

# Bestemmingsplan Nico Bovenweg 44, 2021

IDN: NL.IMRO.0274.bp0194ob-va02



Gemeente Renkum





### *Bijlagen bij toelichting*

<i>Bijlage 1</i>	<i>Toets Ladder voor duurzame verstedelijking</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Vormvrije m.e.r.-beoordeling</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Verkennend bodemonderzoek</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Explosievenonderzoek</i>
<i>Bijlage 5</i>	<i>Akoestisch onderzoek</i>
<i>Bijlage 6</i>	<i>Onderzoek externe veiligheid</i>
<i>Bijlage 7</i>	<i>Waterhuishoudkundig plan</i>
<i>Bijlage 8</i>	<i>Archeologisch onderzoek</i>
<i>Bijlage 9</i>	<i>Quick scan natuur</i>
<i>Bijlage 10</i>	<i>Nader onderzoek soorten</i>
<i>Bijlage 11</i>	<i>Activiteitenplan</i>
<i>Bijlage 12</i>	<i>Bomeninventarisatie</i>
<i>Bijlage 13</i>	<i>Voortoets Natura 2000</i>
<i>Bijlage 14</i>	<i>Verkeersonderzoek</i>
<i>Bijlage 15</i>	<i>Onderzoek trillingen</i>
<i>Bijlage 16</i>	<i>Brief van 16-12-2020 aan omwonenden</i>
<i>Bijlage 17</i>	<i>Brief van 01-03-2021 aan omwonenden</i>
<i>Bijlage 18</i>	<i>Nota Zienswijzen bestemmingsplan, beeldkwaliteitplan en besluit hogere grenswaarde geluid</i>

### *Bijlagen bij regels*

<i>Bijlage 1</i>	<i>Groenplan</i>
------------------	------------------



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

## Toets Ladder voor duurzame verstedelijking

# Oosterbeek, Nico Bovenweg 44

Gemeente Renkum

Datum: 2 maart 2020

Projectnummer: 190385



## **INHOUD**

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Het plan	3
1.3	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>Toets Ladder voor duurzame verstedelijking</b>	<b>6</b>
2.1	Stedelijke ontwikkeling	6
2.2	Verzorgingsgebied	7
2.3	Behoeft	9
2.4	Bestaand stedelijk gebied	16
<b>3</b>	<b>Conclusie</b>	<b>18</b>





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Op 1 oktober 2012 is de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' toegevoegd aan het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Op 1 juli 2017 is een wijziging van het Bro in werking getreden, waarbij de Ladder voor duurzame verstedelijking is aangepast. De (gewijzigde) Ladder is in artikel 3.1.6 Bro lid 2 vastgelegd en luidt als volgt:

*De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.*

Het doel dat hiermee wordt beoogd is het stimuleren van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik en het bewerkstelligen van een goede ruimtelijke ordening, onder meer door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden, het bevorderen van vraaggerichte programmering en het voorkomen van overprogrammering. Met de ladder wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke besluiten nagestreefd. Een nieuwe stedelijke ontwikkeling moet daarom altijd worden afgewogen en gemotiveerd. Daarbij moet een beschrijving worden gegeven van de behoefte aan de betreffende ontwikkeling. Indien de ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied mogelijk wordt gemaakt, dient te worden gemotiveerd waarom de ontwikkeling niet binnen bestaand stedelijk gebied wordt voorzien.

Wat onder 'stedelijke ontwikkeling' en 'bestaand stedelijk gebied' wordt verstaan is in het Bro opgenomen en is verder uitgekristalliseerd in jurisprudentie. Een stedelijke ontwikkeling is volgens het Bro 'een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'. Onder 'bestaand stedelijk gebied' verstaat het Bro een 'bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur'.

## 1.2 Het plan

Het adres Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek is in het verleden in gebruik geweest als opvanglocatie voor slachtoffers van huiselijk geweld. Inmiddels heeft het pand haar functie verloren, waardoor er een herontwikkelingslocatie is ontstaan binnen de bebouwde kom van Oosterbeek. Passend bij de ruimtelijke en functionele kenmerken van de omgeving bestaat nu het voornemen om de gronden ter plaatse te herontwikkelen ten behoeve van maximaal 55 woningen.

Voor de herontwikkeling van de locatie is een stedenbouwkundig plan opgesteld, waarin uitgegaan wordt van een woonprogramma van 50 woningen. De beoogde woningbouw bestaat uit verschillende categorieën en spreekt daarmee vele doelgroepen aan. Deze veelzijdigheid komt ruimtelijk tot uiting in diverse typologieën en segmenten aan woningen, te weten:

- 12 sociale huur (beneden/boven woningen);
- 10 rijwoningen;
- 4 herenhuizen;
- 12 twee-onder-één-kap woningen;
- 2 geschakelde woningen;
- 10 vrijstaande woningen.

Gezien de veelzijdigheid aan woningbouwvormen in het voorliggende plan is er ook sprake van verschillende kavelgroottes c.q. -vormen.



*Stedenbouwkundig plan Nico Bovenweg 44 (bron: BoschSlabbers).*

Het plangebied kenmerkt zich in de huidige situatie door een groen karakter. Dit blijft in de toekomstige situatie behouden, onder meer door de aanwezige bomen zoveel mogelijk te behouden en nieuwe bomen terug te planten. Verder krijgen ook de randen van het plangebied een groen en bosrijk karakter en krijgen de woonkavels een ruime en groene opzet, inclusief groene voortuinzones.

De gronden van het plangebied kennen momenteel een maatschappelijke bestemming, waardoor de beoogde ontwikkeling niet past binnen de geldende gebruiksregels. Ook zijn diverse woningen buiten het huidige bouwvlak beoogd. Daarom wordt voor het plangebied een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het kader van de pla-

nologische procedure moet worden aangetoond dat de voorgenomen ontwikkeling in lijn is met een goede ruimtelijke ordening. Eén van de aspecten die onderdeel uitmaakt van een goede ruimtelijke ordening is een toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking. Deze toets vindt in dit rapport plaats.

### **1.3 Leeswijzer**

Na dit inleidende hoofdstuk volgt de toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking. Binnen de toets zal allereerst ingegaan worden of en waarom sprake is van een stedelijke ontwikkeling. Vervolgens wordt het markt- of verzorgingsgebied bepaald. Daarna volgt de toets of de ontwikkeling voorziet in een kwantitatieve en kwalitatieve behoefte en wordt gekeken of de ontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied plaatsvindt. Hoofdstuk 3 bevat een eindconclusie als gevolg van de toets aan de Ladder.



## 2 Toets Ladder voor duurzame verstedelijking

### 2.1 Stedelijke ontwikkeling

#### 2.1.1 Algemeen

Allereerst moet de vraag worden beantwoord of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Wat onder een stedelijke ontwikkeling wordt verstaan is in het Bro (Besluit ruimtelijke ordening) opgenomen. Een nieuwe stedelijke ontwikkeling is volgens het besluit *‘een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen’*. Andere stedelijke voorzieningen betreffen volgen de Nota van Toelichting (2017) *“accommodaties voor onderwijs, zorg, cultuur, bestuur en indoor sport en leisure”*.

#### 2.1.2 Toetsing

De voorgenomen ontwikkeling betreft de ontwikkeling van maximaal 55 woningen binnen de bebouwde kom van Oosterbeek. Relevant is of deze ontwikkeling is aan te merken als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in het Bro. Bij de beantwoording van deze vraag moet volgens de Afdeling in onderlinge samenhang worden beoordeeld in hoeverre het plan, in vergelijking met het voorgaande plan, voorziet in een functiewijziging en welk planologische beslag op de ruimte het voorliggende plan mogelijk maakt in vergelijking met het voorgaande plan.

Uit jurisprudentie<sup>1</sup> blijkt dat een woningbouwplan dat voorziet in de realisatie van maximaal 11 woningen binnen een dorpskern niet hoeft te worden aangemerkt als woningbouwlocatie of een andere stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 1.1.1, eerste lid, aanhef en onder i, van het Bro. Een woningbouwplan dat voorziet in de ontwikkeling van 12 woningen wordt daarentegen wel aangemerkt als een nieuwe stedelijke ontwikkeling<sup>2</sup>. Gelet op het woningbouwprogramma van het plan wordt gesteld dat er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling.

#### 2.1.3 Conclusie

Gelet op het voorgaande is voorliggende ontwikkeling binnen het plangebied aan te merken als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 3.1.6, tweede lid van het Bro. Daarom is een toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen. Deze toets vindt in dit document plaats.

---

<sup>1</sup> Zie hiervoor de uitspraak van de ABRvS d.d. 16 september 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:2921).

<sup>2</sup> Zie hiervoor de uitspraak van de ABRvS d.d. 25 maart 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:953).

## 2.2 Verzorgingsgebied

### 2.2.1 Algemeen

Wanneer er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling dient de behoefte aan de ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt te worden beschreven. De behoefte dient te worden bepaald binnen het ruimtelijk verzorgingsgebied van de ontwikkeling. De aard en omvang van de ontwikkeling zijn leidend voor het schaalniveau waarop de ruimtebehoefte moet worden afgewogen. Het verzorgingsgebied moet van geval tot geval worden bekeken en kan sterk verschillen per functie.

### 2.2.2 Toetsing

#### Inleiding

Hoofdstuk 2 van de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland bevat onder andere regels inzake wonen, bedrijvigheid, glastuinbouw, veehouderij, grond- en drinkwater, natuur en landschap en energie. Voor voorliggend plan is het dan ook noodzakelijk om te kijken welke regels ten aanzien van wonen zijn vastgelegd. De Omgevingsverordening van de provincie Gelderland regelt in artikel 2.2 dat nieuwe woningen enkel zijn toegestaan wanneer deze passen binnen een door Gedeputeerde Staten vastgestelde regionale woonagenda.

De gemeente Renkum vormt samen met 19 andere gemeenten de stadsregio Arnhem-Nijmegen. Binnen deze stadsregio vindt onderlinge afstemming plaats over woningbouwontwikkelingen. De gemeenten Arnhem, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden en Rozendaal vormen gezamenlijk de subregio Arnhem en omgeving en kennen als subregio binnen de stadsregio ook onderlinge woningbouwafspraken.

#### Verhuisbewegingen gemeente Renkum

De kwantitatieve en kwalitatieve vraag wordt mede bepaald door de omvang van het verzorgingsgebied. Het verzorgingsgebied verschilt per ontwikkeling en valt niet per se samen met de bestuurlijke regio. Een belangrijke indicator voor de omvang van de marktregio is het aantal verhuisbewegingen binnen en naar de betreffende gemeente.

Uit gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) blijkt dat ruim 37% van de gevestigde personen in de gemeente Renkum uit de gemeente zelf afkomstig is. Daarnaast komt circa 57,5% van de verhuisbewegingen naar Renkum vanuit andere gemeenten. Nog geen 5% van het totale aantal vestigers in Renkum komt uit het buitenland.

Tabel: Totaal aantal verhuisbewegingen gemeente Renkum in 2018

Verhuisbewegingen Renkum	Aantal	Aandeel (%)
Binnen gemeente Renkum	1.252	37,6%
Vanuit andere gemeenten	1.913	57,5%
Vanuit het buitenland	162	4,9%
<b>Totaal aantal verhuizingen</b>	<b>3.327</b>	<b>100%</b>

Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Tabel: Verhuisbewegingen naar Renkum naar herkomst in 2018

Gemeente	Aantal	Aandeel (%)
Renkum	1.252	37,6%
Arnhem	468	14,1%
Ede	143	4,3%
Wageningen	129	3,9%
Nijmegen	105	3,2%
Overbetuwe	89	2,7%
Amsterdam	55	1,7%
Apeldoorn	41	1,2%
Rheden	39	1,2%
Utrecht	37	1,1%
Veenendaal	33	1,0%
Zevenaar	31	0,9%
Elders	905	27,2%
<b>Totaal</b>	<b>3.327</b>	<b>100%</b>

Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Uit de bovenstaande tabel volgt verder dat in eerste instantie vooral een sterke verhuisrelatie bestaat met de gemeente Arnhem. Daarnaast is sprake van een relatief sterke verhuisrelatie met de gemeenten Ede, Wageningen, Nijmegen en Overbetuwe. Het betreffen voornamelijk gemeenten die op nabije geografische afstand van de gemeente Renkum liggen. Ook valt op dat de gemeenten Amsterdam en Utrecht naar voren komen. Deze gegevens kunnen duiden op het feit dat de gemeente Renkum een zekere bovengemeentelijke aantrekkingskracht heeft.

### 2.2.3 Conclusie

Gelet op het voorgaande kan worden gesteld dat het marktgebied voor de woningen zich primair richt op de gemeente Renkum. De gemeente Arnhem vormt op basis van de verhuisgegevens belangrijk secundair marktgebied. Gelet op deze gegevens, de aard en omvang van het plan worden de gemeenten Renkum en Arnhem als marktgebied gehanteerd voor deze toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking.

## 2.3 Behoefte

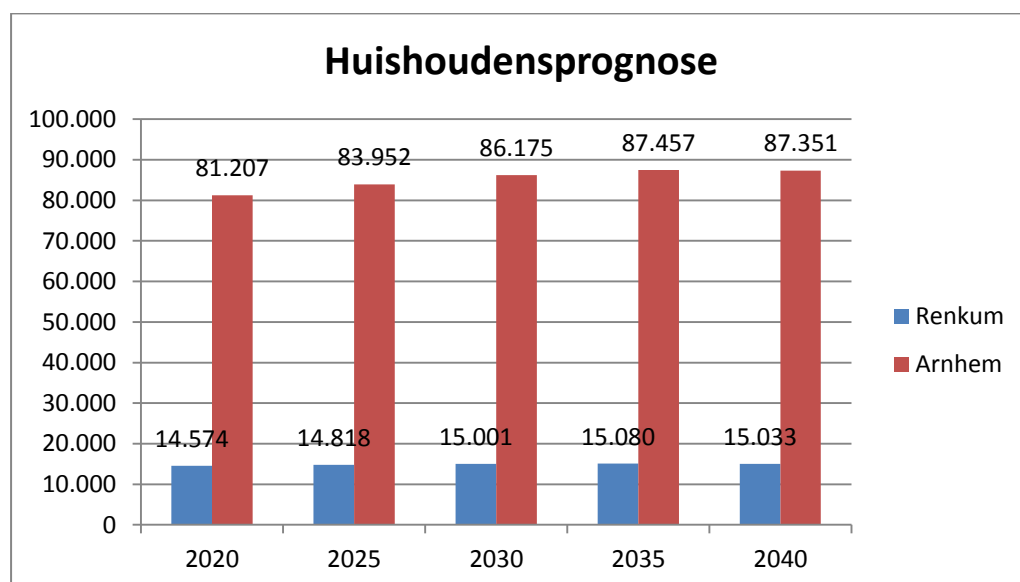
### 2.3.1 Algemeen

Aangetoond moet worden dat de nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in een behoefte binnen het markt- of verzorgingsgebied. Bij het bepalen van de behoefte is zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve behoefte van belang.

### 2.3.2 Kwantitatieve behoefte

#### Kwantitatieve huishoudensontwikkeling

De vraag naar woningen wordt in belangrijke mate bepaald door de demografische ontwikkelingen. Voor de kwantitatieve woningbehoefte geldt dat het sterk afhankelijk is van de ontwikkeling van het aantal huishoudens. De provincie Gelderland heeft eind 2019 de meest recente bevolkings- en huishoudensprognose uitgebracht. De prognose gaat uit van een laag en hoog scenario. Voor de gemeenten Renkum en Arnhem ziet de huishoudensprognose voor de periode 2020 - 2040 (uitgaande van een laag scenario) er als volgt uit:



(Bron: prognose Provincie Gelderland 2019 (Primos 2019 Gelderse variant laag)).

Uit de voorgaande informatie is af te leiden dat de gemeenten Renkum en Arnhem de komende jaren een positieve huishoudensprognose kent. De verwachting is dat het aantal huishoudens in Renkum tussen 2020 en 2040 met circa 459 zal toenemen. In Arnhem gaat het om circa 6.144 huishoudens.

#### Woondeal regio Arnhem – Nijmegen

Het Rijk, de provincie Gelderland en de gemeenten uit de regio Arnhem-Nijmegen hebben gezamenlijk een woondeal gesloten. In de woondeal wordt aangegeven dat de regio te maken heeft met een autonome groeiopgave, een bestaand woningtekort en een hoge binnenkomende migratie uit binnen- en buitenland. Geconstateerd wordt dat tot 2025 een minimale bouwproductie van 15.000 nieuwe woningen nodig is, waarbij de ambitie is om te komen tot een versnelling van 20.000 nieuwe woningen. Dit komt neer op een productie van gemiddeld 4.000 nieuwe woningen per jaar. De huidige plancapaciteit is onvoldoende toereikend om in deze productie te kunnen



voorzien. Daarom wordt ingezet op adaptief programmeren, hetgeen onder meer betekent dat er altijd voldoende potentiële woningbouwplannen klaar moeten liggen om in de behoefte te kunnen voorzien.

#### Subregionale woonagenda Arnhem e.o.

Voor de subregio Arnhem en omgeving (gemeenten Arnhem, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden en Rozendaal) is voor de periode 2017-2027 behoefte aan een netto toevoeging van circa 13.500 te realiseren woningen. Voor Arnhem gaat het om ruim 8.000 woningen en voor Renkum is het aantal op ruim 900 woningen gesteld. In dit aantal zit nieuwbouw, maar ook woningen die worden gerealiseerd in bijvoorbeeld bestaande leegstaande panden (transformatie). Het aantal wordt niet gezien als hard maximum. Om de twee jaar wordt dit aantal geactualiseerd naar aanleiding van de meest recente provinciale huishoudens- en bevolkingsprognose. Daarnaast vindt om de 3 jaar een nieuw woningbehoefteonderzoek plaats om vraag en aanbod naast elkaar te kunnen zien.

Voor de uitvoering van de woonagenda is begin december 2018 het uitvoeringsprogramma 2018-2019 vastgesteld. Daarin zijn de spelregels voor de woningbouw verder afgestemd. Een van de afspraken is dat nieuwe initiatieven in de subregio worden afgestemd indien sprake is van een omvang van meer dan 50 woningen (stad Arnhem) respectievelijk meer dan 10 woningen (overige gemeente). Dit zodat er subregionaal een kwalitatieve afstemming plaats vindt op het gebied van nieuwbouw.

Op het moment van vaststellen van de uitvoeringsagenda (juni 2018) gold de volgende stand van zaken wat betreft plancapaciteit op subregionaal niveau en in de gemeenten Renkum en Arnhem:

<b>Gemeente</b>	<b>Opgave 2017-2026</b>	<b>Realisatie 2017</b>	<b>Resterende op- gave t/m 2026</b>	<b>Plancapaciteit t/m 2026</b>	<b>Hard t/m 2026</b>
Renkum	927	38	889	519	154
Arnhem	8.190	776	7.414	6.931	4.667
<b>Regio</b>	<b>13.514</b>	<b>1.045</b>	<b>12.469</b>	<b>9.727</b>	<b>5.802</b>

Op basis van de subregionale uitvoeringsagenda volgt dat op subregionaal niveau onvoldoende plancapaciteit voorhanden is om in de kwantitatieve opgave voor 2017 tot en met 2026 te kunnen voorzien. Dit geldt ook voor de gemeenten Renkum en Arnhem: de woningbouwopgave tot en met 2026 is groter dan de plancapaciteit. Daarbij komt dat een groot deel van de bekende plancapaciteit (juni 2018) nog bestempeld moest worden als 'zachte' plancapaciteit. Dit deel van de netto plancapaciteit is nog niet verankerd in het benodigde juridisch-planologische kader en kent daarmee nog een onzekerheidsmarge.

Voorliggend plan is op 14 maart 2019 regionaal voorgelegd dan wel afgestemd en past binnen de kwantitatieve opgave die de gemeente Renkum heeft op basis van de woonagenda.

### Woningmarktmonitor

In de regionale woonagenda's maken de provincie en de gemeenten uit de regio kwantitatieve afspraken. Deze afspraken worden vervolgens opgenomen in de diverse gemeentelijke woningbouwprogramma's. De Gelderse Woningmarktmonitor geeft per regio en gemeente een overzicht van de bruto en netto plancapaciteit.

Vanuit gegevens uit de provinciale woningmarktmonitor (stand per 1 januari 2019) ziet de regionale plancapaciteit er als volgt uit:

<b>Bruto en netto plancapaciteit totaal</b>	<b>Arnhem</b>	<b>Lingewaard</b>	<b>Overbetuwe</b>	<b>Renkum</b>	<b>Rheden</b>	<b>Rozendaal</b>	<b>Totaal</b>
Bruto plancapaciteit totaal hard	5.330	391	920	194	209	14	7.058
Bruto plancapaciteit totaal zacht	1.913	994	146	190	497	8	3.748
Bruto plancapaciteit totaal status onbekend	0	0	0	0	0	0	0
Bruto plancapaciteit totaal	7.243	1.385	1.066	384	706	22	10.806
Verwachte onttrekkingen	583	63	8	0	68	0	722
Netto plancapaciteit totaal status hard	4.747	384	912	194	209	14	6.460
Netto plancapaciteit totaal status zacht	1.913	938	146	190	429	8	3.624
Netto plancapaciteit totaal status onbekend	0	0	0	0	0	0	0
<b>Netto plancapaciteit totaal</b>	<b>6.660</b>	<b>1.322</b>	<b>1.058</b>	<b>384</b>	<b>638</b>	<b>22</b>	<b>10.084</b>

Uit de gegevens van de Gelderse Woningmarktmonitor volgt dat de gemeente Renkum een totale netto plancapaciteit van 384 woningen heeft. Ongeveer de helft van de totale netto plancapaciteit is nog bestempeld als 'zachte' plancapaciteit. Dit deel van de netto plancapaciteit is nog niet verankerd in het benodigde juridisch-planologische kader en kent daarmee nog een onzekerheidsmarge. Concreet betekent dit dat 194 nieuwbouwwoningen momenteel tot de 'harde' plancapaciteit behoren en een directe juridisch-planologische bouwtitel hebben. Wanneer deze harde plancapaciteit wordt afgezet tegen de subregionale kwantitatieve woningbouwafspraken (889 woningen in de periode 2018-2026) is er nog voldoende ruimte om nieuwe woningbouwontwikkelingen toe te voegen aan de harde plancapaciteit. Voor de gemeente Arnhem geldt eveneens dat de netto plancapaciteit (6.660) lager is dan de resterende subregionale opgave (7.414).

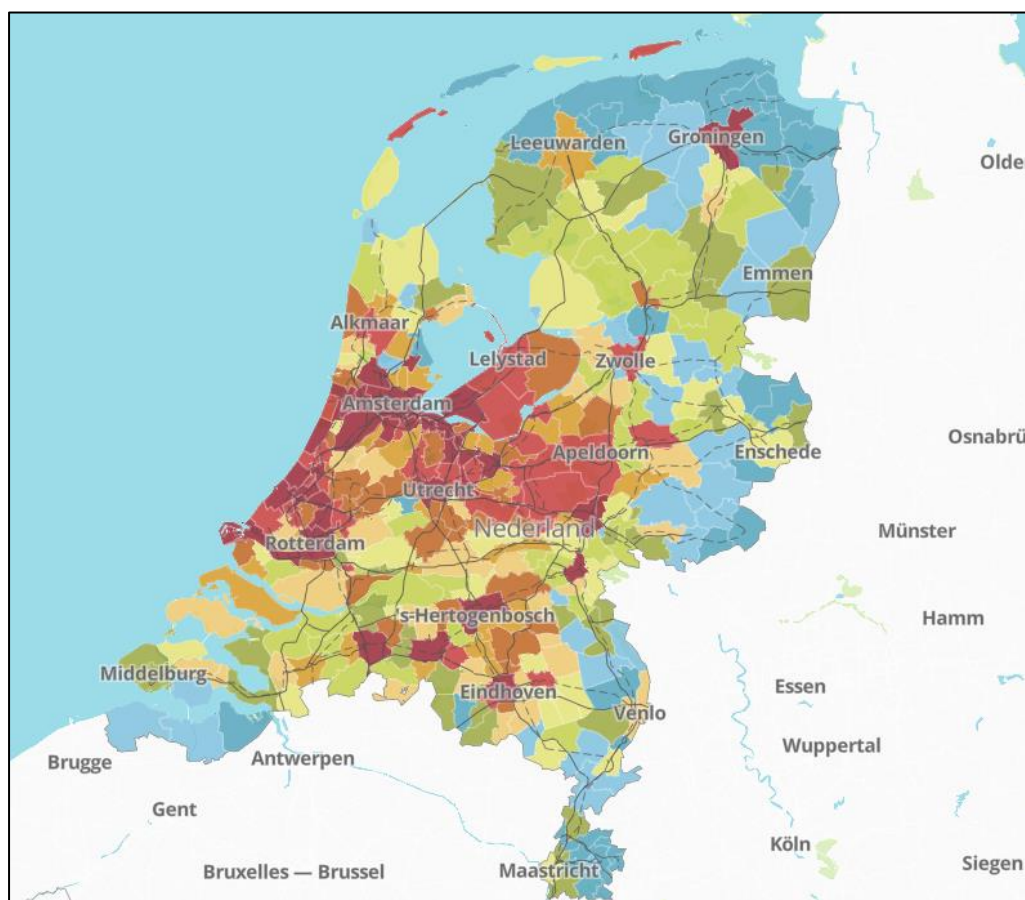
Voorliggend plan is op 14 maart 2019 regionaal voorgelegd dan wel afgestemd en past binnen de kwantitatieve opgave die de gemeente Renkum heeft op basis van de woonagenda.

### Hittekaart woningmarkt

De afgelopen tijd is er in de media steeds meer aandacht voor de toenemende druk op de woningmarkt, voornamelijk in het Randstedelijk gebied. Zo is ook een 'hittekaart' van de woningmarkt 2020 verschenen.

Een hoge score (rood is hoog, blauw is laag) op de hittekaart kenmerkt zich door hoge prijzen en/of veel huizenverkopen, maar ook een sterke (verwachte) huishoudensgroei. Amsterdam, Utrecht en Rotterdam zijn traditioneel gezien de meest populaire woonlocaties. Aangrenzende gemeenten kleuren rood mee, maar de hittekaart laat

ook zien dat de vraag op de woningmarkt zich geleidelijk als een olievlek uitbreidt van de Randstad richting de provincie. De regio Arnhem is op de hittekaart ook een regio met een hoge score en kent dan ook een hoge druk op de woningmarkt.



Hittekaart van de woningmarkt 2020 (Bron: BPD).

#### Woningmarktonderzoek 2019

Het beschreven beeld van de hittekaart van de woningmarkt komt ook naar voren in het woningmarktonderzoek 2019 voor de regio Arnhem-Nijmegen dat door Companen is uitgevoerd. In dit onderzoek constateert Companen dat de woningmarkt van Arnhem-Nijmegen onder druk staat, waardoor een tempoversnelling wat betreft woningbouwproductie gewenst is. Het gaat om een verhoging van de productie van 3.100 woningen per jaar (realisatie 2015-2018) naar 3.400 tot 3.900 woningen per jaar. Dit is inclusief het inlopen van een groot deel van het actuele woningtekort (circa 5.800 woningen tot 2030). Het tekort is verhoudingsgewijs het grootst in de regio Nijmegen, vervolgens in de regio Arnhem en daarna in De Liemers.

#### Conclusie

Gelet op de positieve huishoudensontwikkeling binnen de gemeenten Renkum en Arnhem, de kwantitatieve woonopgave van de gemeenten, de geringe (harde) plancapaciteit in Renkum en Arnhem, het feit dat het plan regionaal reeds is afgestemd, de beoogde gemeentelijke/regionale versnellingsopgave en de hoge druk op de woningmarkt in de regio, wordt geconcludeerd dat het plan past binnen de kwantitatieve woningbehoefte van het marktgebied.

### 2.3.3 Kwalitatieve behoefte

#### Kwalitatieve huishoudensontwikkeling

Naast de kwantitatieve behoefte, bepaalt ook de kwalitatieve behoefte de woningvraag. De kwalitatieve behoefte richt zich op doelgroepen, woningtypen, prijsklassen en dergelijke. Deze behoefte is sterk afhankelijk van de huishoudensopbouw qua leeftijd en samenstelling. De provincie Gelderland heeft eind 2019 de meest recente bevolkings- en huishoudensprognose uitgebracht, waarin deze aspecten zijn meegenomen. Voor de gemeente Renkum is de volgende huishoudensprognose naar leeftijd en samenstelling voor de periode 2020-2040 van toepassing:

	Alleenstaand					Eenouder					Overige huishoudens				
	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+
2020	511	642	1590	1015	1720	20	223	534	49	51	11	13	15	4	4
2025	545	701	1664	1000	1929	21	220	518	62	35	6	17	9	6	3
2030	567	755	1646	1110	2083	19	224	493	88	26	13	25	8	7	0
2035	545	772	1537	1269	2242	31	240	470	109	42	11	24	5	7	1
2040	521	720	1477	1258	2456	21	245	455	124	55	20	27	7	6	0
Paar zonder kind(eren)										Paar met kind(eren)					
	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+					
2020	145	379	1531	1635	1177	46	1152	1949	126	32					
2025	128	379	1412	1478	1512	49	1119	1810	154	41					
2030	121	359	1248	1528	1622	61	1156	1608	190	44					
2035	96	335	1099	1546	1687	58	1219	1499	189	46					
2040	88	289	981	1402	1817	61	1257	1511	179	56					

Voor de gemeente Arnhem is het beeld als volgt:

	Alleenstaand					Eenouder					Overige huishoudens				
	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+
2020	11044	8529	10723	4826	4222	436	2506	3130	260	188	334	170	43	17	4
2025	10699	9653	10364	5324	5378	438	2487	3222	271	227	334	196	2	4	0
2030	10400	10223	9965	5748	6730	440	2451	3207	292	255	364	236	4	0	0
2035	9781	10411	9876	6050	8048	407	2496	3115	333	235	395	280	17	1	0
2040	9281	9820	9950	6013	9285	397	2491	3073	354	227	373	306	25	1	0
Paar zonder kind(eren)										Paar met kind(eren)					
	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+	<30 jaar	30-44	45-64	65-74	75+					
2020	2914	2802	6012	4506	2248	568	6904	8199	496	126					
2025	2659	2703	6209	4708	2753	697	6423	8461	585	155					
2030	2472	2566	5802	5487	3255	841	6370	8156	759	152					
2035	2091	2453	5273	6190	3813	868	6624	7653	890	157					
2040	1907	2189	4835	6042	4473	872	6728	7361	904	144					

Huishoudensprognose naar leeftijd en samenstelling 2020 – 2040 (Bron: Prognose Provincie Gelderland 2019 (Primos 2019 Gelderse variant laag)).

Uit deze gegevens valt op dat voornamelijk de oudere huishoudensgroepen de komende jaren zullen toenemen. Tegelijkertijd is ook sprake van een groei onder de jon-



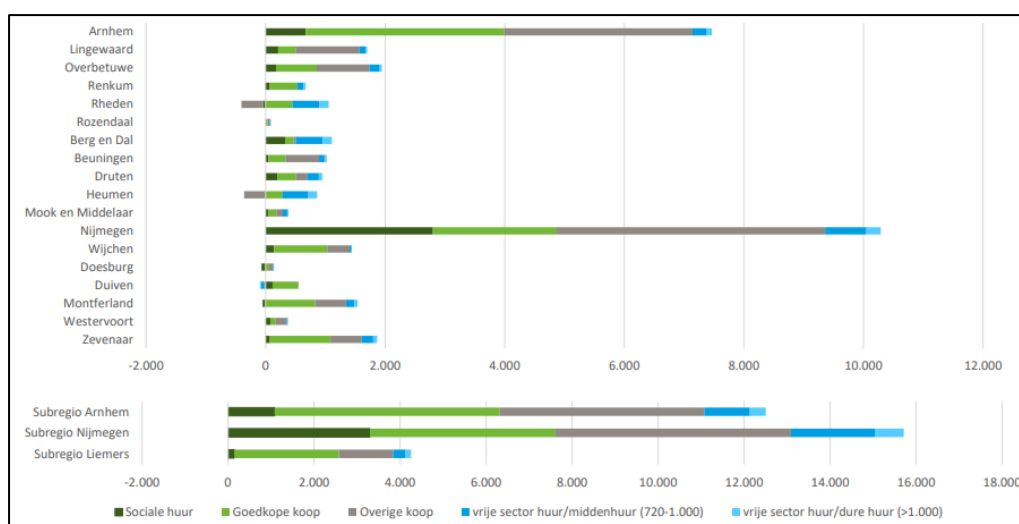
ge gezinnen (paar met kind(eren) tot 45). In Renkum specifiek geldt dat ook voor de groepen alleenstaand en eenouder tot 45 groei wordt verwacht. Voor de andere huishoudensgroepen geldt een stabiele of krimpsituatie.

### Woondeal regio Arnhem – Nijmegen

De gesloten woondeal voor de regio Arnhem-Nijmegen gaat niet alleen in op kwantitatieve elementen. Ook een onderwerp als ‘betaalbaarheid’ maakt onderdeel uit van de kernafspraken. Zo is afgesproken dat 50% van de zachte plancapaciteit moet bestaan uit betaalbare woningen, waarbij uitgegaan wordt van sociale huur-, middeldure huur- en betaalbare koopwoningen.

### Woningmarktonderzoek 2019

Het woningmarktonderzoek 2019 voor de regio Arnhem-Nijmegen geeft inzicht in de behoefte aan woningen in de segmenten sociale huur, goedkope koop, vrije sector huur en overige segmenten. Daaruit is goed af te leiden dat met name het segment goedkope koop in de gemeenten Arnhem en Renkum toegevoegd moet worden volgens de behoefteraming. In Arnhem is eveneens grote behoefte om woningen in de overige koopsector aan de voorraad toe te voegen. Deze behoefte is in Renkum minder sterk aanwezig.



*Behoefte aan sociale huur, goedkope koop, vrije sector huur en overige segmenten als aandeel op totale gewenste toevoegingen 2019 – 2030 (Bron: WoON2018, CBS-Microdata 2018, bewerking Companen).*

### Nota Wonen 2019

In de Nota Wonen 2019 heeft de gemeente Renkum een zestal speerpunten geformuleerd op het gebied van wonen:

- 1 Focus op de bestaande woningvoorraad; het merendeel van de woningen binnen de gemeente Renkum is reeds gerealiseerd en de nieuwbouw is relatief beperkt. Daarom wordt er vooral gericht op het verbeteren van de kwaliteit van bestaande woningen. Daarbij gaat het vooral over toekomstbestendigheid en de energetische kwaliteit van de woning.
- 2 Inspelen op de kwalitatieve woonwensen en versnelling woningbouw; Het richtsnoer voor de gemeente Renkum is een toevoeging van ongeveer 900 woningen tot 2027. Er wordt veel waarde gehecht aan een duurzame, groene ontwikkeling

van de te bebouwen omgeving en een goede toekomstbestendigheid van het woningaanbod. Daarom is het van belang om het juiste toe te voegen. De komende periode is het devies om de productie te versnellen (gebruik maken van het economisch momentum), maar wel onder een goede regie op kwaliteit.

- 3 De sociale huursector, betaalbaar en beschikbaar; Gemeente en corporaties hebben een maatschappelijke taak om voor voldoende, betaalbare huurwoningen te zorgen voor mensen die daar zelf (gezien hun inkomen) niet in kunnen voorzien.
- 4 Wonen voor ouderen (langer zelfstandig thuis wonen); Door de vergrijzing is het zaak om voor deze groep de voorraad levensloopgeschikte woningen te vergroten. Dat moet voor het grootste gedeelte gebeuren in de bestaande voorraad, met name door het aanpassen van de bestaande woningen.
- 5 Woonvormen voor bijzondere doelgroepen; De extramuralisering van de zorg betekent niet alleen dat mensen met lichamelijke beperkingen en/of (beginnende) dementie langer thuis moeten blijven wonen. Het geldt ook voor mensen die als gevolg van psychische problemen tot dusver terecht konden in een beschermde woonvorm. Ook deze mensen zijn, als ze willen uitstromen uit het beschermd wonen, aangewezen op een sociale huurwoning van de woningcorporatie, waarin ze met ambulante begeleiding zelfstandig moeten wonen.
- 6 Duurzaamheid en klimaat; Duurzaamheid en klimaat zijn steeds belangrijkere thema's. Daaraan dient een bijdrage geleverd te worden door te streven naar klimaatneutraal in 2040. Dat betekent ook het een en ander op het gebied van wonen. Bijvoorbeeld dat alle woningen uiterlijk in 2050 van het aardgas af moeten.

Meer specifiek wordt over Oosterbeek in de Nota Wonen 2019 gesteld dat in alle segmenten van de koop- en huurmarkt behoorlijke druk bestaat. Toevoeging van woningen in alle segmenten is daarom wenselijk, waarbij de gemeente zich inspant om de kansen voor starters te vergroten door middel van nieuwe goedkope koopwoningen of sociale huurwoningen.

Met voorliggend plan wordt ingezet op een divers programma wat betreft woningtypen en segment. Zo is ruimte voor sociale huur- én koopwoningen en doen er zich kansen voor om een deel van de woningen levensloopbestendig te realiseren. Uiteraard worden de woningen gasloos gebouwd en wordt het groene karakter van het plangebied meegenomen in het stedenbouwkundig plan. Zo sluit het plan aan bij verschillende speerpunten van de Nota Wonen 2019.

#### Arnhemse Woonprincipes 2025

De vier pijlers van de Arnhemse Woonprincipes zijn:

- 1 Duurzaam betaalbaar; hierbij zorgt de gemeente Arnhem dat er voor elk inkomen voldoende passende sociale en betaalbare woningen beschikbaar zijn. Daarbij stuurt de gemeente niet alleen op aantallen, maar streeft het ook naar een goede prijskwaliteit en op de duurzaamheid van woningen in de nieuwbouw en in de bestaande woningvoorraad.
- 2 Levensloopgeschikt wonen; door meer levensloopgeschikte woningen aan de voorraad toe te voegen én bestaande woningen aan te passen of op te plussen, kan de gemeente mensen, gezond of beperkt, in verschillende levensfasen van hun leven, een passende woonplek blijven bieden in Arnhem.
- 3 Aantrekkelijke woonstad; Arnhem heeft door zijn centrale ligging een bijzondere ruimtelijke en groene kwaliteit. Met de binnenstad, de Rijn en stadsparken in combinatie met wonen, leren, werken en verblijven maakt het de stad vitaler. Arnhem

wil een aantrekkelijke woonstad zijn en blijven voor haar huidige inwoners, maar ook meer studenten en midden en hoge inkomens aan zich binden door het bieden van aantrekkelijke, levendige of bijzondere woonmilieus.

- 4 Wijken met identiteit; Elke wijk heeft zijn eigen herkenbare identiteit die recht doet aan de beleving van haar inwoners. Met deze variëteit wil de stad inzetten op een duurzame woon- en leefomgeving waar bewoners trots zijn op hun wijk, waar ze zich thuis en ook zelf verantwoordelijk voor voelen. Dat palet van eigen identiteit en karakters van wijken draagt bij aan de aantrekkingskracht van Arnhem als woonstad.

Zoals genoemd voorziet dit plan in een divers programma wat betreft woningtypen en segment. Het groene karakter en woonmilieu van de ontwikkeling zorgt voor een aantrekkelijk en identiteitsvolle woningbouwontwikkeling, waarbinnen ruimte is voor sociale huurwoningen en kansen voor levensloopbestendige woningen. Dit maakt dat er een gevarieerd aanbod aan woningen aan de woningvoorraad wordt toegevoegd, die ook diverse doelgroepen kan aanspreken.

#### Conclusie

Gelet op de kwalitatieve huishoudensontwikkeling met bijbehorende woonwensen (behoefte aan woningtypen) kan gesteld worden dat het plan met haar diverse programma en het groene woonmilieu aansluit bij de demografische ontwikkelingen in het verzorgingsgebied. Er is immers ruimte om in het plangebied starters en senioren te voorzien van een betaalbare en passende woning. Daarnaast wordt met de beoogde mix aan woningtypen en segmenten voorzien in de groeiende groepen van onder meer de jonge gezinnen. Dit tezamen maakt dat de ontwikkeling voorziet in een kwalitatieve behoefte van het marktgebied.

#### **2.3.4 Conclusie**

De ontwikkeling van het plangebied ten behoeve van woningbouw sluit aan op de woningbehoefte in de regio en gemeente en anticipeert op de demografische ontwikkelingen door in te zetten op een divers woonprogramma binnen een groen woonmilieu met aandacht voor betaalbaarheid en kansen voor levensloopbestendigheid. Daarmee sluit de ontwikkeling aan op gemaakte beleidsambities op verschillende niveaus en wordt ook kwantitatieve bijdrage geleverd aan de woningbehoefte. De ontwikkeling voorziet daarom in een behoefte van het marktgebied.

## **2.4 Bestaand stedelijk gebied**

### **2.4.1 Algemeen**

Nu is gebleken dat de ontwikkeling voorziet in een behoefte, moet worden aangetoond in hoeverre die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins. Het Bro definieert het bestaand stedelijk gebied als: *bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur*. Naast de criteria uit de definitie moet de geldende bestemming ook betrokken worden bij het

beoordelen of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied.

#### **2.4.2 Toetsing**

Het plangebied maakt onderdeel uit van de bebouwde kom van Oosterbeek. De gronden van het plangebied kennen een maatschappelijke bestemming en zijn in het verleden in gebruik geweest ten behoeve van een zorginstelling. De bebouwing behorende bij de zorginstelling is nog steeds in het plangebied aanwezig, maar inmiddels niet meer als zodanig in gebruik waardoor het te maken heeft met leegstand. De omgeving van het plangebied is vrijwel volledig gevormd door infrastructuur, woningen en andere stedelijke functies. Dit tezamen maakt dat, gelet op de huidige ruimtelijke structuren en bebouwing rondom het plangebied en de ter plaatse geldende bestemmingen, wordt geconcludeerd dat het plangebied in het bestaand stedelijk gebied ligt.

Bovendien kan gezien de heersende functies in de omgeving van het plangebied en het karakter van de locatie gesteld worden dat de voorgestelde ruimtelijke ontwikkeling op deze locatie past. Momenteel is de omgeving van het plangebied immers ook al vrijwel volledig ingericht ten behoeve van wonen. Ook wordt de ontwikkeling ruimtelijk gezien ingepast in de ruimtelijke structuren van de omgeving door de structuur van het plangebied te handhaven en de locatie een groen karakter te laten behouden.

#### **2.4.3 Conclusie**

Geconcludeerd wordt dat voorliggende ontwikkeling wordt voorzien in bestaand stedelijk gebied. Bovendien is gemotiveerd dat de voorgestelde ontwikkeling op deze locatie past. De geconstateerde kwantitatieve en kwalitatieve behoefte wordt dan ook gerealiseerd in bestaand stedelijk gebied.

### **3 Conclusie**

Op basis van het voorafgaande kan geconcludeerd worden dat de Ladder voor duurzame verstedelijking positief is doorlopen. De ontwikkeling voorziet in een behoefte en vindt binnen bestaand stedelijk gebied plaats. Daarmee wordt de ontwikkeling als haalbaar geacht voor wat betreft de Ladder voor duurzame verstedelijking.



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**Vormvrije m.e.r.-beoordeling**

**Oosterbeek, Nico Bovenweg 44**

**Gemeente Renkum**

Datum: 17 november 2020

Projectnummer: 190385



## **INHOUD**

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	De m.e.r.-beoordeling	4
1.3	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Kenmerken van het project</b>	<b>7</b>
2.1	Inleiding	7
2.2	Beschrijving project	7
2.3	Omvang van het project	8
2.4	Overige kenmerken van het project	8
<b>3</b>	<b>Plaats van het project</b>	<b>10</b>
3.1	Inleiding	10
3.2	Het bestaande grondgebruik	10
3.3	Het opnamevermogen van het natuurlijk milieu	10
<b>4</b>	<b>Kenmerken van het potentiële effect</b>	<b>16</b>
4.1	Inleiding	16
4.2	Archeologie	17
4.3	Natuur	18
4.4	Verkeer	19
4.5	Geluid	20
4.6	Luchtkwaliteit	20
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>23</b>
	<b>Gebruikte onderzoeken/bronnen</b>	<b>3</b>





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het adres Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek is in het verleden in gebruik geweest als opvanglocatie voor slachtoffers van huiselijk geweld. Inmiddels heeft het pand haar functie verloren, waardoor er een herontwikkelingslocatie is ontstaan binnen de bebouwde kom van Oosterbeek. Passend bij de ruimtelijke en functionele kenmerken van de omgeving bestaat nu het voornemen om de gronden ter plaatse te herontwikkelen ten behoeve van maximaal 55 woningen.

Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014', aangezien de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling' geen woningbouw mogelijk maakt. Om de beoogde ontwikkeling alsnog mogelijk te maken is er een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding.



*Globale ligging plangebied in Oosterbeek (bron: GeoWeb)*

In de toelichting van het bestemmingsplan moet de haalbaarheid van de ontwikkeling worden aangetoond en in dat kader vindt toetsing plaats aan van toepassing zijn de wetgeving. Uit toetsing van de ontwikkeling aan de m.e.r.-wetgeving, blijkt dat de beoogde ontwikkeling is aan te merken als een activiteit als bedoeld in categorie D.11.2 in de bijlage van het Besluit m.e.r., namelijk 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'. Het onderhavige project blijft onder de bij deze activiteit genoemde drempelwaarden, die in paragraaf 1.2 nader worden besproken. Vanwege het feit dat onder de drempelwaarden wordt gebleven, is een vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig.

Ook dient op basis van het Besluit m.e.r. en de Wet milieubeheer een m.e.r.-beoordelingsbesluit te worden genomen door het bevoegde gezag voorafgaand aan het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan. Het bevoegde gezag

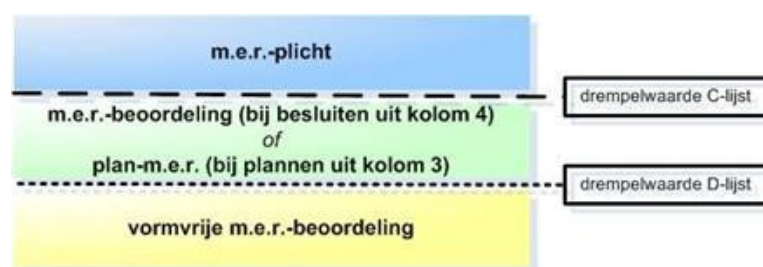
neemt de beslissing of, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit mogelijk voor het milieu kan hebben, een m.e.r. moet worden doorlopen.

In het kader van voorgaande is voorliggende vormvrije m.e.r. beoordeling opgesteld. Deze kan tevens worden gebruikt als aanmeldingsnotitie. Op basis van deze aanmeldingsnotitie kan het bevoegde gezag de gevolgen beoordelen van het project en de beslissing nemen of er een m.e.r.(-beoordeling) noodzakelijk is in het kader van dit project.

## 1.2 De m.e.r.-beoordeling

### ***Het instrument milieueffectrapportage***

De milieueffectrapportage (hierna: m.e.r.) is een hulpmiddel om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. De wettelijke basis voor de m.e.r. is de Wet milieubeheer. In de uitvoeringswetgeving, het Besluit m.e.r., staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. De activiteit die het project mogelijk maakt, de omvang ervan en het besluit over de activiteit zijn daarbij bepalend. In de onderdelen C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. staat of sprake is van m.e.r.-plicht of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Per categorie van activiteiten is een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit gegeven.



*Schema m.e.r.-plicht vanwege Besluit m.e.r.*

*(Bron: [www.Infomil.nl](http://www.Infomil.nl))*

Bovenstaande afbeelding laat zien dat wanneer een besluit over een activiteit die qua omvang boven de C-drempel blijft voor dat besluit een m.e.r.-plicht geldt. Tussen de C- en D-drempel geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Onder de D-drempel moet het bevoegd gezag via een vormvrije beoordeling nagaan of een formele m.e.r.-beoordeling nodig is.

In een m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een project mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Als dat zo is, moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen.

Ook in de vormvrije m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een project mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Deze beoordeling is qua inhoud vormvrij. Als belangrijke nadelige gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan moet de formele m.e.r.-beoordelingsprocedure worden doorlopen. Uiteraard kan ook direct voor een m.e.r. gekozen worden.

Sedert een recente wetswijziging, waarmee een herziening van de Europese m.e.r.-richtlijn is geïmplementeerd, is ook de vormvrije m.e.r.-beoordeling aan regels gebon-

den. De toetsingscriteria lagen al vast, maar nu zijn er ook procedureregels. Voorafgaand aan de besluitvorming over het besluit, moet een aanmeldingsnotitie worden ingediend bij het bevoegd gezag. Op grond van de inhoud van deze notitie moet het bevoegd gezag binnen zes weken gemotiveerd oordelen of voor de activiteit een MER moet worden opgesteld. Dit besluit hoeft niet openbaar te worden gemaakt. Wel zal in het ontwerp van het besluit aan deze m.e.r.-beoordelingsbeslissing moeten worden toegelicht.

Voor plannen, die een kader vormen voor een activiteit waarvoor op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. een m.e.r. moet worden doorlopen dan wel een formele m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd, moet een planMER worden opgesteld.

#### ***Toetsing aan Besluit m.e.r.***

Onderhavig project (de realisatie van maximaal 55 woningen aan de Nico Bovenweg te Oosterbeek) wordt als een activiteit genoemd in bijlage onderdeel D van het Besluit m.e.r. Categorie D.11.2 betreft namelijk 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'. De drempelwaarde is als volgt geformuleerd: "in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

- 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer,
- 2°. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of
- 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer."

De locatie van onderhavig project is in totaal circa 20.000 m<sup>2</sup> (2 ha). Zoals gesteld betreft het project de realisatie van maximaal 55 woningen. Gezien het voorgaande blijft onderhavige activiteit ruim onder de drempelwaarde en zou een vormvrije m.e.r.-beoordeling benodigd zijn.

#### ***Doel vormvrije m.e.r.-beoordeling***

Het doel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling is het geven van inzicht in de milieueffecten van de voorgenomen activiteit aan het bevoegd gezag. Er wordt in een vormvrije m.e.r.-beoordeling een antwoord gegeven op de vraag of er vanwege de uitvoering van de activiteiten belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten. In voorliggend rapport wordt inzicht gegeven in de milieueffecten en daarmee vormt dit rapport de benodigde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Het rapport is de aanmeldingsnotitie waarmee het college een m.e.r.-beoordelingsbeslissing wordt gevraagd over het bijbehorende bestemmingsplan.

#### ***Criteria voor toetsing***

In het voorliggend rapport wordt op de milieueffecten van het voornoemde project ingegaan, waarbij, conform artikel 2, lid 5 van het Besluit m.e.r. juncto de leden 1 tot en met 3 van artikel 7.16 van de Wet milieubeheer, ingezoomd wordt op de volgende onderdelen:

- kenmerken van de activiteit;
- plaats waar de activiteit wordt verricht;
- kenmerken van de gevolgen van de activiteit.

Aan de hand van de behandeling van deze criteria wordt onderzocht of voor de ontwikkelingen al dan geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn.

### **1.3 Leeswijzer**

Na dit inleidende hoofdstuk volgen drie hoofdstukken waarin nader wordt ingegaan op het onderhavige project en de eventuele milieugevolgen. Navolgend wordt ingegaan op de kenmerken van het project in hoofdstuk 2, in hoofdstuk 3 wordt de plaats van het project beschreven en de kenmerken van het potentiële effect komen in hoofdstuk 4 aan bod. Het rapport wordt afgesloten met een eindconclusie in hoofdstuk 5.

## 2 Kenmerken van het project

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van het project besproken. De aard en de omvang van het project worden in beeld gebracht, Ook wordt gekeken naar overige aspecten: cumulatie, het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, de productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder en de risico op ongevallen.

### 2.2 Beschrijving project

#### 2.2.1 Planbeschrijving

Om verdere verloedering van de bebouwing in het plangebied te voorkomen bestaat het voornemen om de huidige bebouwing te slopen en hier maximaal 55 woningen te realiseren. Voor de herontwikkeling van de locatie is een stedenbouwkundig plan opgesteld, waarin uitgegaan wordt van een woonprogramma van 50 woningen.

Het plangebied kenmerkt zich in de huidige situatie door een groen karakter. Dit blijft in de toekomstige situatie behouden doordat de in grote getale aanwezige bomen zoveel mogelijk behouden zullen blijven. Verder krijgen ook de randen van het plangebied een groen en bosrijk karakter en krijgen de woonkavels een ruime en groene opzet, inclusief groene voortuinzones.



*Stedenbouwkundig plan Nico Bovenweg 44 (bron: BoschSlabbers).*

## **2.3 Omvang van het project**

De oppervlakte van het totale projectgebied bedraagt circa 2 hectare. De bestaande bebouwing in het projectgebied zal worden gesloopt. Het project bestaat uit de ontwikkeling van maximaal 55 woningen. De nieuwbouw sluit in omvang (bouwhoogte) aan bij de bestaande woningen in de omgeving van het plangebied, houdt rekening met de groene kenmerken van het plangebied en is aan te merken als een inbreiding binnen de bebouwde kom van Oosterbeek.

## **2.4 Overige kenmerken van het project**

### ***2.4.1 Cumulatie met andere projecten***

Cumulatie met andere projecten is niet aan de orde. Er wordt dus geen cumulatie verwacht met andere ontwikkelingen in de directe nabijheid van het plangebied.

### ***2.4.2 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen***

Natuurlijke hulpbronnen zijn alle in de natuur aanwezige stoffen die van economisch nut kunnen zijn. Naast natuurlijke grondstoffen, die in productieprocessen gebruikt worden, maken hulpbronnen (economische) activiteiten mogelijk (deze worden daarbij niet verbruikt). De toetsing in deze paragraaf blijft beperkt tot het gebruik van natuurlijke hulpbronnen die binnen dan wel in de directe nabijheid van het projectgebied voorkomen.

Tijdens de realisatie van de beoogde nieuwbouw wordt tijdelijk gebruik gemaakt van brandstof, elektriciteit, eventueel spoelwater en eventueel grond bij de graafwerkzaamheden. De precieze hoeveelheden en te gebruiken bouwstoffen zijn op dit moment nog niet inzichtelijk te maken.

De nieuwe functies binnen het plan maken geen gebruik van natuurlijke hulpbronnen in de direct nabijheid van het plangebied.

In het geheel legt het project hiermee geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen.

### ***2.4.3 Productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder***

Tijdens de tijdelijke realisatie van de nieuwbouw wordt gewerkt met stikstof- en fijnstof-emitterende materieel (machines, etc.). Hiernaast zullen de aanlegwerkzaamheden in beperkte mate gepaard gaan met afvalstoffen (zoals overtollig bouwmaterialen) en hinder (bijv. geluid). Verder vindt geen productie plaats die leidt tot gevaarlijke of milieubelastende afvalstoffen.

De nieuwe woningen hebben een verkeersaantrekkende functie. Er is daarom sprake van mogelijke effecten op het gebied van geluid, lucht en verkeer (bijvoorbeeld hinder, doorstroming, veiligheid).

#### **2.4.4 *Risico van ongevallen***

Onderhavig project vormt in algemene zin geen bijzonder risico voor de omgeving. Het project brengt geen wezenlijke risico's met zich mee.



## 3 Plaats van het project

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de omgeving waarin de activiteiten plaatsvinden, alsmede de eventuele kwetsbaarheid van dit gebied voor de voorgenomen activiteiten. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar het projectgebied zelf, maar ook naar de aangrenzende gebieden.

### 3.2 Het bestaande grondgebruik

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Oosterbeek, aan de noordwestzijde van de kern, op zeer nabije afstand van de spoorlijn Utrecht - Arnhem. De omgeving wordt gekenmerkt door de woonfunctie. In de huidige situatie is het plangebied van circa 21.000 m<sup>2</sup> bebouwd met een complex van stichting Moviera. Het complex deed in het verleden dienst als crisisopvang van vrouwen (met en zonder kinderen) die slachtoffer waren van huiselijk geweld. De opvanglocatie gold als grootste locatie van stichting Moviera, maar het complex voldeed niet meer aan de eisen van deze tijd. De bebouwing bevindt zich centraal binnen het perceel en wordt omgeven door bos. Daarmee vormt het perceel een geleidelijke overgang richting de westelijk gesitueerde Veluwe. Ook aan de straatzijde van het perceel zijn bomen gesitueerd. De bebouwing is dan ook grotendeels onttrokken aan het zicht onttrokken.



*Luchtfoto 2019 plangebied, richting noorden (bron: GeoOblic, Slagboom en Peeters).*

### 3.3 Het opnamevermogen van het natuurlijk milieu

#### 3.3.1 Inleiding

Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu heeft te maken met de gevoeligheid van gebieden voor ontwikkelingen. In het kader van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is een analyse gedaan naar het voorkomen van en het mogelijke effect van de ontwikkeling op zogenaamde gevoelige gebieden, zoals gedefinieerd in bijlage III van de EU-Richtlijn. Echter, behalve gebieden die op grond van de richtlijn als gevoelig worden beschouwd, zijn er ook gebieden waar krachtens nationale en provinciale regels

in het kader van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling rekening mee dient te worden gehouden.

Het resultaat van de analyse wordt hierna beknopt gepresenteerd. Wanneer er een grote relevantie is voor de in deze vormvrije m.e.r.-beoordeling centraal staande ingrepen, wordt er een toelichting gegeven.

### 3.3.2 Overzicht gevoelige gebieden bijlage III EU-Richtlijn

In de navolgende tabel is de toetsing opgenomen aan alle typen gebieden zoals genoemd in bijlage III van de Richtlijn.

<b>Type gebied</b>	<b>Juridisch kader</b>	<b>Relevantie voor de activiteit</b>
<i>Wetlands</i>	Conventie van Ramsar	In of in de directe nabijheid van het projectgebied zijn geen aangewezen Wetlands aanwezig.
<i>Kustgebieden</i>		Het projectgebied is niet gelegen in een kustgebied.
<i>Berggebieden en bosgebieden</i>	Wet natuurbescherming	Het projectgebied is niet gelegen in een berggebied. Wel kent de locatie een groen karakter met veel bomen (zie verder onder <b>1</b> ).
<i>Reservaten en natuurparken:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationale Landschappen</li> <li>• Nationale parken</li> </ul>	Nationale Landschappen zijn benoemd in de Nota Ruimte Nationale Parken zijn onderdeel van de EHS.	Het projectgebied ligt niet in een Nationaal Landschap. Het plangebied ligt niet in een Nationaal Park.
<i>Speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG (Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn)</i>	Wet natuurbescherming	In de omgeving van het projectgebied liggen Natura 2000-gebieden (zie verder onder <b>2</b> ).
<i>Gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden</i>	Europese milieurichtlijnen (o.a. kaderrichtlijn Luchtkwaliteit, kaderrichtlijn water)	Het projectgebied ligt niet in gebieden waar basis van communautaire wetgeving reeds normen worden overschreden.
<i>Gebieden met hoge bevolkingsdichtheid</i>		Het projectgebied is niet gelegen in een gebied met hoge bevolkingsdichtheid.
<i>Landschappen van</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• historisch belang</li> <li>• cultureel belang <ul style="list-style-type: none"> <li>○ beschermd stads- en dorpsgezicht</li> </ul> </li> <li>• archeologisch belang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdrag van Valletta</li> <li>• Monumentenwet</li> <li>• Gemeentelijk landschapsontwikkelingsplan</li> </ul>	In het projectgebied zijn geen historische bouwwerken, monumentale panden of structuren met een cultuurhistorische of beeldbepalende waarde te benoemen.  Het projectgebied heeft een hogere archeologische verwachtingswaarde (zie verder onder <b>3</b> ).

### **1. Bosgebied**

Het is verboden houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, zonder voorafgaande melding bij de provincie. Een houtopstand is hierbij gedefinieerd als een eenheid van bomen of struiken met een oppervlakte van ten minste 1.000 vierkante meter of een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat. De Wet natuurbescherming schrijft verder voor dat wanneer een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, de grond binnen drie jaar moet worden herbeplant.

Bovenstaande bescherming geldt niet voor alle houtopstanden. De regels zijn onder meer niet van toepassing op houtopstanden op erven of in tuinen en op houtopstanden binnen de, bij besluit van de gemeenteraad, vastgelegde grenzen van de bebouwde kom. Ook voor het dunnen van een houtopstand gelden de regels niet.

In het plangebied is een grote hoeveelheid aan bomen aanwezig. Daarom is een bomeninventarisatie<sup>1</sup> uitgevoerd. De bomeninventarisatie vervangt de eerder verrichte inventarisatie, die onderdeel uitmaakt van de quick scan natuur. In de bomeninventarisatie is onder andere informatie verzameld over de vitaliteit, soortensamenstelling en het formaat van de aanwezige bomen. In het stedenbouwkundig plan wordt zo veel mogelijk uitgegaan van het behoud van de bestaande bomen. Het aantal te kappen bomen zal zo beperkt mogelijk blijven. Op basis van het gemeentelijk beleid volgt dat het plangebied onderdeel uitmaakt van de bebouwde kom wat betreft beschermde houtopstanden. Dit betekent dat het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming wat betreft beschermde houtopstanden niet van toepassing is in voorliggende situatie. Voor het kappen van bomen in het plangebied is dan ook de gemeentelijke bomenverordening het geldende toetsingskader. Dit betekent dat daar waar noodzakelijk een kapvergunning wordt aangevraagd en voldaan zal worden aan de eventuele herplantplicht. Met inachtneming van deze gegevens zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten wat betreft het aspect bosgebied. Dit aspect wordt in hoofdstuk 4 daarom ook niet nader onderzocht.

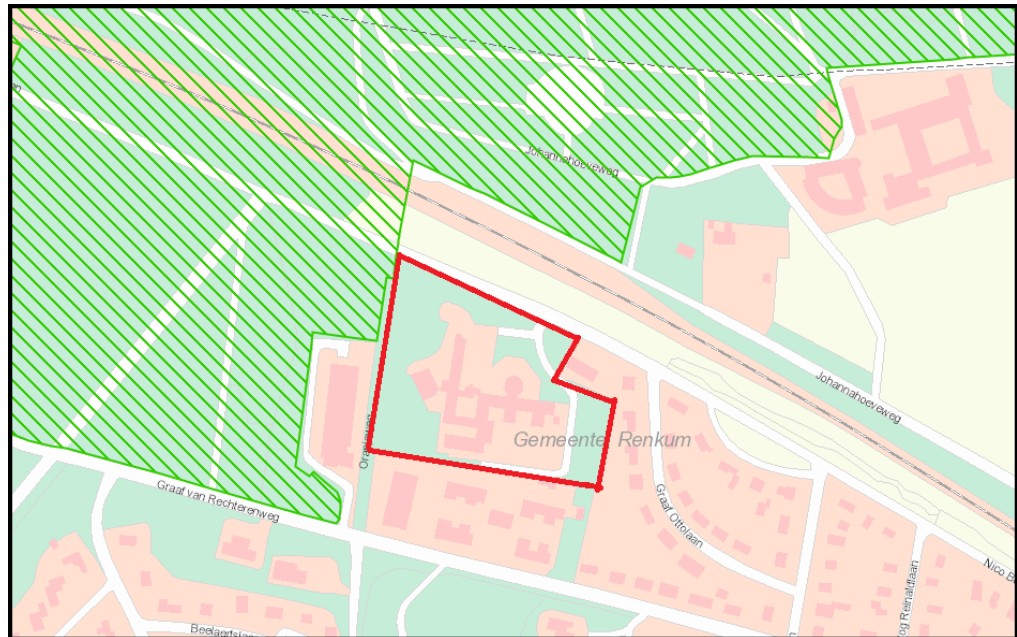
### **2. Natura 2000-gebied**

Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Deze richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten beschermd moeten worden. De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan en moeten instandhoudingsmaatregelen nemen om deze gebieden te beschermen.

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Wel ligt Natura 2000-gebied "Velluwe" direct grenzend aan het plangebied.

---

<sup>1</sup> Tauw (2019). Bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44 Oosterbeek. Projectnummer: 1273674. 12 december 2019.



*Natura 2000-gebied De Veluwe (arcering) ten opzichte van plangebied (bron: provincie Gelderland).*

Op voorhand kan niet worden gesteld dat geen sprake is van negatieve milieueffecten op het Natura 2000 gebied. Daarom wordt in hoofdstuk 4 nader ingegaan op het aspect natuur.

### **3. Archeologische waarden**

Door ondertekening van het verdrag van Valletta (1992) heeft Nederland zich verplicht om bij ruimtelijke planvorming nadrukkelijk rekening te houden met het niet-zichtbare deel van cultuurhistorisch erfgoed, te weten de archeologische waarden. In de Erfgoedwet is geregeld hoe met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden moet worden omgegaan. Het streven is om deze belangen tijdig bij het plan te betrekken. Bij ingrepen waarbij de ondergrond wordt geroerd, dient te worden aangetoond dat de eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden aangetast.

Op basis van het geldende bestemmingsplan heeft het plangebied twee archeologische dubbelbestemmingen, namelijk 'Waarde - Archeologie middelhoge verwachting' en 'Waarde - Archeologie hoge verwachting'. Gezien de ligging in dit gebied kan op voorhand niet worden gesteld dat geen sprake is van negatieve milieueffecten op de archeologische waarden. Daarom wordt in hoofdstuk 4 nader ingegaan op het aspect archeologie.

### 3.3.3 Toetsing overige gevoelige gebieden

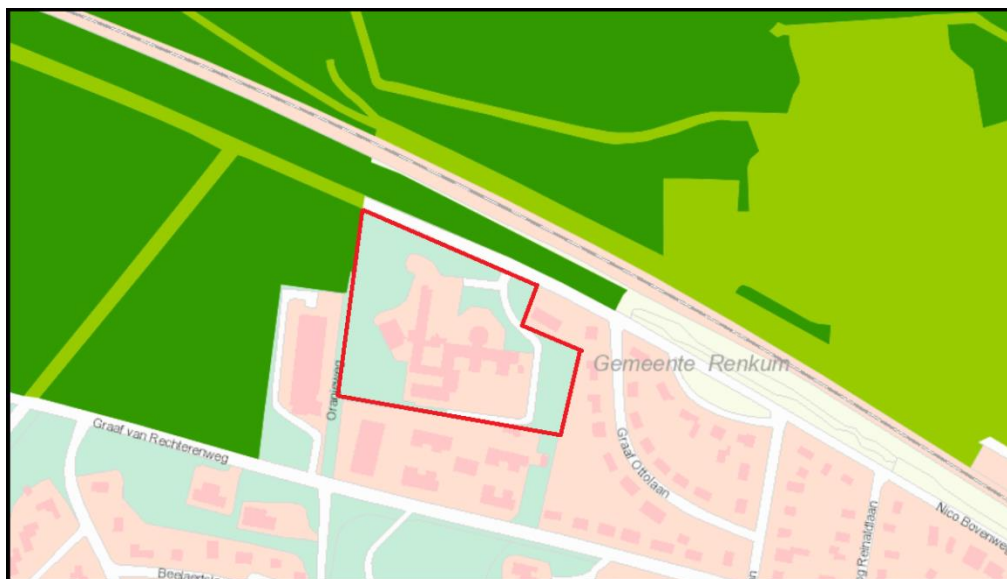
Naast de gebiedstypen die specifiek zijn genoemd in bijlage III van de Richtlijn, is getoetst aan de gevoelige gebieden op grond van overig nationale of provinciale wetgeving of beleid.

<b>Type gebied</b>	<b>Juridisch kader</b>	<b>Relevantie voor de activiteit</b>
Natuurnetwerk Nederland (voorheen: Ecologische Hoofdstructuur)	Provinciale verordening	Het projectgebied maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), maar er ligt wel NNN in de buurt (zie onder 4).
Gebied geschikt voor beschermde soorten	Wet natuurbescherming	Het projectgebied is mogelijk geschikt voor beschermde soorten (zie verder onder 5).
Weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied	Provinciale verordening	Het projectgebied ligt niet in een beschermingsgebied voor weidevogels en ligt ook niet in de nabijheid van een dergelijk gebied.
Stiltegebied	Wet milieubeheer Provinciale verordening	Het projectgebied is niet gelegen in een stiltegebied.
Bodembeschermingsgebied	Provinciale verordening	Het projectgebied is niet gelegen in een bodembeschermingsgebied.
Grondwaterbeschermingsgebied	Provinciale verordening	Het projectgebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Wel ligt het projectgebied in een 'intrekgebied' (zie onder 6).

#### 4. NNN (voormalige EHS)

Het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), de opvolger van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk.

Het projectgebied ligt niet binnen NNN (zie navolgende afbeelding). Wel bevinden zich direct grenzend aan het plangebied gronden van het Gelders NatuurNetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO).



*Ligging GeldersNatuurNetwerk (donkergroene kleur) ten opzichte van plangebied (bron: provincie Gelderland).*

Voor het GNN en GO geldt dat er geen sprake is van externe werking op basis van de provinciale verordening. Dit betekent dat voor de ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied geen toetsing is vereist aan de regels ten aanzien van het GNN en GO. Het is daarom op voorhand uit te sluiten dat met onderhavig project negatieve milieueffecten ontstaan op de NNN (hier: GNN). Dit aspect wordt daarom in hoofdstuk 4 niet nader onderzocht.

### **5. Beschermde soorten**

Gelet op het karakter van het plangebied en haar omgeving kunnen mogelijk beschermde dier- of plantensoorten aanwezig zijn, dit aspect wordt daarom in hoofdstuk 4 nader onderzocht.

### **6. Grondwaterbeschermingsgebied/intrekgebied**

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Wel ligt het plangebied in een intrekgebied. Intrekgebieden zijn beschermingsgebieden voor grondwater binnen de provincie Gelderland waarbinnen het grondwater binnen duizend jaar bij een pompput voor de openbare drinkwatervoorziening kan zijn. Binnen deze gebieden is de winning van fossiele energie niet mogelijk.

Gezien het feit dat de ontwikkeling woonfunctie mogelijk maakt, er geen vervuilende activiteiten plaats gaan vinden en er geen diepe grondboringen gaan plaatsvinden, kan worden uitgesloten dat sprake is van een negatief milieueffect op het grondwater. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op het intrekgebied. Dit aspect wordt in hoofdstuk 4 daarom ook niet nader onderzocht.

## 4 Kenmerken van het potentiële effect

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beeld geschetst van de potentiële effecten van de activiteiten. In dit hoofdstuk gaat het om de interactie tussen beide voorgaande hoofdstukken. Hetgeen beschreven is over de kenmerken van het project en de plaats van het project zijn bepalend voor de milieuaspecten die in dit hoofdstuk nader aan de orde worden gesteld. Voor alle thema's geldt dat conform de Europese richtlijn gelet wordt op de duur, frequentie en onomkeerbaarheid van het effect. Tevens wordt aandacht besteed aan de mogelijke cumulatieve effecten op de diverse aspecten als gevolg van de komst van de woningen.

Hoofdstuk 2 laat zien dat het project de realisatie van woningen binnen de bebouwde kom van Oosterbeek betreft. Dit is een ontwikkeling die zorgt voor de aantrekking van enig verkeer.

Hoofdstuk 3 laat zien dat de omgeving van het projectgebied een beperkt aantal kwetsbaarheden kent. In de omgeving van het projectgebied bevindt zich een Natura 2000-gebied. Daarnaast bevindt het plangebied zich in een gebied met potentiële archeologische waarden. Verder kunnen beschermde dier- of plantensoorten in het projectgebied aanwezig zijn.

#### ***Nader te beoordelen aspecten***

Op basis van de voorgaande twee hoofdstukken worden de volgende milieuaspecten in dit hoofdstuk nader behandeld:

- archeologie: Er kan sprake zijn van negatieve effecten voor archeologische waarden door onderhavig project.
- natuur: Het project kan voor wat betreft gebiedsbescherming leiden tot gevolgen voor de omliggende Natura 2000-gebieden. Het project kan wat betreft soortenbescherming leiden tot negatieve milieueffecten op beschermde flora en fauna.
- verkeer: De nieuwe woonontwikkeling zal leiden tot een toename van het (gemotoriseerde) verkeer. Er zal nader worden beoordeeld of sprake is van negatieve (milieu-) effecten op het gebied van doorstroming en veiligheid.
- geluidshinder: Het project heeft een verkeersaantrekkende werking en leidt dus mogelijk ook tot een toename van geluidshinder (door verkeer) op de omgeving.
- luchtkwaliteit: De toename van het verkeer kan leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg van verkeer.

#### ***Aspecten waarbij op voorhand geen effecten zijn te verwachten***

Van de overige milieuaspecten wordt op basis van de beoordeling van de kenmerken het concrete project en de bestaande situatie zoals omschreven in de voorgaande hoofdstukken op voorhand verwacht dat deze niet leiden tot betekenisvolle milieueffecten. Om alle aspecten nog kort langs te lopen:

- water: Er is met het project sprake van een afname van de bebouwing c.q. verharding ten opzichte van de huidige situatie. In het plan is voldoende onverharde ruimte voor het hemelwater om te infiltreren in de bodem. De gevolgen voor de waterhuishouding zijn op voorhand zeer beperkt tot niet bestaand.

- externe veiligheid: De functies in onderhavig project leiden niet tot externe veiligheidseffecten.
- landschap en cultuurhistorie: Het plangebied is gelegen binnen het bestaande stedelijk gebied van Oosterbeek en heeft geen specifieke landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten.
- bodem: Onderhavig project bevat geen onderdelen die mogelijk bedreigend zijn voor de bodem.
- geurhinder: De functies in onderhavig project leiden niet tot geurhinder.

De voorgaande aspecten worden daarom in deze vormvrije m.e.r.-beoordeling niet nader besproken.

### ***Opzet van de beoordeling***

De inhoud van de vormvrije m.e.r.-beoordeling is met name gebaseerd op algemeen beschikbare informatie, aangevuld met onderzoeken die zijn uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan.

## **4.2 Archeologie**

### **4.2.1 Huidige situatie**

Op basis van de geldende bestemmingsplan heeft het plangebied een tweetal archeologische dubbelbestemmingen, namelijk 'Waarde - Archeologie middelhoge verwachting' en 'Waarde - Archeologie hoge verwachting'. Op basis van deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen met een grotere omvang dan respectievelijk 500 m<sup>2</sup> en 200 m<sup>2</sup>, die dieper reiken dan 30 centimeter.

### **4.2.2 Effecten ontwikkeling**

Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied wordt deze onderzoeksgrens overschreden. Daarom is archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek<sup>2</sup>.

Op basis van het onderzoek wordt gesteld dat er ter plaatse van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden vervolgonderzoek wordt geadviseerd om vast te stellen of hier ook daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats.

De aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden in het bestemmingsplan beschermd middels archeologische dubbelbestemmingen. Hierdoor kunnen zonder vervolgonderzoek geen werkzaamheden met een grotere omvang dan respectievelijk 500 m<sup>2</sup> en 200 m<sup>2</sup>, die dieper reiken dan 30 centimeter, worden uitgevoerd. Wat betreft archeologie is hierdoor geen sprake van een negatief milieueffect.

---

<sup>2</sup> Transect (2018). Steenhoek, Oosterbeek, Nico Bovenweg 44, gemeente Renkum (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennend fase. Projectnummer: 17090003. 15 januari 2018.



## 4.3 Natuur

### 4.3.1 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich in de bebouwde kom van Oosterbeek (gemeente Renkum, provincie Gelderland). De omgeving van Oosterbeek kenmerkt zich door bosgebieden en de nabijheid van de Veluwe. Het plangebied zelf kenmerkt zich ook door een groen en boomrijk karakter.

### 4.3.2 Effecten ontwikkeling

#### Beschermde natuurgebieden (Natura 2000)

Natura 2000-gebied Veluwe grenst direct aan het plangebied. Een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe is vanwege de ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied niet uit te sluiten. Daarom is door SAB een Voortoets Natura 2000<sup>3</sup> uitgevoerd. In deze voortoets is ook gekeken naar de stikstofemissie als gevolg van het plan. Om te bepalen of deze stikstof kan leiden tot de versterking van stikstofgevoelige vegetaties in Natura 2000-gebieden werd als onderdeel van deze voortoets ook AERIUS-berekeningen voor zowel de aanleg- als gebruiksfase uitgevoerd. Daarnaast werd als onderdeel van de voortoets een cumulatietoets opgesteld.

Uit de voortoets blijkt dat zowel tijdens de aanleg van de woningen als tijdens het toekomstige gebruik van de woningen negatieve gevolgen op Natura 2000-gebied zijn uitgesloten. Significante negatieve effecten hiervan zijn, ook in cumulatie, uitgesloten, zo blijkt uit het onderzoek. Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen negatieve milieueffecten zijn te verwachten.

#### Beschermde soorten

Als onderdeel van het bestemmingsplan is een quick scan natuur<sup>4</sup> uitgevoerd. Uit de quick scan volgt dat de beoogde ontwikkeling mogelijk negatieve gevolgen heeft op grondgebonden zoogdieren (steenmarter, boommarter, eekhoorn), vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten, algemene broedvogels en reptielen. Nader onderzoek is noodzakelijk.

Met een nader onderzoek naar soorten<sup>5</sup> is onderzocht of kan worden uitgesloten dat de aanwezige beschermde diersoorten negatieve effecten ondervinden door de voorgenomen ontwikkeling. Uit het onderzoek blijkt dat er een ontheffing Wet natuurbescherming aangevraagd dient te worden, gezien de aanwezigheid van één steenmarterverblijfplaats, één eekhoornnest en één paarverblijfplaats van een gewone dwergvleermuis.

In dit kader is een mitigatieplan opgesteld. In dit plan is uitgewerkt op welke wijze de gevolgen kunnen worden geminimaliseerd (gemitigeerd). Deze maatregelen zullen

---

<sup>3</sup> SAB (2020). Voortoets Natura 2000 Oosterbeek, Nico Bovenweg. Projectnummer: 190385. 12 november 2020.

<sup>4</sup> Tauw (2018). Natuurtoets en bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44, Oosterbeek. Projectnummer: 1261029. 16 januari 2018.

<sup>5</sup> Tauw (2018). Nader onderzoek soorten Nico Bovenweg 44, Oosterbeek. Projectnummer: 1261029. 17 december 2018.

vervolgens als voorwaarde bij de te verlenen ontheffing worden gevoegd. Ervan uitgaand dat de voornoemde werkwijze wordt gevolgd en de eventueel benodigde nadere maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd, dan kunnen de negatieve gevolgen van het plan minimaal blijven. Hiernaast kan er van worden uitgegaan dat rekening zal worden gehouden met de algemene aanbeveling dat rekening moet worden gehouden met de broedperiode voor vogels en de zorgplicht.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er op zijn hoogst sprake zal zijn van een zeer beperkt negatief milieueffect. In ieder geval kan worden uitgesloten dat sprake is van een belangrijk nadelig gevolg voor het milieu.

## 4.4 Verkeer

### 4.4.1 Huidige situatie

Onderhavig plangebied betreft een locatie in de bebouwde kom waar in het verleden een maatschappelijke functie gevestigd was. Momenteel is het plangebied niet in gebruik en is dan ook geen sprake van een verkeersaantrekkende werking.

### 4.4.2 Effecten ontwikkeling

In de toekomstige situatie zal het plangebied ingericht zijn met maximaal 55 woningen. Voor de beoogde ontwikkeling is door Mobycon een verkeersonderzoek<sup>6</sup> uitgevoerd. Hierbij zijn de huidige verkeersintensiteiten in beeld gebracht, de te verwachte verkeersgeneratie berekend, de toekomstige verkeersafwikkeling in kaart gebracht en het verkeerskundig ontwerp beoordeeld. In de rapportage is de verwachte verkeersgeneratie als volgt berekend:

Type woning CROW	Extra verkeersgeneratie per werkdagemaal
Huurhuis, sociale huur	75
Koop tussen/hoek	130
Koop, twee-onder-één-kap	104
Koop, vrijstaand	137
<b>Totaal</b>	<b>446</b>

*Toekomstige verkeersgeneratie (bron: Mobycon)*

Wanneer deze verkeersgeneratie wordt afgezet met het huidige gebruik van het plangebied is sprake van:  $446 - 58 = 388$  extra motorvoertuigen per werkdag. De verkeersintensiteiten als gevolg van de ontwikkeling nemen dus toe met 388 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag.

Uit de toetsing van Mobycon volgt dat de hierboven afgebeelde extra verkeersgeneratie een geringe invloed heeft op de doorstroming op het omliggende wegennet. Dit betekent dat er geen knelpunten worden veroorzaakt en dat nader onderzoek niet noodzakelijk is. Het aspect verkeer vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

---

<sup>6</sup> Mobycon (2020). Verkeerskundige toetsing woningbouw Nico Bovenweg Oosterbeek. Kenmerk: M06528-M-E02. 12 november 2020.

Gezien voorgaande worden wat betreft verkeer geen negatieve milieueffecten verwacht op het gebied van doorstroming en veiligheid.

## **4.5 Geluid**

### **4.5.1 Huidige situatie**

De locatie is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied, waar verwacht kan worden dat in de bestaande situatie reeds sprake is van een relatief hoger geluidsniveau van omringende wegen, zeker gezien de zeer nabijgelegen spoorlijn. Bovendien betreft het plan een herontwikkeling van een voormalige maatschappelijke functie. Deze school-functie bracht in het verleden verkeer en hiermee enige geluidshinder met zich mee.

### **4.5.2 Effecten ontwikkeling**

In de toekomstige situatie zal het plangebied ingericht zijn met maximaal 55 woningen. Het verkeer vanuit het plangebied zal aansluiten op diverse woonstraten in de omgeving. Hier bevinden zich reeds bestaande woningen. Bij deze bestaande woningen zal de geluidsbelasting dus kunnen toenemen als gevolg van de realisatie van het plan.

Zoals in de voorgaande paragraaf is gesteld, is de verkeersaantrekking geschat op maximaal 388 extra motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze verkeersaantrekking is zeer beperkt.

In het verkeersonderzoek zijn op basis van verkeersgegevens van de gemeente Renkum de huidige verkeersintensiteiten per gemiddelde werkdag op de omliggende wegen bepaald. De verkeersintensiteiten op de aansluitende woonstraten bedragen als volgt:

- Nico Bovenweg: circa 1.300 motorvoertuigen per etmaal
- Valkenburglaan: circa 1.100 motorvoertuigen per etmaal

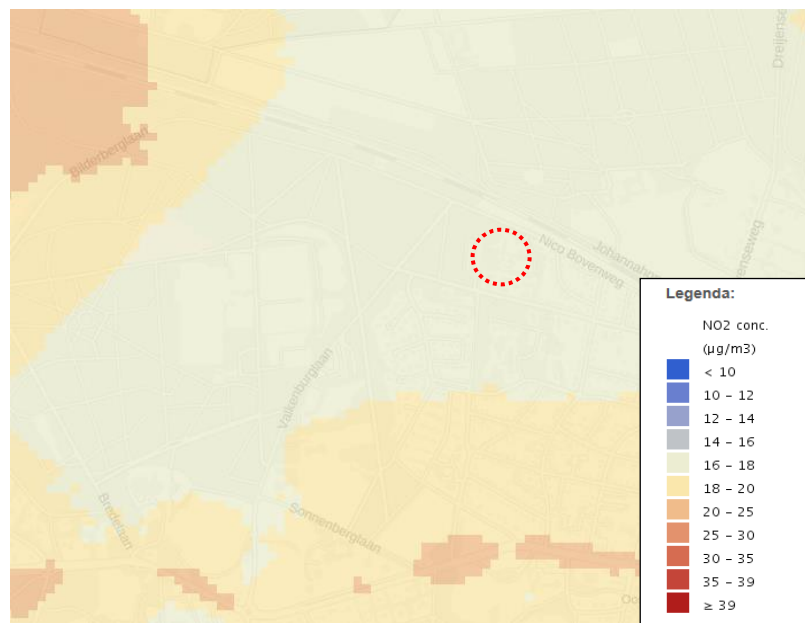
Uit de Wet Geluidhinder is af te leiden dat bij een geluidstoename van 1,5 dB de geluidstoename merkbaar toeneemt en mogelijk maatregelen gewenst zijn. Deze toename komt neer op een verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling van circa 40%. Bij dit plan is evenwel te verwachten dat de verkeerstoename veel lager zal zijn dan 40%. Deze toename bedraagt met voorgaande uitgangspunten op zijn hoogst ca. 35%. Er is dus naar verwachting geen sprake van een merkbare geluidstoename.

Hiermee is geen sprake van een negatief milieueffect op het gebied van geluid.

## **4.6 Luchtkwaliteit**

### **4.6.1 Huidige situatie**

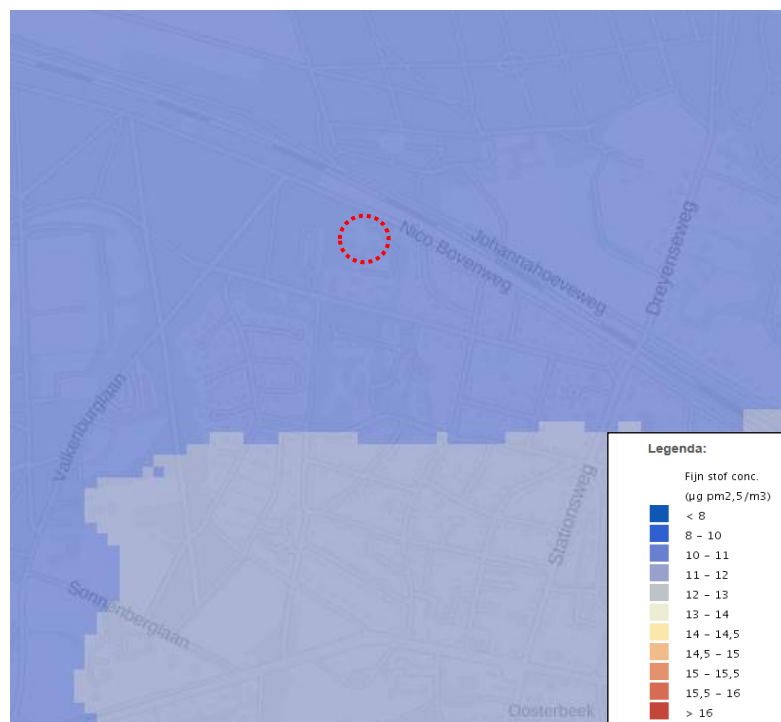
Om inzicht te krijgen in de huidige luchtkwaliteit zijn de kaarten met de achtergrondconcentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijnstof (PM<sub>10</sub>) en zeer fijnstof (PM<sub>10</sub>) bestudeerd. De navolgende kaarten brengen de achtergrondconcentraties in beeld.



Kaart achtergrondwaarden stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) 2017 (Bron:AtlasLeefomgeving)



Kaart achtergrondwaarden fijnstof (PM<sub>10</sub>) 2017 (Bron:AtlasLeefomgeving)



Kaart achtergrondwaarden zeer fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) 2017 (Bron: AtlasLeefomgeving)

Uit voorgaande kaarten blijkt dat sprake is achtergrondconcentraties van circa 16-18 µg/m<sup>3</sup> voor wat betreft stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). De achtergrondconcentraties bij (zeer) fijnstof zijn laag te noemen: deze ligt bij fijnstof (PM<sub>10</sub>) op circa 15-17 µg/m<sup>3</sup> en bij zeer fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) op circa 8-10 µg/m<sup>3</sup>.

In de 'Wet Luchtkwaliteit' (Titel 5.2 Wet milieubeheer) zijn wettelijke grenswaarden genoemd voor de betreffende stoffen; die bedraagt voor de jaargemiddelde immissieconcentraties 40 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en 25 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub>. In alle gevallen blijven de achtergrondwaarden ver beneden deze grenswaarden.

#### 4.6.2 Effecten ontwikkeling

Onderliggend project voorziet in de ontwikkeling van maximaal 55 woningen. Gezien deze omvang is het project ruimschoots als NIBM aan te merken conform de ministeriële regeling 'niet in betekenende mate' (NIBM). Van plannen die onder de NIBM-grens blijven, wordt gesteld dat deze niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Dat onderhavig project onder de NIBM-grens blijft, is een belangrijke aanwijzing dat geen sprake is van negatieve effecten op het gebied van luchtkwaliteit.

Hiernaast geldt dat in de bestaande situatie de achtergrondconcentraties van de luchtverontreinigende stoffen onder de wettelijke grenswaarden liggen. Gezien de beperkte omvang van het plan kan worden verwacht dat ook met de planbijdrage deze nog steeds ver onder de wettelijke grenswaarden zullen liggen. Dit is eveneens een belangrijke aanwijzing dat geen sprake is van negatieve effecten op het gebied van luchtkwaliteit.

Wat betreft het aspect 'luchtkwaliteit' is dus geen sprake van negatieve milieueffecten.

## 5 Conclusie

In voorliggend rapport is beoordeeld of als gevolg van realisatie van maximaal 55 woningen binnen de bebouwde kom van Oosterbeek belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten.

De navolgende tabel geeft een overzicht van de beoordeelde milieuaspecten en de daarbij behorende conclusies weer, zoals deze in hoofdstuk 4 aan bod zijn gekomen.

<b>Aspect</b>	<b>Beoordeling milieueffecten</b>
Archeologie	Het uitgevoerde archeologisch onderzoek wijst uit dat er archeologische waarden worden verwacht. Deze waarden worden in het bestemmingsplan beschermd middels een dubbelbestemming. Van een negatief milieueffect op dit aspect is hierdoor geen sprake.
Natuur (gebiedsbescherming)	Het uitgevoerde natuuronderzoek wijst uit dat negatieve effecten op het meest nabijgelegen Natura 2000 gebied niet aan de orde zijn. Van een negatief milieueffect op dit aspect is hierdoor geen sprake.
Natuur (soortenbescherming)	Het uitgevoerde natuuronderzoek wijst uit dat wat betreft de meeste beschermde soorten geen negatieve effecten worden verwacht. Wat betreft de soorten waarbij negatieve effecten niet worden uitgesloten zijn in het kader van de verleende ontheffing maatregelen voorgeschreven waarmee deze zoveel mogelijk worden beperkt. Hiermee zijn de negatieve effecten op zijn hoogst minimaal. Dit effect kan zeker niet als een belangrijk nadelig gevolg voor het milieu worden gekwalificeerd.
Verkeer	De nieuwe woonontwikkeling zorgt voor een beperkte verkeersaantrekkende werking en deze kan zonder afwikkelingsproblemen worden aangesloten op de bestaande woonwijk. Gezien voorgaande worden wat betreft verkeer geen negatieve milieueffecten verwacht.
Geluid	Als gevolg van de nieuwe woonontwikkeling zal er sprake zijn van een beperkte verkeersaantrekkende werking. Hiermee zou sprake kunnen zijn van een toename van geluidshinder op bestaande omringende woningen. De toename van het verkeer op de omringende wegen is echter overal ruim minder dan 40% ten opzichte van de huidige verkeersintensiteit. Hiermee zal geen sprake zijn van een merkbare toename van geluidshinder en is geen sprake van een negatief milieueffect.

Lucht	Er zijn geen nadelige gevolgen te verwachten. Het project draagt Niet in Betekende Mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit en gezien de bestaande achtergrondconcentraties en de planbijdrage is geen sprake van een wezenlijke verslechtering.
-------	---

De uitkomst van de in voorgaande hoofdstukken uitgevoerde toets is dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van de kenmerken en locatie van het project die zouden kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Voor de meeste milieuaspecten geldt dat er geen effect optreedt. Uitsluitend voor wat betreft natuur (soortenbescherming) zijn er mogelijk (tijdelijk) negatieve milieueffecten, maar die zijn zeer gering en niet als een belangrijk negatief milieueffect te kwalificeren.

De conclusie is dan ook dat belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten. Het volgen van een m.e.r.-(beoordelings-) procedure is daarom niet nodig.

## **Gebruikte onderzoeken/bronnen**

### ***Onderzoeken***

- Archeologisch onderzoek (Transect)
- Verkeersonderzoek (Mobycon)
- Quick scan natuur (Tauw)
- Nader onderzoek soorten (Tauw)
- Bodeminventarisatie (Tauw)
- Voortoets Natura 2000 (SAB)

### ***Bronnen***

- Risicokaart [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl)
- Atlas leefomgeving <http://www.atlasleefomgeving.nl/kijken>
- Publieke Dienstverlening op de kaart (PDOK) <http://pdokviewer.pdok.nl/>
- Milieu-kenniscentrum Infomil <http://www.infomil.nl/>
- CBS-Statline, statistische informatie <http://statline.cbs.nl/Statweb/>
- Wetgeving, overheidsportal <http://wetten.overheid.nl/zoeken>
- Interactieve kaarten provincie Overijssel <http://gisopenbaar.overijssel.nl/>
- AERIUS Calculator, kaartbeeld Natura 2000 <https://calculator.aerius.nl/calculator/>
- Natura 2000 Database  
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx>



**Verkennend bodemonderzoek  
Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek**

**16 augustus 2016**



---

**Verkennend bodemonderzoek  
Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Verkennend bodemonderzoek Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Renkum
<b>Projectleider</b>	B.D. Vonkeman
<b>Auteur(s)</b>	S. Bink
<b>Tweede lezer</b>	T. Heusinkveld
<b>Uitvoering veldwerk</b>	J. Brandes
<b>Projectnummer</b>	1241982
<b>Aantal pagina's</b>	16 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	16 augustus 2016
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

## Colofon

Tauw bv  
BU Meten, Inspectie & Advies  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 91 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA\*\*-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Kenmerk R001-1241982BSA-srb-V01-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Vooronderzoek .....</b>	<b>10</b>
2.1 Algemeen .....	10
2.2 Historische informatie.....	11
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	11
2.4 Onderzoeksvraag .....	11
<b>3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden.....</b>	<b>12</b>
3.1 Onderzoeksstrategie .....	12
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.3 Veiligheid en kwaliteit .....	12
<b>4 Resultaten .....</b>	<b>13</b>
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....	13
4.2 Resultaten grond .....	13
4.3 Beantwoording onderzoeksvraag.....	14
<b>5 Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>15</b>
5.1 Conclusies.....	15
5.2 Aanbevelingen.....	15
<b>Bijlage(n)</b>	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Situering boorpunten	
3 Veiligheid en kwaliteit	
4 Boorprofielen	
5 Toetsingskader	
6 Getoetste analyseresultaten	
7 Analysecertificaten	

Kenmerk R001-1241982BSA-srb-V01-NL

---



## Samenvatting

### *Inleiding, aanleiding en doel*

In opdracht van gemeente Renkum heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens NEN 5740<sup>1</sup> ter plaatse van Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het pand/perceel door de gemeente.

Het bodemonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond.

### *Conclusies en aanbevelingen*

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen met uitzondering van enkele licht verhoogde gehalten in de bovengrond. Geconcludeerd dat er op basis van de onderzoeksresultaten geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen koop van de locatie.

---

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Renkum heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek.

De aanleiding voor het bodemonderzoek betreft de voorgenomen aankoop van het pand / perceel door de gemeente.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond op locatie.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het onderzoek is een standaard vooronderzoek conform de NEN 5725<sup>2</sup> uitgevoerd. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. Er is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar van de gemeente Renkum.

**Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie**

<b>Adres</b>	<b>Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek</b>
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente Renkum, sectie C, nummer 5518
X/Y coördinaat	X: 185834, Y: 445428
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Circa 21.000
Verharding (m <sup>2</sup> )	Circa 7.000
Bebouwing (m <sup>2</sup> )	Circa 3.830
Huidig gebruik	Zorginstelling met groen
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Wonen met tuin, Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Archeologie (Archeologische beleidskaart 2015)	Onbekend
Grondwaterbeschermingsgebied	Locatie ligt buiten grondwaterbeschermingsgebied

---

<sup>2</sup> NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

## 2.2 Historische informatie

Voor het inventariseren van de verdachte activiteiten zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Gemeente Renkum, contactpersoon de heer P. Baars
- Website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- Website provincie Gelderland, onderdeel kaarten en cijfers

Bij de gemeente Renkum zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend over ondergrondse brandstoftanks, bodemonderzoeken en/of bodembedreigende activiteiten. De locatie wordt beschouwd als onverdacht. Er is wel informatie bekend over bodemonderzoeken nabij de onderzoekslocatie, maar deze worden niet relevant geacht voor onderhavig onderzoek.

De dichtstbijzijnde voormalige stortplaats nabij de onderzoekslocatie lag ter plaatse van de Valkenburglaan (1960-1975). Vanwege de afstand tot de onderzoekslocatie wordt deze niet relevant geacht.

## 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel staat de globale regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven.

**Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw**

<b>Onderdeel</b>	
Grondwaterstromingsrichting	Zuid Zuid West
In grondwaterbeschermingsgebied?	Nee
Maaiveldhoogte	42m +NAP
Diepte freatisch grondwater	19 – 24m –mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	10 – 20m
Zout of brak grondwater	Niet aanwezig
Kwetsbare objecten in omgeving	Niet aanwezig

## 2.4 Onderzoeksvraag

De doelstelling van het onderzoek is vertaald naar onderstaande onderzoeksvraag:

- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

## 3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvraag te beantwoorden is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd. Uit de geohydrologische informatie blijkt dat het grondwater op een diepte groter dan 5,0 m –mv aanwezig is. Conform de NEN 5740 wordt geen grondwateronderzoek uitgevoerd. Wel wordt één boring doorgezet tot 5,5 m –mv om dit te verifiëren.

### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 27 en 28 juli 2016. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven. In bijlage 2 is een overzichtskaart opgenomen van de situering van de boorpunten.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot 0,5 m -mv	23x	2 t/m 6, 8, 9, 11, 13 t/m 19, 21, 22, 24, 25, 27 t/m 30
Boring tot 2,0 m -mv	6x	1, 7, 10, 12, 20, 23
Boring tot 5,5m -mv	1x	26
<b>Chemische analyses</b>		
Bovengrond <sup>1)</sup>	4x	
Ondergrond <sup>1)</sup>	3x	

<sup>1)</sup> Metalen (arsenen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som PAK, minerale olie (GC) en droge stof

### 3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijmengingen met puin of ander bodemvreemd materiaal aangetroffen in het opgeboorde materiaal van de boven- en ondergrond. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde materiaal. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

### 4.2 Resultaten grond

In tabel 4.1 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

**Tabel 4.1 Samenvatting onderzoeksresultaten grond**

Mengmonster	Deelmonster	Diepte (m – mv)	Zintuiglijk*	>AW	>T	>I	Bbk* (indicatief)
Bovengrond west 1, 2, 3, 23, 24 en 27 t/m 28	1-1, 2-1, 3-1, 23-1, 24-1, 27-1, 28-1, 29-1	0,0-0,6	Zand	PCB	-	-	Klasse Industrie
Bovengrond noord 4 t/m 7, 20, 21 en 22	4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 20-1, 21-1, 22-1	0,0-0,6	Zand	PCB	-	-	Klasse Industrie
Bovengrond oost 11 t/m 18 en 26	11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 26-1	0,0-0,6	Zand	Pb	-	-	Altijd Toepasbaar
Bovengrond zuid 8, 9, 10, 19, 25 en 30	8-1, 9-1, 10-1, 19-1, 25-1, 30-1	0,0-0,6	Zand	PAK PCB	-	-	Klasse Wonen
Ondergrond noord 1, 7 en 20	1-2, 1-3, 1-4, 7-2, 7-3, 7-4, 20-2, 20-3, 20-4	0,5-2,0	Zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar

Mengmonster	Deelmonster	Diepte (m – mv)	Zintuiglijk*	>AW	>T	>I	Bbk* (indicatief)
Ondergrond zuidwest 10 en 23	10-2, 10-3, 10-4, 10-5, 23-2, 23-3, 23-4	0,3-2,0	Zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
Ondergrond zuidoost 12 en 26	12-2, 12-3, 12-4, 12-5, 26-2, 26-3, 26-4, 26-5	0,5-5,5	Zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
*	Toepassing op landbodem						
-	Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters						

### 4.3 Beantwoording onderzoeksvraag

Door middel van dit onderzoek kan antwoord worden gegeven op de in paragraaf 2.4 gestelde onderzoeksvraag.

#### *Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?*

In het mengmonster van de zandige bovengrond van boringen 1, 2, 3, 23, 24, 27 en 28, in het mengmonster van boringen 4 t/m 7 en 20 t/m 22, en in het mengmonster van boringen 8 t/m 10, 19, 25 en 30 zijn gehalten aan PCB gemeten welke de achtergrondwaarde overschrijden. In het mengmonster van de zandige bovengrond van boringen 8 t/m 10, 19, 25 en 30 is een gehalte gemeten aan PAK gemeten welke de achtergrondwaarde overschrijdt. In het mengmonster van de zandige bovengrond van boringen 11 t/m 18 en 26 is een gehalte aan lood gemeten welke de achtergrondwaarde overschrijdt. In de overige mengmonsters zijn geen van de analyseerde parameters gemeten in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijdt.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Renkum heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek.

De aanleiding voor het bodemonderzoek betreft de voorgenomen aankoop van het pand / perceel door de gemeente.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond op locatie.

### 5.1 Conclusies

Geconcludeerd wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de grond geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling / aankoop. Tijdens het veldwerk zijn in de boringen 1 t/m 30 geen waarnemingen gedaan die duiden op een bodemverontreiniging. Visueel is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten (>AW2000) aan lood, PCB en PAK gemeten. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen met uitzondering van enkele licht verhoogde gehalten in de bovengrond.

### 5.2 Aanbevelingen

Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren.





# Bijlage

## 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie







# Bijlage

## 2

Situering boorpunten





- Boring
- Boring tot 0,5 m
- ||||| Locatie



Opdrachtgever Gemeente Renkum	Schaal 1 : 1.250	Status Definitief
Project Oosterbeek Nico Bovenweg 44	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1241982
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 15.8.2016 16:11	Tekeningnummer P00005
	Getek. TEGSIS	
	Geç. hxb	

Bijlage 2



Postbus 133  
7400 AS Oosterbeek  
Tel. (0570) 699911  
Fax (0570) 699666





# Bijlage

## 3

Veiligheid en kwaliteit





Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.



# Bijlage

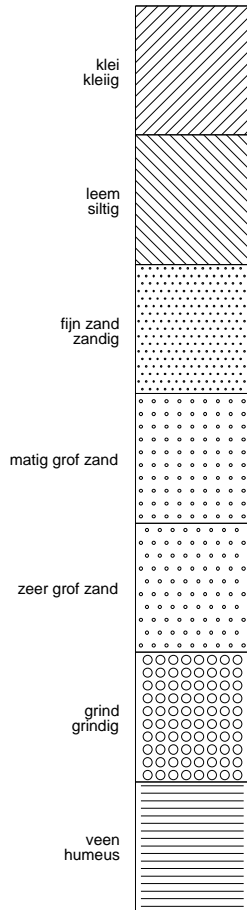
## 4

Boorprofielen



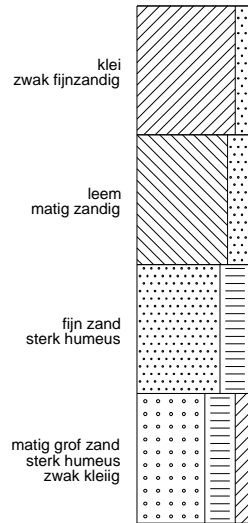
# Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



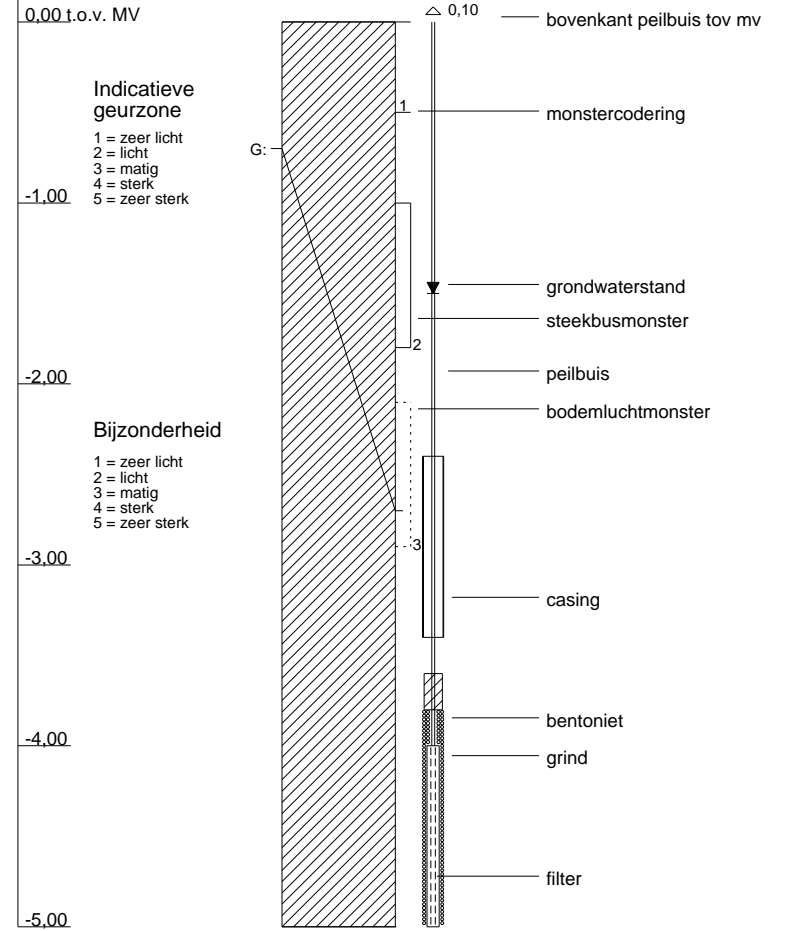
Tauw bv

2 01-01-2013

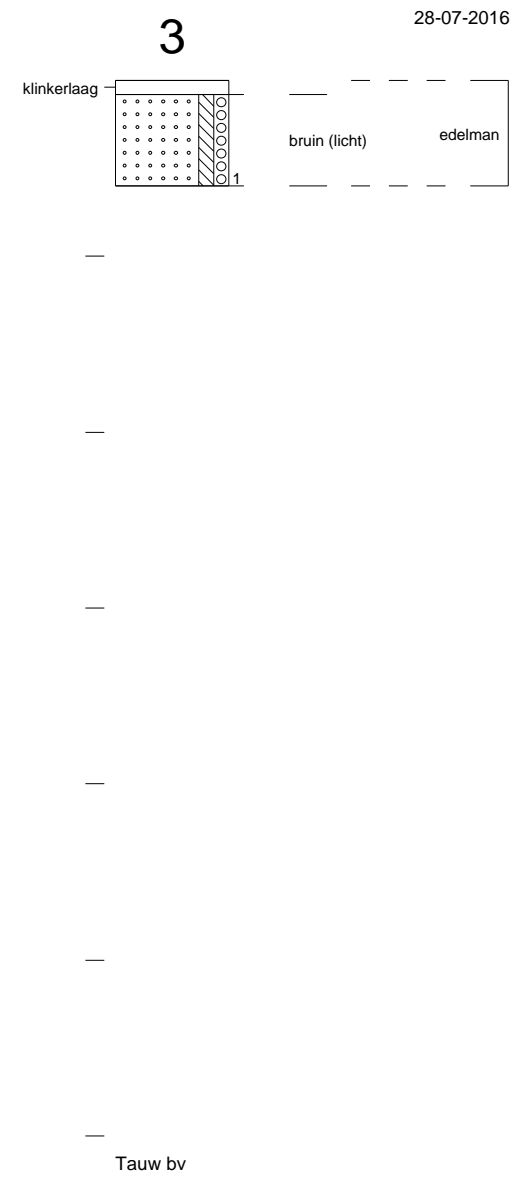
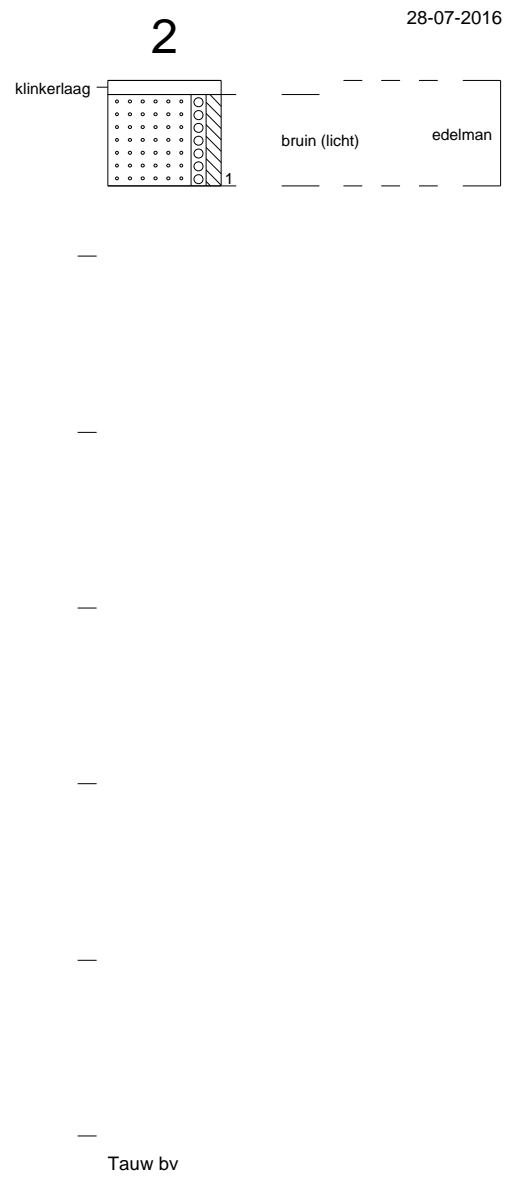
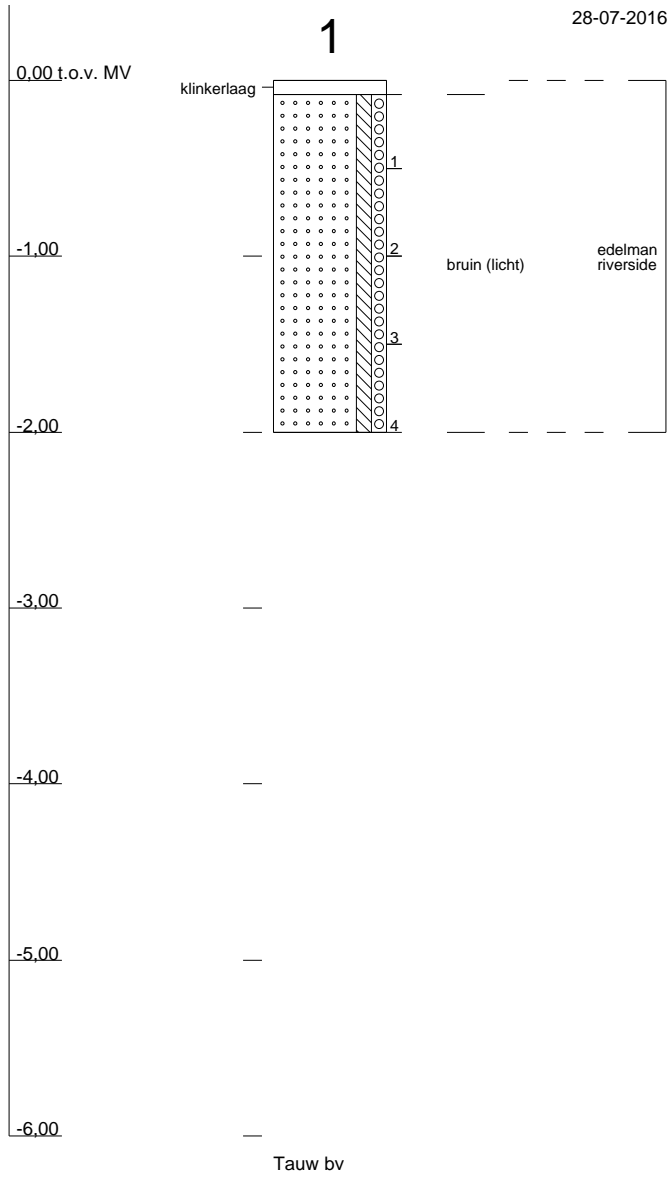


Tauw bv

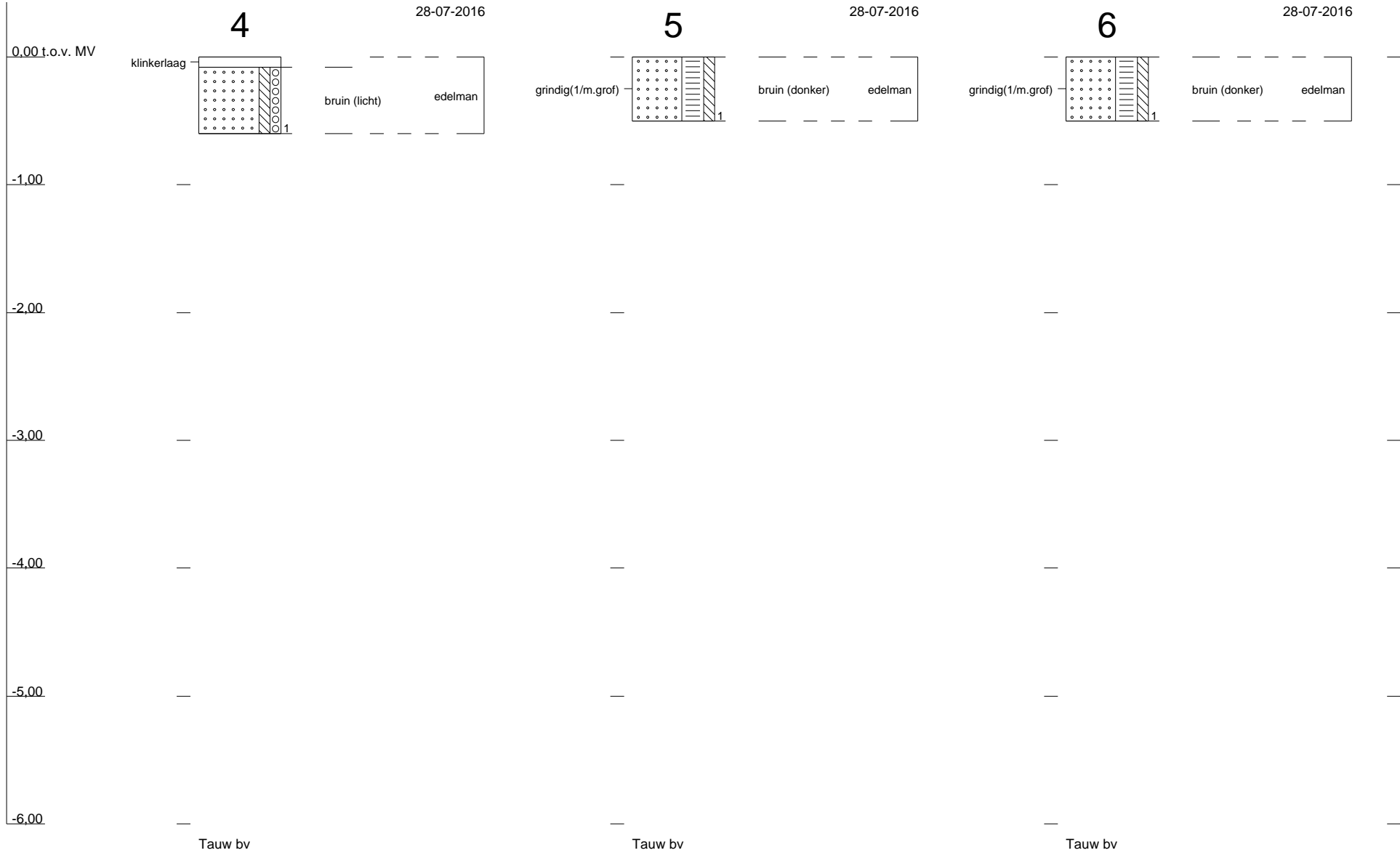
3 01-01-2013 plaatsingsdatum boring monsterpunt nummer

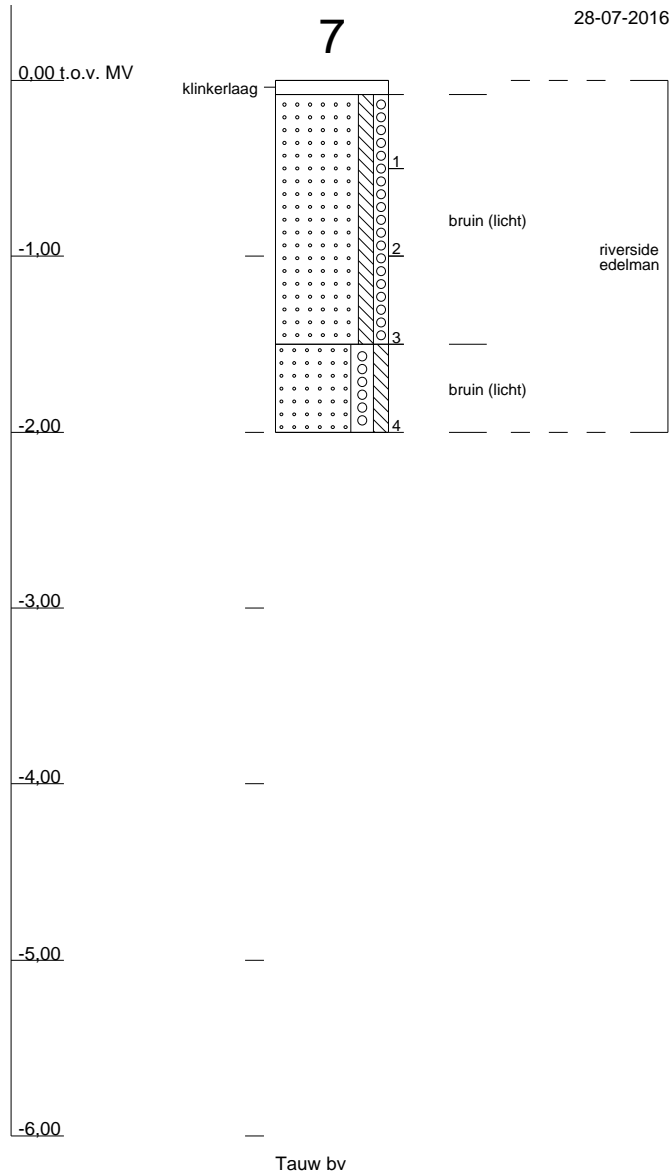


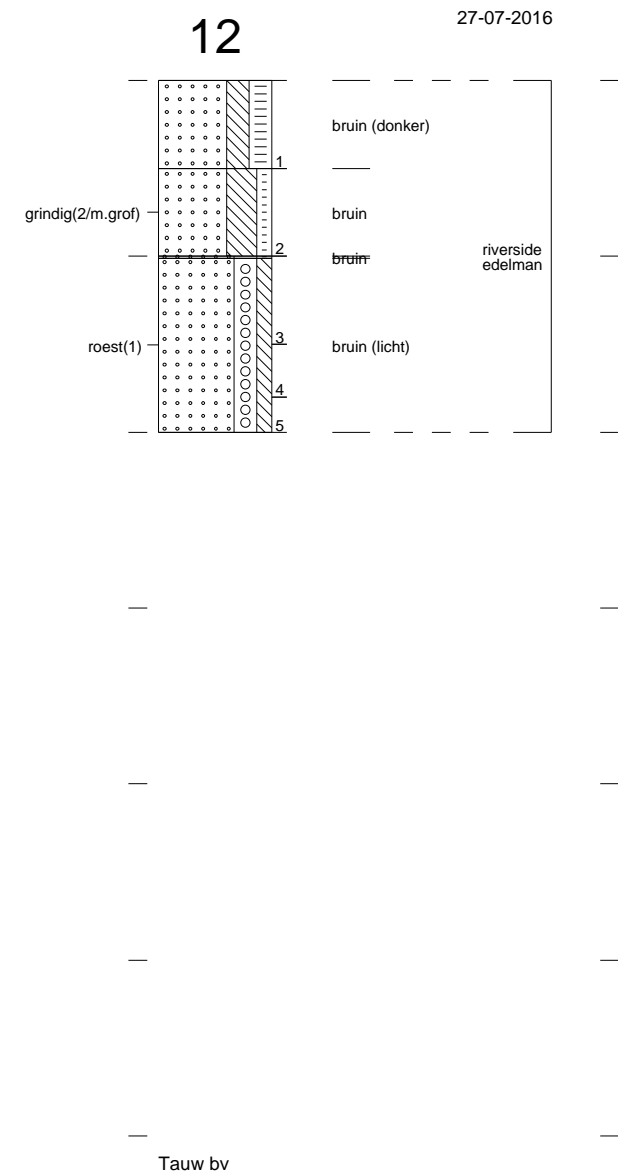
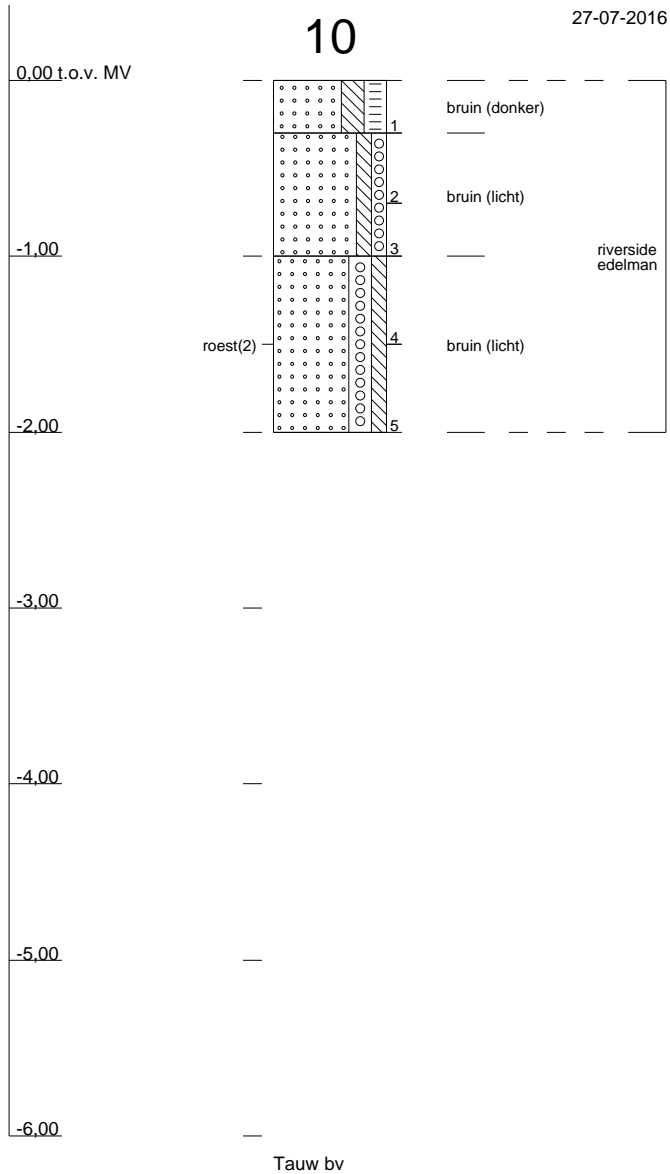
Tauw bv

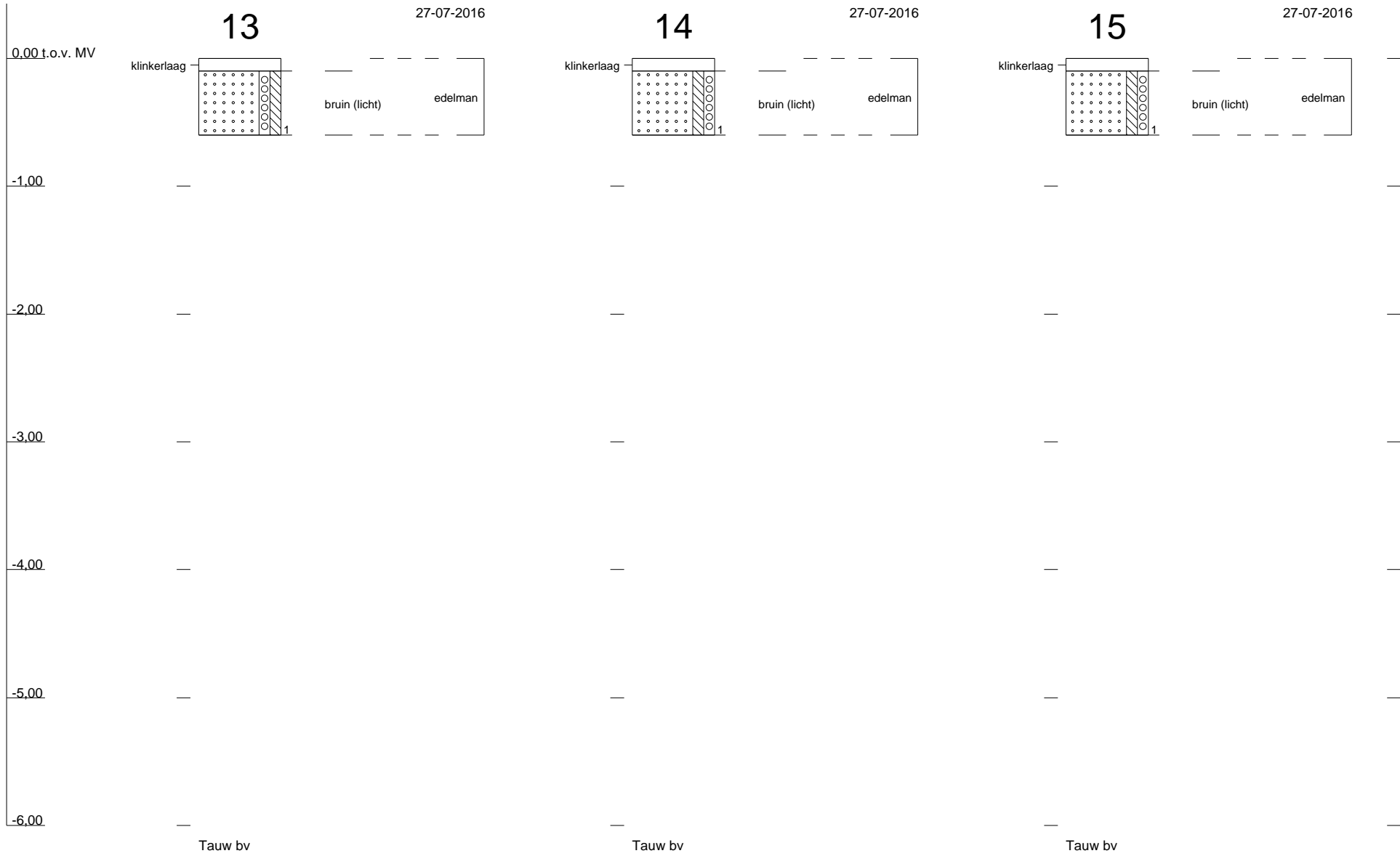


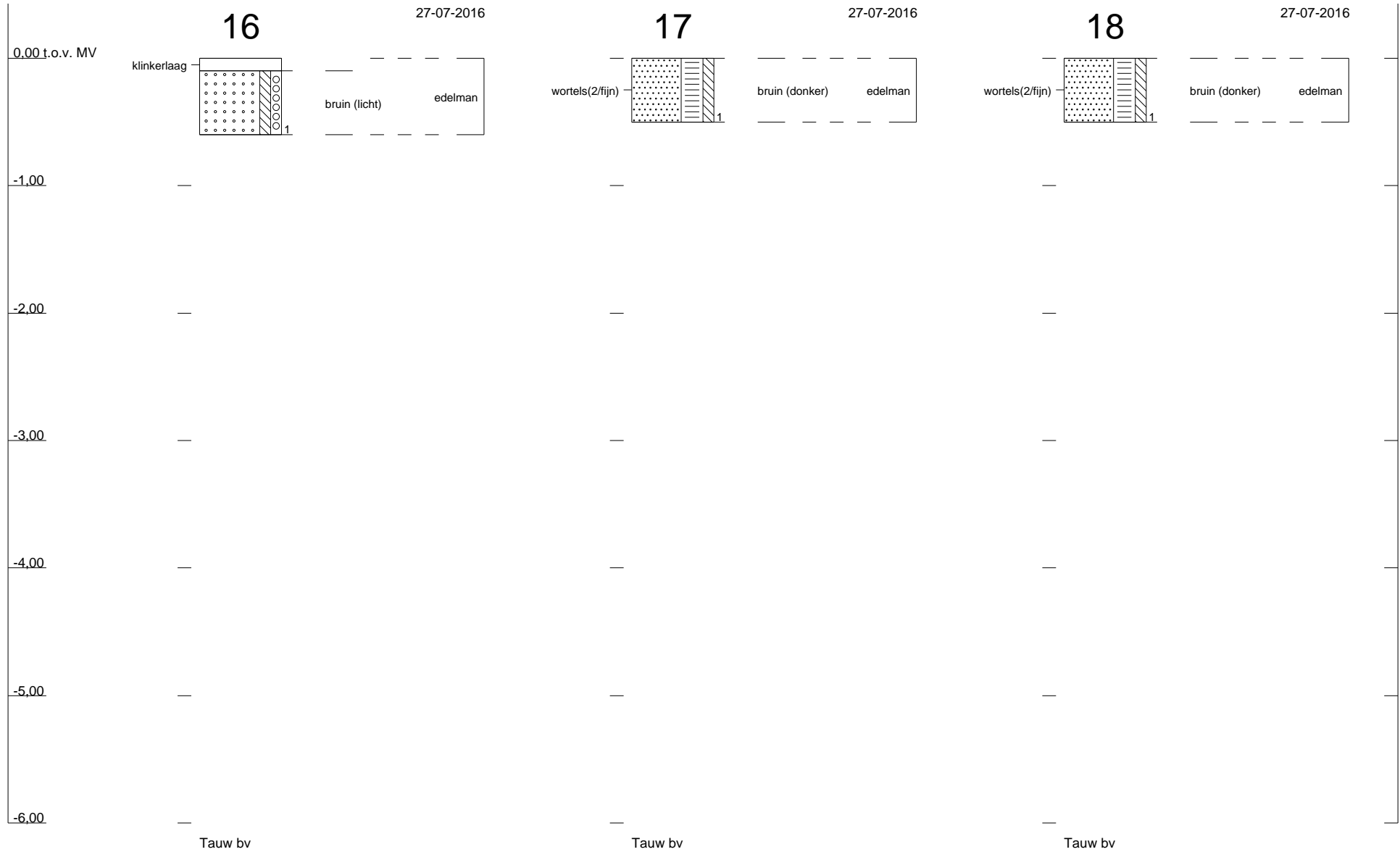


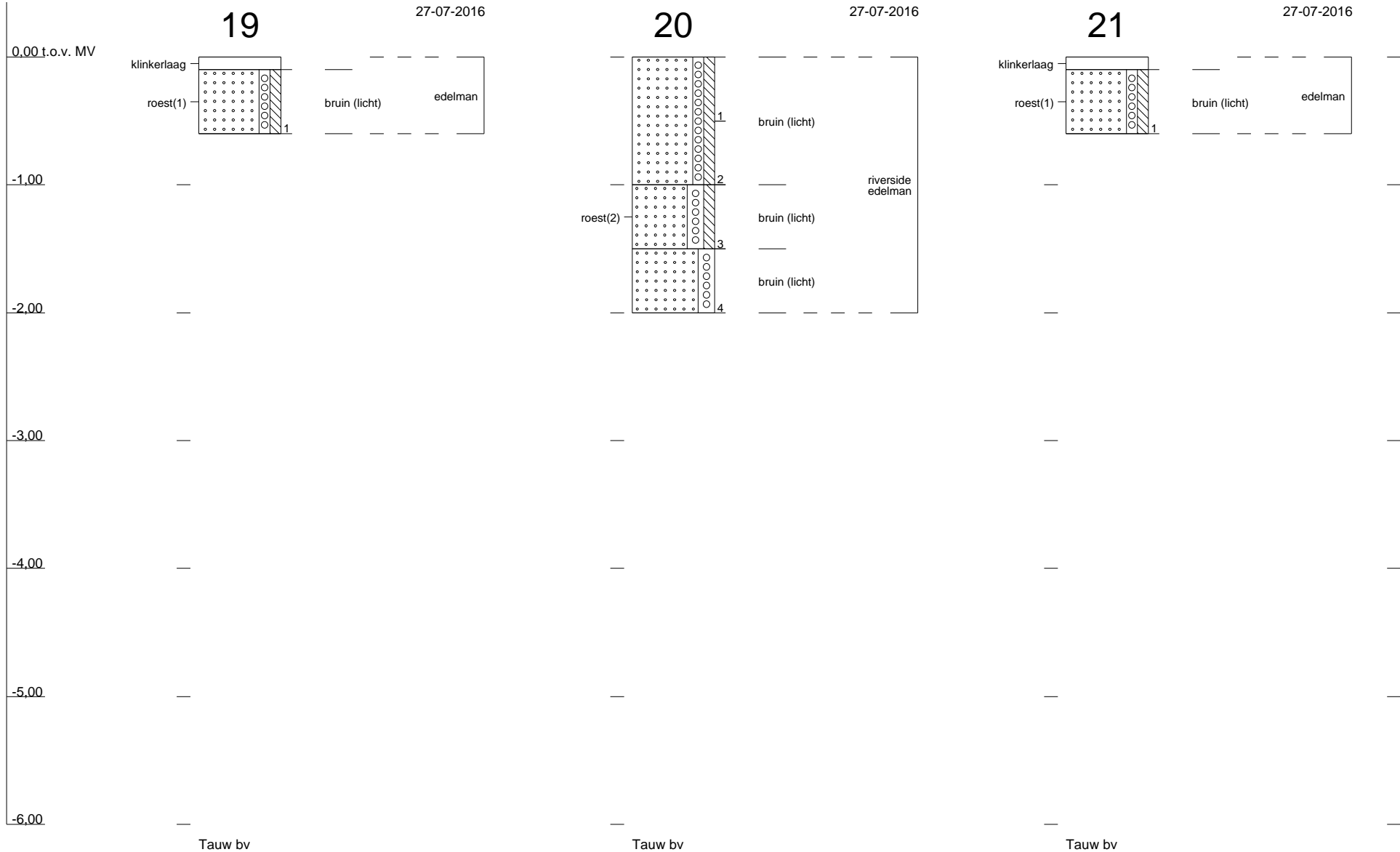


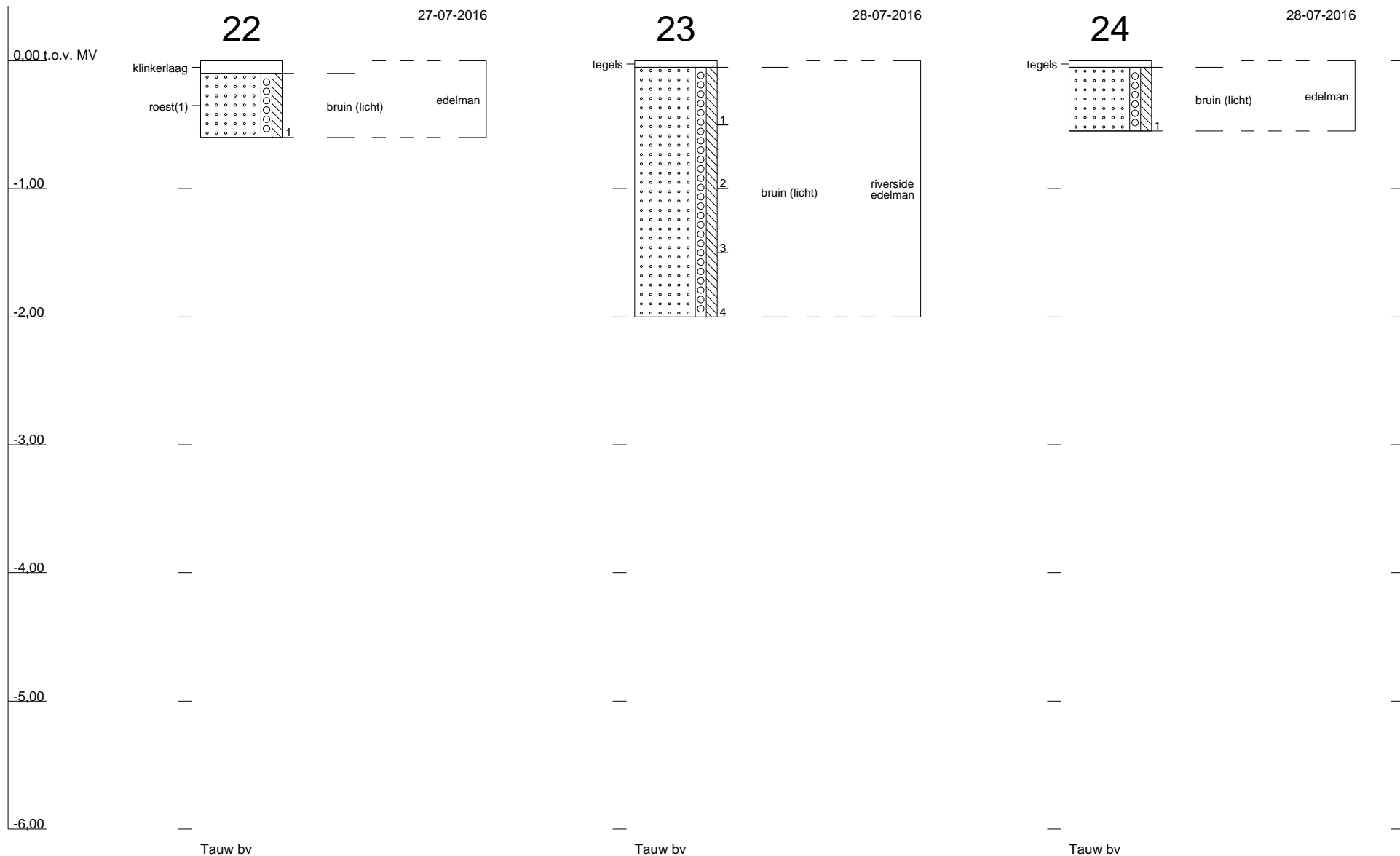


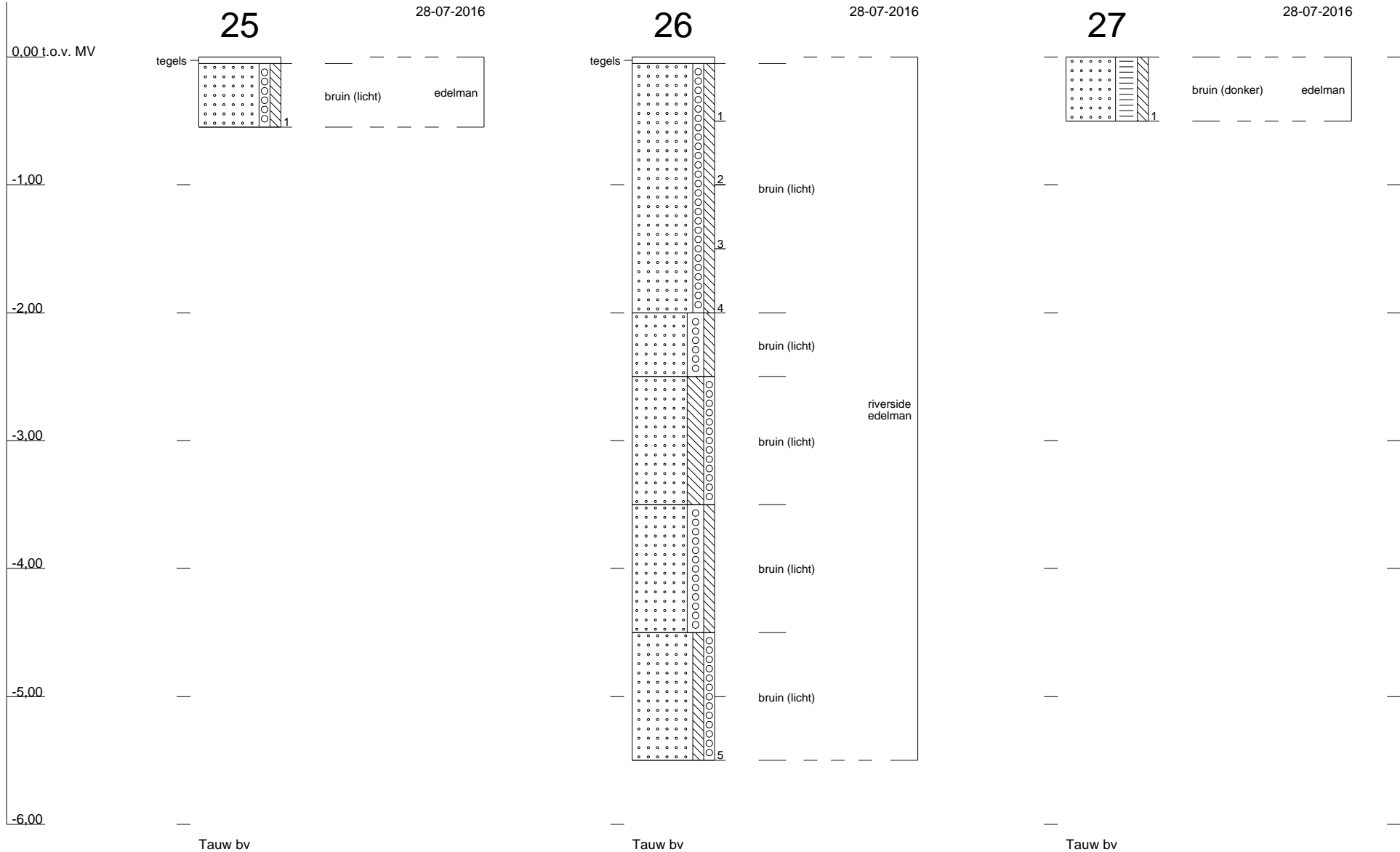




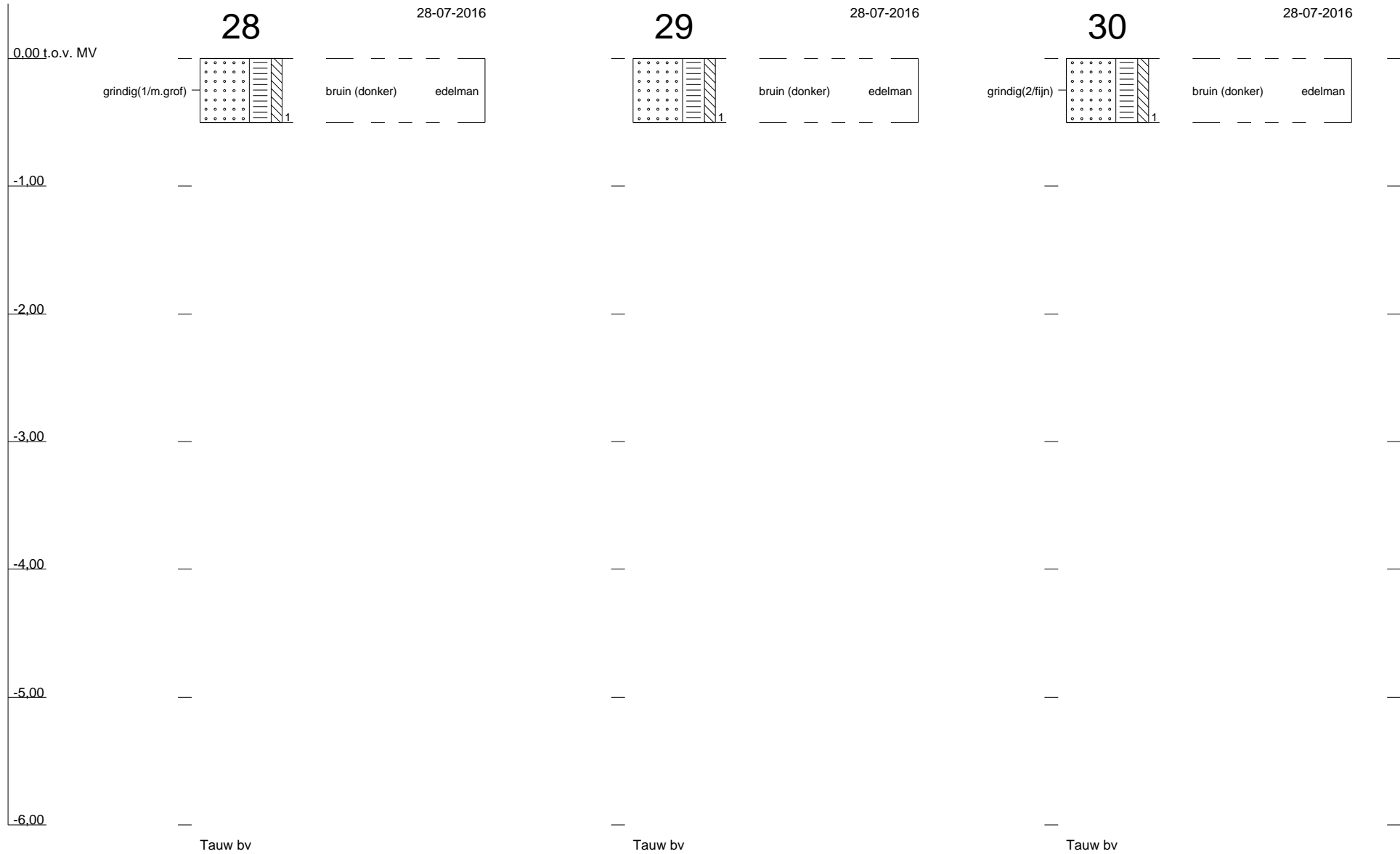














# Bijlage

## 5

Toetsingskader



## B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering<sup>1</sup>
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit<sup>2</sup>

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740. De Tussenwaarde is gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

**Tabel B5.1** Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

### Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G<sup>3</sup> onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatie specifieke waarden voor organische stof en lutum.

### Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa<sup>4</sup>-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

<sup>1</sup> (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

<sup>2</sup> (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

<sup>3</sup> Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

<sup>4</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl)

## B5.2 Toetsingswaarden

### Grond

<b>Lutum</b>	<b>25 %</b>		
<b>Humus</b>	<b>10 %</b>		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	-
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,1	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	140	430	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,02	0,51	1
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

gAW:           Achtergrondwaarden [mg/kg ds]  
T:             Tussenwaarden grond [mg/kg ds]  
I:             Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013  
(Staatscourant 27 juni 2013, 16675)  
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

## Grondwater

	So	To	Io
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
naftaleen	0,01	35	70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
dichloorethenen (som)	-	-	-
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventiewaarden grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013  
(Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247



# Bijlage

## 6

Getoetste analyseresultaten



Monsteromschrijving	Bovengrond west 1, 2, 3, 23, 24 en 27 t/m 28	Bovengrond noord 4 t/m 7, 20, 21 en 22	Bovengrond oost 11 t/m 18 en 26	Bovengrond zuid 8, 9, 10, 19, 25 en 30	Ondergrond noord 1, 7 en 20
Diepte (m -mv)	0-0,6	0-0,6	0-0,6	0-0,6	0,5-2
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

#### METALEN

barium (Ba)	< 48,2	< 54,3	< 41,3	< 37,1	< 54,3
cadmium (Cd)	< 0,237	- < 0,241	- < 0,232	- < 0,228	- < 0,241
kobalt (Co)	< 6,65	- < 7,38	- < 5,80	- < 5,26	- < 7,38
koper (Cu)	< 7,00	- < 7,24	- < 6,67	- < 6,42	- < 7,24
kwik (Hg)	< 0,0495	- < 0,0503	- < 0,0483	< 0,0474	- < 0,0503
lood (Pb)	29,4	- 39,4	- 85,8	+ 23,6	- < 11,0
molybdeen (Mo)	< 1,05	- < 1,05	- < 1,05	- < 1,05	- < 1,05
nikkel (Ni)	11,0	- 14,6	- 10,9	- 11,1	- 15,2
zink (Zn)	< 31,6	- 85,4	- < 29,5	- < 28,0	- < 33,2

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,936	- 0,479	- 0,555	- 4,21	+ 0,836
-------------------	-------	---------	---------	--------	---------

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,165	+ 0,253	+ < 0,0245	- 0,0280	+ < 0,0245
---------------	-------	---------	------------	----------	------------

#### OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	< 123	- < 123	- < 123	- < 123	- < 123
-----------------------------	-------	---------	---------	---------	---------

Monsteromschrijving	Ondergrond zuidwest	Ondergrond zuidoost
	10 en 23	12 en 26
Diepte (m -mv)	0,3-2	0,5-5,5
Lutum (%)	25	25
Organisch stof (%)	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds

---



---

#### METALEN

---

barium (Ba)	< 54,3	-	< 54,3	-
cadmium (Cd)	< 0,241	-	< 0,241	-
kobalt (Co)	< 7,38	-	< 7,38	-
koper (Cu)	< 7,24	-	< 7,24	-
kwik (Hg)	< 0,0503	-	< 0,0503	-
lood (Pb)	< 11,0	-	< 11,0	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 8,17	-	< 8,17	-
zink (Zn)	< 33,2	-	< 33,2	-

---



---

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

---

PAK (10 van VROM)	< 0,350	-	< 0,350	-
-------------------	---------	---	---------	---

---



---

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

---

PCB's (som 7)	< 0,0245	-	< 0,0245	-
---------------	----------	---	----------	---

---



---

#### OVERIGE STOFFEN

---

minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-
-------------------------	-------	---	-------	---

---

# Bijlage

## 7

Analysecertificaten



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.  
Hans van Breugel  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 03.08.2016  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 600172

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 600172 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1241982 Oosterbeek Nico Bovenweg 44 358168  
Opdrachtacceptatie 28.07.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
Klantenservice

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 600172 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
661530	28.07.2016	Bovengrond west 1, 2, 3, 23, 24 en 27 t/m 28 (0-0,6)
661539	28.07.2016	Bovengrond noord 4 t/m 7, 20, 21 en 22 (0-0,6)
661547	27.07.2016	Bovengrond oost 11 t/m 18 en 26 (0-0,6)
661557	27.07.2016	Bovengrond zuid 8, 9, 10, 19, 25 en 30 (0-0,6)
661564	28.07.2016	Ondergrond noord 1, 7 en 20 (0,5-2,0)

Eenheid	661530	661539	661547	661557	661564
	<small>Bovengrond west 1, 2, 3, 23, 24 en 27 t/m 28 (0-0,6)</small>	<small>Bovengrond noord 4 t/m 7, 20, 21 en 22 (0-0,6)</small>	<small>Bovengrond oost 11 t/m 18 en 26 (0-0,6)</small>	<small>Bovengrond zuid 8, 9, 10, 19, 25 en 30 (0-0,6)</small>	<small>Ondergrond noord 1, 7 en 20 (0,5-2,0)</small>

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	92,0	91,5	90,5	91,5	94,0
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,8 <sup>x)</sup>	1,9 <sup>x)</sup>	0,7 <sup>x)</sup>	0,6 <sup>x)</sup>	0,9 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	3,0	1,9	4,5	5,7	1,9
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	19	25	57	16	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,1	5,0	4,5	5,0	5,2
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	36	<20	<20	<20

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,073	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,099	<0,050	0,066	0,60	0,083
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,072	<0,050	<0,050	0,25	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,058	<0,050	<0,050	0,30	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,16	<0,050	0,064	0,54	0,072
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	0,071	0,50	0,091
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,077	<0,050	<0,050	0,33	0,15
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	0,13	0,12	1,2	0,24
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,12	0,069	0,059	0,38	0,060
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,94 <sup>#)</sup>	0,48 <sup>#)</sup>	0,56 <sup>#)</sup>	4,2 <sup>#)</sup>	0,84 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
---	------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 600172 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
661574	27.07.2016	Ondergrond zuidwest 10 en 23 (0,3-2,0)
661582	27.07.2016	Ondergrond zuidoost 12 en 26 (0,5-2,0)

Eenheid	661574	661582
	Ondergrond zuidwest 10 en 23 (0,3-2,0)	Ondergrond zuidoost 12 en 26 (0,5-2,0)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	94,8	94,2
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	0,9 <sup>x)</sup>	0,9 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,0	1,5
---	----------------	------	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++
---	--------------------------	--	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
---	------------------------------	----------	-----	-----

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 600172 Bodem / Eluaat

Eenheid	661530	661539	661547	661557	661564
	<small>Bovengrond west 1, 2, 3, 23, 24 en 27 t/m 28 (0-0,6)</small>	<small>Bovengrond noord 4 t/m 7, 20, 21 en 22 (0-0,6)</small>	<small>Bovengrond oost 11 t/m 18 en 26 (0-0,6)</small>	<small>Bovengrond zuid 8, 9, 10, 19, 25 en 30 (0-0,6)</small>	<small>Ondergrond noord 1, 7 en 20 (0,5-2,0)</small>

#### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5

#### Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	0,0016	0,0011	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0046	0,0063	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	0,0026	0,0035	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0077	0,015	<0,0010	<0,0020 <sup>m)</sup>	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0083	0,013	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0074	0,011	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,033 <sup>#)</sup>	0,051 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0056 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 600172 Bodem / Eluaat

Eenheid                      **661574**                      **661582**  
Ondergrond zuidwest 10 en 23      Ondergrond zuidoost 12 en 26  
(0,3-2,0)                                      (0,5-2,0)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Component	Eenheid	661574	661582
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

### Polychloorbifenylen (AS3000)

Component	Eenheid	661574	661582
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 28.07.2016

Einde van de analyses: 03.08.2016

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 600172 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**eigen methode: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Kobalt (Co) Barium (Ba) Molybdeen (Mo) Lood (Pb)  
Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

**n) Niet geaccrediteerd**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661530, created at 02.08.2016 10:03:10

**Monsteromschrijving: Bovengrond west 1, 2, 3, 23, 24 en 27 t/m 28 (0-0,6)**



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

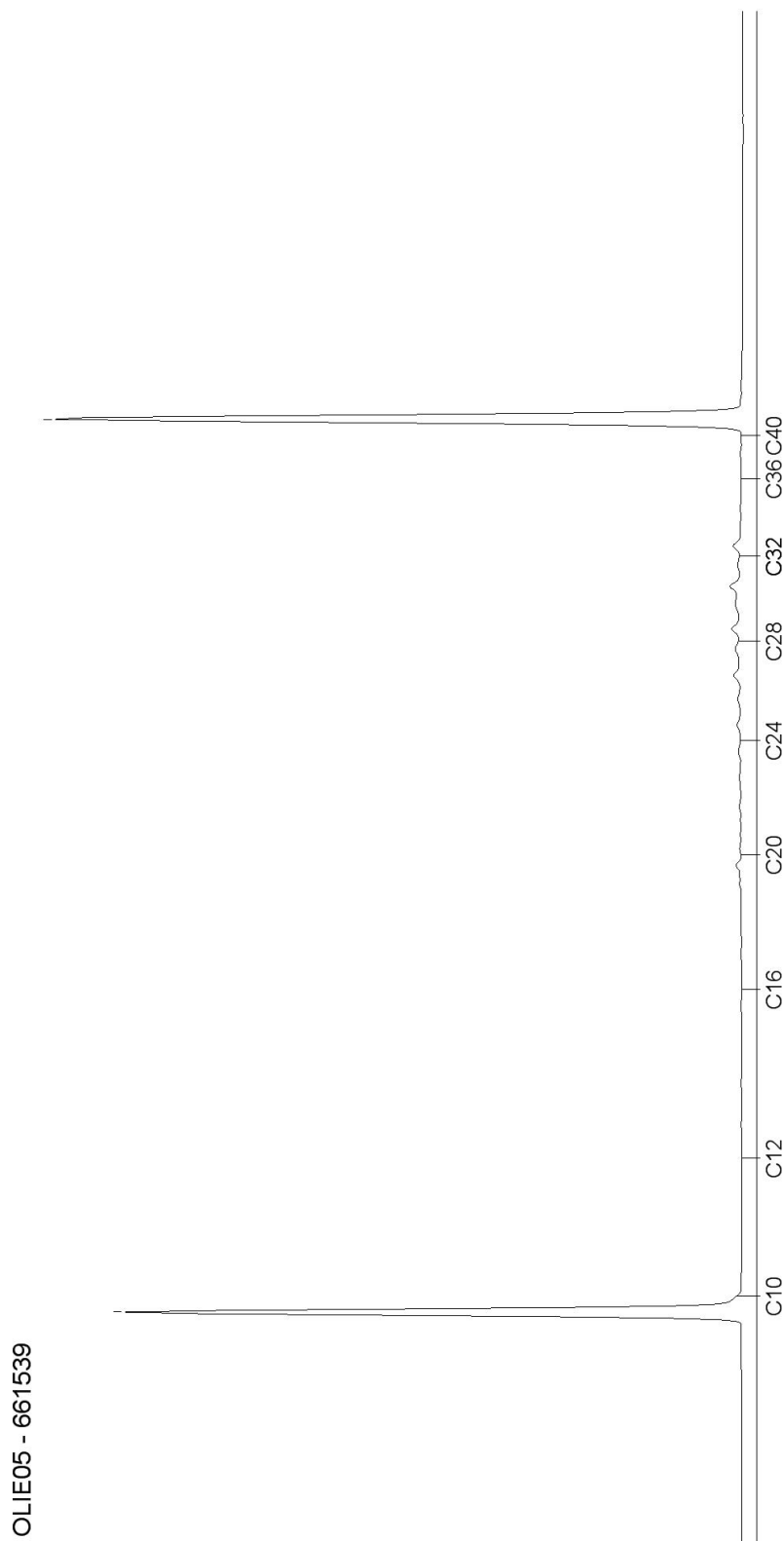


# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661539, created at 02.08.2016 10:03:10

**Monsteromschrijving: Bovengrond noord 4 t/m 7, 20, 21 en 22 (0-0,6)**



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661547, created at 02.08.2016 10:03:10

**Monsteromschrijving: Bovengrond oost 11 t/m 18 en 26 (0-0,6)**

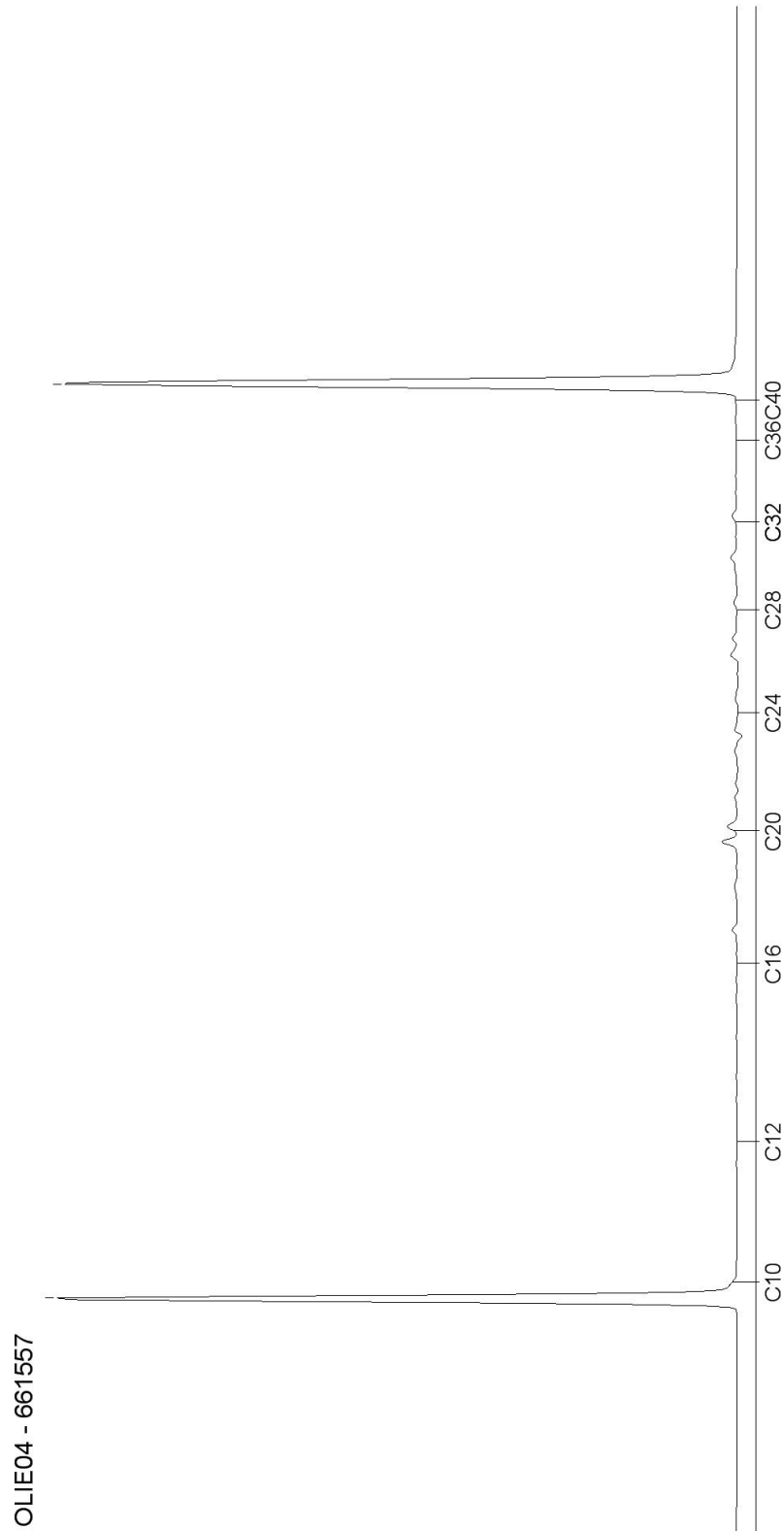


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661557, created at 02.08.2016 11:10:23

**Monsteromschrijving: Bovengrond zuid 8, 9, 10, 19, 25 en 30 (0-0,6)**



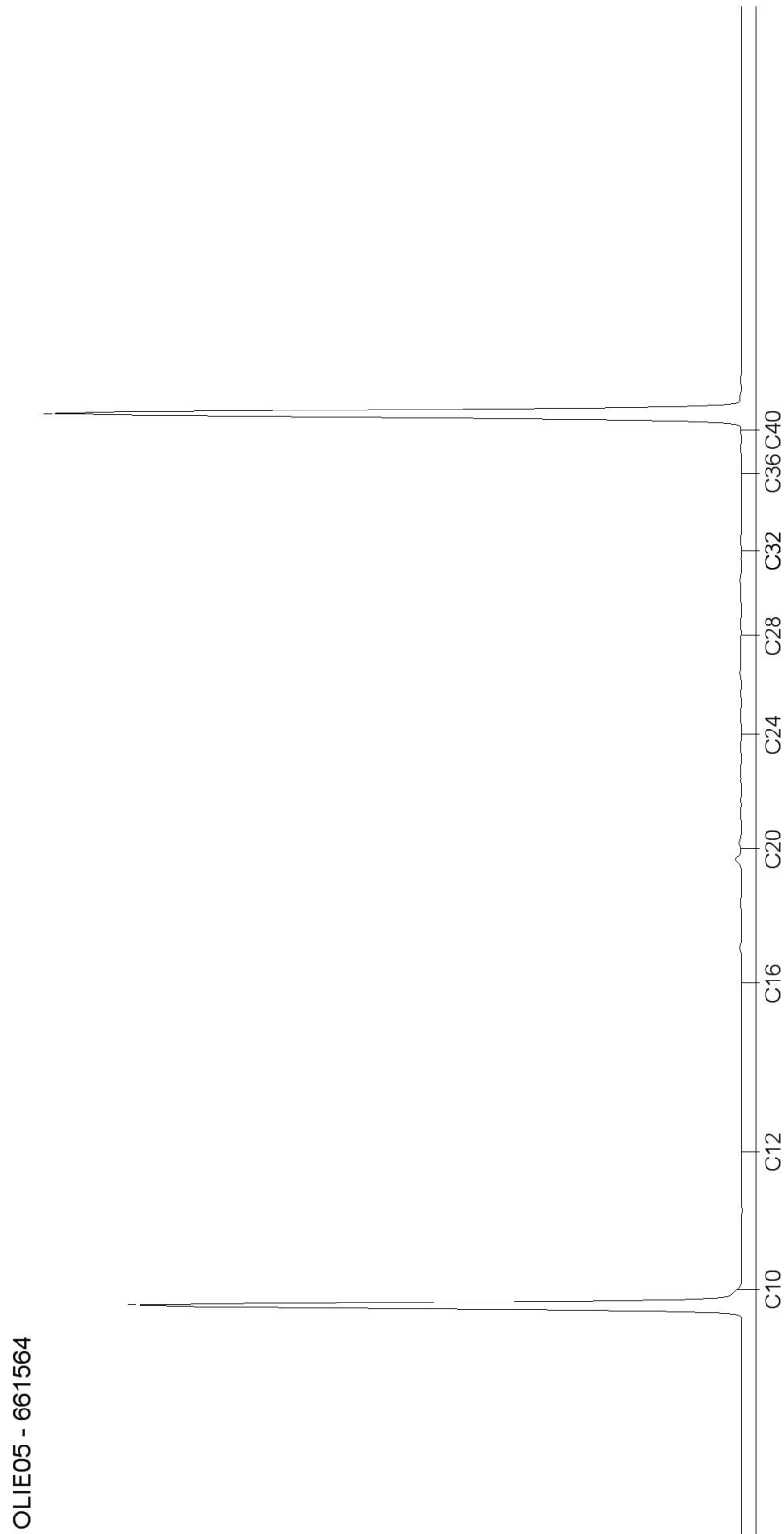


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661564, created at 02.08.2016 10:03:10

**Monsteromschrijving: Ondergrond noord 1, 7 en 20 (0,5-2,0)**



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661574, created at 02.08.2016 10:03:10

**Monsteromschrijving: Ondergrond zuidwest 10 en 23 (0,3-2,0)**



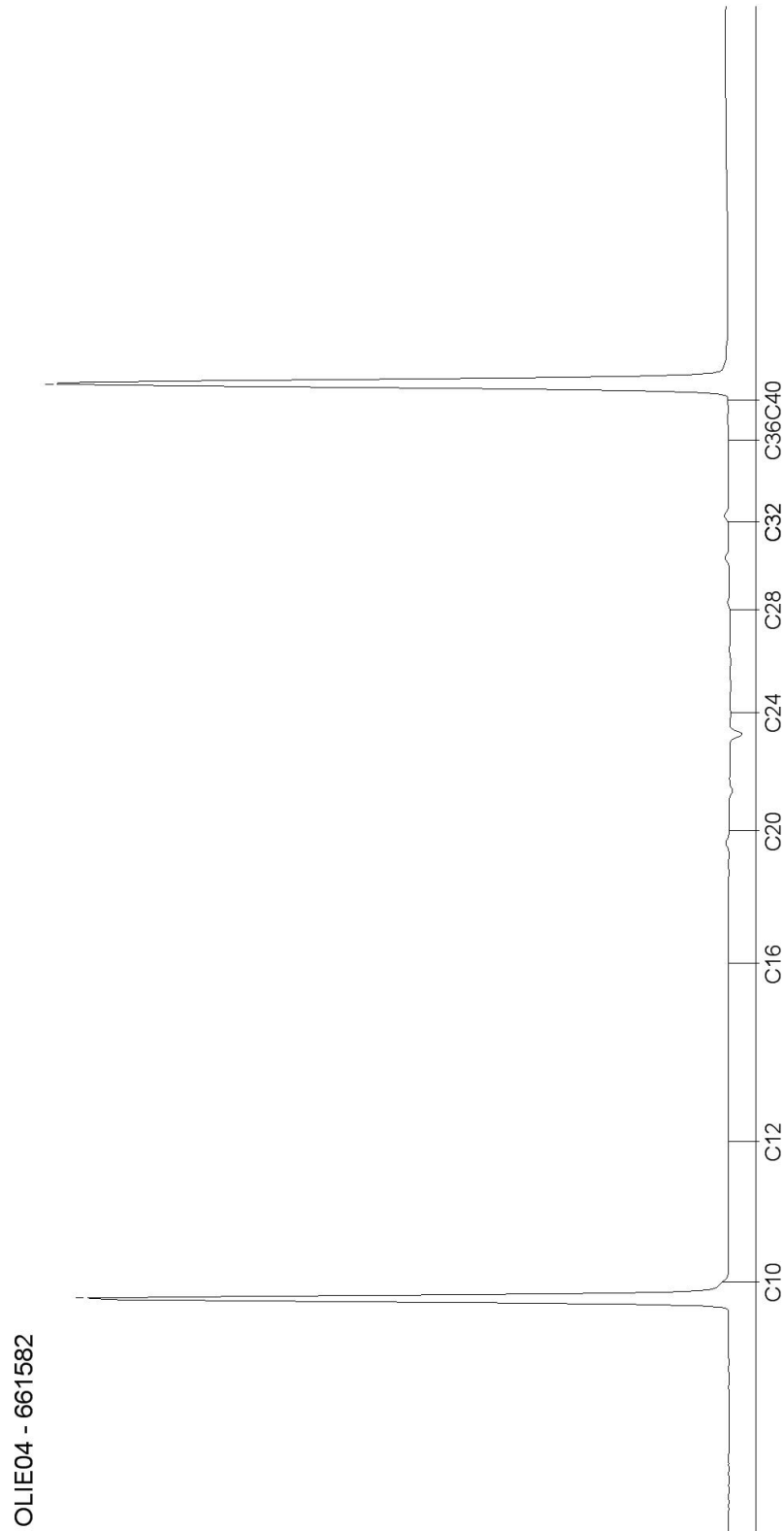
# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 600172, Analysis No. 661582, created at 02.08.2016 11:10:23

**Monsteromschrijving: Ondergrond zuidoost 12 en 26 (0,5-2,0)**



DOC-13-8720532-NL-P7

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Elly van Bakergem  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# Vooronderzoek Conventionele Explosieven Nico Bovenweg 44 Oosterbeek Gemeente Renkum





Datum: 23 mei 2018  
Kenmerk: 17P191 definitief rapport

**BOMBS  
AWAY** 

**Distributielijst**

- Tauw bv
- Bombs Away B.V.

<b>Opdrachtgever</b> Mw. S. Swenne Tauw bv Suzanne.swenne@tauw.com	<b>Opgesteld:</b> Dhr. B. van Wiggen MA Bombs Away B.V. bas@bombsaway.nl	<b>Geaccordeerd:</b> Dhr. drs. Th.M. van den Berg Bombs Away B.V. thierry@bombsaway.nl	<b>Kenmerk en status:</b> 17P191 definitief rapport
<b>Handtekening:</b> 	<b>Handtekening:</b> 	<b>Handtekening:</b>	<b>Datum:</b> 23 mei 2018

**Bombs Away B.V.**  
Postbus 1148      Museumlaan 2  
3500 BC Utrecht      3581 HK Utrecht  
[www.bombsaway.nl](http://www.bombsaway.nl)      [info@bombsaway.nl](mailto:info@bombsaway.nl)  
KvK: 53705165      BTW: 850983666B01  
IBAN:      NL31ABNA0455602794

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel vooronderzoek	5
1.2.1	Uitgangspunt	5
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	6
1.3	Scope onderzoeksgebied	6
1.4	Projectteam	7
1.5	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>8</b>
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	8
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	8
2.3	Literatuur	8
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	9
2.4.1	Gemeentearchief Renkum	9
2.4.2	Provinciaal archief Gelderland	10
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag	11
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam (NIOD)	12
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH)	12
2.4.6	Semi-statisch Archief (SSA)	13
2.4.7	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	13
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	13
2.5.1	The National Archives UK te Londen (TNA UK)	13
2.5.2	National Archives and Records Administration te Washington (NARA)	13
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)	13
2.5.4	Imperial War Museum te Londen (IWM)	13
2.6	Luchtfoto-onderzoek	14
<b>3</b>	<b>Resultaten inventarisatie</b>	<b>15</b>
3.1	Inleiding	15
3.2	Mobilisatieperiode	15
3.3	Meidagen 1940	15
3.4	Duitse bezettingsjaren	15
3.5	Bevrijdingsjaar 1944-1945	16
3.6	Naoorlogse periode – heden	21
3.7	Luchtfoto-analyse	22
3.8	Inventarisatiekaart	24
3.9	Leemten in kennis	27
<b>4</b>	<b>Analyse gegevens</b>	<b>28</b>
4.1	Indicaties	28
4.1.1	Soort en hoeveelheid CE	28
4.1.2	Verschijningsvorm	28
4.2	Horizontale afbakening	29
4.3	Verticale afbakening	30
4.3.1	Diepteligging CE	30
4.4	Naoorlogse ontwikkelingen	31
4.5	Leemten in kennis	31
<b>5</b>	<b>Conclusie en Advies</b>	<b>32</b>
5.1.1	Aan te treffen CE	32
5.1.2	Horizontale afbakening verdachte gebieden	32
5.1.3	Verticale afbakening verdachte gebieden	32
5.1.4	Naoorlogse ontwikkelingen	32
5.1.5	Leemten	33

5.2	Advies.....	33
6	Bijlagen .....	34
	Bijlage 1 Luchtfotodekking.....	35
	Bijlage 2 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	40
	Bijlage 3 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek.....	42
	Bijlage 4 A1-kaart Inventarisatie (losbladig).....	44
	Bijlage 5 A1-kaart CE-Bodembelasting (losbladig).....	45

Afbeelding voorblad: Uitsnede van een geallieerde luchtfoto van 2 oktober 1944. De 'perimeter' is een week eerder opgegeven door de Britse troepen. De sporen van de strijd zijn duidelijk zichtbaar: van veel huizen zijn de daken verdwenen. Op de foto zijn ook parachutes zichtbaar van de bevoorradingscontainers. Bron: TARA sortieref. 16-1242 fotonr. 4001 d.d. 2 oktober 1944.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen bouwwerkzaamheden op perceel Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland). Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in dit gebied. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE en daarnaast waar er een risico is op het aantreffen van CE in de bodem.

In opdracht van Tauw bv heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

## 1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de (water)bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt (worden) het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

### 1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away B.V. geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives UK		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	✓
Getuigen		✓	Niet beschikbaar



Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away B.V. geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;
- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Beeldbanken van diverse organisaties;
- Websites.

### **1.2.2 Werkwijze vooronderzoek**

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen, wordt in het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie<sup>1</sup>, de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie kunnen de volgende zaken worden vastgesteld:

- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

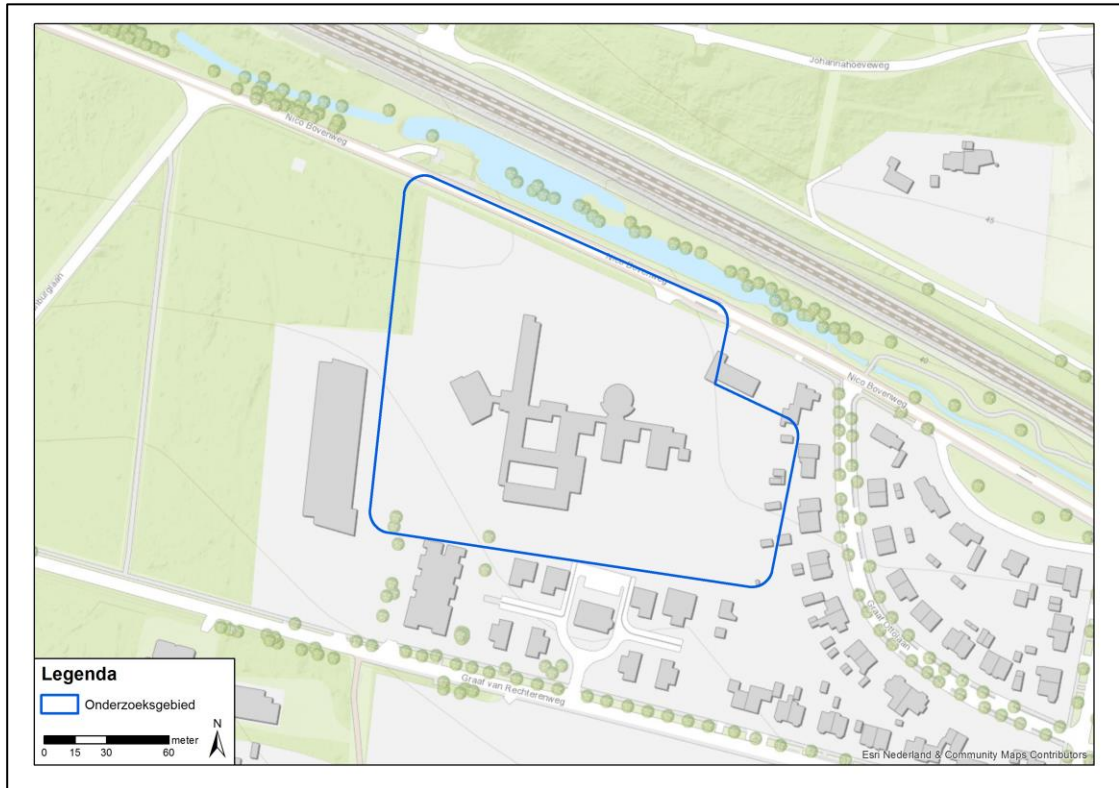
De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

### **1.3 Scope onderzoeksgebied**

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland), hierna 'onderzoeksgebied'. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog stond de weg bekend als (Verlengde) Parallelweg. In afbeelding 1 is het onderzoeksgebied in blauwe lijnen weergegeven.

---

<sup>1</sup> In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied.

#### 1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away B.V. het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- |                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| • Dhr. drs. <b>Th.M. van den Berg</b> | Projectleider                |
| • Dhr. <b>B. van Wiggen</b> MA        | Historicus/archiefspecialist |
| • Dhr. <b>M. Nouws</b> BBE            | Luchtfoto-analist            |
| • Dhr. <b>P. Kors</b>                 | GIS-specialiste              |

#### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de bronnen die door Bombs Away B.V. zijn geraadpleegd. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

## 2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

### 2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is, dan moet op basis van deze enkele bron een afweging worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft voor het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

### 2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

In het verleden is in de nabijheid van het onderzoeksgebied een vooronderzoek CE uitgevoerd. Het betreft een gebied bij station Oosterbeek:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven 3 locaties Vitens gemeenten Neder-Betuwe, Renkum en Winterswijk opgesteld door Bombs Away B.V. met kenmerk 16P046 conceptrapport d.d. 27 mei 2016.

Het onderzoeksgebied ligt op enkele honderden meters afstand van het huidige onderzoeksgebied en is geheel verdacht verklaard op het aantreffen van geschutmunitie. In het reeds uitgevoerde onderzoek is gekeken naar de geraadpleegde bronnen en zijn relevante gegevens overgenomen.

### 2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. Over Oosterbeek en de strijd die daar heeft plaatsgevonden in september 1944 is zeer veel literatuur verschenen. Dit kon in het kader van dit vooronderzoek niet allemaal geraadpleegd worden. In het overzicht is de voor dit vooronderzoek geselecteerde en geraadpleegde literatuur weergegeven.

- Amersfoort, H. & Kamphuis, P. (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H., *Corridor naar de Rijn. Operatie Market Garden september 1944* (Zutphen 1989);
- Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Bowman, M., *The shrinking perimeter* (Barnsley 2013);3
- Gerritsen, k., *Leven in Oosterbeek in de jaren '40-'45* (Oosterbeek 2014);
- Hoefnagel, K.T., *Oosterbeek: september 1944* (Zetten 2014);
- Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Maassen, G., *De zeer schone uren: Oosterbeek 1944: dagboek van Bob Castendijk, 1 september – 6 november 1944* (Oosterbeek 2011);
- Maassen, G., *Oosterbeek verwoest 1944/1945* (2 dln; Oosterbeek z.j.)
- Marie-Anne & Nicholas S., *De Tommies komen! Dagboek van een Oosterbeeks meisje septemberdagen 1944* (Oosterbeek 2007);
- Molenaar, F. J., *De Luchtverdediging in de Meidagen 1940* ( 2dln; 's-Gravenhage 1970);
- Natrass G. & Meer, N.J. van der, *Door de hel van Oosterbeek 1944* (Kruiningen 1984);
- Nierstrasz, V.E., *De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II.*

Hoofdeel III/Deel 1. *Inleiding en algemeen overzicht van de gevechtsdagen van 10-19 mei 1940* (Den Haag 1957);

- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994);
- Steer, F., *Arnhem: the landing grounds & Oosterbeek* (Barnsley 2002);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

## 2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. In het Gelders Archief (GA) is het gemeentearchief van Renkum geraadpleegd. In het GA is tevens het provinciaal archief van Gelderland onderzocht. Verder zijn ook stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3)

### 2.4.1 Gemeentearchief Renkum

In het GA is het gemeentearchief van Renkum geraadpleegd. Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die is ontstaan door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van de oorlogshandelingen in een gebied. Ditzelfde geldt voor het ruimen van explosieven tijdens en na de Tweede Wereldoorlog.

Tijdens de gevechten in de 'perimeter' tussen 17 en 25 september 1944 vonden zware gevechten plaats tussen Britse en Duitse troepen. Door beschietingen werd het gemeentehuis in Bato's Wijk, verwoest, evenals het archief dat daar opgeslagen was. Vrijwel alle stukken tot 1944 gingen hierdoor verloren.

In de onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2827	Gemeentelijke brandweer Renkum		1925-1992	Geen relevante gegevens aangetroffen
2828	Gemeentewerken Renkum (1921-1955)	555		Schadekaart dorpen Renkum en Heesum en verspreide gevallen te Doorwerth
2866	Kabinet van de burgemeester van Renkum (1927-1996)			Niet openbaar
1557	Documentatiecollectie Tweede Wereldoorlog	802		Gemeente Renkum
		377		Staafkaarten
		676		Slag om Arnhem
		352		Slag om Arnhem
		250		Operatie Pegasus
2898	Documentatie Renkum 2	378		Fotokopieën van documenten met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog
		251		'Amerikaans-Renkums contact verwatert niet
		871		Correspondentie met diverse personen en instanties over een variëteit aan onderwerpen betreffende de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Renkum.
		719-723		Stukken uit het archief van de Dienst Gemeentewerken Renkum, 1921-1955 (blok 2828) I-V
2899	Secretarie Gemeente Renkum (1945-1988)	284-1		Wapenen en munitie

		1087-8		<i>Oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1945-1955, dossier I</i>
		1087-9		<i>Oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1945-1955, dossier II</i>
		1068-1		<i>Oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1945-1955, dossier III</i>
<b>1509</b>	Kaartenverzameling Gemeente Renkum	30	20-12- 1948	<i>Schadekaart Oosterbeek</i>
		326	24-10- 1945	<i>Schadekaart van Oosterbeek</i>

## 2.4.2 Provinciaal archief Gelderland

In het GA zijn tevens stukken geraadpleegd van het Provinciaal Bestuur en het Militair Gezag (MG) van Gelderland. Het MG vormde in de reeds bevrijde gebieden het dagelijks bestuur en was onder andere verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid. In die hoedanigheid zorgde het MG onder andere voor het ruimen van explosieven. In de onderstaande tabel zijn de in het GA geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
<b>0039</b>	Gedeputeerde Staten (1723) 1814-1950 (1971)	8520		<i>Brandweer; geordend per gemeente; Kesteren-Zelhem</i>
		8529		<i>Opruiming van mijnen en munitie</i>
		10336		<i>Verbetering van bruggen en herstel van oorlogsschade</i>
<b>0040</b>	Gouverneur van de Provincie/Commissaris van de Koning(in), 1813-1950			Geen relevante gegevens
<b>0041</b>	Kabinet van de Gouverneur van de Provincie/Commissaris des Konings (der Koningin), 1825-1949			Geen relevante gegevens
<b>0044</b>	Tijdelijk Provinciaal Bestuur te Nijmegen. Provinciebestuur in het bevrijde gedeelte van Gelderland, 1944-1945 (1984)	132		<i>Stukken betreffende luchtbescherming en brandweerwezen</i>
		143		<i>Stukken betreffende de wederopbouw van door oorlogshandelingen verwoest gebied</i>
		144		<i>Stukken betreffende de goedkeuring van een uitbreidingsplan van de gemeente Nijmegen</i>
<b>0045</b>	Tijdelijk Provinciaal Bestuur te Lochem. Provinciebestuur in het bezette gedeelte van Gelderland (1936) 1944-1945			Geen relevante gegevens
<b>0047</b>	Stichting Gelderland 1940	17		<i>Lijst met opgave van geleden oorlogsschade per gemeente, met brieven gericht aan de Commissaris van de Koningin</i>
		30		<i>Stukken betreffende geleden schade aan weiland, bouwland en boomgaarden door defensiematregelen</i>
		31		<i>Stukken betreffende geleden schade aan boerenbedrijven door defensiematregelen, Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen</i>
		32		<i>Stukken betreffende geleden schade aan boerenbedrijven door defensiematregelen, Overig Gelderland</i>
<b>0075</b>	Algemene Commissie voor Wederopbouw en Herstel in Gelderland			Geen relevante gegevens

0078	Commissie voor Wederopbouw en Herstel maas en Waal		Geen relevante gegevens
0081	Stichting Herstel Gelderland 1945		Geen relevante gegevens
1037	Militair Gezag Provincie Gelderland (1941-1948)	69	Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen
		104	Rapporten over de situatie in de Bommelerwaard, geschreven door C.H. van Maanen, gemeentesecretaris Hurwenen
		191	Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945
		221	Stukken betreffende het herstel van wegen, vaarwegen, bruggen en andere waterstaatsobjecten
		222	Stukken betreffende de wederopbouw
		259	Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruijing van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem van de Dienst Burgermijnopruijing, 1945.
		260	Rapporten
		261	Dag- en wekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie
		265	Situatieschetsen van mijnenvelden
		271	Rapporten (betreffende het opruimen van mijnen en munitie)
		272	Rapporten (betreffende het opruimen van mijnen en munitie)
		274	Rapporten (overige rapporten), 1945
		279	Uitgaande brieven, 1945 15 mei-14 september 1945 (nrs. 1-227) (correspondentie 1945) .
		280	Uitgaande brieven 14 september-13 december 1945 (nrs. 228-348) (correspondentie 1945)

### Beeldbank Gelders Archief

Voor het onderzoek is tevens de onlinebeeldbank van het Gelders Archief geraadpleegd. In de beeldbank zijn veel foto's van de verwoestingen in Oosterbeek digitaal beschikbaar. In de beeldbank zijn geen foto's aangetroffen betreffende het onderzoeksgebied.

### 2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het Nationaal Archief (NA) zijn stukken uit het Bunkerarchief ingezien. Hierin zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Verder zijn de stukken van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen en het Militair Gezag bekeken. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Burgerbevolking Luchtaanvallen	38	1940-1941	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen. Commissaris der Koningin in de provincie Gelderland, nrs. 18.2.1 - 18.2.33
		73	1940-1941	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertuigen Gelderland
2.13.167	Bunkerarchief	272-284		Blokkaarten van werken
		285-296		Overzichtskaarten
		1112-1119		Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
		1120		Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat
2.13.25	Militair Gezag	1567	1944-1945	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]
		1568		Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding



Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>
		2823	1945	<i>Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel</i>
		3746	1945	<i>Overzicht van de ontmijning van Nederland</i>

#### 2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam (NIOD)

In het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* ingezien. Hierin zijn de processen-verbaal bewaard gebleven betreffende de melding van bominslagen, luchtaanvallen en ontploffingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	General-kommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.</i>
190a	Groep Albrecht	17-34	1944	<i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)	181-185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>

#### Beeldbank NIOD

Voor het onderzoek is tevens de onlinebeeldbank van het NIOD geraadpleegd. In de beeldbank zijn veel foto's van de verwoestingen in Oosterbeek digitaal beschikbaar. In de beeldbank zijn geen foto's aangetroffen betreffende het onderzoeksgebied.

#### 2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH)

Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. De 409-collectie heeft betrekking op gevechten in de meidagen van 1940. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat er in het onderzoeksgebied is gevochten in de meidagen. De 409-collectie is om die reden niet geraadpleegd. De 420-collectie betreft burgemeestersverklaringen over de bevrijdingsdatum van gemeenten in Nederland. Voor Renkum is geen datum aangetroffen. De 575-collectie gaat over Duitse verdedigingswerken. Er zijn voor het onderzoeksgebied geen relevante gegevens aangetroffen.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940			<i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>
420	Burgemeestersverklaringen			<i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>
575	Bureau Inlichtingen/ Duitse Verdedigingswerken			<i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>

#### Beeldbank NIMH

Voor het onderzoek is tevens de onlinebeeldbank van het NIMH geraadpleegd. In de beeldbank zijn een aantal foto's van de verwoestingen in Oosterbeek digitaal beschikbaar. In de beeldbank zijn geen foto's aangetroffen betreffende het onderzoeksgebied.

#### 2.4.6 Semi-statisch Archief (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Meldings-, Opdracht- en Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. In het archief zijn enkele MORA's aangetroffen die relevant zijn voor het onderzoeksgebied.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnevelden in de Nederlandse gemeenten. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Archief MMOD	50	1945-1947	N t/m O
		51	1945-1947	P t/m S

#### 2.4.7 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de raadpleging van de digitale verlieslijst op [www.sglo.nl](http://www.sglo.nl) is vastgesteld dat er geen vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden in en/of nabij het onderzoeksgebied.

### 2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Bombs Away beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington en Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg. Tevens zijn stukken uit het Imperial War Museum (IWM) te Londen geraadpleegd. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

#### 2.5.1 The National Archives UK te Londen (TNA UK)

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheveerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	715	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct
AIR 37	716	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec
AIR 37	717	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb
AIR 37	718	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May

#### 2.5.2 National Archives and Records Administration te Washington (NARA)

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheveerd. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in NARA.

#### 2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In het BaMa zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

#### 2.5.4 Imperial War Museum te Londen (IWM)

In het IWM zijn stukken aanwezig betreffende de Britse strijdkrachten, waaronder foto's en films. In het kader van het vooronderzoek is gezocht naar films van luchtaanvallen die



zijn uitgevoerd door toestellen van de *2nd Tactical Airforce*. In de catalogus is een film aangetroffen van een aanval die mogelijk bij het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden. Deze film is aangevraagd, maar de levertijd is ongeveer twee tot drie maanden. De betreffende film bleek niet meer voorhanden.

## 2.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (damage assessment) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) te Edinburgh en *The National Archives and Records Administration* (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog. Tevens is gezocht in de collectie van het *Laurier Centre for Military History* (LMH) in Canada.

De keuze van de luchtfoto's is gebaseerd op de gevechten die hebben plaatsgevonden in Oosterbeek tussen 17 en 25 september 1944 in het kader van *Operation Market Garden*. De foto van 12 september 1944 is om de nulsituatie te kunnen vaststellen, om te kunnen zien hoe het onderzoeksgebied er voorafgaand aan de gevechten uitzag. De luchtfoto van 22 september is genomen tijdens de gevechten. Op 2 oktober 1944 is een luchtfoto gemaakt waarop zichtbaar is hoe het onderzoeksgebied eruitzag na de gevechten, die een week eerder waren geëindigd. De luchtfoto's van 7 en 26 november 1944 zijn gebruikt om vast te stellen welke invloed het bombardement van 6 november 1944 had op het onderzoeksgebied. De luchtfoto van 23 maart was de foto van de beste kwaliteit net voorafgaand aan de bevrijding. Op 18 juni 1945 is een luchtfoto genomen van het onderzoeksgebied van grote hoogte. Deze luchtfoto is besteld om de situatie na afloop van de oorlog te kunnen vaststellen.

In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	18-06-1945	423-BS-8024-21	10	C	Grote hoogte
TARA	23-03-1945	16-1934	3080	B	
LMH	26-11-1944	4-1317	3018	A	
TARA	07-11-1944	4-1247	1008	B	
TARA	02-10-1944	16-1242	4001	A	
TARA	22-09-1944	7-3361	3077	B	Wolken/rook rond onderzoeksgebied
WAG (114)	12-09-1944	106G-2816	4116	A	

## 3 RESULTATEN INVENTARISATIE

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

Achter enkele gebeurtenissen staat een (dikgedrukte) codering, die is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Afkorting RAP: rapport;
- Datum: jj/mm/dd;
- Volgletter: A, B, C, etc. (volgletter om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden)

Deze coderingen staan tevens op de inventarisatiekaarten en vormen de verbinding tussen de gebeurtenissen zoals die in de onderstaande tekst zijn beschreven en de tekeningen in de kaarten. Indien een gebeurtenis niet relevant was, is dit eveneens aangegeven in de tekst.

### 3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslijnes, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

Er zijn voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Er zijn voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden, havens en industriegebieden in Nederland. Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de *Atlantikwall* door de *Organisation Todt* in het Nederlands kustgebied.

Er zijn voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

#### 17 september 1944

Start van *Operation Market Garden*. Britse parachutisten van de *1st Airborne Division* landden bij Oosterbeek om de brug bij Arnhem te veroveren. Het verrassingseffect van de landingen kon door de grote afstand van de landingsplaats tot het doelwit niet worden benut. De Britse *para's* raakten in en rondom Oosterbeek in gevecht met zwaarbewapende Duitse *Kampfgruppen* en trokken zich terug in een klein gebied rondom Hotel Hartenstein, de zogenaamde *Perimeter*. In de daaropvolgende dagen vonden er zware gevechten plaats. In de nacht van 25 op 26 september vond *Operation Berlin* plaats en kon een klein deel van de Britse troepen worden overgezet naar de zuidelijke oever.<sup>2</sup>

Op 17 september 1944 landden de eerste Britse troepen ten westen van Oosterbeek, bij Wolfheze en Heesum. Het doel was om de bruggen bij Arnhem intact in handen te krijgen en enkele eenheden trokken in oostelijke richting. Waarnemend commandant van de 9. *SS-Panzerdivision* gaf aan *SS-Sturmbahnführer* Ludwig Spindler de opdracht om de opmars van de Britse luchtlandingstroepen tegen te houden. Rond middernacht was met diverse troepen een *Sperrlinie* opgericht ten zuiden van de Harderwijkseweg, langs de Dreijenseweg met het front naar het westen. De linie liep vervolgens in oostelijke richting langs de spoorlijn richting Arnhem. [RAP\_440917A] De weg naar Arnhem was hierdoor afgesloten. Onderdeel van de *Sperrlinie* van Spindler waren *SS-Kampfgruppe Von Allwörden* (langs de Dreijenseweg en op landgoed 'Johannahoeve') [RAP\_440917B], die versterking kreeg van *Kampfgruppe Bruhn*, en de 2<sup>e</sup> Batterij van *SS-Panzer FLAK Abteilung 9* (op de hoge gronden ten zuiden van de spoorlijn Utrecht-Arnhem) onder leiding van *SS-Obersturmführer* Heinz Gropp. De afdeling had de beschikking over een 8,8 cm kanon en vier 2 cm luchtdoelkanonnen.<sup>3</sup>

Door het Duitse ingrijpen, zoals de *Sperrlinie* van Spindler werden de bewegingen van de luchtlandingstroepen richting Arnhem zeer beperkt. De drie routes (*Leopard*, *Tiger* en *Lion*) konden niet ten volle worden benut. Het *1st Parachute Battalion* onder leiding van luitenant-kolonel Dobie boog ten westen van de Dreijenseweg, bij landgoed 'Johannahoeve' af naar de zuidelijker gelegen *Tiger* route.<sup>4</sup>[RAP\_440917C]

In de Eikenlaan (huidige Graaf van Rechterenweg) bij de Oranjeweg en de Tol over de Graaf van Rechterenweg staken Duitse troepen munitievrachtwagen in brand, omdat deze niet meer verplaatste konden worden. De munitie vloog brandend in het rond.<sup>5</sup> [RAP\_440917D]

---

<sup>2</sup> Marriott & Forty (2017), 96-111.

<sup>3</sup> Brouwer, 67.

<sup>4</sup> Brouwer, 69.

<sup>5</sup> Castendijk, 39-40.





Afbeelding 2: achtergelaten door Duitse troepen, enkele uitgebrande voertuigen aan de Eikenlaan, gezien vanaf de Oranjeweg, vlak bij de Rol over de Graaf van Rechterenweg (rechts). Bron: Maassen (2011), 39.



Afbeelding 3: de Eikenlaan (nu Graaf van Rechterenweg) gezien in westelijke richting, nabij de ingang van 't Hemeldal ten westen van de Paulastichting (tegenwoordig Moviera). Het betreft niet alleen Duitse munitie: op de voorgrond is een Britse PIAT zichtbaar. Bron: Maassen (Oosterbeek z.j.).

### **18 september 1944**

Door toenemende Britse druk, trok Spindler enkele eenheden uit zijn *Sperrlinie* terug in oostelijke richting. Gropp moest zijn troepen terugtrekken ten noorden van de spoorlijn Utrecht-Arnhem en moest posities innemen tot bij het station.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Brouwer, 72.

Op *Landing Zone L* werden door Britse Stirlings van het 295 en 570 Squadrons zesentachtig ton voorraden, munitie en benzine afgeworpen. Deze boven landgoed 'Johannahoeve' afgeworpen goederen kwamen grotendeel in Duitse handen: slechts twaalf ton kwam aan op de plaats van bestemming.<sup>7</sup> [RAP\_440918A]

Ondertussen werd ook het *4th Parachute Brigade* neergelaten op de Ginkelse Hei bij Ede op *Dropping Zone Y*. Het 156<sup>e</sup> en het 10<sup>e</sup> parachutistenbataljon van de brigade trokken door de bossen ten zuiden van de Amsterdamseweg richting Arnhem. Hun eerste doel was het innemen van de heuvels ten noorden van de spoorlijn Utrecht-Arnhem bij het landgoed 'Johannahoeve'. Om 17:00 uur begon het 156<sup>e</sup> bataljon, onder leiding van luitenant-kolonel William Richard de Bacquencourt des Voeux aan zijn opmars. Een verkenningsseenheid, de C-compagnie, volgde het zandpad ten noorden van de spoorlijn en stuitte op weinig weerstand. Echter, ten oosten van *Landing Zone L* 'Johannahoeve' werd gestuit op de *Sperrlinie* van Spindler langs de Amsterdamse- en Dreijenseweg. Luitenant-kolonel Des Voeux trok zijn troepen voor de invallende nacht ruim een kilometer terug in de bossen aan de noordzijde van de spoorlijn, ten zuidwesten van *Landing Zone L*.<sup>8</sup> [RAP\_440918B]

Tientallen Britse Stirlings vliegtuigen wierpen voorraden af boven Oosterbeek. Een aantal parachutes ging niet open: een kwam neer op de Graaf van Rechterenweg en een op een huis tegenover de Bilderberghoeve.<sup>9</sup> [RAP\_440918C]

Een van de plaatsen waar Britse troepen zich verschansten was "The White House". Dit was hotel Dreyeroord aan Graaf van Rechterenweg 12. Het hotel werd gedurende de strijd die enkele dagen duurde, zwaar beschadigd door Duitse aanvallen.<sup>10</sup> [RAP\_440918D]

#### 19 september 1944

Op *Landing Zone L* zouden vijftig zweefvliegtuigen landen, met twee batterijen elk met vijf stukken geschut van de Poolse antitank-afdeling. Het gebied werd bewaakt door het hoofdkwartier en het *7th Battalion The King's Own Scottish Borderers*. De eenheid kreeg omstreeks 11:00 uur aanvallen te verduren van enkele Duitse Me 109 jachtvliegtuigen, die als opdracht hadden om de landingen van troepen en materieel te verhinderen.<sup>11</sup> [RAP\_440919A]

Ondertussen deed het 156<sup>e</sup> parachutistenbataljon een poging om richting Arnhem te trekken, maar stuitte daarbij wederom op de *Sperrlinie* van Spindler. De eenheid leed zware verliezen en kreeg om 14:30 uur het bevel om terug te trekken. De troepen verplaatsten zich over 'Johannahoeve', achtervolgd door *Kampfgruppe Krafft*. Op dat moment begon het dalen van zweefvliegtuigen op het landingsterrein. De toestellen werden ontvangen met luchtdoelgeschut, mortieren, mitrailleurs en tanks en landden tussen vechtende Britse en Duitse troepen. Door Duitse Me 109 en Fw 190 jachtvliegtuigen werden ook vanuit de lucht aanvallen uitgevoerd. De *4th Parachute Brigade* viel door de gevechten uiteen vooral bij de zandweg ten noorden van de spoorlijn. Mannen klommen over de spoordijk en duwden antitankgeschut over het spoor en jeeps maakten gebruik van de duiker onder de spoorlijn. Luitenant-kolonel Des Voeux stak met de helft van het 156<sup>e</sup> parachutistenbataljon de spoorlijn over en bracht de nacht door in de bossen ten oosten van Wolfheze. Ook de restanten van het *7th Battalion The King's Own Scottish Borderers* bleven in de bossen ten oosten van Wolfheze.<sup>12</sup> [RAP\_440919B]

#### 20 september 1944

Een deel van de uiteengeslagen Britse troepen vanuit de omgeving van Bilderberg in de richting van het Divisiegebied – de 'perimeter' – in de richting van de Bredelaan. Het 10<sup>e</sup> parachutistenbataljon werd aangewezen als voorhoede van de groep waar ook het 156<sup>e</sup> parachutistenbataljon deel van uitmaakte en kreeg al snel te maken met sterke Duitse tegenstand van mitrailleurs en mortieren op de Bredelaan. Vanwege oprukkende Duitse troepen uit westelijke richting, van *Kampfgruppe Von Tettau* was de enige uitweg in oostelijke richting,

---

<sup>7</sup> Brouwer, 73.

<sup>8</sup> Brouwer, 75-76.

<sup>9</sup> Castendijk, 51

<sup>10</sup> Natrass, 41-50.

<sup>11</sup> Brouwer, 76.

<sup>12</sup> Brouwer, 77-78.

naar de Valkenburgerlaan. Op vierhonderd meter afstand van Hotel Hartenstein leverden de Britten strijd in een kom in het bos. Met zware verliezen wisten uiteindelijk ongeveer tweehonderdvijftig manschappen Hartenstein en de 'perimeter' te bereiken. Bij de kruising van de Steijnweg en de Ommershofslaan werden de overlevenden in stelling gebracht.<sup>13</sup> **[RAP\_440920A]**

De 'perimeter' was een door de Britten beheerst gebied, van ongeveer 1800 meter diep en 900 meter breed. De omtrek bestond in het westen uit de Van Borsselelaan en de Valkenburglaan, in het noorden uit de Graaf van Rechtereweg (later Cronjéweg) en in het oosten de Stationsweg, de Jagerskamp en de Weverstraat. Aan de noordzijde lagen *Kampfgruppe Krafft*, *Kampfgruppe Knoche* en *Kampfgruppe Bruhn*. De Duitse ring rondom het Britse gebied was nu vrijwel volledig gesloten en zetten op 21 september de aanval in.<sup>14</sup> **[RAP\_440920B]**

#### **24 september 1944**

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 245 Squadron van het 121 Wing vuurden eenendertig raketten af op een troepenconcentratie op positie qE.7179. Er werden geen resultaten waargenomen. Op positie qE.700785 werd een geel Verey licht afgevuurd door Britse troepen.<sup>15</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 245 Squadron van het 121 Wing vuurden eenendertig raketten af op een troepenconcentratie op positie qE.7179. Er werden geen resultaten waargenomen. Op positie qE.700785 werd een geel Verey licht afgevuurd door Britse troepen.<sup>16</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Twee Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 245 Squadron van het 121 Wing vielen stukken geschut en Duitse posities aan op positie qE.680796. Er werden geen resultaten waargenomen.<sup>17</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 174 Squadron van het 121 Wing vuurden zestien raketten af op een Duitse positie op positie qE.698786.<sup>18</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 174 Squadron en zeven van het 165 Squadron van het 121 Wing vuurden eenendertig raketten af op een troepenconcentratie op positie qE.683791.<sup>19</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 174 Squadron van het 121 Wing vuurden eenendertig raketten af op een troepenconcentratie op positie qE.683791.<sup>20</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Twaalf Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 182 Squadron van het 124 Wing vuurden zesennegentig raketten af op infanterie en mortieren op positie qE.714785/701993-676796.<sup>21</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

#### **25 september 1944**

Zes Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 174 van het 121 Wing vuurden negenendertig raketten af op geschut op positie qE.702805. Er werden vlammen en rook waargenomen in een huis bij het kruispunt. Er werden twintig Duitse Focke Wulf 190 jachtvliegtuigen waargenomen, maar deze werden niet aangevallen.<sup>22</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

---

<sup>13</sup> Brouwer, 77-79, 92.

<sup>14</sup> Brouwer, 82, 92

<sup>15</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>16</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>17</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>18</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>19</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>20</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>21</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>22</sup> TNA UK AIR 37/715.



Zes Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 175 Squadron van het 121 Wing vuurden eenendertig raketten af op een observatiepost (?) op positie qE.675781. Het huis stond na de aanval in brand. <sup>23</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Zes Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 174 Squadron van het 121 Wing vuurden negenendertig raketten af op geschut op positie qE.680796. Alle raketten kwamen in het doelgebied terecht. Er werden ook inslagen van het boordgeschut waargenomen. <sup>24</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 182 Squadron van het 124 Wing vuurden vierenzestig raketten af op mortieren op positie qE.686797. Alle raketten vielen in het doelgebied. Er werden twee grote ontploffingen waargenomen na de aanval. <sup>25</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

#### **6 november 1944**

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van het 127 Squadron van het 132 Wing bombardeerden spoorlijnen met twaalf 500 lbs brisantbommen. Er was een treffer op positie qE.6979 en qE.5983. Mogelijk was er schade op positie qE.6482. <sup>26</sup> **[RAP\_441106A]**

#### **27 december 1944**

Twee Britse Spitfire jachtvliegtuigen van het 132 Wing vielen opslagplaatsen op positie qE.6881 aan met boordwapens. Er werden geen resultaten waargenomen. Een officierenwagen werd op hetzelfde pint point verwoest. <sup>27</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

#### **4 januari 1945**

Twee Britse Spitfire jachtbommenwerpers van het 317 Squadron van het 131 Wing bombardeerden een spoorlijn op positie qE.7079 met vier 250 lbs brisantbommen. Er waren geen voltreffers. <sup>28</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

#### **17 januari 1945**

Om 14.00 uur crashte een Brits Mustang jachtvliegtuig van het 268 Squadron op 1 km ten noorden van het Station Oosterbeek, nadat het 'waarschijnlijk' neergeschoten werd door Spitfires van 83 Group. <sup>29</sup>

**Buiten onderzoeksgebied**

#### **6 februari 1945**

Veertien Britse Tempest verkenningsvliegtuigen van het 411 Squadron van het 126 Wing zagen meer dan twintig wagons (met minstens twee stukken geschut) in westelijke richting bewegen op positie qE.7078. <sup>30</sup> **Historisch context**

#### **12 maart 1945**

Britse Spitfire en Mustang verkenningsvliegtuigen van het 2 en 268 Squadron van het 35 Squadron voerden tactische- en fotoverkenningen uit. Er werd een gemotoriseerd voertuig aangevallen op positie qE.6978. <sup>31</sup> **[RAP\_450312A]**

#### **11 april 1945**

Tien Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 193 Squadron van het 146 Wing bombardeerde een verdedigde positie op positie qE.7178 met twintig 500 lbs brisantbommen. Alle bommen vielen in het doelgebied. Er waren meerdere treffers. <sup>32</sup> Volgens het *Operations*

---

<sup>23</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>24</sup> TNA UK AIR 37/716.

<sup>25</sup> TNA UK AIR 37/716.

<sup>26</sup> TNA UK AIR 37/716.

<sup>27</sup> TNA UK AIR 37/716.

<sup>28</sup> TNA UK AIR 37/717.

<sup>29</sup> SGLO, T5127.

<sup>30</sup> TNA UK AIR 37/717.

<sup>31</sup> TNA UK AIR 37/718.

<sup>32</sup> TNA UK AIR 37/718.

*Record Book* van het Squadron werden doelen ten oosten van Oosterbeek en ten westen van Arnhem gebombardeerd.<sup>33</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

### 12 april 1945

In het kader van *Operation Anger*, de oversteek van de Rijn bij Westervoort, werd bij Oosterbeek een schijnaanval uitgevoerd. Om de Duitse troepen te misleiden werden Oosterbeek en omgeving drie kwartier beschoten door geschut.<sup>34</sup> **Historische context**

## 3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden.

### 1945-1946 (naoorlogs)

Na de bevrijding van Oosterbeek werd begonnen met het ruimen van munitie op verschillende plaatsen in Oosterbeek werden duizenden stuks munitie geruimd, met name landmijnen en geschutmunitie. De exacte vindplaats van de geruimde CE zijn niet altijd genoemd.<sup>35</sup> **Historische context**

### 20 december 1948

Naoorlogs werd een schadekaart opgesteld van Oosterbeek. Hierop zijn alle zwaar beschadigde en verwoeste panden ingetekend. Veel gebouwen in en bij het onderzoeksgebied werden tijdens de strijd in september zwaar beschadigd of verwoest.<sup>36</sup> **Historische context**



Afbeelding 4: uitsnede schadekaart Oosterbeek. In het midden het onderzoeksgebied. Duidelijk zichtbaar is de schade die ontstaan tijdens de strijd: alle gebouwen die rood zijn ingekleurd zijn zwaar beschadigd of verwoest. Bron: GA toeg. nr. 1509 inv. nr. 30.

<sup>33</sup> TNA UK AIR 27/1157.

<sup>34</sup> Bollen & Vroemen (1993), 135.

<sup>35</sup> GA toeg. nr. 1037 inv. nr. 261.

<sup>36</sup> GA toeg. nr. 1509 inv. nr. 30.



## 8 februari 1952

Naoorlogs werd een overzicht opgesteld van wegen die in september 1944 door oorlogshandelingen werden beschadigd. De totale schade bedroeg meer dan 100.000 gulden. Genoemd werden de Oranjeweg (1.639,27 gulden), de Parallelweg (Fl. 305,05), de Graaf van Rechterenweg (419,98 gulden), de Karel van Gelderlaan (Fl. 602, 87) en de Graaf Ottolaan (Fl. 152,60).<sup>37</sup> **Historische context**

## 1970-heden

Vanaf 1970 houdt de EODD systematisch munitieruimingen per gemeente bij. In het onderstaande overzicht zijn de voor het onderzoeksgebied relevante MORA's weergegeven.

MORAnr.	Locatie	Datum	CE
19711173	Oranjeweg	28-05-71	1 handgranaat Mills 36
19720318	Valkenburglaan	24-02-72	1 geweergranaat (Duits)
19770482	Valkenburglaan	03-03-77	ca. 150 stuks 9mm patronen
19772888	Valkenburglaan	29-08-77	1 brisantgranaat 3,7 cm met tijdbuis
19780286	Bilderberglaan	06-02-78	CE (granaat) niet meer aanwezig
19800539	Valkenburglaan	03-03-80	1 brisantgranaat 15 cm met wgr 41 (compleet)
19801470	Valkenburglaan	06-05-80	1 brisantgranaat van 8 cm mortier (Duits) met Wgr Zt; 1 brisantgranaat van 7,5 cm (Duits) met schokbuis
19823327	Valkenburglaan	06-10-82	1 brisantgranaat van 75 mm met schokbuis
19872730	Valkenburglaan	04-10-87	1 brisantgranaat 8 cm mortier met restant schokbuis (Duits)
19873211	Oranjeweg	18-11-87	13 scherfhandgranaten Mills 36; ca 250 stuks KKM (divers)
19881139	Karel v. Gelderlaan	25-04-88	1 handgranaat (Mills 36)
19883576	Valkenburglaan, Oosterbeek	12-12-88	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis (verschoten)
19902384	Graaf van Rechtenweg, Oosterbeek	06-09-90	1 scherfhandgranaat no 36 Mills (GB); 1 scherfhandgranaat no 1 (OH); 2 steelhandgranaten 24 (D) en 1 restant ontsteker
19960995	Orangeweg, Oosterbeek	11-05-96	ca 30 stuks KKM (diverse); 2 handgranaten Mills m36; 1 geweer/handgranaat nr 30; 1 geweergranaat AT nr 40; 1 patroon 20 mm met ontsteking; 1 mijnontsteking no 3
19961213	Orangeweg, Oosterbeek	08-06-96	1 scherfhandgranaat no 36 M; compleet; 1 rookhandgranaat no 79 met always fuze 247 ontsteker (zonder veiligheidskap); ca 100 stuks kkm in magazijn
19961383	Graaf v. Rechterenweg 27	01-07-96	1 schokbuis no 101 (GB); 4 patronen KKM (diverse)
19961668	Valkenburgseweg te Oosterbeek	09-08-96	1 brisantgranaat 4,5" met schokbuis no 231 (verschoten); 1 antitankbrisantgranaat van PIAT
20011771	Beelderberglaan	29-10-01	13 scherfhandgranaten Mills 36; ca 250 stuks KKM (divers)
20020261	Karel van Gelderestraat 26, Oosterbeek	09-03-02	1 pantsergranaat van 57 mm zonder geleideband

### 3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeoreferenciert in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Per dekkingsdatum is aangegeven wat er is waargenomen op de luchtfoto. Hierbij dient te worden opgemerkt dat een deel van het onderzoeksgebied bestaat uit bos. Hierdoor konden niet alle gevolgen van oorlogshandelingen worden waargenomen op de luchtfoto's.

#### 12 september 1944

De geraadpleegde luchtfoto is van goede kwaliteit. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen op deze luchtfoto.

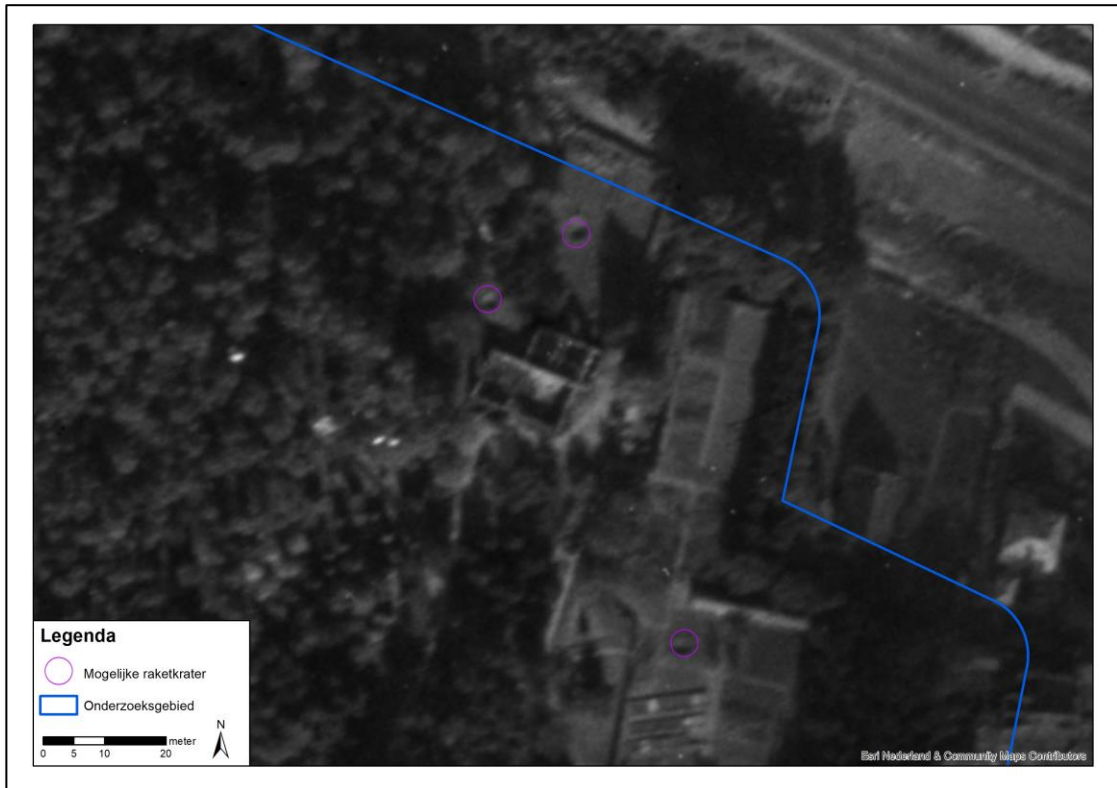
#### 22 september 1944

De geraadpleegde foto is van matige kwaliteit door wolken/rook die over het onderzoeksgebied valt. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen.

<sup>37</sup> GA toeg. nr. 2899 inv. nr. 284-1.

## 2 oktober 1944

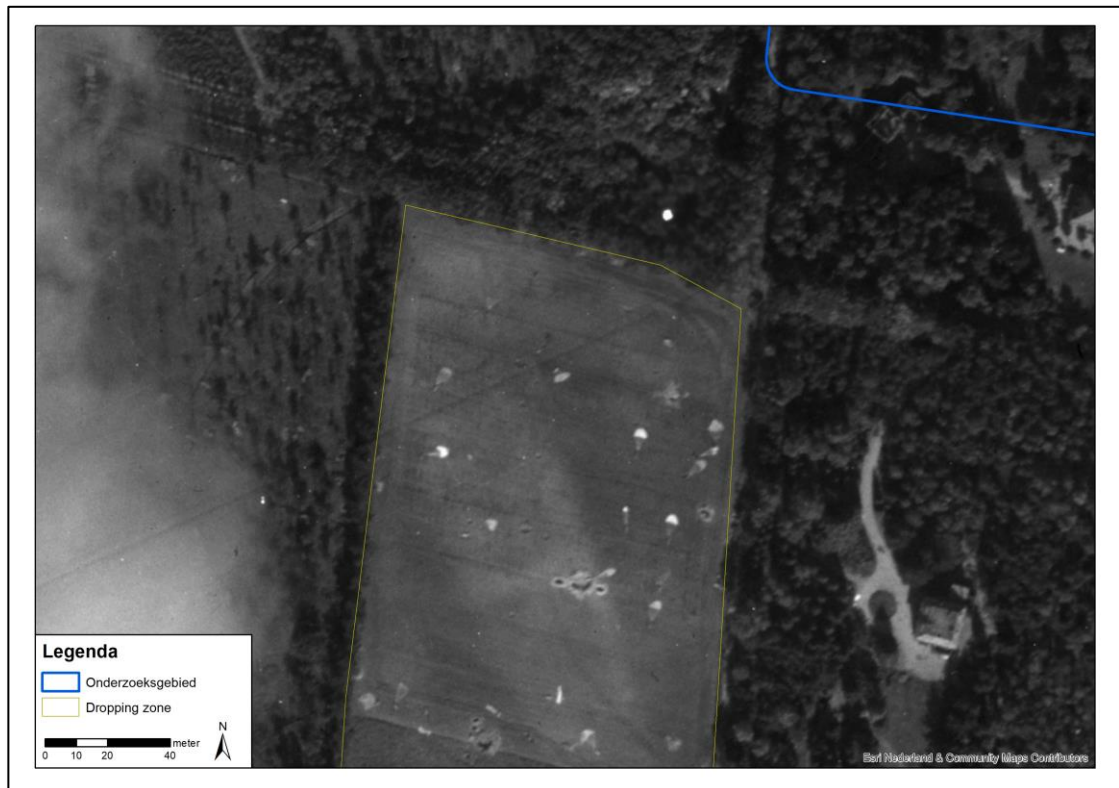
De geraadpleegde luchtfoto is van goede kwaliteit. In en bij het onderzoeksgebied zijn veel beschadigde panden zichtbaar. Door oorlogshandelingen zijn de daken van de huizen vernield als gevolg van brand. Tevens zijn in het onderzoeksgebied drie verstoringen waargenomen die mogelijk kraters zijn, maar dit kon niet met zekerheid worden vastgesteld. In afbeelding 5 is een uitsnede van de luchtfoto van 2 oktober 1944 weergegeven waarop de mogelijke kraters zijn aangemerkt.



Afbeelding 5: mogelijke kraters in het onderzoeksgebied. Bron: TARA sortieref. 16-1242 fotonr. 4001 d.d. 2 oktober 1944.

Tussen het onderzoeksgebied en het spoor is tevens een kleine loopgraaf waargenomen, in de teen van het spoortalud.

In de nabijheid van het onderzoeksgebied, ten noorden van de spoorlijn Arnhem-Utrecht lag de geallieerde *Landing Zone L 'Johannahoeve'*. In de geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens zijn meldingen aangetroffen waaruit blijkt dat de spullen die voor de Britse troepen bedoeld waren, niet altijd op de juiste plaats terecht kwamen. Op de luchtfoto's is dit ook zichtbaar. Op de luchtfoto van 2 oktober 1944 zijn ten zuiden van de spoorlijn Arnhem-Utrecht en ten zuidoosten van het onderzoeksgebied enkele parachutes waargenomen in het open veld. Aan deze parachutes waren containers met voorraden bevestigd. In afbeelding 6 is een uitsnede weergegeven van de luchtfoto van 2 oktober weergegeven waarop de parachutes zuidelijk zichtbaar zijn.



Afbeelding 6: de witte vlekken zijn parachutes waaraan de voorraadcontainers voor de Britse troepen waren bevestigd. Bron: TARA sortieref. 16-1242 fotonr. 4001 d.d. 2 oktober 1944.

#### **7 november 1944**

De geraadpleegde luchtfoto is van redelijke kwaliteit. Er zijn geen nieuwe sporen van oorlogshandelingen zichtbaar ten opzichte van de luchtfoto van 2 oktober 1944. De beschadigde gebouwen zijn duidelijk zichtbaar.

#### **26 november 1944**

De geraadpleegde luchtfoto is van redelijke kwaliteit. Er zijn geen nieuwe sporen van oorlogshandelingen zichtbaar ten opzichte van de luchtfoto's van 2 oktober en 7 november 1944. De beschadigde gebouwen zijn duidelijk zichtbaar.

#### **23 maart 1944**

De geraadpleegde luchtfoto is van matige kwaliteit. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen op deze luchtfoto.

#### **18 juni 1945**

De geraadpleegde luchtfoto is van matige kwaliteit. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen op deze luchtfoto.

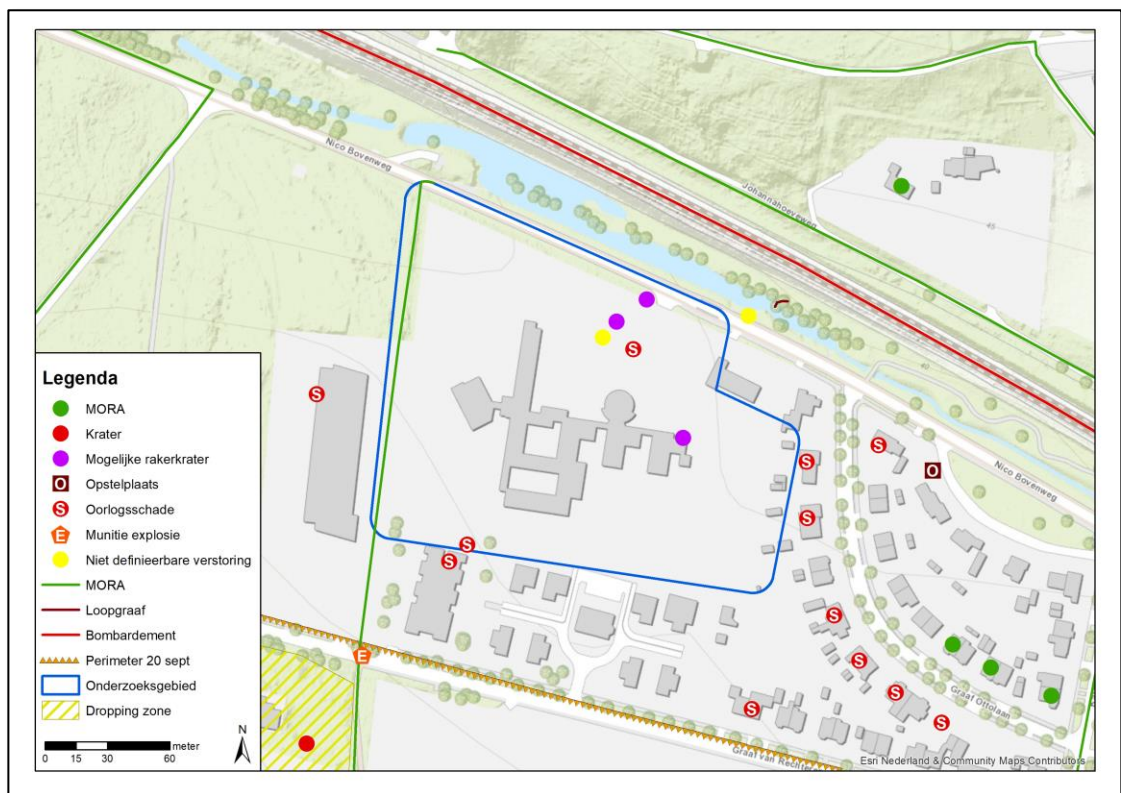
### **3.8 Inventarisatiekaart**

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS. In de onderstaande afbeeldingen zijn respectievelijk een inventarisatiekaart van het onderzoeksgebied en een inventarisatiekaart van de gebeurtenissen tijdens *Market Garden* in de periode 17 tot en met 25 september 1944 weergegeven.

## Inventarisatiekaart onderzoeksgebied

Op de inventarisatiekaart van het onderzoeksgebied zijn de volgende elementen ingetekend:

- De plaats waar Duitse munitiewagens in brand zijn gestoken en zijn ontploft tijdens *Market Garden* [RAP\_440917D];
- Drie vermoedelijke kraters, voor het eerst waargenomen op de luchtfoto van 2 oktober 1944;
- De ligging van het Britse gebied in Oosterbeek, de *perimeter*, op 20 september 1944 [RAP\_440920B];
- De geallieerde *dropping zone*, voor het eerst waargenomen op de luchtfoto van 2 oktober 1944;
- Een loopgraaf in de teen van het spoortalud, voor het eerst waargenomen op de luchtfoto van 2 oktober 1944;
- Een bombardement op 6 november 1944 op het spoor tussen Arnhem en Utrecht (lijn) [RAP\_441106A];
- Een voertuigopstelplaats buiten het onderzoeksgebied, voor het eerst waargenomen op de luchtfoto van 26 november 1944;
- Enkele niet-definieerbare verstoringen in en nabij het onderzoeksgebied: de oorzaak van deze verstoringen is onbekend;
- Schade aan panden, voor het eerst waargenomen op de luchtfoto van 2 oktober 1944 en op de naoorlogse schadekaart van Oosterbeek (zie afbeelding 2);
- MORA's uit het archief van de EODD (punt en lijn);



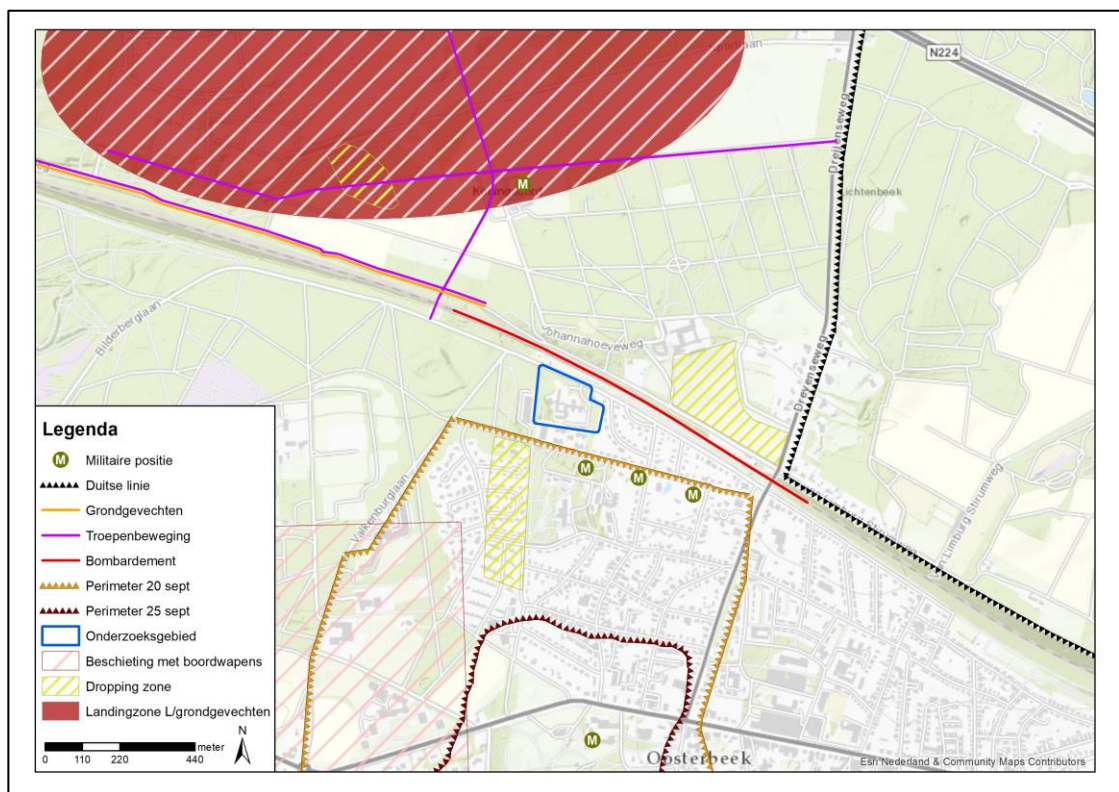
Afbeelding 7: inventarisatiekaart onderzoeksgebied.



## Inventarisatiekaart algemene historische context *Market Garden*

Nabij het onderzoeksgebied hebben tijdens *Market Garden* zware grondgevechten plaatsgevonden. Om deze in beeld te brengen is hiervoor een aparte inventarisatiekaart gemaakt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het hier om een algemeen beeld gaat, dat is gebaseerd op de bestuderingen van literatuurgegevens. De luchtfoto-analyse heeft zich beperkt op het onderzoeksgebied en de nabije omgeving ervan. Op de onderstaande inventarisatiekaart staan de volgende elementen ingetekend:

- De ligging van de Duitse weerstrandlijn van *Spindler* langs de Dreyenseweg [RAP\_440917A] en [RAP\_440917B];
- De ligging van *Landing Zone L* en de strijd die daar heeft plaatsgevonden [RAP\_440918A], [RAP\_440918B], [RAP\_440918C], [RAP\_440919A] en [RAP\_440919B];
- Verschillende militaire posities langs de huidige Graaf van Rechterenweg, waaronder Hotel Dreyeroord en Hotel Hartenstein [RAP\_440918D];
- Britse troepenverplaatsingen uit de richting van Ede naar Arnhem ten noorden van de spoorlijn Arnhem-Utrecht [RAP\_440917C], [RAP\_440919B] en [RAP\_440919B];
- De ligging van het Britse gebied in Oosterbeek, de *perimeter*, op 20 september 1944 [RAP\_440920B];
- De ligging van het sterk gekrompen Britse gebied in Oosterbeek, de *perimeter*, op 25 september 1944;
- Een bombardement op 6 november 1944 op het spoor tussen Arnhem en Utrecht (lijn) [RAP\_441106A];
- Een aanval met boordwapens uitgevoerd door Britse Spitfire jachtvliegtuigen op 12 maart 1945 [RAP\_450312A].



Afbeelding 8: inventarisatiekaart algemene historische context *Operation Market Garden*.

### 3.9 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn voorlopig nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Door de gevechtshandelingen tijdens *Market Garden* is het gemeentearchief van de gemeente Renkum van voor 1945 vrijwel geheel verloren gegaan;
- Op basis van de geraadpleegde bronnen kon niet van alle gebeurtenissen een exacte locatie worden vastgesteld;
- Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn een aantal verstoringen waargenomen waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld;
- Het onderzoeksgebied bestaat voor een groot deel uit bos. Op de luchtfoto's konden hierdoor niet alle sporen van oorlogshandelingen worden waargenomen;
- Op de luchtfoto van 22 september 1944, tijdens de gevechten van *Operation Market Garden*, hangt een wolk/rookpluim boven het onderzoeksgebied;
- Er is geen luchtfoto van goede kwaliteit beschikbaar van direct na de bevrijding van het onderzoeksgebied in april 1945;
- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- In het *Imperial War Museum* zou een film aanwezig zijn waarop mogelijk een luchtaanval in het onderzoeksgebied staat. Deze film bleek helaas niet meer voorhanden.

## 4 ANALYSE GEGEVENS

### 4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat in en bij het onderzoeksgebied Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland) oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het betreft de zware (grond)gevechten tijdens *Market Garden* in september 1944. Deze zijn ingetekend in de inventarisatiekaarten (afbeeldingen 7 en 8).

In de volgende paragrafen komen de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen CE aan bod, evenals de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

#### 4.1.1 Soort en hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soorten en sub-soorten CE zijn de hoeveelheden CE per indicatie vastgesteld, ondanks het ontbreken van aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen. Dit is gebeurd op basis van ervaringen met soortgelijke situaties.

Aan te treffen hoofdsoort CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook,	Tot en met 8,8 cm (Duits)/3" (geallieerd)	Tientallen
Kleinkalibermunitie	Diversen	Tot 2 cm (Duits)/20 mm (geallieerd)	Tientallen
Handgranaten	Aanvals, scherf, rook, licht, rook WP (springrook), brand	n.v.t. (Duits/geallieerd)	Tientallen
Geweergranaten	Antitankbrisant, brisant, rook, sein, rook WP	Onbekend (Duits/geallieerd)	Tientallen
Munitie voor granaatwerpers	Brisant, antitankbrisant	<i>Panzerfaust</i> (Duits)/PIAT (geallieerd)	Tientallen
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits/geallieerd)	Tientallen
Vuurwerken	Ernst	n.v.t. (geallieerd)	Tientallen

#### 4.1.2 Verschijningsvorm

De verschijningsvorm houdt verband met de manier waarop de explosieven in de bodem terecht zijn gekomen.

Aan te treffen hoofdsoort CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook,	Tot en met 8,8 cm (Duits)/3" (geallieerd)	Verschoten/gedumpt/weggeslingerd
Kleinkalibermunitie	Diversen	Tot 2 cm (Duits)/20 mm (geallieerd)	Verschoten/gedumpt/weggeslingerd
Handgranaten	Aanvals, scherf, rook, licht, rook WP (springrook), brand	n.v.t. (Duits/geallieerd)	Gegooid/gedumpt/weggeslingerd
Geweergranaten	Antitankbrisant, brisant, rook, sein, rook WP	Onbekend (Duits/geallieerd)	Verschoten/gedumpt/weggeslingerd
Munitie voor granaatwerpers	Brisant, antitankbrisant	<i>Panzerfaust</i> (Duits)/PIAT (geallieerd)	Verschoten/gedumpt/weggeslingerd
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits/geallieerd)	Gedumpt/weggeslingerd
Vuurwerken	Ernst	n.v.t. (geallieerd)	Gedumpt

#### 4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat nabij het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waardoor het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE in de bodem. Aan de hand van de richtlijnen van het WSCS-OCE zijn de op CE verdachten gebieden vastgesteld en afgebakend in meters. In afbeelding 6 is een kaart weergegeven waarop de verdachte gebieden zijn ingetekend.

Aanvullend op de richtlijnen voor de horizontale afbakening in het WSCS-OCE is telkens een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit is het gevolg van het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond omdat een foto een vlakke weergave is van de bolling van de aarde en de cameralenzen niet altijd loodrecht op het aardoppervlakke was gericht. Om dit op te vangen is rondom de verdachte gebieden de bovengenoemde buffer van 5 meter toegevoegd. Bij de horizontale afbakening van de verdachte gebieden zullen de richtlijnen worden genoemd zoals die staan weergegeven in het WSCS-OCE, met daarachter tussen haakjes de afbakening inclusief de genoemde buffer.

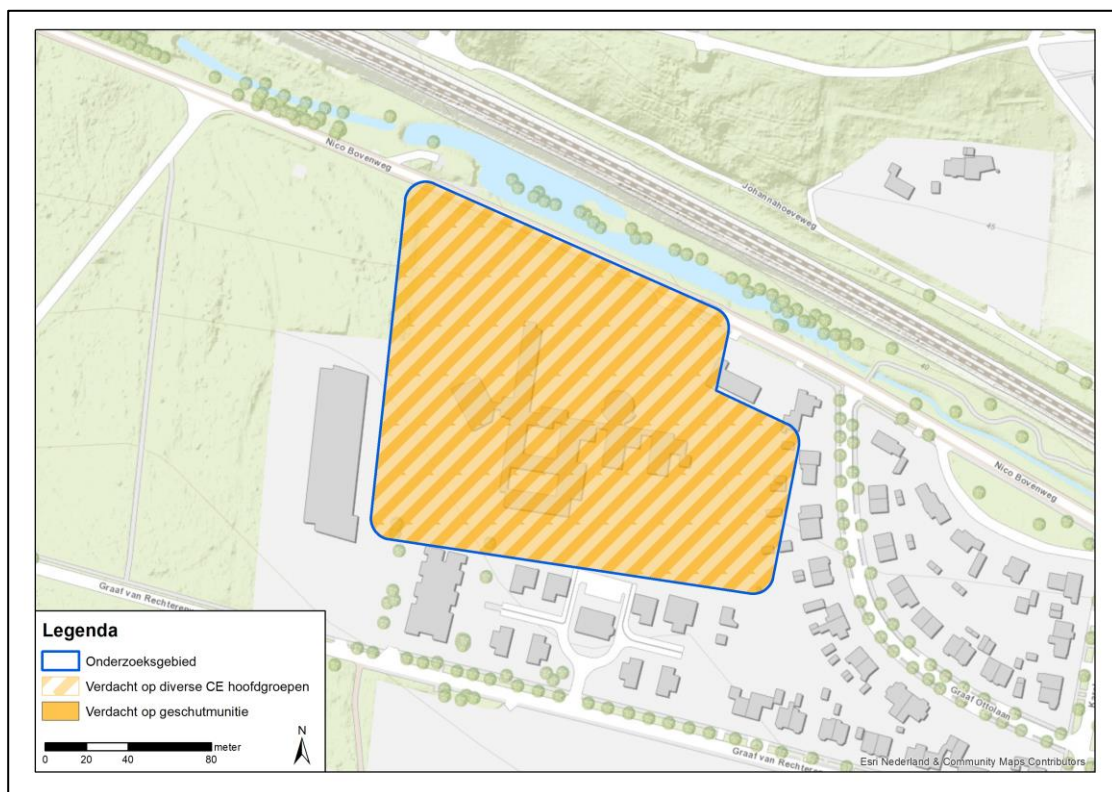
Op basis van de geraadpleegde bronnen is het gehele onderzoeksgebied verdacht verklaard op het aantreffen van diverse hoofdsoorten CE met verschillende verschijningsvormen (paragraaf 4.1.2). Het gehele onderzoeksgebied is verdacht verklaard om de volgende redenen:

- Op de luchtfoto's en de naoorlogse schadekaart van Oosterbeek (zie afbeelding 4) zijn meerdere zwaar beschadigde panden zichtbaar in en bij het onderzoeksgebied. Deze panden zijn beschadigd geraakt bij de grondgevechten tussen Britse en Duitse troepen tijdens *Operation Market Garden*;
- Naast het onderzoeksgebied stonden Duitse (munitie)vrachtwagens die in brand zijn gestoken en zijn ontploft. Hiervan zijn foto's bewaard gebleven (afbeeldingen 2 en 3). De vrachtwagens bevatten niet alleen Duitse, maar ook Britse munitie;
- Langs het onderzoeksgebied lag de grens van het door de Britten veroverde gebied in Oosterbeek, de *perimeter*, waarlangs verschillende militaire steunpunten ingericht, zoals Hotel Dreyeroord. Door de zware gevechten met diverse Duitse *Kampfgruppen* werden de Britse troepen na 20 september teruggedrongen richting de Rijn;
- In de buurt van het onderzoeksgebied lagen meerdere geallieerde *landing zones* waar voorraden werden afgegooid. Deze zijn op de luchtfoto's waargenomen: de parachutes zijn duidelijk zichtbaar (zie afbeelding 6). Op deze terreinen is tevens zwaar gevochten tussen Duitse en Britse troepen;
- Na 1970 hebben in (de buurt van) het onderzoeksgebied meerdere ruiming van CE plaatsgevonden. Deze ruiming betreffen in veel gevallen munitie die tijdens grondgevechten werd gebruikt, zoals kleinkalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en munitie voor granaatwerpers.

In afbeelding 7 is de CE-bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied weergegeven. Het gehele onderzoeksgebied is verdacht op het aantreffen van CE.

Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat op basis van de gegevens niet van alle oorlogshandelingen een exacte locatie kon worden vastgesteld. Dit heeft voornamelijk te maken met de omgeving van het onderzoeksgebied. Een deel van het onderzoeksgebied bestaat uit bos en door de bomen was een deel van het maaiveld van het onderzoeksgebied niet zichtbaar. Gevolgen van oorlogshandelingen konden hierdoor niet worden waargenomen.





Afbeelding 9: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied.

### 4.3 Verticale afbakening

In deze paragraaf is de verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. De verticale afbakening van de op CE verdachte gebieden is een minimale en verticale afbakening in meters worden vastgesteld op basis van ervaringen.

#### 4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabel is per indicatie de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) in het verdacht gebied weergegeven.

Aan te treffen hoofdsort CE	Verschijningsvorm	Minimale en maximale diepteligging <sup>38</sup>
Geschutmunitie	Verschoten/ gedumpt/ weggeslingerd	De <u>minimale</u> diepte is net onder het maaiveld, indien de bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden. De <u>maximale</u> diepte is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Dit geldt voor de verschoten geschutmunitie. De gedumpte munitieartikelen liggen op de bodem van de plaats waar de munitie is gedumpt. Hierover zijn geen gegevens bekend. De maximale diepte is vastgesteld op 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Weggeslingerde munitie dringt niet diep in de bodem in. De maximale diepteligging is 0,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.
Kleinkalibermunitie	Verschoten/ gedumpt/ weggeslingerd	
Handgranaten	Gegooid/ gedumpt/ weggeslingerd	
Geweergranaten	Verschoten/ gedumpt/ weggeslingerd	
Munitie voor granaatwerpers	Verschoten/ gedumpt/ weggeslingerd	
Munitietoebehoren	Gedumpt/ weggeslingerd	
Vuurwerken	Gedumpt	

<sup>38</sup> Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.



## 5 CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in de bodem terecht kunnen zijn gekomen. Het betreft de zware (grond)gevechten tijdens *Market Garden* in september 1944.

Aan de hand van deze indicaties zijn de hoofd- en sub-soorten CE, de hoeveelheden CE, de verschijningsvormen CE, de kalibers, de nationaliteit en de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied vastgesteld. In hoofdstuk 4 zijn deze elementen uiteengezet. Voor een aantal indicaties geldt dat er op basis van de geraadpleegd gegevens geen locatie kon worden vastgesteld. In deze gevallen is geen verdacht gebied afgebakend.

#### 5.1.1 Aan te treffen CE

Op basis van de in de geraadpleegde bronnen indicaties betreffende oorlogshandelingen is een deel van het onderzoeksgebied verdacht op het aantreffen de volgende CE:

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook,	Tot en met 8,8 cm (Duits)/3" (geallieerd)	Tientallen	Vershoten/gedumpt/weggeslingerd
Kleinkalibermunitie	Diversen	Tot 2 cm (Duits)/20 mm (geallieerd)	Tientallen	Vershoten/gedumpt/weggeslingerd
Handgranaten	Aanvals, scherf, rook, licht, rook WP (springrook), brand	n.v.t. (Duits/geallieerd)	Tientallen	Gegooid/gedumpt/weggeslingerd
Geweergranaten	Antitankbrisant, brisant, rook, sein, rook WP	Onbekend (Duits/geallieerd)	Tientallen	Vershoten/gedumpt/weggeslingerd
Munitie voor granaatwerpers	Brisant, antitankbrisant	<i>Panzerfaust</i> (Duits)/PIAT (geallieerd)	Tientallen	Vershoten/gedumpt/weggeslingerd
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits/geallieerd)	Tientallen	Gedumpt/weggeslingerd
Vuurwerken	Ernst	n.v.t. (geallieerd)	Tientallen	Gedumpt

#### 5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is weergegeven in paragraaf 4.2. Het gehele onderzoeksgebied is verdacht verklaard op het aantreffen van verschillende hoofdsoorten vanwege de zware grondgevechten tussen Britse en Duitse troepen die in en bij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. In afbeelding 9 is de CE-bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied weergegeven.

#### 5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

De verticale afbakening van het verdachte gebied is vastgesteld op basis van ervaringen met soortgelijke situaties. De minimale diepteligging is net onder het huidige maaiveld. De maximale diepteligging is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

#### 5.1.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Na de Tweede Wereldoorlog hebben binnen de grenzen van het onderzoeksgebied veel ontwikkelingen plaatsgevonden waarbij de bodem is geroerd.

### 5.1.5 Leemten

Tijdens het bronnenonderzoek en tijdens de analyse van de gegevens waren er een aantal leemten in kennis. Deze zijn hieronder weergegeven:

- Door de gevechtshandelingen tijdens *Market Garden* is het gemeentearchief van de gemeente Renkum van voor 1945 vrijwel geheel verloren gegaan;
- Op basis van de geraadpleegde bronnen kon niet van alle gebeurtenissen een exacte locatie worden vastgesteld;
- Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn een aantal verstoringen waargenomen waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld;
- Het onderzoeksgebied bestaat voor een groot deel uit bos. Op de luchtfoto's konden hierdoor niet alle sporen van oorlogshandelingen worden waargenomen;
- Op de luchtfoto van 22 september 1944, tijdens de gevechten van *Operation Market Garden*, hangt een wolk/rookpluim boven het onderzoeksgebied;
- Er is geen luchtfoto van goede kwaliteit beschikbaar van direct na de bevrijding van het onderzoeksgebied in april 1945;
- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- In het *Imperial War Museum* zou een film aanwezig zijn waarop mogelijk een luchtaanval in het onderzoeksgebied staat. Deze film was niet meer voorhanden;
- De aan te treffen sub-soorten CE zijn niet weergegeven in de bronnen. De gegeven sub-soorten zijn aannames;
- De hoeveelheden CE zijn niet weergegeven in de bronnen. De gegeven aantallen zijn aannames;
- De maximale diepteligging is vastgesteld op basis van ervaringen in het veld met soortgelijke situaties;
- Het is niet bekend tot welke diepte de naoorlogse grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

## 5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland) geheel verdacht op het aantreffen van CE. Bombs Away B.V. adviseert om vervolgstappen te ondernemen voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

1. Het laten uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) voor het onderzoeksgebied te laten uitvoeren, waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. In de PRA zal worden vastgesteld waar en welke grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest. Het uiteindelijke doel van de PRA is om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald of detectie mogelijk is en welke detectietechniek het meest geschikt is;
2. Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden. De detectiemethode is afhankelijk van de diepteligging van de te verwachten CE. Gezien de geringe diepteligging van de aanwezige CE is oppervlakedetectie een geschikte detectietechniek.

## **6 BIJLAGEN**



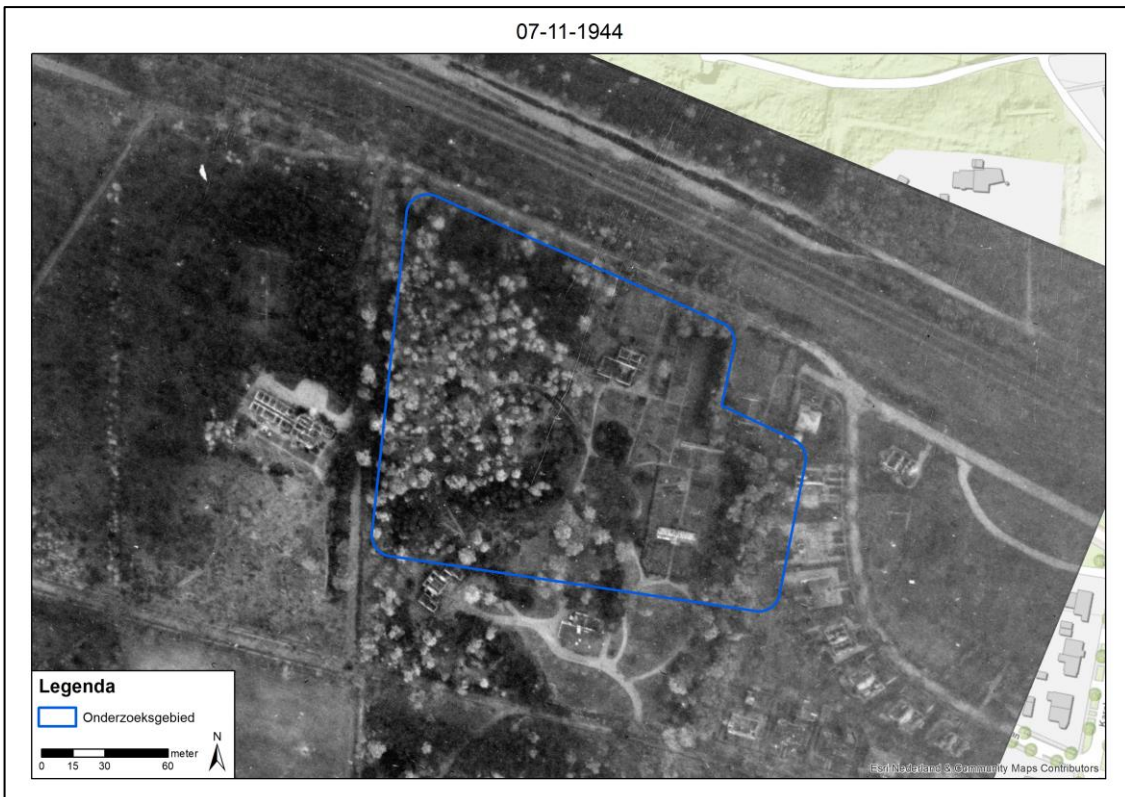




02-10-1944



07-11-1944



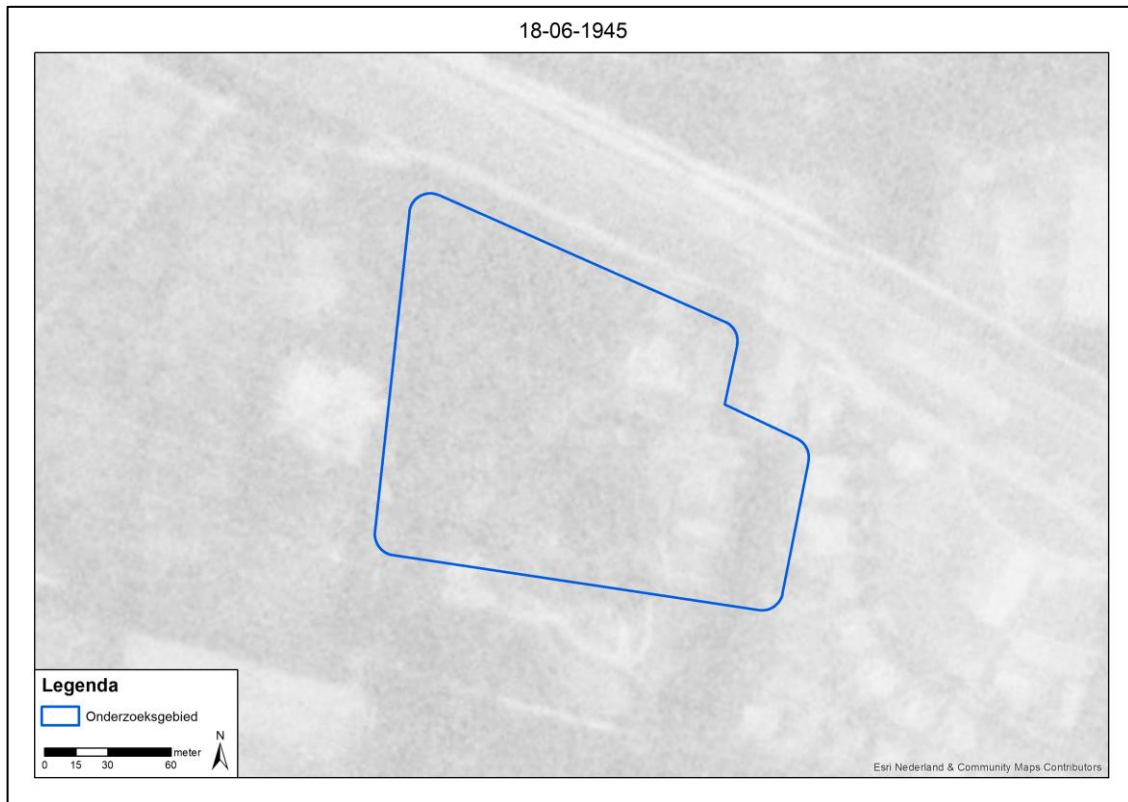


26-11-1944



23-03-1945





**Bijlage 2      Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)**

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts één bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatiewwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatiewwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
  - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
  - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatiewwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
  - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatiewwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
  - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
  - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
  - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
    - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
    - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
    - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
    - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
  - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:

- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
  - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

## Bijlage 3 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
<b>Verdedigingswerk</b>	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferente luchtfoto's.
<b>Wapenopstelling</b>	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
<b>Geschutopstelling (statisch en mobiel)</b>	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
<b>Munitieopslag in open veld</b>	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
<b>Loopgraaf</b>	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferente luchtfoto's.
<b>Tankgracht of -geul</b>	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
<b>Landmijnen verdacht gebied</b>	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
<b>Landmijnen verdacht gebied</b>	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
<b>Mijnenveld</b>	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
<b>Mijnenveld</b>	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
<b>Mijnenveld</b>	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
<b>Versperringen</b>	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
<b>Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad</b>	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
<b>Schuilloopgraaf</b>	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
<b>Kampementen</b>	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
<b>Mangot</b>	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
<b>Vernielingslading</b>	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
<b>Artillerie-, mortier- of raketbeschieting</b>	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
<b>Raketbeschieting inslagenpatroon bekend</b>	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
<b>Inslaggpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom</b>	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
<b>Crashlocatie vliegtuig</b>	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
<b>Krater van gedetoneerde</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.



incidentele luchtafweergranaat			
<b>Inslagpunt van een V.1 wapen</b>	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
<b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
<b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
<b>Dumplocatie van munitie en/of toebehoren</b>	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
<b>Ongecontroleerde (massa)explosie</b>	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
<b>Vernietigingslocatie voor CE</b>	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
<b>Vernielingslading (in werking gesteld)</b>	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
<b>Tapijtbombardement</b>	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon <sup>39</sup> wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
<b>Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b>	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel <sup>40</sup> .
<b>Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn <sup>41</sup> .
<b>Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b>	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel <sup>42</sup>
<b>Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn <sup>43</sup>

<sup>39</sup> Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

<sup>40</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

<sup>41</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

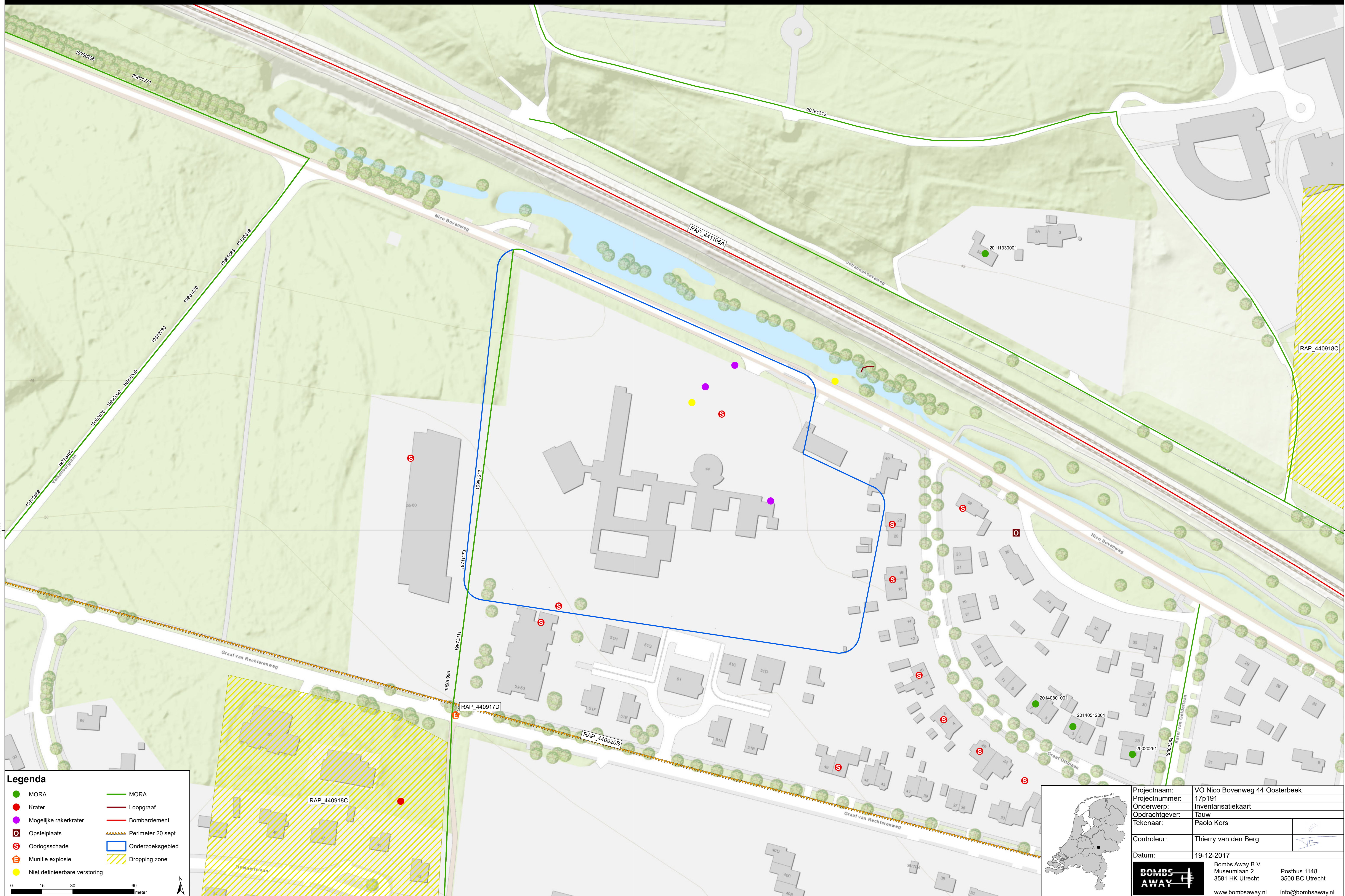
<sup>42</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

<sup>43</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

**Bijlage 4      A1-kaart Inventarisatie (losbladig)**



# Inventarisatiekaart - VO Nico Bovenweg 44 Oosterbeek



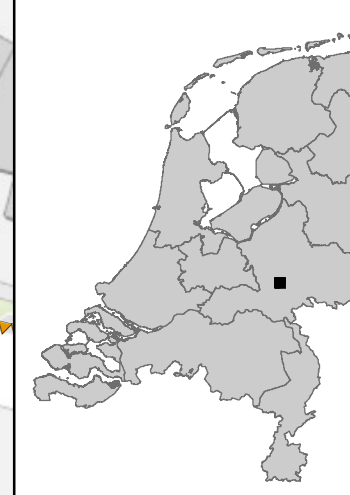
**Legenda**

- MORA
- Krater
- Mogelijke rakerkrater
- O Opstelplaats
- S Oorlogsschade
- E Munitie explosie
- Niet definieerbare verstoring
- MORA
- Loopgraaf
- Perimeter 20 sept
- Onderzoekgebied
- Dropping zone

0 15 30 60 meter

N

Projectnaam:	VO Nico Bovenweg 44 Oosterbeek	
Projectnummer:	17p191	
Onderwerp:	Inventarisatiekaart	
Opdrachtgever:	Tauw	
Tekenaar:	Paolo Kors	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	19-12-2017	
<b>BOMBS AWAY</b>		
Bombs Away B.V. Museumlaan 2 3581 HK Utrecht		Postbus 1148 3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl		info@bombsaway.nl

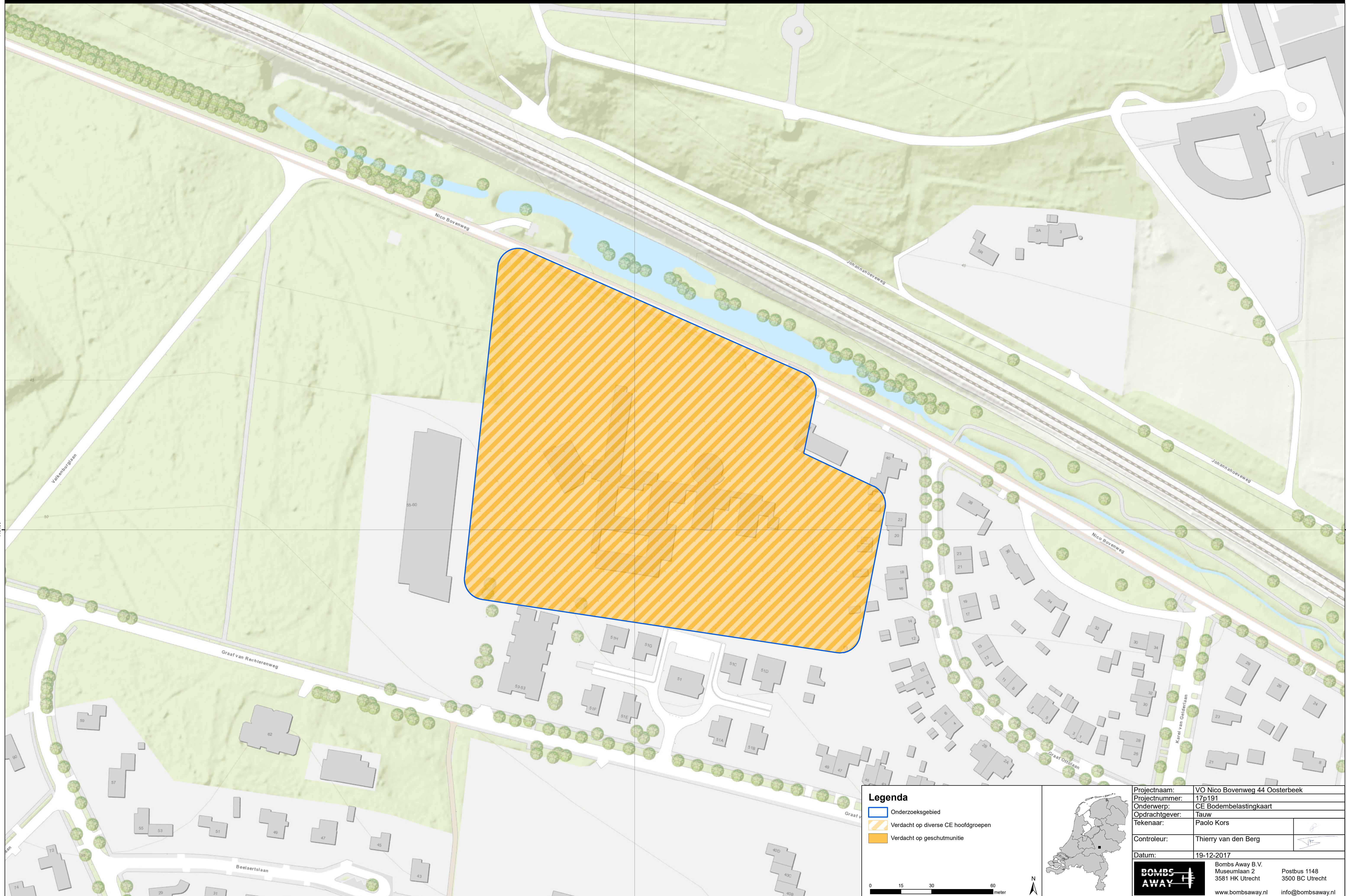







**Bijlage 5      A1-kaart CE-Bodembelasting (losbladig)**

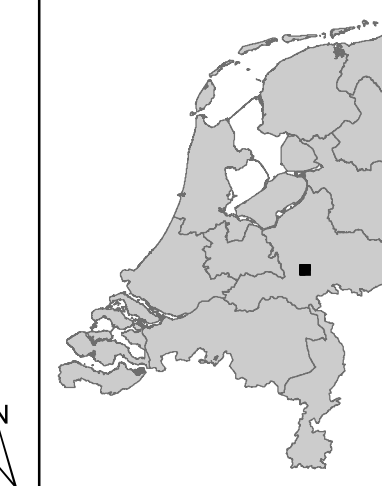
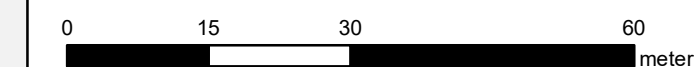


# CE Bodembelastingkaart - VO Nico Bovenweg 44 Oosterbeek



## Legenda

-  Onderzoekgebied
-  Verdacht op diverse CE hoofdgroepen
-  Verdacht op geschutmunite



Projectnaam:	VO Nico Bovenweg 44 Oosterbeek	
Projectnummer:	17p191	
Onderwerp:	CE Bodembelastingkaart	
Opdrachtgever:	Tauw	
Tekenaar:	Paolo Kors	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	19-12-2017	
	Bombs Away B.V. Museumlaan 2 3581 HK Utrecht	Postbus 1148 3500 BC Utrecht
	<a href="http://www.bombsaway.nl">www.bombsaway.nl</a>	<a href="mailto:info@bombsaway.nl">info@bombsaway.nl</a>





adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai**

**Nico Bovenweg 44, Oosterbeek**

**Gemeente Renkum**

Datum: 20 augustus 2020

Projectnummer: 190385



# INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Ligging plangebied	3
1.3	Doel van het onderzoek	4
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>5</b>
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Hogere waarde procedure	6
2.3	Gecumuleerde geluidbelasting	7
2.4	Rekenmethodieken	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgegevens</b>	<b>8</b>
3.1	Selectie van geluidbronnen	8
<b>4</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>11</b>
4.1	Onderzoeksopzet	11
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	11
4.3	Geluidbelastingen	12
4.4	Invulling bouwvlakken	15
4.5	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	17
4.6	Cumulatie	18
4.7	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	19
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>20</b>

## Bijlagen

- Bijlage A Grafisch overzicht rekenmodel
- Bijlage B Rapportage van het rekenmodel
- Bijlage C Verbeelding bestemmingsplan (d.d. 20 augustus 2020)
- Bijlage D Rekenresultaten in tabelvorm (railverkeerslawaai)
- Bijlage E Rekenresultaten in tabelvorm (wegverkeerslawaai)



# 1 Inleiding

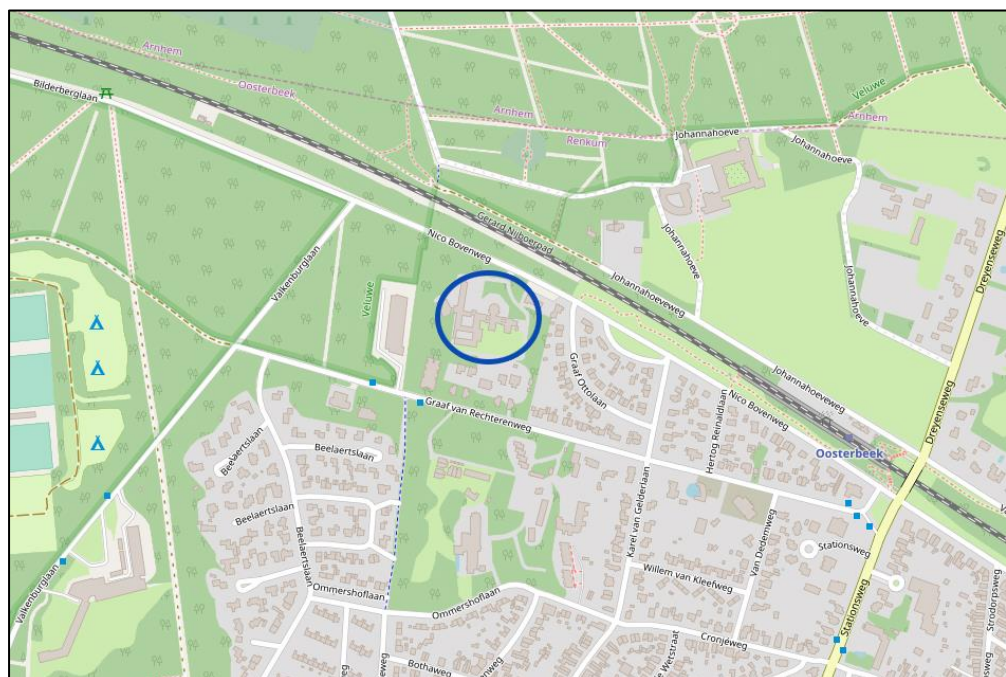
## 1.1 Aanleiding

Op de locatie Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek is in het verleden in gebruik geweest als opvanglocatie voor slachtoffers van huiselijk geweld. Inmiddels heeft het pand haar functie verloren, waardoor er een herontwikkelingslocatie is ontstaan binnen de bebouwde kom van Oosterbeek. Passend bij de ruimtelijke en functionele kenmerken van de omgeving bestaat nu het voornemen om de gronden ter plaatse te herontwikkelen ten behoeve van maximaal 55 woningen.

Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014', aangezien de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling' geen woningbouw mogelijk maakt. Om de beoogde ontwikkeling alsnog mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. In het kader van het bestemmingsplan is onderzoek noodzakelijk naar de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai. Dit rapport is een uitwerking van dit onderzoek naar geluid.

## 1.2 Ligging plangebied

Het plangebied betreft het perceel aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek. Het plangebied bestaat uit het kadastrale perceel Oosterbeek sectie C, nummer 5518. Deze locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom en grenst aan de gezoneerde Nico Bovenweg. Op korte afstand loopt ten noorden van het plangebied de spoorlijn Arnhem – Utrecht. Ten westen loopt de gezoneerde Valkenburglaan. Ten zuiden loopt de 30 km/uur weg Graaf van Rechterenweg. Op grotere afstand loopt ten oosten de gezoneerde Stationsweg.



Figuur 1 Globale ligging plangebied (in blauw)

### **1.3 Doel van het onderzoek**

Om het initiatief mogelijk te maken moet volgens de artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) bij het nieuwe planologische regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht.



## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Wet geluidhinder

#### 2.1.1 Zones

Langs wegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

##### **Wegverkeer**

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 1 Overzicht van de zones langs wegen

Wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur en woonerven hebben geen geluidszone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan voor deze wegen wel een akoestisch onderzoek worden verlangd.

##### **Railverkeer**

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidbelasting op het referentiepunt uit het geluidregister. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De zones, zoals beschreven in artikel 1.4a uit het Bgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Hoogste geluidbelasting op referentiepunt	Zones langs spoorwegen
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 2 Overzicht van de zones langs spoorwegen

#### 2.1.2 Grenswaarden

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidbron (wegen, spoorwegen, enzovoort).

- *Maximale ontheffingswaarde*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (wegverkeer-, railverkeer- of industrielawaai), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing. In de volgende tabel zijn voor geluidgevoelige bestemmingen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh weergegeven voor wegverkeer en railverkeer.

	Wegverkeer	Railverkeer
<b>Stedelijk gebied</b>		
Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10)
<b>Buitenstedelijk gebied</b>		
Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	68 dB (art. 4.10)

Tabel 3 Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

Gezien de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

***Een geluidbelasting lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting***

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

***Een geluidbelasting tussen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en de maximale ontheffingswaarde***

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen.

***Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde***

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting of de maximale ontheffingswaarde.

## 2.2 Hogere waarde procedure

Bij een geluidbelasting, na beschouwing van maatregelen, tussen ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en de maximale ontheffingswaarde kan bij het college van burgemeester en wethouders (B en W), onder bepaalde voorwaarden, ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden aangevraagd.

Daarnaast moet, indien aanwezig, worden voldaan aan één of meerdere sub criteria uit lokaal hogere waarden beleid. De gemeente Renkum heeft op het moment van schrijven echter geen lokaal hogere waarden beleid.

## **2.3 Gecumuleerde geluidbelasting**

De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen (waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld) die in meerdere geluidszones in de zin van de Wgh liggen. In het zesde lid van artikel 110a Wgh wordt aangegeven dat burgemeester en wethouders slechts hogere waarden vast kunnen stellen, wanneer de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onacceptabele geluidbelasting.

De Wgh geeft geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting. Dit is derhalve ter beoordeling van het bevoegd gezag.

## **2.4 Rekenmethodieken**

### **2.4.1 Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen**

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor wegverkeer-, railverkeer- en industrielaawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) worden gevolgd. Voor de berekening van de geluidbelasting van een weg is de rekenmethodiek beschreven in bijlage III (hoofdstuk 3) van het RMG 2012. Voor de berekening van de geluidbelasting van een spoorlijn is de rekenmethodiek beschreven in bijlage IV (hoofdstuk 3) van het RMG 2012. Voor de berekening van de geluidbelasting van een gezoneerd industrieterrein is de rekenmethodiek beschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai 1999.

De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma Winhavik (versie 9.0.2).

### **2.4.2 Rekenmethodiek voor de gecumuleerde geluidbelasting**

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode gecumuleerde geluidbelasting" uit het RMG 2012 hoeven bronnen, die niet zorgen voor een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet betrokken te worden in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. De gecumuleerde geluidbelasting wordt in het kader van de bepaling van de gevelwering berekend exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

### **3 Onderzoeksgegevens**

De gebruikte spoorgegevens zijn afkomstig van het geluidsregister spoor (d.d. 29 januari 2020), welke zijn vastgesteld in het kader van SWUNG I. De verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Renkum en betreffen prognosecijfers voor het jaar 2028 (afkomstig uit het RVMK etmaalintensiteit hoog).

#### **3.1 Selectie van geluidbronnen**

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke (spoor)wegen relevant zijn voor het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied liggen wegen en een spoorlijn.

Het plangebied ligt in het akoestische aandachtsgebied (zone) van de spoorlijn Arnhem - Utrecht. Het plangebied ligt daarnaast ook binnen de zones van de wegen Nico Bovenweg Valkenburglaan. Daarnaast ligt ten zuiden de 30 km/uur weg Graaf van Rechterenweg. Een 30 km/uur weg is volgens de Wgh niet onderzoeksplichtig. Ter toetsing aan een goede ruimtelijke ordening is deze echter wel meegenomen.

##### **3.1.1 Snelheid wegen**

Op de wegen Nico Bovenweg en Valkenburglaan geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Op de Graaf van Rechterenweg geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur.

##### **3.1.2 Wegverharding**

De wegverharding van de Nico Bovenweg, Valkenburglaan en Graaf van Rechterenweg bestaat uit dichtasfaltbeton (DAB).

##### **3.1.3 Verkeersintensiteiten wegen**

In dit onderzoek is de intensiteit (voertuigbewegingen per etmaal) van de personenauto's en vrachtwagens (middelzware en zware vrachtwagens) uit de Regionale Verkeers- en Milieukaart (RVMK), versie 2028 hoog, deze wordt beheerd door de Omgevingsdienst Regio Arnhem. Om de verkeersintensiteit te berekenen in het maatgevende jaar 2030 is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,0% per jaar. De verkeersgegevens van de Graaf van Rechterenweg staan niet meer op deze Regionale Verkeers- en Milieukaart (RVMK). Deze weg is wel opgenomen in een eerder door SAB uitgevoerd akoestisch onderzoek (Graaf van Rechterenweg 12, Oosterbeek. Projectnummer: 160159). Deze weg had als prognosejaar 2026. Ook voor deze weg is een autonome groei van 1,0% per jaar gehanteerd.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten weergegeven per wegvak.

Weg	wegvak	etmaalin- tensiteit 2026	etmaalin- tensiteit 2028	auto- nome groei	etmaalin- tensiteit 2030
Nico Boven- weg	Valkenburglaan - Karel van Gelderlaan	-	1300	1	1326
	Karel van Gelderlaan - Stationsweg	-	1700	1	1734
Valkenburg- laan	Nico Bovenweg - Graaf van Rechterenweg	-	1100	1	1122
	vanaf Graaf van Rech- terenweg richting zuiden	-	1800	1	1836
Graaf van Rechteren- weg	Graaf van Rechterenweg	492	-	1	512

Tabel 4 Verkeersintensiteiten

### 3.1.4 **Bebouwing en waarneemhoogten**

Getoetst is op de randen van de bouwvlakken uit de verbeelding (d.d. 12-02-2020). Gerekend is per verdiepingslaag waarbij is uitgegaan van een vloerhoogte van 3 meter. De waarneempunten zijn gesitueerd op 1½, 4½ en 7½ meter.

### 3.1.5 **Aftrek ex artikel 110g Wgh**

Voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur wordt een correctie toegepast van 5 dB. Voor wegen waar de toegestane maximum snelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur een aftrek afhankelijk van de berekende geluidbelasting. Indien de geluidbelasting 57 dB bedraagt, is de aftrek 4 dB. Bij een geluidbelasting van 56 dB bedraagt de correctie 3 dB. Indien een andere geluidbelasting wordt berekend bedraagt de correctie 2 dB. In dit onderzoek wordt een correctie van 5 dB<sup>1</sup> toegepast aangezien de snelheden lager liggen dan 70 km/uur.

Maximum snelheid wegen	Aftrek ex artikel 110g Wgh
< 70 km/uur	- 5 dB
≥ 70 km/uur	- 2 dB
	Bij 57 dB - 4 dB
	Bij 56 dB - 3 dB

Tabel 5 Aftrek ex artikel 110g Wgh

<sup>1</sup> Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km/uur wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is het aandeel motorgeluid hoger dan van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km/uur wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2).

### **3.1.6 Snelheid en intensiteiten van de spoorlijn**

Voor de geluidberekening zijn de snelheid en de verkeersintensiteiten van de treinen van belang op de spoorlijn. De gebruikte spoorgegevens zijn afkomstig uit het geluidregister, welke zijn vastgesteld in het kader van SWUNG I. Naast de spoorgegevens bevat het geluidregister ook informatie van de aanwezige geluidschermen langs het spoor.

### **3.1.7 Maaiveldhoogte spoor**

De hoogtes van de bovenkant spoor zijn afkomstig uit het geluidregister. De hoogte van het gebied rondom de spoorlijn zijn geraadpleegd via de Algemene Hoogtekaart Nederland. Voor de hoogte van onderhavig plangebied is de verbeelding geraadpleegd, zoals weergegeven in bijlage C.

## 4 Onderzoek

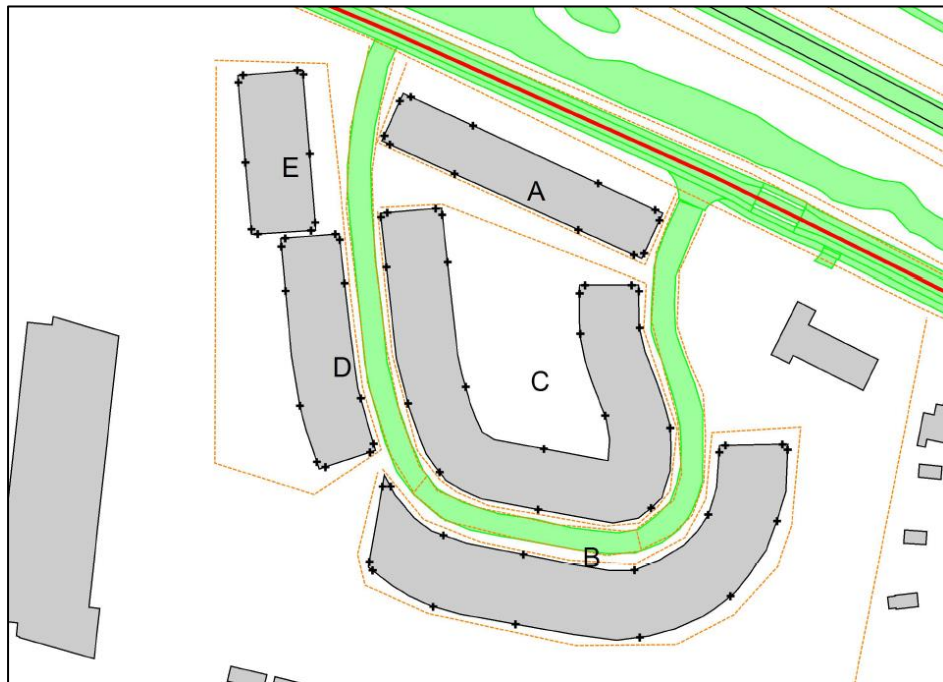
### 4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor geluidgevoelige bestemmingen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Als de geluidbelasting hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In de beschreven situatie wordt het plan gesitueerd in een (binnen)stedelijk gebied. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor wegverkeer bedraagt 48 dB, voor spoorverkeer 55 dB. De maximale ontheffingswaarde voor wegverkeer bedraagt 63 dB, voor spoorverkeer 68 dB.

### 4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting wordt bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Conform de Wgh wordt de geluidbelasting getoetst per bron en dus per weg.

De grafische weergave van het model is weergegeven in de overzichtstekening van bijlage A, waar ook de ligging van de waarneempunten is weergegeven en de nummering van de bouwvlakken (zoals weergegeven in figuur 2). In bijlage B is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen. In bijlage D zijn tevens de rekenresultaten in tabelvorm weergegeven voor zowel railverkeerslawaai als wegverkeerslawaai.



Figuur 2 Nummering bouwvlakken

## 4.3 Geluidbelastingen

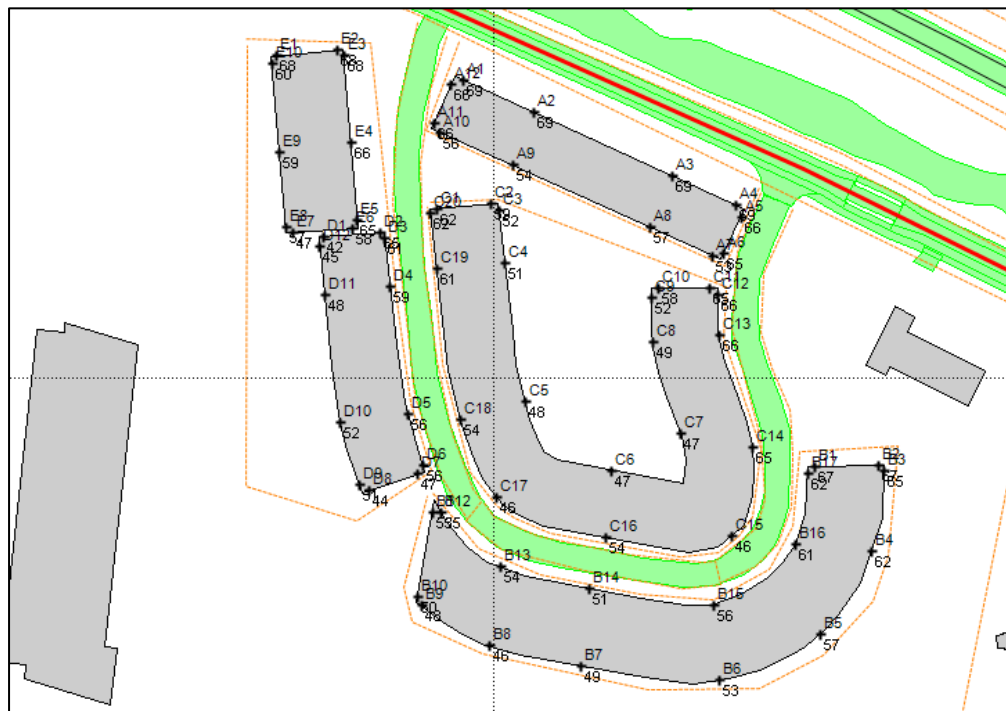
### 4.3.1 Hoogst berekende geluidbelasting spoorlijn Arnhem - Utrecht

In onderstaande tabel is de hoogste geluidbelasting weergegeven als gevolg van de spoorlijn Arnhem - Utrecht.

Kenmerk waarneempunt	Hoogte waarneempunt	Hoogste geluidbelasting in dB
A1 – A4	1,5 en 7,5 meter	69

Tabel 6 Hoogst gemeten geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Arnhem - Utrecht

In figuur 3 zijn de hoogst berekende geluidbelastingen per waarneempunt weergegeven als gevolg van de spoorlijn Arnhem - Utrecht.



Figuur 3 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de spoorlijn Arnhem - Utrecht

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de spoorlijn Arnhem - Utrecht er overschrijdingen van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting plaatsvinden voor alle bouwvlakken. Daarnaast wordt ook de maximale ontheffingswaarde overschreden voor de waarneempunten A1 – A4. Dit vindt plaats op de eerste en tweede verdieping voor de bouwvlak A. Op de begane grond vindt geen overschrijding van de maximale ontheffingswaarde plaats. Wel is voor bouwvlak A sprake van een geluidluwe buitenruimte. Zonder maatregelen zullen de eerste en de tweede verdieping als 'doof' uitgevoerd moeten worden. Onderzoek naar maatregelen is nodig.



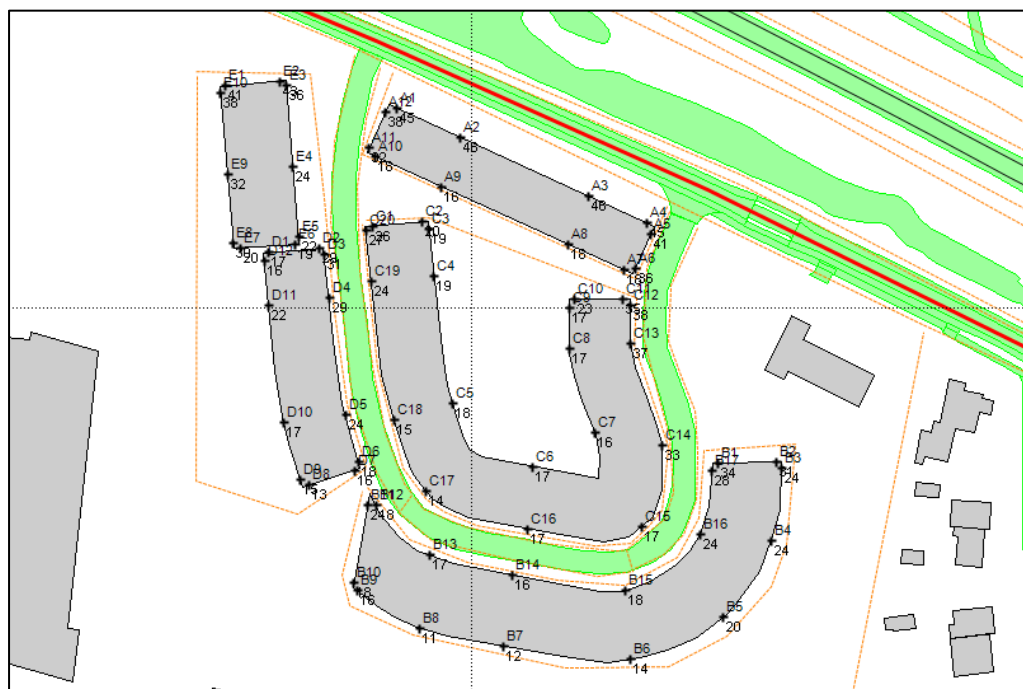
### 4.3.2 Hoogst berekende geluidbelasting Nico Bovenweg

In onderstaande tabel is de hoogste geluidbelasting weergegeven als gevolg van de Nico Bovenweg.

Kenmerk waarneempunt	Hoogte waarneempunt	Hoogste geluidbelasting in dB
A2 en A3	4,5 en 7,5 meter	46

Tabel 7 Hoogst gemeten geluidsbelasting ten gevolge van de Nico Bovenweg

In figuur 5 zijn de hoogst berekende geluidbelastingen per waarneempunt weergegeven als gevolg van de Nico Bovenweg.



Figuur 4 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Nico Bovenweg inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de Nico Bovenweg de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB niet wordt overschreden. Er wordt voldaan aan de Wgh.

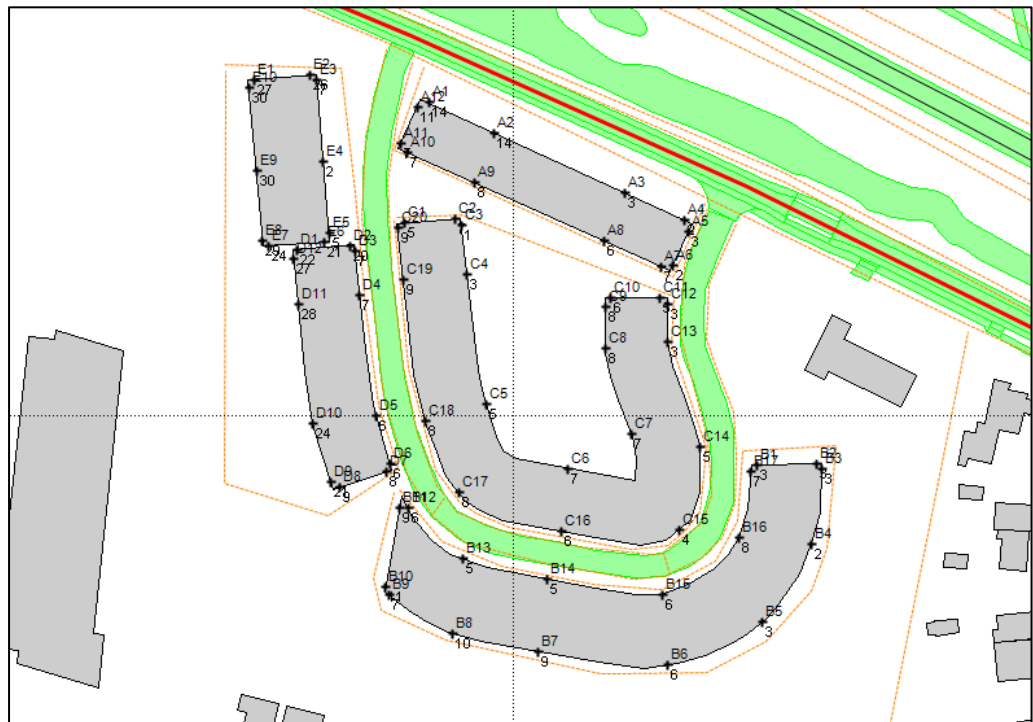
### 4.3.3 Hoogst berekende geluidbelasting Valkenburglaan

In onderstaande tabel is de hoogste geluidbelasting weergegeven als gevolg van de Valkenburglaan.

Kenmerk waarneempunt	Hoogte waarneempunt	Hoogste geluidbelasting in dB
E9 en E10	4,5 meter (en 7,5 meter voor E10)	30

Tabel 8 Hoogst gemeten geluidsbelasting ten gevolge van de Valkenburglaan

In figuur 5 zijn de hoogst berekende geluidbelastingen per waarneempunt weergegeven als gevolg van de Valkenburglaan.



Figuur 5 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Valkenburglaan inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de Valkenburglaan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB niet wordt overschreden. Er wordt voldaan aan de Wgh.

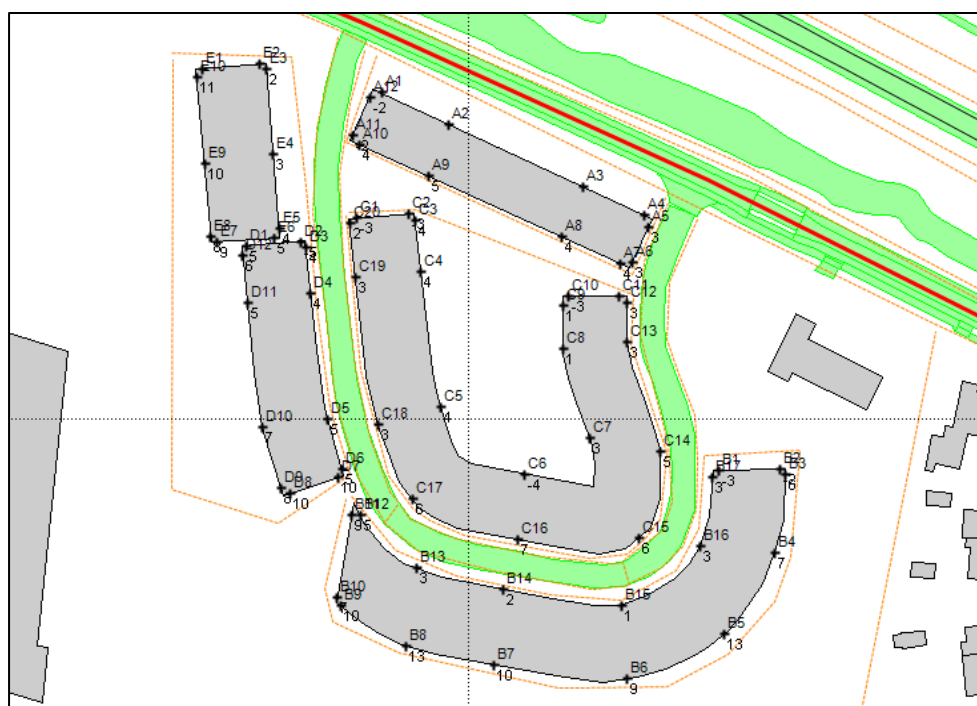
#### 4.3.4 Hoogst berekende geluidbelasting Graaf van Rechterenweg (30 km/uur)

In onderstaande tabel is de hoogste geluidbelasting weergegeven als gevolg van de 30 km/uur weg Graaf van Rechterenweg.

Kenmerk waarneempunt	Hoogte waarneempunt	Hoogste geluidbelasting in dB
B8	7,5 meter	13

Tabel 9 Hoogst gemeten geluidsbelasting ten gevolge van de Graaf van Rechterenweg

In figuur 7 zijn de hoogst berekende geluidbelastingen per waarneempunt weergegeven als gevolg van de 30 km/uur weg Graaf van Rechterenweg.



Figuur 6 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Graaf van Rechterenweg inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de 30 km/uur weg Graaf van Rechterenweg de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB (voor vergelijkbare gezonde wegen) niet wordt overschreden. Er wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

#### 4.4 Invulling bouwvlakken

In het onderzoek is gerekend met de maximaal planologische situatie op de randen van de bouwvlakken. Op 19-08-2020 is het laatste ontwerp opgesteld. Een uitsnede hiervan is weergegeven in onderstaande figuur. Hierop is te zien dat er twee-ónder-één-kappers worden gerealiseerd aan de noordzijde en dat in de binnenbochten (bij vlak C) geen woningen worden gerealiseerd maar parkeerplaatsen.



## 4.5 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Vanwege de overschrijdingen van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en tevens maximale ontheffingswaarde als gevolg van de spoorlijn Arnhem – Utrecht is gekeken naar mogelijke maatregelen.

Er is onderzocht of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolg-orde: bron, overdracht en ontvanger.

### 4.5.1 Bronmaatregelen

Door het aanbrengen van raildempers ter hoogte van het plangebied op de spoorlijn Arnhem – Utrecht is een geluidsreductie van 3 dB haalbaar. Hierdoor zou de maximale ontheffingswaarde niet meer worden overschreden. Het toevoegen van raildempers kost circa € 300 per strekkende meter enkel spoor. Voor een geluidsreductie van 3 dB dienen raildempers te worden gerealiseerd over een afstand van circa 300 meter (dubbelspoor) ter hoogte van het plangebied. De totale kosten zullen daarmee circa € 180.000 bedragen. Op basis van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder is deze maatregel doelmatig vanaf de realisatie van circa 22 woningen. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting blijft overschreden waardoor een hogere grenswaarde aanvraag van toepassing blijft.

### 4.5.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de spoorlijn en de woningen in het plangebied, zodanig dat de gevelbelasting wel voldoet aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk (en tevens mogelijk is). Wel is het mogelijk om door het vergroten van de afstand tussen de spoorlijn en bouwvak A de maximale ontheffingswaarde niet meer te doen overstijgen. Hiervoor dienen de woningen circa 6 meter verder vanaf de Nico Bovenweg te worden verplaatst (gerekend vanaf de grens van het bouwvlak).

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de spoorlijn is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

### 4.5.3 Maatregelen bij ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger zijn het toepassen van dove gevel (bestaande uit niet te openen deuren en ramen). Wanneer er geen maatregelen worden genomen bij de bron en overdracht dienen dove gevels te worden toegepast op de eerste en tweede verdieping voor de woningen in bouwvlak A.

Daarnaast dienen mogelijk maatregelen te worden genomen om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidbelasting dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting aanvullende isolerende voorzieningen te worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

#### 4.5.4 Hogere grenswaarde aanvraag

Afhankelijk van de te treffen maatregelen dienen in elk geval de volgende hogere grenswaardes te worden aangevraagd per bouwvlak. Een hogere grenswaarde aanvraag dan de maximale ontheffingswaarde is niet mogelijk.

Bouwvlak	Hogere grenswaarde aanvraag (zonder maatregelen) als gevolg van de spoorlijn Arnhem – Utrecht
A	68
B	67
C	66
D	65
E	68

Tabel 10 Aanvraag hogere grenswaardes per bouwvlak

#### 4.6 Cumulatie

Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode gecumuleerde geluidbelasting” uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet betrokken te worden in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Op basis van een goede ruimtelijke ordening is de gecumuleerde geluidbelasting van alle getoetste geluidbronnen inzichtelijk gemaakt op basis van de methode van Miedema, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Railverkeer heeft een lagere ‘straffactor’ omdat dit als minder hinderlijk wordt ervaren. Vandaar dat de gecumuleerde geluidbelasting lager is dan de geluidbelasting van de spoorlijn Arnhem – Utrecht afzonderlijk.

Bouwvlak	Wegverkeer (alle wegen, exclusief aftrek conform art. 110g Wgh)	Railverkeer	Gecumuleerd
A	51	69	64
B	39	67	62
C	43	66	61
D	36	65	60
E	48	68	63

Tabel 11 Gecumuleerde geluidbelasting per bouwvlak

## 4.7 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de akoestische binnenwaarde. Bij het bepalen van de vereiste gevelgeluidwering wordt rekening gehouden met de berekende geluidbelasting op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen exclusief aftrek conform art. 110g Wgh. In het kader van een goed woon- en leefklimaat kan daarbij rekening worden gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante geluidbronnen. De binnenwaarde mag maximaal 33 dB bedragen. De minimaal benodigde gevelreductie is in onderstaande tabel inzichtelijk gemaakt.

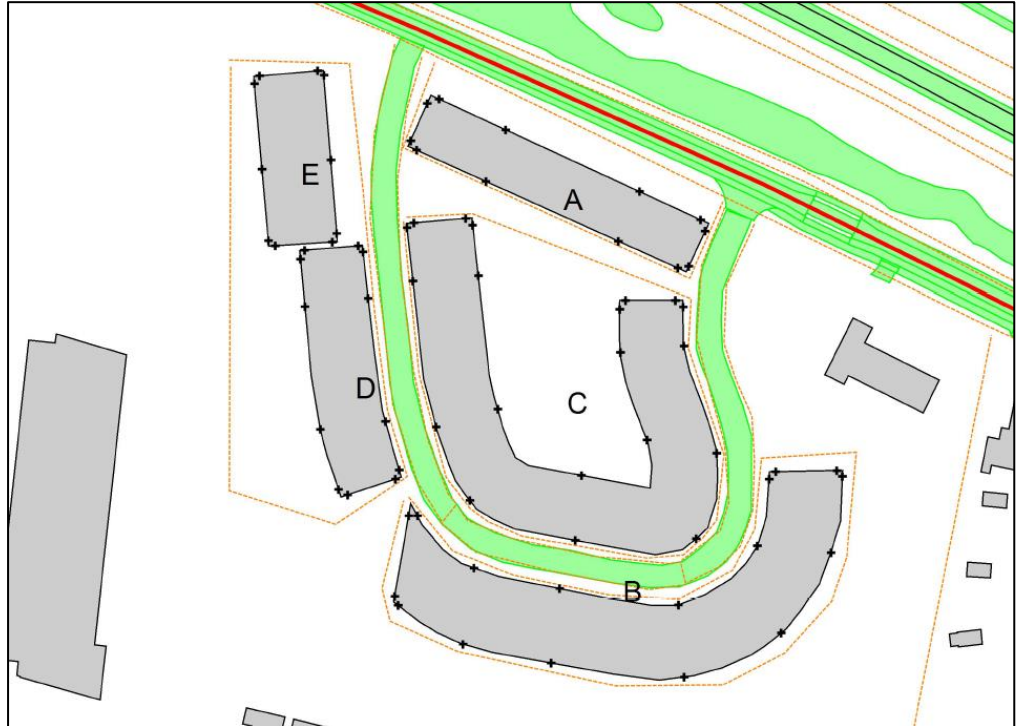
Bouwvlak	Gecumuleerd	Minimaal benodigde gevelwering
A	64	31
B	62	29
C	61	28
D	60	27
E	63	30

Tabel 11 Gecumuleerde geluidbelasting per bouwvlak

Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' dient door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek te worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 wordt gehaald.

## 5 Conclusie

Het initiatief betreft een herontwikkeling aan het adres Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek om de gronden ter plaatse te herontwikkelen ten behoeve van maximaal 55 woningen. Om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. In het kader van het bestemmingsplan is onderzoek noodzakelijk naar de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai. Getoetst is op de randen van de, zoals in onderstaande figuur genummerde, bouwvlakken.



Op basis van dit onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De geluidbelasting als gevolg van de spoorlijn Arnhem - Utrecht bedraagt maximaal 69 dB voor bouwvlak A. Dit is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en tevens hoger dan de maximale ontheffingswaarde. De overschrijding van de maximale ontheffingswaarde vindt plaats op de eerste en tweede verdieping ter hoogte van de Nico Bovenweg. Voor de overige bouwvlakken wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden. Voor bouwvlak A is wel sprake van een geluidsluwe buitenruimte.

### *Mogelijke maatregelen:*

- Door het toevoegen van raildempers over een traject van 600 meter spoor is een geluidsreductie van 3 dB mogelijk. Hierdoor zal de maximale ontheffingswaarde niet meer worden overschreden. De totale kosten zullen circa € 180.000 bedragen.
- Door de afstand van de woningen circa 6 meter verder van de spoorlijn/Nico Bovenweg te vergroten wordt de maximale ontheffingswaarde niet meer overschreden.
- Door het toevoegen van dove gevels op de eerste en tweede verdieping voor bouwvak A kan worden voldaan aan de Wgh.



- De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt als gevolg van de gezoneerde Nico Bovenweg niet overschreden. Er wordt voldaan aan de Wgh.
- De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt als gevolg van de gezoneerde Valkenburglaan niet overschreden. Er wordt voldaan aan de Wgh.
- De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (voor vergelijkbare gezoneerde wegen) wordt als gevolg van de 30 km/uur weg Graaf van Rechterenweg niet overschreden. Er wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.
- Een hogere grenswaarde aanvraag als gevolg van de spoorlijn Arnhem - Utrecht is benodigd zoals weergegeven in onderstaande tabel. Een aanvraag hogere grenswaarde van 69 dB voor bouwvlak A (zonder te treffen maatregelen) is niet mogelijk.

Bouwvlak	Hogere grenswaarde aanvraag (zonder maatregelen) als gevolg van de spoorlijn Arnhem – Utrecht
A	68
B	67
C	66
D	65
E	68

- Rekening houdend met het Bouwbesluit 2012 is een indicatie gegeven van de benodigde gevelwering per bouwvlak, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Dit zal in een nadere maatregelenonderzoek te worden onderzocht, horende bij de omgevingsvergunning.

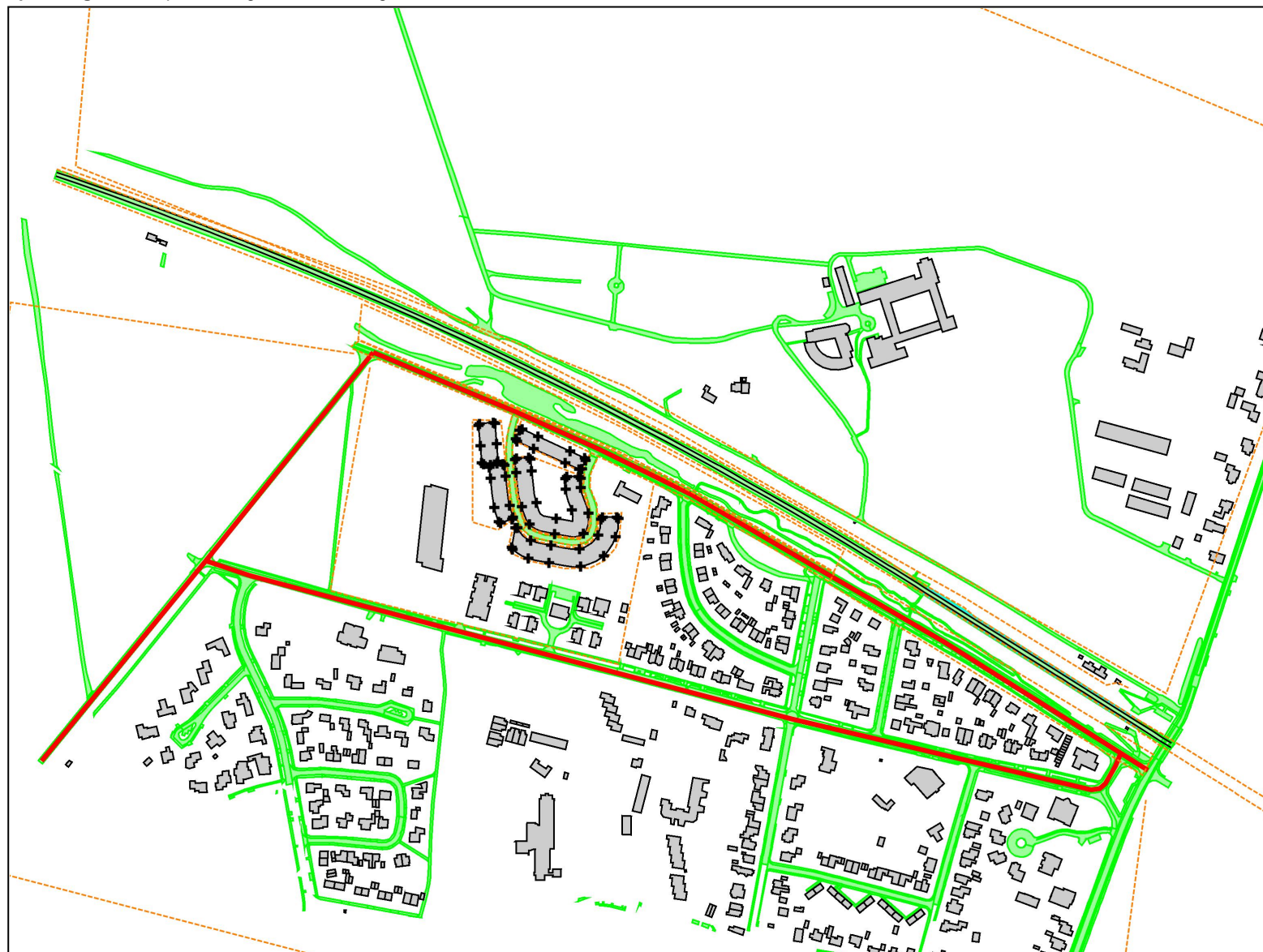
Bouwvlak	Gecumuleerd	Minimaal benodigde gevelwering
A	64	31
B	62	29
C	61	28
D	60	27
E	63	30

## **Bijlage A**

### **Grafisch overzicht rekenmodel**

# SAB, Arnhem

project Nico Bovenweg 44 Oosterbeek  
opdrachtgever TopVen Vastgoed Ontwikkeling BV

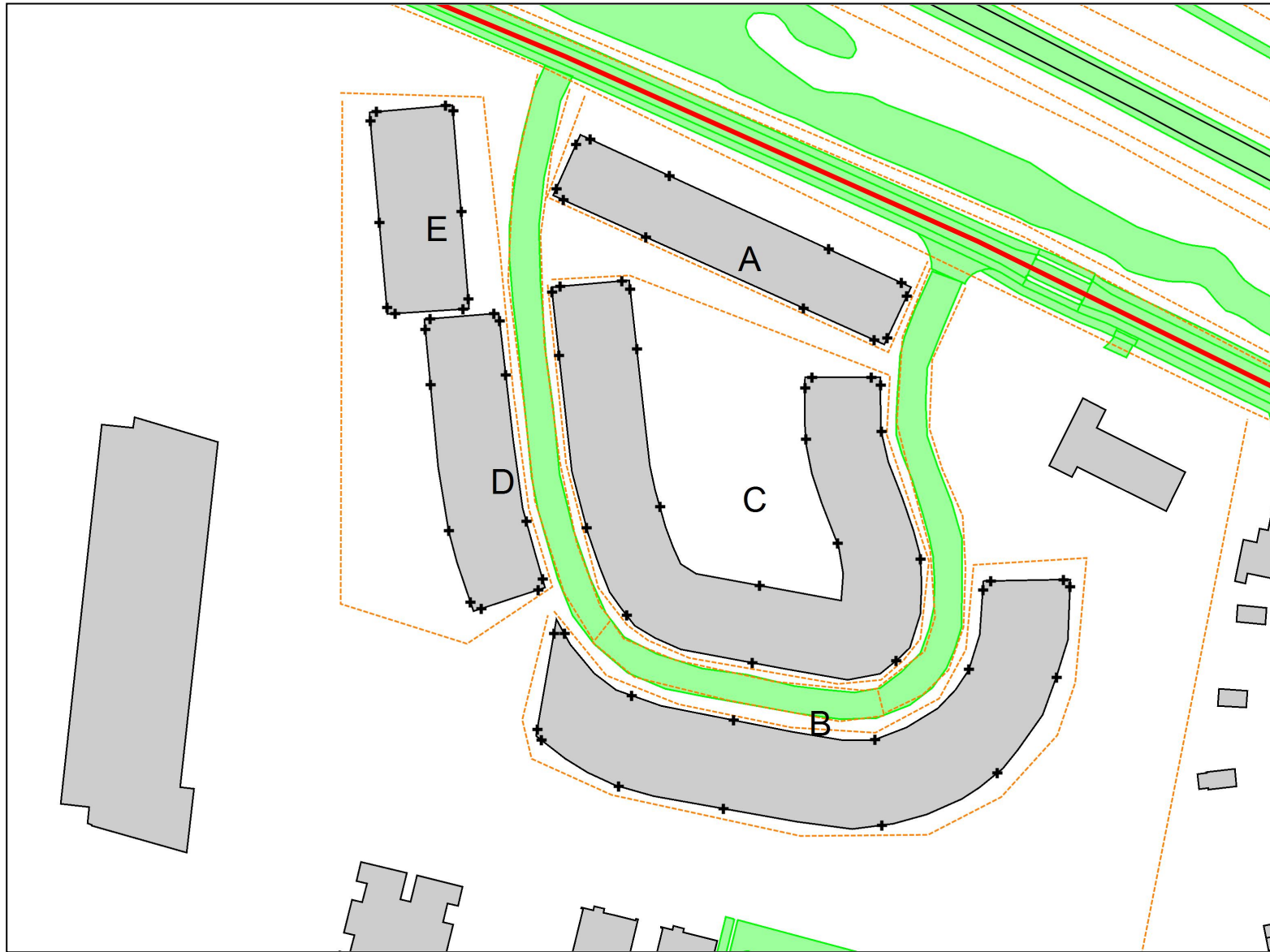


- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - baanvak
  - rijlijn
  - extrastomp scherm
  - hoogtelijn met scherm
  - + waarneempunt gevel

omschrijving

# SAB, Arnhem

project Nico Bovenweg 44 Oosterbeek  
opdrachtgever TopVen Vastgoed Ontwikkeling BV



## objecten

-  bodemabsorptie
-  bebouwing
-  baanvak
-  rijlijn
-  extrastomp scherm
-  hoogtelijn met scherm
-  waarneempunt gevel

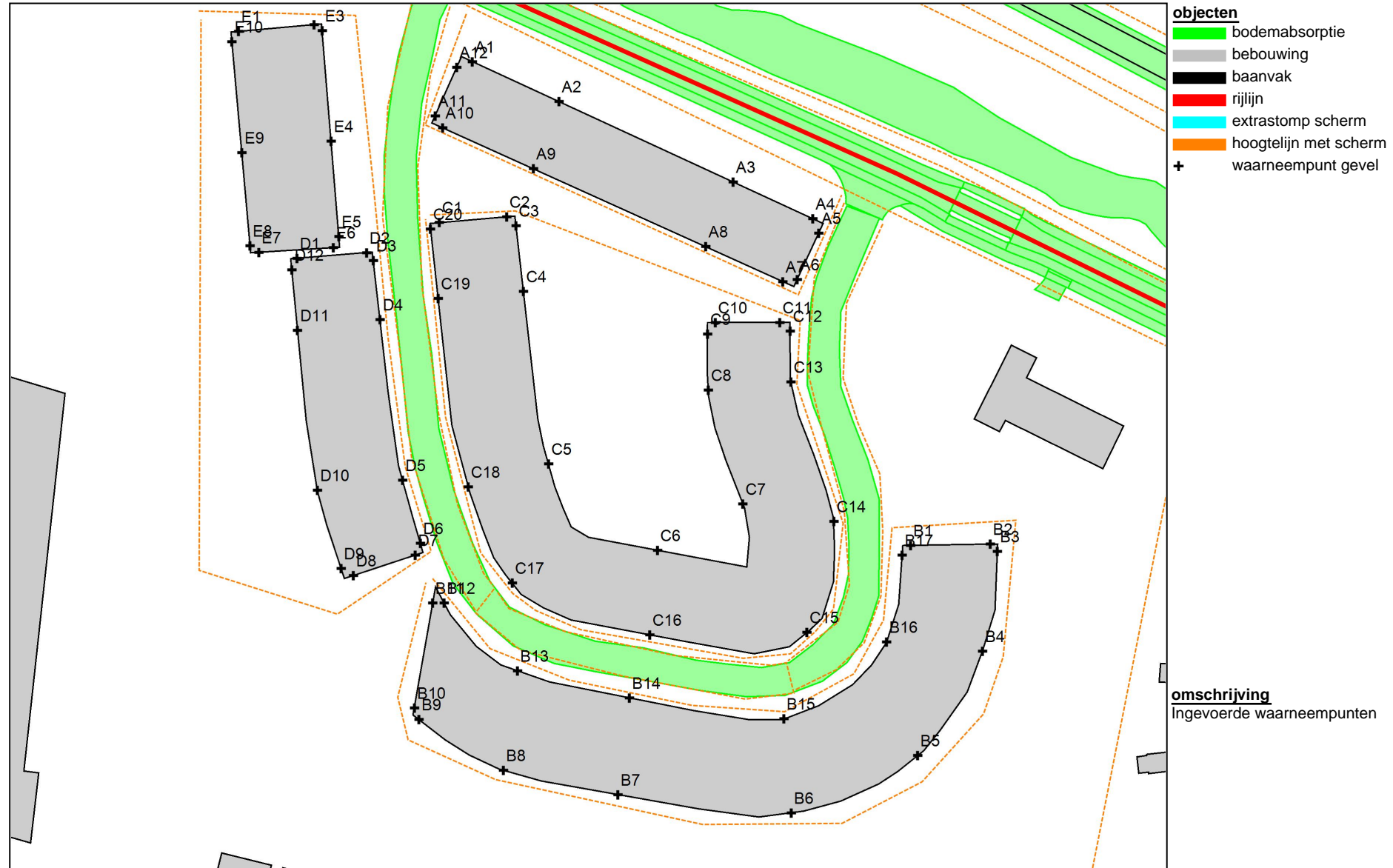
## omschrijving

Nummering bouwvlakken



# SAB, Arnhem

project Nico Bovenweg 44 Oosterbeek  
opdrachtgever TopVen Vastgoed Ontwikkeling BV



## **Bijlage B**

### **Rapportage van het rekenmodel**

## Projectgegevens

projectnaam: Nico Bovenweg 44 Oosterbeek  
 opdrachtgever: TopVen Vastgoed Ontwikkeling BV  
 adviseur: SAB  
 databaseversie: 902  
 situatie: verbeelding 18-02-2020  
 uitsnede: basismodel

### omschrijving

rekenhart:

16.5.2 (build0)  
 \rekenhart16;rmg2012

16.5.2 (build0)  
 \rekenhart16;rmg2012

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

80 %

80 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

18-02-2020

18-02-2020

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

15:22

13:21

maximum aantal reflecties:

1 graden

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

5 graden

vaste sectorhoek:

2

2

methode aftrek110g:

per wnp per weg RMG2012/2014

## Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts					
10294	40.5	39.2	250	st.(-5dB)	0	0			..	..	perron
11399	40.4	39.1	241	st.(-5dB)	0	0			..	..	perron



**Bodemlijnen**

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
32	41.7	1168	hoogtelijn + stomp scherm	55 m
34	39.1	405	hoogtelijn + stomp scherm	
35	39.0	204	hoogtelijn + stomp scherm	
36	38.7	77	hoogtelijn + stomp scherm	
37	38.6	82	hoogtelijn + stomp scherm	
38	39.1	393	hoogtelijn + stomp scherm	
39	39.1	200	hoogtelijn + stomp scherm	
40	39.0	8	hoogtelijn + stomp scherm	
41	38.4	12	hoogtelijn + stomp scherm	
45	38.0	703	hoogtelijn + stomp scherm	
46	38.0	700	hoogtelijn + stomp scherm	
91401	39.0	691	hoogtelijn + stomp scherm	
91402	36.0	1057	hoogtelijn + stomp scherm	
91403	36.0	1103	hoogtelijn + stomp scherm	
91404	44.9	3473	hoogtelijn + stomp scherm	
91405	45.8	2423	hoogtelijn + stomp scherm	
91406	40.5	741	hoogtelijn + stomp scherm	
91409	36.5	114	hoogtelijn + stomp scherm	
91410	41.0	255	hoogtelijn + stomp scherm	
91411	41.0	269	hoogtelijn + stomp scherm	
91413	41.0	310	hoogtelijn + stomp scherm	
91415	38.7	88	hoogtelijn + stomp scherm	
91416	38.8	93	hoogtelijn + stomp scherm	
91417	38.7	106	hoogtelijn + stomp scherm	
91419	38.7	114	hoogtelijn + stomp scherm	
91420	41.0	126	hoogtelijn + stomp scherm	

## Waarneempunten met rekenresultaten

																	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	36.3		gevel			A1	RL	(0)	1	1.5	63.75	63.30	58.72	66.81	66.81	68.72	68.72	--	--	--		
										1	4.5	65.56	65.10	60.57	68.64	68.64	70.57	70.57	--	--	--		
										1	7.5	65.87	65.40	60.90	68.95	68.95	70.90	70.90	--	--	--		
										1	1.5	49.69	45.23	40.32	50.00	50	50.32	50	49.69	45.23	40.32		
										1	4.5	49.55	45.08	40.18	49.86	50	50.18	50	49.55	45.08	40.18		
										1	7.5	49.57	45.10	40.20	49.88	50	50.20	50	49.57	45.10	40.20		
										1	1.5	49.69	45.23	40.32	50.00	5	45	50.32	5	45	49.69	45.23	40.32
										1	4.5	49.55	45.08	40.18	49.86	5	45	50.18	5	45	49.55	45.08	40.18
										1	7.5	49.57	45.10	40.20	49.88	5	45	50.20	5	45	49.57	45.10	40.20
										1	1.5	10.57	6.05	1.41	10.95	5	6	11.41	5	6	10.57	6.05	1.41
										1	4.5	18.49	14.04	9.08	18.79	5	14	19.08	5	14	18.49	14.04	9.08
										1	7.5	19.02	14.57	9.62	19.32	5	14	19.62	5	15	19.02	14.57	9.62
										1	1.5	-7.76	-12.57	-19.49	-99.00	5	-104	-7.76	5	-13	-7.76	-12.57	-19.49
										1	4.5	-7.73	-12.54	-19.46	-99.00	5	-104	-7.73	5	-13	-7.73	-12.54	-19.46
										1	7.5	-7.84	-12.64	-19.57	-99.00	5	-104	-7.84	5	-13	-7.84	-12.64	-19.57
										2	0.0	36.3		gevel			A2	RL	(0)	1	1.5	63.79	63.34
1	4.5	65.61	65.16	60.62	68.69	68.69	70.62	70.62	--											--	--		
1	7.5	65.90	65.44	60.93	68.99	68.99	70.93	70.93	--											--	--		
1	1.5	50.90	46.43	41.51	51.20	51	51.51	52	50.90											46.43	41.51		
1	4.5	50.66	46.20	41.28	50.97	51	51.28	51	50.66											46.20	41.28		
1	7.5	50.47	46.01	41.09	50.78	51	51.09	51	50.47											46.01	41.09		
1	1.5	50.89	46.43	41.51	51.20	5	46	51.51	5											47	50.89	46.43	41.51
1	4.5	50.66	46.20	41.28	50.97	5	46	51.28	5											46	50.66	46.20	41.28
1	7.5	50.47	46.01	41.09	50.78	5	46	51.09	5											46	50.47	46.01	41.09
1	1.5	7.72	3.12	-1.21	8.17	5	3	8.79	5											4	7.72	3.12	-1.21
1	4.5	10.84	6.31	1.68	11.21	5	6	11.68	5											7	10.84	6.31	1.68
1	7.5	18.35	13.90	8.95	18.65	5	14	18.95	5											14	18.35	13.90	8.95
1	1.5	-9.50	-14.30	-21.22	-99.00	5	-104	-9.50	5											-15	-9.50	-14.30	-21.22
1	4.5	-9.36	-14.16	-21.09	-99.00	5	-104	-9.36	5											-14	-9.36	-14.16	-21.09
1	7.5	-9.42	-14.23	-21.16	-99.00	5	-104	-9.42	5											-14	-9.42	-14.23	-21.16
3	0.0	36.3		gevel			A4	RL	(0)											1	1.5	63.74	63.31
										1	4.5	65.56	65.13	60.62	68.67	68.67	70.62	70.62	--	--	--		
										1	7.5	65.81	65.37	60.89	68.93	68.93	70.89	70.89	--	--	--		
										1	1.5	49.32	44.85	39.95	49.63	50	49.95	50	49.32	44.85	39.95		
										1	4.5	49.35	44.88	39.99	49.66	50	49.99	50	49.35	44.88	39.99		
										1	7.5	49.91	45.44	40.54	50.22	50	50.54	51	49.91	45.44	40.54		
										1	1.5	49.32	44.85	39.95	49.63	5	45	49.95	5	45	49.32	44.85	39.95
										1	4.5	49.35	44.88	39.99	49.66	5	45	49.99	5	45	49.35	44.88	39.99
										1	7.5	49.91	45.44	40.54	50.22	5	45	50.54	5	46	49.91	45.44	40.54
										1	1.5	4.85	.23	-4.01	5.32	5	5.99	5	1	4.85	.23	-4.01	
										1	4.5	5.48	.86	-3.40	5.95	5	1	6.60	5	2	5.48	.86	-3.40
										1	7.5	6.83	2.21	-2.05	7.30	5	2	7.95	5	3	6.83	2.21	-2.05
										1	1.5	-6.61	-11.43	-18.41	-99.00	5	-104	-6.61	5	-12	-6.61	-11.43	-18.41
										1	4.5	-6.35	-11.17	-18.17	-99.00	5	-104	-6.35	5	-11	-6.35	-11.17	-18.17
										1	7.5	-6.32	-11.15	-18.15	-99.00	5	-104	-6.32	5	-11	-6.32	-11.15	-18.15
										4	0.0	36.3		gevel			A5	RL	(0)	1	1.5	60.84	60.42
1	4.5	62.71	62.28	57.78	65.82	65.82	67.78	67.78	--											--	--		
1	7.5	63.05	62.62	58.14	66.18	66.18	68.14	68.14	--											--	--		
1	1.5	38.32	33.78	29.19	38.70	39	39.19	39	38.32											33.78	29.19		

													(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag										
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
5	0.0	36.3			gevel			A7			1	4.5	42.20	37.70	32.94	42.54		43	42.94		43	42.20	37.70	32.94		
											1	7.5	45.24	40.76	35.91	45.56		46	45.91		46	45.24	40.76	35.91		
											1	1.5	38.32	33.77	29.19	38.70		5	34	39.19		5	34	38.32	33.77	29.19
											1	4.5	42.20	37.70	32.94	42.54		5	38	42.94		5	38	42.20	37.70	32.94
											1	7.5	45.24	40.76	35.90	45.56		5	41	45.90		5	41	45.24	40.76	35.90
											1	1.5	6.39	1.88	-2.81	6.75		5	2	7.19		5	2	6.39	1.88	-2.81
											1	4.5	7.19	2.68	-1.98	7.56		5	3	8.02		5	3	7.19	2.68	-1.98
											1	7.5	7.91	3.37	-1.19	8.31		5	3	8.81		5	4	7.91	3.37	-1.19
											1	1.5	8.21	3.41	-3.50	7.75		5	3	8.21		5	3	8.21	3.41	-3.50
											1	4.5	8.60	3.80	-3.10	8.14		5	3	8.60		5	4	8.60	3.80	-3.10
											1	7.5	8.66	3.86	-3.05	8.20		5	3	8.66		5	4	8.66	3.86	-3.05
											1	1.5	41.28	40.87	36.51	44.48		44.48	46.51		46.51	--	--	--		
											1	4.5	47.55	47.12	42.69	50.70		50.70	52.69		52.69	--	--	--		
											1	7.5	49.60	49.19	44.72	52.75		52.75	54.72		54.72	--	--	--		
											1	1.5	21.99	17.49	12.60	22.29		22	22.60		23	21.99	17.49	12.60		
											1	4.5	22.58	18.08	13.20	22.88		23	23.20		23	22.58	18.08	13.20		
											1	7.5	23.25	18.75	13.88	23.55		24	23.88		24	23.25	18.75	13.88		
											1	1.5	21.49	17.00	12.19	21.82		5	17	22.19		5	17	21.49	17.00	12.19
											1	4.5	22.09	17.61	12.80	22.43		5	17	22.80		5	18	22.09	17.61	12.80
											1	7.5	22.74	18.25	13.46	23.08		5	18	23.46		5	18	22.74	18.25	13.46
1	1.5	9.73	5.24	.47	10.08		5	5	10.47		5	5	9.73	5.24	.47											
1	4.5	10.30	5.80	1.06	10.65		5	6	11.06		5	6	10.30	5.80	1.06											
1	7.5	11.30	6.81	2.08	11.66		5	7	12.08		5	7	11.30	6.81	2.08											
1	1.5	8.95	4.15	-2.76	8.49		5	3	8.95		5	4	8.95	4.15	-2.76											
1	4.5	9.32	4.52	-2.39	8.86		5	4	9.32		5	4	9.32	4.52	-2.39											
1	7.5	9.96	5.16	-1.75	9.50		5	4	9.96		5	5	9.96	5.16	-1.75											
6	0.0	36.3			gevel			A9			1	1.5	39.93	39.51	35.15	43.13		43.13	45.15		45.15	--	--	--		
											1	4.5	48.87	48.42	43.95	51.99		51.99	53.95		53.95	--	--	--		
											1	7.5	50.80	50.36	45.85	53.90		53.90	55.85		55.85	--	--	--		
											1	1.5	20.75	16.23	11.38	21.05		21	21.38		21	20.75	16.23	11.38		
											1	4.5	20.94	16.42	11.57	21.24		21	21.57		22	20.94	16.42	11.57		
											1	7.5	21.79	17.27	12.43	22.09		22	22.43		22	21.79	17.27	12.43		
											1	1.5	19.95	15.45	10.71	20.30		5	15	20.71		5	16	19.95	15.45	10.71
											1	4.5	20.10	15.60	10.85	20.45		5	15	20.85		5	16	20.10	15.60	10.85
											1	7.5	20.94	16.44	11.71	21.29		5	16	21.71		5	17	20.94	16.44	11.71
											1	1.5	10.85	6.36	1.59	11.20		5	6	11.59		5	7	10.85	6.36	1.59
											1	4.5	11.36	6.86	2.11	11.71		5	7	12.11		5	7	11.36	6.86	2.11
											1	7.5	12.24	7.74	3.03	12.60		5	8	13.03		5	8	12.24	7.74	3.03
											1	1.5	8.91	4.11	-2.80	8.45		5	3	8.91		5	4	8.91	4.11	-2.80
											1	4.5	9.07	4.27	-2.64	8.61		5	4	9.07		5	4	9.07	4.27	-2.64
											1	7.5	10.02	5.22	-1.68	9.56		5	5	10.02		5	5	10.02	5.22	-1.68
											1	1.5	40.49	40.08	35.72	43.69		43.69	45.72		45.72	--	--	--		
											1	4.5	50.33	49.88	45.40	53.44		53.44	55.40		55.40	--	--	--		
											1	7.5	53.32	52.87	48.34	56.40		56.40	58.34		58.34	--	--	--		
											1	1.5	21.66	17.12	12.38	21.99		22	22.38		22	21.66	17.12	12.38		
											1	4.5	22.32	17.79	13.06	22.66		23	23.06		23	22.32	17.79	13.06		
1	7.5	23.44	18.89	14.22	23.79		24	24.22		24	23.44	18.89	14.22													
1	1.5	21.04	16.51	11.86	21.41		5	16	21.86		5	17	21.04	16.51	11.86											
1	4.5	21.74	17.22	12.57	22.11		5	17	22.57		5	18	21.74	17.22	12.57											
1	7.5	22.90	18.36	13.77	23.28		5	18	23.77		5	19	22.90	18.36	13.77											
1	1.5	10.87	6.37	1.61	11.21		5	6	11.61		5	7	10.87	6.37	1.61											
1	4.5	11.33	6.83	2.10	11.68		5	7	12.10		5	7	11.33	6.83	2.10											

																	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
8	0.0	36.3			gevel			A12			VL	(3)	1	7.5	12.12	7.61	2.92	12.48	5	7	12.92	5	8	12.12	7.61	2.92
											VL	(4)	1	1.5	8.59	3.79	-3.12	8.13	5	3	8.59	5	4	8.59	3.79	-3.12
											VL	(4)	1	4.5	8.92	4.12	-2.78	8.46	5	3	8.92	5	4	8.92	4.12	-2.78
											VL	(4)	1	7.5	9.67	4.88	-2.03	9.21	5	4	9.67	5	5	9.67	4.88	-2.03
											RL	(0)	1	1.5	60.26	59.79	55.24	63.32	63.32	65.24	65.24	--	--	--		
											RL	(0)	1	4.5	62.20	61.74	57.21	65.28	65.28	67.21	67.21	--	--	--		
											RL	(0)	1	7.5	62.73	62.25	57.76	65.81	65.81	67.76	67.76	--	--	--		
											VL	(0)	1	1.5	40.02	35.53	30.75	40.36	40	40.75	41	40.02	35.53	30.75		
											VL	(0)	1	4.5	40.88	36.39	31.59	41.21	41	41.59	42	40.88	36.39	31.59		
											VL	(0)	1	7.5	42.32	37.84	33.01	42.65	43	43.01	43	42.32	37.84	33.01		
											VL	(2)	1	1.5	40.02	35.52	30.74	40.36	5	35	40.74	5	36	40.02	35.52	30.74
											VL	(2)	1	4.5	40.87	36.38	31.59	41.21	5	36	41.59	5	37	40.87	36.38	31.59
											VL	(2)	1	7.5	42.32	37.83	33.00	42.64	5	38	43.00	5	38	42.32	37.83	33.00
											VL	(3)	1	1.5	12.54	7.98	3.50	12.95	5	8	13.50	5	9	12.54	7.98	3.50
											VL	(3)	1	4.5	13.25	8.70	4.18	13.66	5	9	14.18	5	9	13.25	8.70	4.18
											VL	(3)	1	7.5	15.33	10.80	6.20	15.72	5	11	16.20	5	11	15.33	10.80	6.20
VL	(4)	1	1.5	1.74	-3.06	-9.97	1.28	5	-4	1.74	5	-3	1.74	-3.06	-9.97											
VL	(4)	1	4.5	2.40	-2.40	-9.30	1.94	5	-3	2.40	5	-3	2.40	-2.40	-9.30											
VL	(4)	1	7.5	2.98	-1.82	-8.73	2.52	5	-2	2.98	5	-2	2.98	-1.82	-8.73											
9	0.0	36.3			gevel			A6			RL	(0)	1	1.5	59.85	59.43	54.88	62.95	62.95	64.88	64.88	--	--	--	--	--
											RL	(0)	1	4.5	61.69	61.28	56.76	64.81	64.81	66.76	66.76	--	--	--		
											RL	(0)	1	7.5	62.27	61.84	57.36	65.40	65.40	67.36	67.36	--	--	--		
											VL	(0)	1	1.5	33.90	29.32	24.87	34.32	34	34.87	35	33.90	29.32	24.87		
											VL	(0)	1	4.5	36.11	31.56	26.99	36.50	36	36.99	37	36.11	31.56	26.99		
											VL	(0)	1	7.5	40.33	35.84	31.04	40.66	41	41.04	41	40.33	35.84	31.04		
											VL	(2)	1	1.5	33.88	29.30	24.86	34.30	5	29	34.86	5	30	33.88	29.30	24.86
											VL	(2)	1	4.5	36.10	31.55	26.98	36.49	5	31	36.98	5	32	36.10	31.55	26.98
											VL	(2)	1	7.5	40.33	35.83	31.04	40.66	5	36	41.04	5	36	40.33	35.83	31.04
											VL	(3)	1	1.5	5.14	.64	-4.06	5.51	5	1	5.94	5	1	5.14	.64	-4.06
											VL	(3)	1	4.5	6.10	1.59	-3.10	6.46	5	1	6.90	5	2	6.10	1.59	-3.10
											VL	(3)	1	7.5	6.83	2.30	-2.29	7.22	5	2	7.71	5	3	6.83	2.30	-2.29
											VL	(4)	1	1.5	8.06	3.26	-3.65	7.60	5	3	8.06	5	3	8.06	3.26	-3.65
											VL	(4)	1	4.5	8.60	3.81	-3.10	8.14	5	3	8.60	5	4	8.60	3.81	-3.10
											VL	(4)	1	7.5	8.94	4.14	-2.76	8.48	5	3	8.94	5	4	8.94	4.14	-2.76
											10	0.0	36.3			gevel			A11			RL	(0)	1	1.5	59.25
RL	(0)	1	4.5	61.30	60.84	56.32	64.38	64.38	66.32	66.32												--	--	--		
RL	(0)	1	7.5	62.52	62.05	57.54	65.60	65.60	67.54	67.54												--	--	--		
VL	(0)	1	1.5	35.65	31.15	26.41	36.00	36	36.41	36												35.65	31.15	26.41		
VL	(0)	1	4.5	35.72	31.21	26.51	36.08	36	36.51	37												35.72	31.21	26.51		
VL	(0)	1	7.5	36.16	31.64	26.96	36.52	37	36.96	37												36.16	31.64	26.96		
VL	(2)	1	1.5	35.64	31.13	26.40	35.99	5	31	36.40												5	31	35.64	31.13	26.40
VL	(2)	1	4.5	35.71	31.19	26.50	36.07	5	31	36.50												5	31	35.71	31.19	26.50
VL	(2)	1	7.5	36.14	31.62	26.95	36.51	5	32	36.95												5	32	36.14	31.62	26.95
VL	(3)	1	1.5	10.07	5.59	.78	10.41	5	5	10.78												5	6	10.07	5.59	.78
VL	(3)	1	4.5	10.49	6.00	1.24	10.84	5	6	11.24												5	6	10.49	6.00	1.24
VL	(3)	1	7.5	11.30	6.80	2.09	11.66	5	7	12.09												5	7	11.30	6.80	2.09
VL	(4)	1	1.5	2.31	-2.49	-9.40	1.85	5	-3	2.31												5	-3	2.31	-2.49	-9.40
VL	(4)	1	4.5	2.64	-2.16	-9.07	2.18	5	-3	2.64												5	-2	2.64	-2.16	-9.07
VL	(4)	1	7.5	3.50	-1.30	-8.21	3.04	5	-2	3.50												5	-1	3.50	-1.30	-8.21
11	0.0	36.3			gevel			A3														RL	(0)	1	1.5	63.66
											RL	(0)	1	4.5	65.49	65.05	60.54	68.59	68.59	70.54	70.54	--	--	--		
											RL	(0)	1	7.5	65.76	65.31	60.83	68.87	68.87	70.83	70.83	--	--	--		

														(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag									
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
									VL	(0)	1	1.5	50.85	46.39	41.47	51.16	51	51.47	51	50.85	46.39	41.47				
									VL	(0)	1	4.5	50.62	46.15	41.24	50.93	51	51.24	51	50.62	46.15	41.24				
									VL	(0)	1	7.5	50.43	45.97	41.06	50.74	51	51.06	51	50.43	45.97	41.06				
									VL	(2)	1	1.5	50.85	46.39	41.47	51.16	5	46	51.47	5	46	50.85	46.39	41.47		
									VL	(2)	1	4.5	50.61	46.15	41.24	50.92	5	46	51.24	5	46	50.61	46.15	41.24		
									VL	(2)	1	7.5	50.43	45.97	41.06	50.74	5	46	51.06	5	46	50.43	45.97	41.06		
									VL	(3)	1	1.5	5.74	1.12	-3.13	6.21	5	1	6.87	5	2	5.74	1.12	-3.13		
									VL	(3)	1	4.5	6.48	1.87	-2.41	6.94	5	2	7.59	5	3	6.48	1.87	-2.41		
									VL	(3)	1	7.5	7.87	3.28	-1.10	8.31	5	3	8.90	5	4	7.87	3.28	-1.10		
									VL	(4)	1	1.5	-10.30	-15.10	-22.01	-99.00	5	-104	-10.30	5	-15	-10.30	-15.10	-22.01		
									VL	(4)	1	4.5	-9.77	-14.57	-21.49	-99.00	5	-104	-9.77	5	-15	-9.77	-14.57	-21.49		
									VL	(4)	1	7.5	-9.72	-14.52	-21.45	-99.00	5	-104	-9.72	5	-15	-9.72	-14.52	-21.45		
12	0.0	36.3			gevel			A8	RL	(0)	1	1.5	42.21	41.80	37.38	45.38	45.38	47.38	47.38	--	--	--				
									RL	(0)	1	4.5	49.83	49.42	44.98	52.99	52.99	54.98	54.98	--	--	--				
									RL	(0)	1	7.5	53.56	53.14	48.66	56.69	56.69	58.66	58.66	--	--	--				
									VL	(0)	1	1.5	21.70	17.19	12.36	22.01	22	22.36	22	21.70	17.19	12.36				
									VL	(0)	1	4.5	22.56	18.04	13.24	22.88	23	23.24	23	22.56	18.04	13.24				
									VL	(0)	1	7.5	23.28	18.76	13.99	23.61	24	23.99	24	23.28	18.76	13.99				
									VL	(2)	1	1.5	21.21	16.71	11.96	21.56	5	17	21.96	5	17	21.21	16.71	11.96		
									VL	(2)	1	4.5	22.12	17.62	12.88	22.47	5	17	22.88	5	18	22.12	17.62	12.88		
									VL	(2)	1	7.5	22.83	18.32	13.61	23.19	5	18	23.61	5	19	22.83	18.32	13.61		
									VL	(3)	1	1.5	9.52	5.03	.29	9.88	5	5	10.29	5	5	9.52	5.03	.29		
									VL	(3)	1	4.5	10.02	5.52	.79	10.37	5	5	10.79	5	6	10.02	5.52	.79		
									VL	(3)	1	7.5	10.95	6.45	1.74	11.31	5	6	11.74	5	7	10.95	6.45	1.74		
									VL	(4)	1	1.5	8.35	3.55	-3.35	7.89	5	3	8.35	5	3	8.35	3.55	-3.35		
									VL	(4)	1	4.5	8.61	3.82	-3.09	8.15	5	3	8.61	5	4	8.61	3.82	-3.09		
									VL	(4)	1	7.5	9.50	4.70	-2.20	9.04	5	4	9.50	5	5	9.50	4.70	-2.20		
13	0.0	41.0			gevel			B1	RL	(0)	1	1.5	60.08	59.66	55.15	63.20	63.20	65.15	65.15	--	--	--				
									RL	(0)	1	4.5	62.34	61.92	57.41	65.46	65.46	67.41	67.41	--	--	--				
									RL	(0)	1	7.5	63.50	63.08	58.59	66.63	66.63	68.59	68.59	--	--	--				
									VL	(0)	1	1.5	31.48	26.94	22.33	31.86	32	32.33	32	31.48	26.94	22.33				
									VL	(0)	1	4.5	38.64	34.17	29.25	38.94	39	39.25	39	38.64	34.17	29.25				
									VL	(0)	1	7.5	38.58	34.11	29.20	38.89	39	39.20	39	38.58	34.11	29.20				
									VL	(2)	1	1.5	31.46	26.92	22.31	31.84	5	27	32.31	5	27	31.46	26.92	22.31		
									VL	(2)	1	4.5	38.63	34.17	29.25	38.94	5	34	39.25	5	34	38.63	34.17	29.25		
									VL	(2)	1	7.5	38.58	34.11	29.20	38.89	5	34	39.20	5	34	38.58	34.11	29.20		
									VL	(3)	1	1.5	7.30	2.80	-1.93	7.65	5	3	8.07	5	3	7.30	2.80	-1.93		
									VL	(3)	1	4.5	7.76	3.25	-1.44	8.12	5	3	8.56	5	4	7.76	3.25	-1.44		
									VL	(3)	1	7.5	8.05	3.53	-1.13	8.42	5	3	8.87	5	4	8.05	3.53	-1.13		
									VL	(4)	1	1.5	1.63	-3.18	-10.12	1.16	5	-4	1.63	5	-3	1.63	-3.18	-10.12		
									VL	(4)	1	4.5	1.79	-3.02	-9.98	1.31	5	-4	1.79	5	-3	1.79	-3.02	-9.98		
									VL	(4)	1	7.5	2.00	-2.82	-9.79	1.52	5	-3	2.00	5	-3	2.00	-2.82	-9.79		
14	0.0	41.0			gevel			B2	RL	(0)	1	1.5	57.98	57.57	53.07	61.11	61.11	63.07	63.07	--	--	--				
									RL	(0)	1	4.5	62.09	61.67	57.16	65.21	65.21	67.16	67.16	--	--	--				
									RL	(0)	1	7.5	63.56	63.13	58.65	66.69	66.69	68.65	68.65	--	--	--				
									VL	(0)	1	1.5	28.81	24.26	19.70	29.20	29	29.70	30	28.81	24.26	19.70				
									VL	(0)	1	4.5	35.31	30.84	25.96	35.63	36	35.96	36	35.31	30.84	25.96				
									VL	(0)	1	7.5	35.41	30.92	26.08	35.73	36	36.08	36	35.41	30.92	26.08				
									VL	(2)	1	1.5	28.77	24.22	19.67	29.16	5	24	29.67	5	25	28.77	24.22	19.67		
									VL	(2)	1	4.5	35.31	30.83	25.95	35.62	5	31	35.95	5	31	35.31	30.83	25.95		
									VL	(2)	1	7.5	35.40	30.91	26.07	35.72	5	31	36.07	5	31	35.40	30.91	26.07		
									VL	(3)	1	1.5	6.93	2.42	-2.28	7.29	5	2	7.72	5	3	6.93	2.42	-2.28		

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag							
										sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)	
15	0.0	41.0		gevel			B3			VL (3)	1	4.5	7.25	2.74	-1.93	7.62	5	3	8.07	5	3	7.25	2.74	-1.93
										VL (3)	1	7.5	7.77	3.24	-1.38	8.15	5	3	8.62	5	4	7.77	3.24	-1.38
										VL (4)	1	1.5	3.13	-1.68	-8.62	2.66	5	-2	3.13	5	-2	3.13	-1.68	-8.62
										VL (4)	1	4.5	3.27	-1.55	-8.51	2.79	5	-2	3.27	5	-2	3.27	-1.55	-8.51
										VL (4)	1	7.5	.21	-4.62	-11.62	-.29	5	-5	.21	5	-5	.21	-4.62	-11.62
										RL (0)	1	1.5	54.65	54.25	49.80	57.81		57.81	59.80		59.80	--	--	--
										RL (0)	1	4.5	60.34	59.92	55.42	63.46		63.46	65.42		65.42	--	--	--
										RL (0)	1	7.5	62.18	61.75	57.28	65.31		65.31	67.28		67.28	--	--	--
										VL (0)	1	1.5	25.37	20.79	16.24	25.75		26	26.24		26	25.37	20.79	16.24
										VL (0)	1	4.5	26.36	21.78	17.26	26.75		27	27.26		27	26.36	21.78	17.26
										VL (0)	1	7.5	28.89	24.36	19.69	29.25		29	29.69		30	28.89	24.36	19.69
										VL (2)	1	1.5	25.13	20.56	16.08	25.54	5	21	26.08	5	21	25.13	20.56	16.08
										VL (2)	1	4.5	26.17	21.59	17.13	26.58	5	22	27.13	5	22	26.17	21.59	17.13
										VL (2)	1	7.5	28.78	24.25	19.61	29.15	5	24	29.61	5	25	28.78	24.25	19.61
										VL (3)	1	1.5	6.97	2.46	-2.22	7.34	5	2	7.78	5	3	6.97	2.46	-2.22
VL (3)	1	4.5	7.33	2.81	-1.82	7.71	5	3	8.18	5	3	7.33	2.81	-1.82										
VL (3)	1	7.5	6.96	2.44	-2.18	7.34	5	2	7.82	5	3	6.96	2.44	-2.18										
VL (4)	1	1.5	11.26	6.46	-.48	10.79	5	6	11.26	5	6	11.26	6.46	-.48										
VL (4)	1	4.5	11.39	6.58	-.37	10.91	5	6	11.39	5	6	11.39	6.58	-.37										
VL (4)	1	7.5	11.74	6.92	-.04	11.26	5	6	11.74	5	7	11.74	6.92	-.04										
16	0.0	41.0		gevel			B17			RL (0)	1	1.5	56.81	56.39	51.88	59.93		59.93	61.88		61.88	--	--	--
										RL (0)	1	4.5	58.20	57.77	53.27	61.31		61.31	63.27		63.27	--	--	--
										RL (0)	1	7.5	59.16	58.74	54.25	62.29		62.29	64.25		64.25	--	--	--
										VL (0)	1	1.5	25.72	21.14	16.65	26.12		26	26.65		27	25.72	21.14	16.65
										VL (0)	1	4.5	32.94	28.47	23.59	33.26		33	33.59		34	32.94	28.47	23.59
										VL (0)	1	7.5	32.95	28.47	23.61	33.27		33	33.61		34	32.95	28.47	23.61
										VL (2)	1	1.5	25.50	20.92	16.47	25.92	5	21	26.47	5	21	25.50	20.92	16.47
										VL (2)	1	4.5	32.90	28.42	23.55	33.21	5	28	33.55	5	29	32.90	28.42	23.55
										VL (2)	1	7.5	32.91	28.43	23.57	33.23	5	28	33.57	5	29	32.91	28.43	23.57
										VL (3)	1	1.5	11.08	6.59	1.82	11.43	5	6	11.82	5	7	11.08	6.59	1.82
										VL (3)	1	4.5	11.53	7.03	2.31	11.89	5	7	12.31	5	7	11.53	7.03	2.31
										VL (3)	1	7.5	11.75	7.25	2.55	12.12	5	7	12.55	5	8	11.75	7.25	2.55
										VL (4)	1	1.5	7.50	2.71	-4.19	7.05	5	2	7.50	5	3	7.50	2.71	-4.19
										VL (4)	1	4.5	7.93	3.13	-3.78	7.47	5	2	7.93	5	3	7.93	3.13	-3.78
										VL (4)	1	7.5	8.29	3.49	-3.42	7.83	5	3	8.29	5	3	8.29	3.49	-3.42
17	0.0	41.0		gevel			B4			RL (0)	1	1.5	54.35	53.95	49.50	57.51		57.51	59.50		59.50	--	--	--
										RL (0)	1	4.5	57.12	56.71	52.25	60.27		60.27	62.25		62.25	--	--	--
										RL (0)	1	7.5	59.10	58.69	54.24	62.26		62.26	64.24		64.24	--	--	--
										VL (0)	1	1.5	23.75	19.17	14.53	24.09		24	24.53		25	23.75	19.17	14.53
										VL (0)	1	4.5	26.94	22.42	17.67	27.28		27	27.67		28	26.94	22.42	17.67
										VL (0)	1	7.5	28.46	23.95	19.16	28.79		29	29.16		29	28.46	23.95	19.16
										VL (2)	1	1.5	23.36	18.80	14.27	23.76	5	19	24.27	5	19	23.36	18.80	14.27
										VL (2)	1	4.5	26.77	22.25	17.55	27.12	5	22	27.55	5	23	26.77	22.25	17.55
										VL (2)	1	7.5	28.32	23.82	19.07	28.67	5	24	29.07	5	24	28.32	23.82	19.07
										VL (3)	1	1.5	6.48	1.98	-2.74	6.84	5	2	7.26	5	2	6.48	1.98	-2.74
										VL (3)	1	4.5	6.41	1.90	-2.78	6.78	5	2	7.22	5	2	6.41	1.90	-2.78
										VL (3)	1	7.5	6.53	2.02	-2.64	6.90	5	2	7.36	5	2	6.53	2.02	-2.64
										VL (4)	1	1.5	12.05	7.24	.31	11.58	5	7	12.05	5	7	12.05	7.24	.31
										VL (4)	1	4.5	11.90	7.10	.16	11.43	5	6	11.90	5	7	11.90	7.10	.16
										VL (4)	1	7.5	12.41	7.60	.65	11.93	5	7	12.41	5	7	12.41	7.60	.65
18	0.0	41.0		gevel			B5			RL (0)	1	1.5	49.01	48.62	44.19	52.19		52.19	54.19		54.19	--	--	--
										RL (0)	1	4.5	51.09	50.71	46.28	54.28		54.28	56.28		56.28	--	--	--

																(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag		
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
19	0.0	41.0			gevel			B6			1	7.5	54.19	53.80	49.36	57.37		57.37	59.36		59.36	--	--	--
											1	1.5	23.23	18.67	13.48	23.39		23	23.48		23	23.23	18.67	13.48
											1	4.5	24.09	19.53	14.36	24.26		24	24.36		24	24.09	19.53	14.36
											1	7.5	25.99	21.46	16.33	26.19		26	26.33		26	25.99	21.46	16.33
											1	1.5	21.90	17.41	12.61	22.23	5	17	22.61	5	18	21.90	17.41	12.61
											1	4.5	22.82	18.33	13.54	23.16	5	18	23.54	5	19	22.82	18.33	13.54
											1	7.5	25.08	20.60	15.75	25.40	5	20	25.75	5	21	25.08	20.60	15.75
											1	1.5	7.74	3.24	-1.47	8.10	5	3	8.53	5	4	7.74	3.24	-1.47
											1	4.5	7.84	3.33	-1.33	8.21	5	3	8.67	5	4	7.84	3.33	-1.33
											1	7.5	7.85	3.33	-1.31	8.23	5	3	8.69	5	4	7.85	3.33	-1.31
											1	1.5	16.92	12.13	5.22	16.46	5	11	16.92	5	12	16.92	12.13	5.22
											1	4.5	17.70	12.90	6.00	17.24	5	12	17.70	5	13	17.70	12.90	6.00
											1	7.5	18.42	13.62	6.71	17.96	5	13	18.42	5	13	18.42	13.62	6.71
											1	1.5	44.44	44.04	39.67	47.65		47.65	49.67		49.67	--	--	--
											1	4.5	46.69	46.31	41.95	49.92		49.92	51.95		51.95	--	--	--
											1	7.5	49.85	49.46	45.07	53.05		53.05	55.07		55.07	--	--	--
											1	1.5	20.01	15.43	10.16	20.13		20	20.16		20	20.01	15.43	10.16
											1	4.5	20.21	15.63	10.43	20.36		20	20.43		20	20.21	15.63	10.43
											1	7.5	20.49	15.90	10.68	20.62		21	20.68		21	20.49	15.90	10.68
											1	1.5	17.89	13.41	8.60	18.23	5	13	18.60	5	14	17.89	13.41	8.60
1	4.5	18.20	13.71	8.94	18.55	5	14	18.94	5	14	18.20	13.71	8.94											
1	7.5	18.40	13.90	9.15	18.75	5	14	19.15	5	14	18.40	13.90	9.15											
1	1.5	10.13	5.64	.88	10.48	5	5	10.88	5	6	10.13	5.64	.88											
1	4.5	10.61	6.11	1.39	10.97	5	6	11.39	5	6	10.61	6.11	1.39											
1	7.5	10.68	6.18	1.47	11.04	5	6	11.47	5	6	10.68	6.18	1.47											
1	1.5	14.52	9.71	2.78	14.05	5	9	14.52	5	10	14.52	9.71	2.78											
1	4.5	14.35	9.55	2.61	13.88	5	9	14.35	5	9	14.35	9.55	2.61											
1	7.5	14.91	10.10	3.16	14.44	5	9	14.91	5	10	14.91	10.10	3.16											
20	0.0	41.0			gevel			B7			1	1.5	40.63	40.19	35.85	43.82		43.82	45.85		45.85	--	--	--
											1	4.5	42.97	42.57	38.26	46.21		46.21	48.26		48.26	--	--	--
											1	7.5	45.32	44.93	40.64	48.58		48.58	50.64		50.64	--	--	--
											1	1.5	19.69	15.09	9.79	19.79		20	19.79		20	19.69	15.09	9.79
											1	4.5	19.97	15.37	10.16	20.10		20	20.16		20	19.97	15.37	10.16
											1	7.5	20.21	15.60	10.36	20.33		20	20.36		20	20.21	15.60	10.36
											1	1.5	16.45	11.96	7.16	16.78	5	12	17.16	5	12	16.45	11.96	7.16
											1	4.5	16.94	12.45	7.69	17.29	5	12	17.69	5	13	16.94	12.45	7.69
											1	7.5	17.08	12.58	7.84	17.43	5	12	17.84	5	13	17.08	12.58	7.84
											1	1.5	12.58	8.03	3.53	12.99	5	8	13.53	5	9	12.58	8.03	3.53
											1	4.5	13.00	8.44	3.97	13.42	5	8	13.97	5	9	13.00	8.44	3.97
											1	7.5	13.10	8.53	4.07	13.52	5	9	14.07	5	9	13.10	8.53	4.07
											1	1.5	14.89	10.09	3.15	14.42	5	9	14.89	5	10	14.89	10.09	3.15
											1	4.5	14.75	9.94	3.00	14.28	5	9	14.75	5	10	14.75	9.94	3.00
											1	7.5	15.25	10.44	3.49	14.77	5	10	15.25	5	10	15.25	10.44	3.49
											1	1.5	43.14	42.62	38.17	46.21		46.21	48.17		48.17	--	--	--
											1	4.5	44.08	43.59	39.18	47.20		47.20	49.18		49.18	--	--	--
											1	7.5	44.70	44.22	39.85	47.85		47.85	49.85		49.85	--	--	--
											1	1.5	21.94	17.40	12.15	22.09		22	22.15		22	21.94	17.40	12.15
											1	4.5	22.14	17.60	12.42	22.31		22	22.42		22	22.14	17.60	12.42
1	7.5	22.46	17.91	12.70	22.62		23	22.70		23	22.46	17.91	12.70											
1	1.5	20.36	15.89	10.98	20.67	5	16	20.98	5	16	20.36	15.89	10.98											
1	4.5	20.68	16.22	11.32	20.99	5	16	21.32	5	16	20.68	16.22	11.32											
1	7.5	20.88	16.40	11.52	21.19	5	16	21.52	5	17	20.88	16.40	11.52											
21	0.0	41.0			gevel			B9			1	1.5	43.14	42.62	38.17	46.21		46.21	48.17		48.17	--	--	--
											1	4.5	44.08	43.59	39.18	47.20		47.20	49.18		49.18	--	--	--
											1	7.5	44.70	44.22	39.85	47.85		47.85	49.85		49.85	--	--	--
											1	1.5	21.94	17.40	12.15	22.09		22	22.15		22	21.94	17.40	12.15
											1	4.5	22.14	17.60	12.42	22.31		22	22.42		22	22.14	17.60	12.42
											1	7.5	22.46	17.91	12.70	22.62		23	22.70		23	22.46	17.91	12.70
											1	1.5	20.36	15.89	10.98	20.67	5	16	20.98	5	16	20.36	15.89	10.98
											1	4.5	20.68	16.22	11.32	20.99	5	16	21.32	5	16	20.68	16.22	11.32
											1	7.5	20.88	16.40	11.52	21.19	5	16	21.52	5	17	20.88	16.40	11.52

																	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag														
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)													
22	0.0	41.0			gevel			B8			VL	(3)	1	1.5	11.24	6.73	2.04	11.60	5	7	12.04	5	7	11.24	6.73	2.04											
											VL	(3)	1	4.5	11.79	7.28	2.62	12.16	5	7	12.62	5	8	11.79	7.28	2.62											
											VL	(3)	1	7.5	12.04	7.52	2.89	12.42	5	7	12.89	5	8	12.04	7.52	2.89											
											VL	(4)	1	1.5	15.38	10.56	3.59	14.90	5	10	15.38	5	10	15.38	10.56	3.59											
											VL	(4)	1	4.5	14.97	10.14	3.15	14.48	5	9	14.97	5	10	14.97	10.14	3.15											
											VL	(4)	1	7.5	15.78	10.95	3.94	15.28	5	10	15.78	5	11	15.78	10.95	3.94											
											RL	(0)	1	1.5	37.70	37.30	33.02	40.95		40.95	43.02		43.02	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	40.12	39.74	35.51	43.42		43.42	45.51		45.51	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	42.20	41.84	37.62	45.52		45.52	47.62		47.62	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	20.37	15.71	10.02	20.32		20	20.37		20	20.37	15.71	10.02											
											VL	(0)	1	4.5	20.61	15.96	10.36	20.59		21	20.61		21	20.61	15.96	10.36											
											VL	(0)	1	7.5	20.95	16.28	10.66	20.91		21	20.95		21	20.95	16.28	10.66											
											VL	(2)	1	1.5	14.72	10.25	5.37	15.04	5	10	15.37	5	10	14.72	10.25	5.37											
											VL	(2)	1	4.5	15.33	10.85	6.03	15.66	5	11	16.03	5	11	15.33	10.85	6.03											
											VL	(2)	1	7.5	15.46	10.97	6.16	15.79	5	11	16.16	5	11	15.46	10.97	6.16											
											VL	(3)	1	1.5	13.50	8.95	4.45	13.91	5	9	14.45	5	9	13.50	8.95	4.45											
											VL	(3)	1	4.5	13.95	9.39	4.91	14.36	5	9	14.91	5	10	13.95	9.39	4.91											
VL	(3)	1	7.5	14.20	9.63	5.18	14.62	5	10	15.18	5	10	14.20	9.63	5.18																						
VL	(4)	1	1.5	17.54	12.74	5.81	17.07	5	12	17.54	5	13	17.54	12.74	5.81																						
VL	(4)	1	4.5	17.49	12.68	5.75	17.02	5	12	17.49	5	12	17.49	12.68	5.75																						
VL	(4)	1	7.5	17.99	13.18	6.24	17.52	5	13	17.99	5	13	17.99	13.18	6.24																						
23	0.0	41.0			gevel			B10			RL	(0)	1	1.5	46.05	45.47	40.99	49.06		49.06	50.99		50.99	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	46.64	46.09	41.64	49.69		49.69	51.64		51.64	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	47.03	46.48	42.05	50.09		50.09	52.05		52.05	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	23.31	18.79	13.86	23.58		24	23.86		24	23.31	18.79	13.86											
											VL	(0)	1	4.5	23.57	19.05	14.15	23.85		24	24.15		24	23.57	19.05	14.15											
											VL	(0)	1	7.5	24.04	19.52	14.62	24.32		24	24.62		25	24.04	19.52	14.62											
											VL	(2)	1	1.5	22.33	17.85	13.00	22.65	5	18	23.00	5	18	22.33	17.85	13.00											
											VL	(2)	1	4.5	22.60	18.11	13.28	22.92	5	18	23.28	5	18	22.60	18.11	13.28											
											VL	(2)	1	7.5	22.95	18.46	13.65	23.28	5	18	23.65	5	19	22.95	18.46	13.65											
											VL	(3)	1	1.5	14.03	9.47	5.00	14.45	5	9	15.00	5	10	14.03	9.47	5.00											
											VL	(3)	1	4.5	14.61	10.05	5.58	15.03	5	10	15.58	5	11	14.61	10.05	5.58											
											VL	(3)	1	7.5	15.62	11.06	6.55	16.02	5	11	16.55	5	12	15.62	11.06	6.55											
											VL	(4)	1	1.5	12.58	7.76	.78	12.09	5	7	12.58	5	8	12.58	7.76	.78											
											VL	(4)	1	4.5	12.18	7.36	.36	11.69	5	7	12.18	5	7	12.18	7.36	.36											
											VL	(4)	1	7.5	12.94	8.11	1.10	12.44	5	7	12.94	5	8	12.94	8.11	1.10											
											24	0.0	41.0			gevel			B11			RL	(0)	1	1.5	49.39	48.88	44.40	52.45		52.45	54.40		54.40	--	--	--
																						RL	(0)	1	4.5	49.75	49.26	44.78	52.83		52.83	54.78		54.78	--	--	--
RL	(0)	1	7.5	50.35	49.86	45.39	53.43		53.43	55.39													55.39	--	--	--											
VL	(0)	1	1.5	22.69	18.14	13.17	22.93		23	23.17													23	22.69	18.14	13.17											
VL	(0)	1	4.5	26.43	21.94	17.00	26.71		27	27.00													27	26.43	21.94	17.00											
VL	(0)	1	7.5	28.64	24.16	19.21	28.93		29	29.21													29	28.64	24.16	19.21											
VL	(2)	1	1.5	21.61	17.11	12.34	21.95	5	17	22.34												5	17	21.61	17.11	12.34											
VL	(2)	1	4.5	26.02	21.54	16.67	26.33	5	21	26.67												5	22	26.02	21.54	16.67											
VL	(2)	1	7.5	28.35	23.89	18.98	28.66	5	24	28.98												5	24	28.35	23.89	18.98											
VL	(3)	1	1.5	12.10	7.57	2.97	12.49	5	7	12.97												5	8	12.10	7.57	2.97											
VL	(3)	1	4.5	12.63	8.09	3.52	13.02	5	8	13.52												5	9	12.63	8.09	3.52											
VL	(3)	1	7.5	13.12	8.57	4.03	13.52	5	9	14.03												5	9	13.12	8.57	4.03											
VL	(4)	1	1.5	13.90	9.07	2.09	13.41	5	8	13.90												5	9	13.90	9.07	2.09											
VL	(4)	1	4.5	13.38	8.55	1.54	12.88	5	8	13.38												5	8	13.38	8.55	1.54											
VL	(4)	1	7.5	14.20	9.36	2.34	13.69	5	9	14.20												5	9	14.20	9.36	2.34											
25	0.0	41.0			gevel			B12														RL	(0)	1	1.5	51.31	50.84	46.37	54.41		54.41	56.37		56.37	--	--	--



																(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag													
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)											
26	0.0	41.0			gevel			B13			1	4.5	51.49	51.03	46.56	54.60		54.60	56.56		56.56	--	--	--											
											1	7.5	52.29	51.84	47.38	55.41		55.41	57.38		57.38	--	--	--											
											1	1.5	21.89	17.36	12.57	22.21		22	22.57		23	21.89	17.36	12.57											
											1	4.5	22.08	17.53	12.80	22.41		22	22.80		23	22.08	17.53	12.80											
											1	7.5	22.78	18.23	13.55	23.13		23	23.55		24	22.78	18.23	13.55											
											1	1.5	21.37	16.85	12.17	21.73	5	17	22.17	5	17	21.37	16.85	12.17											
											1	4.5	21.54	17.00	12.38	21.91	5	17	22.38	5	17	21.54	17.00	12.38											
											1	7.5	22.27	17.73	13.15	22.66	5	18	23.15	5	18	22.27	17.73	13.15											
											1	1.5	8.88	4.38	-.37	9.23	5	4	9.63	5	5	8.88	4.38	-.37											
											1	4.5	9.48	4.98	.27	9.84	5	5	10.27	5	5	9.48	4.98	.27											
											1	7.5	10.29	5.76	1.16	10.68	5	6	11.16	5	6	10.29	5.76	1.16											
											1	1.5	9.93	5.13	-1.77	9.47	5	4	9.93	5	5	9.93	5.13	-1.77											
											1	4.5	10.09	5.30	-1.61	9.63	5	5	10.09	5	5	10.09	5.30	-1.61											
											1	7.5	10.19	5.40	-1.51	9.73	5	5	10.19	5	5	10.19	5.40	-1.51											
											1	1.5	49.99	49.52	45.05	53.09		53.09	55.05		55.05	--	--	--											
											1	4.5	50.12	49.66	45.20	53.23		53.23	55.20		55.20	--	--	--											
											1	7.5	50.95	50.51	46.06	54.08		54.08	56.06		56.06	--	--	--											
											1	1.5	20.95	16.43	11.62	21.26		21	21.62		22	20.95	16.43	11.62											
											1	4.5	20.98	16.45	11.68	21.30		21	21.68		22	20.98	16.45	11.68											
											1	7.5	21.66	17.13	12.39	21.99		22	22.39		22	21.66	17.13	12.39											
1	1.5	20.48	15.97	11.24	20.83	5	16	21.24	5	16	20.48	15.97	11.24																						
1	4.5	20.45	15.94	11.24	20.81	5	16	21.24	5	16	20.45	15.94	11.24																						
1	7.5	21.16	16.64	11.98	21.53	5	17	21.98	5	17	21.16	16.64	11.98																						
1	1.5	8.53	4.04	-.73	8.88	5	4	9.27	5	4	8.53	4.04	-.73																						
1	4.5	9.31	4.80	.10	9.67	5	5	10.10	5	5	9.31	4.80	.10																						
1	7.5	9.89	5.37	.71	10.26	5	5	10.71	5	6	9.89	5.37	.71																						
1	1.5	7.51	2.71	-4.21	7.05	5	2	7.51	5	3	7.51	2.71	-4.21																						
1	4.5	7.57	2.76	-4.17	7.10	5	2	7.57	5	3	7.57	2.76	-4.17																						
1	7.5	7.99	3.18	-3.76	7.52	5	3	7.99	5	3	7.99	3.18	-3.76																						
27	0.0	41.0			gevel			B14			1	1.5	46.46	46.01	41.53	49.57		49.57	51.53		51.53	--	--	--											
											1	4.5	46.84	46.41	41.95	49.98		49.98	51.95		51.95	--	--	--											
											1	7.5	48.05	47.63	43.22	51.22		51.22	53.22		53.22	--	--	--											
											1	1.5	20.50	16.00	11.12	20.80		21	21.12		21	20.50	16.00	11.12											
											1	4.5	20.51	16.00	11.17	20.82		21	21.17		21	20.51	16.00	11.17											
											1	7.5	21.26	16.74	11.95	21.58		22	21.95		22	21.26	16.74	11.95											
											1	1.5	20.01	15.52	10.71	20.34	5	15	20.71	5	16	20.01	15.52	10.71											
											1	4.5	19.97	15.48	10.71	20.32	5	15	20.71	5	16	19.97	15.48	10.71											
											1	7.5	20.76	16.26	11.52	21.11	5	16	21.52	5	17	20.76	16.26	11.52											
											1	1.5	8.50	4.01	-.75	8.85	5	4	9.25	5	4	8.50	4.01	-.75											
											1	4.5	9.16	4.65	-.06	9.52	5	5	9.94	5	5	9.16	4.65	-.06											
											1	7.5	9.56	5.04	.37	9.93	5	5	10.37	5	5	9.56	5.04	.37											
											1	1.5	6.78	1.99	-4.90	6.33	5	1	6.78	5	2	6.78	1.99	-4.90											
											1	4.5	6.79	1.99	-4.91	6.33	5	1	6.79	5	2	6.79	1.99	-4.91											
											1	7.5	7.31	2.51	-4.40	6.85	5	2	7.31	5	2	7.31	2.51	-4.40											
											28	0.0	41.0			gevel			B15			1	1.5	51.31	50.87	46.40	54.43		54.43	56.40		56.40	--	--	--
																						1	4.5	52.25	51.83	47.38	55.40		55.40	57.38		57.38	--	--	--
																						1	7.5	53.32	52.89	48.43	56.46		56.46	58.43		58.43	--	--	--
																						1	1.5	21.05	16.53	11.79	21.39		21	21.79		22	21.05	16.53	11.79
																						1	4.5	21.74	17.19	12.56	22.10		22	22.56		23	21.74	17.19	12.56
1	7.5	23.15	18.60	13.99	23.52		24	23.99		24												23.15	18.60	13.99											
1	1.5	20.56	16.04	11.36	20.92	5	16	21.36	5	16												20.56	16.04	11.36											
1	4.5	21.26	16.71	12.14	21.65	5	17	22.14	5	17												21.26	16.71	12.14											

														(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag																				
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)													
29	0.0	41.0			gevel			B16			VL	(2)	1	7.5	22.78	18.23	13.66	23.17	5	18	23.66	5	19	22.78	18.23	13.66											
											VL	(3)	1	1.5	10.03	5.55	.77	10.38	5	5	10.77	5	6	10.03	5.55	.77											
											VL	(3)	1	4.5	10.72	6.22	1.49	11.07	5	6	11.49	5	6	10.72	6.22	1.49											
											VL	(3)	1	7.5	11.12	6.61	1.92	11.48	5	6	11.92	5	7	11.12	6.61	1.92											
											VL	(4)	1	1.5	5.58	.78	-6.12	5.12	5		5.58	5	1	5.58	.78	-6.12											
											VL	(4)	1	4.5	5.95	1.15	-5.76	5.49	5		5.95	5	1	5.95	1.15	-5.76											
											VL	(4)	1	7.5	6.27	1.47	-5.44	5.81	5	1	6.27	5	1	6.27	1.47	-5.44											
											RL	(0)	1	1.5	55.56	55.14	50.62	58.67		58.67	60.62		60.62	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	56.60	56.18	51.68	59.72		59.72	61.68		61.68	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	57.65	57.23	52.72	60.77		60.77	62.72		62.72	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	23.34	18.74	14.28	23.74			24	24.28	24	23.34	18.74	14.28											
											VL	(0)	1	4.5	25.30	20.71	16.24	25.70			26	26.24	26	25.30	20.71	16.24											
											VL	(0)	1	7.5	28.46	23.92	19.28	28.83			29	29.28	29	28.46	23.92	19.28											
											VL	(2)	1	1.5	22.91	18.31	13.93	23.34	5	18	23.93	5	19	22.91	18.31	13.93											
											VL	(2)	1	4.5	25.01	20.42	16.00	25.43	5	20	26.00	5	21	25.01	20.42	16.00											
											VL	(2)	1	7.5	28.31	23.77	19.15	28.68	5	24	29.15	5	24	28.31	23.77	19.15											
											VL	(3)	1	1.5	11.44	6.96	2.19	11.79	5	7	12.19	5	7	11.44	6.96	2.19											
											VL	(3)	1	4.5	11.97	7.47	2.75	12.33	5	7	12.75	5	8	11.97	7.47	2.75											
											VL	(3)	1	7.5	12.26	7.75	3.06	12.62	5	8	13.06	5	8	12.26	7.75	3.06											
											VL	(4)	1	1.5	8.03	3.24	-3.66	7.58	5	3	8.03	5	3	8.03	3.24	-3.66											
VL	(4)	1	4.5	8.12	3.33	-3.58	7.66	5	3	8.12	5	3	8.12	3.33	-3.58																						
VL	(4)	1	7.5	8.58	3.78	-3.13	8.12	5	3	8.58	5	4	8.58	3.78	-3.13																						
30	0.0	41.0			gevel			C1			RL	(0)	1	1.5	57.53	57.06	52.52	60.59		60.59	62.52		62.52	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	58.65	58.19	53.66	61.73		61.73	63.66		63.66	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	59.27	58.81	54.31	62.36		62.36	64.31		64.31	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	26.57	22.01	17.48	26.97			27	27.48	27	26.57	22.01	17.48											
											VL	(0)	1	4.5	29.86	25.35	20.60	30.20			30	30.60	31	29.86	25.35	20.60											
											VL	(0)	1	7.5	30.43	25.93	21.17	30.77			31	31.17	31	30.43	25.93	21.17											
											VL	(2)	1	1.5	26.50	21.94	17.42	26.90	5	22	27.42	5	22	26.50	21.94	17.42											
											VL	(2)	1	4.5	29.82	25.31	20.56	30.16	5	25	30.56	5	26	29.82	25.31	20.56											
											VL	(2)	1	7.5	30.39	25.89	21.13	30.73	5	26	31.13	5	26	30.39	25.89	21.13											
											VL	(3)	1	1.5	7.27	2.78	-1.98	7.62	5	3	8.02	5	3	7.27	2.78	-1.98											
											VL	(3)	1	4.5	8.21	3.69	-0.95	8.59	5	4	9.05	5	4	8.21	3.69	-0.95											
											VL	(3)	1	7.5	9.29	4.75	.17	9.68	5	5	10.17	5	5	9.29	4.75	.17											
											VL	(4)	1	1.5	1.74	-3.05	-9.95	1.29	5	-4	1.74	5	-3	1.74	-3.05	-9.95											
											VL	(4)	1	4.5	1.89	-2.91	-9.81	1.43	5	-4	1.89	5	-3	1.89	-2.91	-9.81											
											VL	(4)	1	7.5	2.11	-2.68	-9.59	1.65	5	-3	2.11	5	-3	2.11	-2.68	-9.59											
											31	0.0	41.0			gevel			C2			RL	(0)	1	1.5	53.35	52.89	48.35	56.42		56.42	58.35		58.35	--	--	--
																						RL	(0)	1	4.5	54.46	54.01	49.49	57.55		57.55	59.49		59.49	--	--	--
																						RL	(0)	1	7.5	55.60	55.16	50.67	58.71		58.71	60.67		60.67	--	--	--
																						VL	(0)	1	1.5	24.02	19.54	14.69	24.34			24	24.69	25	24.02	19.54	14.69
																						VL	(0)	1	4.5	24.36	19.88	15.07	24.70			25	25.07	25	24.36	19.88	15.07
VL	(0)	1	7.5	24.50	20.01	15.22	24.84			25												25.22	25	24.50	20.01	15.22											
VL	(2)	1	1.5	23.81	19.33	14.49	24.13	5	19	24.49												5	19	23.81	19.33	14.49											
VL	(2)	1	4.5	24.12	19.63	14.82	24.45	5	19	24.82												5	20	24.12	19.63	14.82											
VL	(2)	1	7.5	24.22	19.73	14.94	24.56	5	20	24.94												5	20	24.22	19.73	14.94											
VL	(3)	1	1.5	10.05	5.54	.86	10.42	5	5	10.86												5	6	10.05	5.54	.86											
VL	(3)	1	4.5	11.24	6.70	2.16	11.64	5	7	12.16												5	7	11.24	6.70	2.16											
VL	(3)	1	7.5	11.97	7.42	2.90	12.38	5	7	12.90												5	8	11.97	7.42	2.90											
VL	(4)	1	1.5	2.28	-2.52	-9.42	1.82	5	-3	2.28												5	-3	2.28	-2.52	-9.42											
VL	(4)	1	4.5	2.50	-2.30	-9.20	2.04	5	-3	2.50												5	-3	2.50	-2.30	-9.20											
VL	(4)	1	7.5	2.76	-2.03	-8.94	2.30	5	-3	2.76												5	-2	2.76	-2.03	-8.94											

																	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag												
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)											
32	0.0	41.0			gevel			C3	RL	(0)	1	1.5	45.91	45.49	41.00	49.04		49.04	51.00		51.00	--	--	--											
											1	4.5	47.17	46.77	42.34	50.34		50.34	52.34		52.34	--	--	--											
											1	7.5	49.25	48.85	44.49	52.46		52.46	54.49		54.49	--	--	--											
											1	1.5	23.46	18.96	14.10	23.77			24	24.10	24	23.46	18.96	14.10											
											1	4.5	23.72	19.22	14.39	24.04			24	24.39	24	23.72	19.22	14.39											
											1	7.5	23.95	19.44	14.64	24.27			24	24.64	25	23.95	19.44	14.64											
											1	1.5	23.25	18.76	13.95	23.58	5	19	23.95	5	19	23.25	18.76	13.95											
											1	4.5	23.50	19.00	14.22	23.84	5	19	24.22	5	19	23.50	19.00	14.22											
											1	7.5	23.73	19.23	14.48	24.08	5	19	24.48	5	19	23.73	19.23	14.48											
											1	1.5	4.23	-2.8	-4.94	4.60	5		5.06	5		4.23	-2.8	-4.94											
											1	4.5	5.68	1.14	-3.38	6.09	5	1	6.62	5	2	5.68	1.14	-3.38											
											1	7.5	6.05	1.50	-2.99	6.47	5	1	7.01	5	2	6.05	1.50	-2.99											
											1	1.5	8.89	4.09	-2.80	8.43	5	3	8.89	5	4	8.89	4.09	-2.80											
											1	4.5	9.10	4.30	-2.60	8.64	5	4	9.10	5	4	9.10	4.30	-2.60											
											1	7.5	9.09	4.30	-2.61	8.63	5	4	9.09	5	4	9.09	4.30	-2.61											
											33	0.0	41.0		gevel				C4	RL	(0)	1	1.5	44.51	44.10	39.65	47.67		47.67	49.65		49.65	--	--	--
																						1	4.5	45.85	45.46	41.10	49.07		49.07	51.10		51.10	--	--	--
1	7.5	47.78	47.39	43.10	51.04		51.04	53.10		53.10												--	--	--											
1	1.5	22.94	18.44	13.58	23.25			23	23.58	24												22.94	18.44	13.58											
1	4.5	23.41	18.89	14.10	23.73			24	24.10	24												23.41	18.89	14.10											
1	7.5	23.82	19.29	14.55	24.15			24	24.55	25												23.82	19.29	14.55											
1	1.5	22.67	18.19	13.38	23.01	5	18	23.38	5	18												22.67	18.19	13.38											
1	4.5	23.13	18.62	13.89	23.48	5	18	23.89	5	19												23.13	18.62	13.89											
1	7.5	23.56	19.04	14.36	23.92	5	19	24.36	5	19												23.56	19.04	14.36											
1	1.5	6.10	1.60	-3.09	6.47	5	1	6.91	5	2												6.10	1.60	-3.09											
1	4.5	7.26	2.72	-1.82	7.66	5	3	8.18	5	3												7.26	2.72	-1.82											
1	7.5	7.44	2.89	-1.64	7.84	5	3	8.36	5	3												7.44	2.89	-1.64											
1	1.5	8.94	4.14	-2.76	8.48	5	3	8.94	5	4												8.94	4.14	-2.76											
1	4.5	9.22	4.42	-2.49	8.76	5	4	9.22	5	4												9.22	4.42	-2.49											
1	7.5	9.25	4.45	-2.46	8.79	5	4	9.25	5	4												9.25	4.45	-2.46											
34	0.0	41.0		gevel				C6	RL	(0)												1	1.5	38.91	38.49	34.18	42.13		42.13	44.18		44.18	--	--	--
																						1	4.5	41.12	40.73	36.47	44.39		44.39	46.47		46.47	--	--	--
											1	7.5	44.14	43.75	39.54	47.44		47.44	49.54		49.54	--	--	--											
											1	1.5	20.83	16.36	11.45	21.14			21	21.45	21	20.83	16.36	11.45											
											1	4.5	21.29	16.81	11.94	21.60			22	21.94	22	21.29	16.81	11.94											
											1	7.5	22.21	17.72	12.89	22.53			23	22.89	23	22.21	17.72	12.89											
											1	1.5	20.39	15.93	11.02	20.70	5	16	21.02	5	16	20.39	15.93	11.02											
											1	4.5	20.84	16.37	11.50	21.16	5	16	21.50	5	17	20.84	16.37	11.50											
											1	7.5	21.81	17.33	12.49	22.13	5	17	22.49	5	17	21.81	17.33	12.49											
											1	1.5	10.17	5.68	.93	10.52	5	6	10.93	5	6	10.17	5.68	.93											
											1	4.5	10.73	6.23	1.53	11.10	5	6	11.53	5	7	10.73	6.23	1.53											
											1	7.5	11.20	6.68	2.04	11.58	5	7	12.04	5	7	11.20	6.68	2.04											
											1	1.5	.63	-4.17	-11.07	.17	5	-5	.63	5	-4	.63	-4.17	-11.07											
											1	4.5	.96	-3.84	-10.75	.50	5	-5	.96	5	-4	.96	-3.84	-10.75											
											1	7.5	1.15	-3.66	-10.57	.68	5	-4	1.15	5	-4	1.15	-3.66	-10.57											
											35	0.0	41.0		gevel				C7	RL	(0)	1	1.5	38.53	38.12	33.79	41.75		41.75	43.79		43.79	--	--	--
																						1	4.5	40.65	40.26	36.01	43.93		43.93	46.01		46.01	--	--	--
1	7.5	43.62	43.22	39.05	46.93		46.93	49.05		49.05												--	--	--											
1	1.5	20.72	16.24	11.24	20.99			21	21.24	21												20.72	16.24	11.24											
1	4.5	20.95	16.46	11.51	21.23			21	21.51	22												20.95	16.46	11.51											
1	7.5	21.61	17.11	12.19	21.90			22	22.19	22												21.61	17.11	12.19											
1	1.5	19.97	15.51	10.58	20.27	5	15	20.58	5	16												19.97	15.51	10.58											

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag																			
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)											
36	0.0	41.0			gevel			C8			1	4.5	20.16	15.69	10.81	20.48	5	15	20.81	5	16	20.16	15.69	10.81											
											1	7.5	20.86	16.39	11.51	21.18	5	16	21.51	5	17	20.86	16.39	11.51											
											1	1.5	10.94	6.45	1.69	11.29	5	6	11.69	5	7	10.94	6.45	1.69											
											1	4.5	11.37	6.87	2.15	11.73	5	7	12.15	5	7	11.37	6.87	2.15											
											1	7.5	11.84	7.32	2.67	12.21	5	7	12.67	5	8	11.84	7.32	2.67											
											1	1.5	7.96	3.16	-3.74	7.50	5	3	7.96	5	3	7.96	3.16	-3.74											
											1	4.5	8.47	3.67	-3.23	8.01	5	3	8.47	5	3	8.47	3.67	-3.23											
											1	7.5	8.85	4.05	-2.86	8.39	5	3	8.85	5	4	8.85	4.05	-2.86											
											1	1.5	42.48	42.04	37.61	45.62		45.62	47.61		47.61	--	--	--											
											1	4.5	44.06	43.64	39.28	47.26		47.26	49.28		49.28	--	--	--											
											1	7.5	45.92	45.51	41.21	49.16		49.16	51.21		51.21	--	--	--											
											1	1.5	21.45	16.98	12.04	21.74		22	22.04		22	21.45	16.98	12.04											
											1	4.5	21.72	17.24	12.34	22.02		22	22.34		22	21.72	17.24	12.34											
											1	7.5	22.27	17.79	12.90	22.58		23	22.90		23	22.27	17.79	12.90											
											1	1.5	20.84	16.38	11.47	21.15	5	16	21.47	5	16	20.84	16.38	11.47											
											1	4.5	21.09	16.62	11.74	21.41	5	16	21.74	5	17	21.09	16.62	11.74											
											1	7.5	21.63	17.16	12.29	21.95	5	17	22.29	5	17	21.63	17.16	12.29											
											1	1.5	11.49	7.00	2.26	11.85	5	7	12.26	5	7	11.49	7.00	2.26											
											1	4.5	11.92	7.41	2.72	12.28	5	7	12.72	5	8	11.92	7.41	2.72											
											1	7.5	12.58	8.05	3.46	12.97	5	8	13.46	5	8	12.58	8.05	3.46											
1	1.5	6.27	1.47	-5.43	5.81	5	1	6.27	5	1	6.27	1.47	-5.43																						
1	4.5	6.66	1.86	-5.05	6.20	5	1	6.66	5	2	6.66	1.86	-5.05																						
1	7.5	6.91	2.11	-4.80	6.45	5	1	6.91	5	2	6.91	2.11	-4.80																						
37	0.0	41.0			gevel			C9			1	1.5	46.18	45.72	41.23	49.28		49.28	51.23		51.23	--	--	--											
											1	4.5	47.12	46.69	42.23	50.26		50.26	52.23		52.23	--	--	--											
											1	7.5	48.47	48.05	43.64	51.64		51.64	53.64		53.64	--	--	--											
											1	1.5	21.98	17.50	12.59	22.28		22	22.59		23	21.98	17.50	12.59											
											1	4.5	22.23	17.75	12.86	22.54		23	22.86		23	22.23	17.75	12.86											
											1	7.5	22.64	18.15	13.28	22.95		23	23.28		23	22.64	18.15	13.28											
											1	1.5	21.45	16.98	12.09	21.76	5	17	22.09	5	17	21.45	16.98	12.09											
											1	4.5	21.67	17.20	12.33	21.99	5	17	22.33	5	17	21.67	17.20	12.33											
											1	7.5	22.05	17.58	12.72	22.37	5	17	22.72	5	18	22.05	17.58	12.72											
											1	1.5	11.61	7.12	2.37	11.96	5	7	12.37	5	7	11.61	7.12	2.37											
											1	4.5	12.07	7.57	2.87	12.44	5	7	12.87	5	8	12.07	7.57	2.87											
											1	7.5	12.74	8.22	3.60	13.12	5	8	13.60	5	9	12.74	8.22	3.60											
											1	1.5	5.62	.82	-6.08	5.16	5		5.62	5	1	5.62	.82	-6.08											
											1	4.5	6.07	1.27	-5.64	5.61	5	1	6.07	5	1	6.07	1.27	-5.64											
											1	7.5	6.33	1.53	-5.39	5.87	5	1	6.33	5	1	6.33	1.53	-5.39											
											38	0.0	41.0			gevel			C10			1	1.5	53.10	52.68	48.14	56.20		56.20	58.14		58.14	--	--	--
																						1	4.5	54.02	53.61	49.08	57.13		57.13	59.08		59.08	--	--	--
																						1	7.5	54.87	54.46	49.97	58.00		58.00	59.97		59.97	--	--	--
																						1	1.5	26.32	21.74	17.29	26.74		27	27.29		27	26.32	21.74	17.29
																						1	4.5	27.08	22.49	18.08	27.51		28	28.08		28	27.08	22.49	18.08
1	7.5	28.01	23.43	18.97	28.42		28	28.97		29												28.01	23.43	18.97											
1	1.5	26.23	21.65	17.21	26.65	5	22	27.21	5	22												26.23	21.65	17.21											
1	4.5	26.99	22.39	17.99	27.41	5	22	27.99	5	23												26.99	22.39	17.99											
1	7.5	27.92	23.34	18.89	28.34	5	23	28.89	5	24												27.92	23.34	18.89											
1	1.5	8.68	4.18	-.53	9.04	5	4	9.47	5	4												8.68	4.18	-.53											
1	4.5	9.78	5.24	.66	10.17	5	5	10.66	5	6												9.78	5.24	.66											
1	7.5	10.18	5.64	1.09	10.58	5	6	11.09	5	6												10.18	5.64	1.09											
1	1.5	1.66	-3.13	-10.03	1.21	5	-4	1.66	5	-3												1.66	-3.13	-10.03											
1	4.5	1.97	-2.83	-9.73	1.51	5	-3	1.97	5	-3												1.97	-2.83	-9.73											

														(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag								
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
39	0.0	41.0		gevel			C11			VL	(4)	1	7.5	2.23	-2.57	-9.48	1.77	5	-3	2.23	5	-3	2.23	-2.57	-9.48
										RL	(0)	1	1.5	61.52	61.10	56.60	64.64	64.64	66.60	66.60	--	--	--		
										RL	(0)	1	4.5	61.82	61.39	56.91	64.95	64.95	66.91	66.91	--	--	--		
										RL	(0)	1	7.5	61.90	61.47	56.99	65.03	65.03	66.99	66.99	--	--	--		
										VL	(0)	1	1.5	32.19	27.58	23.23	32.63	33	33.23	33	32.19	27.58	23.23		
										VL	(0)	1	4.5	37.39	32.89	28.12	37.73	38	38.12	38	37.39	32.89	28.12		
										VL	(0)	1	7.5	39.97	35.49	30.63	40.29	40	40.63	41	39.97	35.49	30.63		
										VL	(2)	1	1.5	32.17	27.56	23.21	32.61	5	28	33.21	5	28	32.17	27.56	23.21
										VL	(2)	1	4.5	37.38	32.88	28.11	37.72	5	33	38.11	5	33	37.38	32.88	28.11
										VL	(2)	1	7.5	39.96	35.48	30.62	40.28	5	35	40.62	5	36	39.96	35.48	30.62
										VL	(3)	1	1.5	9.31	4.78	.16	9.69	5	5	10.16	5	5	9.31	4.78	.16
										VL	(3)	1	4.5	9.63	5.10	.50	10.02	5	5	10.50	5	5	9.63	5.10	.50
										VL	(3)	1	7.5	9.98	5.44	.87	10.37	5	5	10.87	5	6	9.98	5.44	.87
										VL	(4)	1	1.5	-1.10	-5.90	-12.80	-99.00	5	-104	-1.10	5	-6	-1.10	-5.90	-12.80
										VL	(4)	1	4.5	-7.6	-5.56	-12.47	-99.00	5	-104	-7.6	5	-6	-7.6	-5.56	-12.47
										40	0.0	41.0		gevel			C12			VL	(4)	1	7.5	-.32	-5.13
RL	(0)	1	1.5	62.75	62.33	57.83	65.87	65.87	67.83											67.83	--	--	--		
RL	(0)	1	4.5	63.09	62.66	58.19	66.22	66.22	68.19											68.19	--	--	--		
RL	(0)	1	7.5	63.34	62.91	58.44	66.47	66.47	68.44											68.44	--	--	--		
VL	(0)	1	1.5	36.74	32.22	27.53	37.10	37	37.53											38	36.74	32.22	27.53		
VL	(0)	1	4.5	40.96	36.48	31.63	41.28	41	41.63											42	40.96	36.48	31.63		
VL	(0)	1	7.5	42.81	38.34	33.45	43.12	43	43.45											43	42.81	38.34	33.45		
VL	(2)	1	1.5	36.73	32.20	27.52	37.09	5	32											37.52	5	33	36.73	32.20	27.52
VL	(2)	1	4.5	40.96	36.48	31.63	41.28	5	36											41.63	5	37	40.96	36.48	31.63
VL	(2)	1	7.5	42.81	38.34	33.45	43.12	5	38											43.45	5	38	42.81	38.34	33.45
VL	(3)	1	1.5	6.36	1.85	-2.80	6.74	5	2											7.20	5	2	6.36	1.85	-2.80
VL	(3)	1	4.5	7.00	2.46	-2.09	7.40	5	2											7.91	5	3	7.00	2.46	-2.09
VL	(3)	1	7.5	7.44	2.88	-1.62	7.85	5	3											8.38	5	3	7.44	2.88	-1.62
VL	(4)	1	1.5	8.63	3.83	-3.07	8.17	5	3											8.63	5	4	8.63	3.83	-3.07
VL	(4)	1	4.5	8.64	3.84	-3.07	8.18	5	3											8.64	5	4	8.64	3.84	-3.07
VL	(4)	1	7.5	8.65	3.85	-3.06	8.19	5	3											8.65	5	4	8.65	3.85	-3.06
41	0.0	41.0		gevel			C13			RL	(0)	1	1.5	62.02	61.60	57.11	65.15	65.15	67.11	67.11	67.11	--	--	--	
										RL	(0)	1	4.5	62.68	62.25	57.78	65.81	65.81	67.78	67.78	--	--	--		
										RL	(0)	1	7.5	62.95	62.52	58.06	66.09	66.09	68.06	68.06	--	--	--		
										VL	(0)	1	1.5	35.17	30.63	26.00	35.54	36	36.00	36	35.17	30.63	26.00		
										VL	(0)	1	4.5	40.31	35.83	30.97	40.63	41	40.97	41	40.31	35.83	30.97		
										VL	(0)	1	7.5	42.08	37.61	32.71	42.39	42	42.71	43	42.08	37.61	32.71		
										VL	(2)	1	1.5	35.15	30.62	25.99	35.52	5	31	35.99	5	31	35.15	30.62	25.99
										VL	(2)	1	4.5	40.30	35.82	30.96	40.62	5	36	40.96	5	36	40.30	35.82	30.96
										VL	(2)	1	7.5	42.07	37.61	32.71	42.38	5	37	42.71	5	38	42.07	37.61	32.71
										VL	(3)	1	1.5	6.60	2.07	-2.51	6.99	5	2	7.49	5	2	6.60	2.07	-2.51
										VL	(3)	1	4.5	6.78	2.24	-2.31	7.18	5	2	7.69	5	3	6.78	2.24	-2.31
										VL	(3)	1	7.5	7.57	3.00	-1.46	7.99	5	3	8.54	5	4	7.57	3.00	-1.46
										VL	(4)	1	1.5	8.51	3.71	-3.19	8.05	5	3	8.51	5	4	8.51	3.71	-3.19
										VL	(4)	1	4.5	8.49	3.69	-3.21	8.03	5	3	8.49	5	3	8.49	3.69	-3.21
										VL	(4)	1	7.5	8.37	3.57	-3.34	7.91	5	3	8.37	5	3	8.37	3.57	-3.34
										42	0.0	41.0		gevel			C14			RL	(0)	1	1.5	59.36	58.95
RL	(0)	1	4.5	60.96	60.54	56.04	64.08	64.08	66.04											66.04	--	--	--		
RL	(0)	1	7.5	61.65	61.22	56.75	64.78	64.78	66.75											66.75	--	--	--		
VL	(0)	1	1.5	28.95	24.33	19.97	29.38	29	29.97											30	28.95	24.33	19.97		
VL	(0)	1	4.5	33.83	29.31	24.58	34.17	34	34.58											35	33.83	29.31	24.58		
VL	(0)	1	7.5	37.86	33.39	28.50	38.17	38	38.50											38	37.86	33.39	28.50		

														(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag									
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
43	0.0	41.0			gevel			C15			VL	(2)	1	1.5	28.85	24.24	19.90	29.29	5	24	29.90	5	25	28.85	24.24	19.90
											VL	(2)	1	4.5	33.79	29.28	24.56	34.14	5	29	34.56	5	30	33.79	29.28	24.56
											VL	(2)	1	7.5	37.85	33.38	28.49	38.16	5	33	38.49	5	33	37.85	33.38	28.49
											VL	(3)	1	1.5	8.78	4.28	-.44	9.14	5	4	9.56	5	5	8.78	4.28	-.44
											VL	(3)	1	4.5	9.07	4.56	-.11	9.44	5	4	9.89	5	5	9.07	4.56	-.11
											VL	(3)	1	7.5	9.19	4.68	.02	9.56	5	5	10.02	5	5	9.19	4.68	.02
											VL	(4)	1	1.5	10.10	5.30	-1.62	9.64	5	5	10.10	5	5	10.10	5.30	-1.62
											VL	(4)	1	4.5	10.20	5.40	-1.53	9.73	5	5	10.20	5	5	10.20	5.40	-1.53
											VL	(4)	1	7.5	10.35	5.55	-1.38	9.88	5	5	10.35	5	5	10.35	5.55	-1.38
											RL	(0)	1	1.5	35.85	35.45	31.09	39.06	39.06	41.09	41.09	--	--	--		
											RL	(0)	1	4.5	37.91	37.53	33.24	41.17	41.17	43.24	43.24	--	--	--		
											RL	(0)	1	7.5	42.20	41.82	37.61	45.51	45.51	47.61	47.61	--	--	--		
											VL	(0)	1	1.5	21.31	16.80	11.77	21.55	22	21.77	22	21.31	16.80	11.77		
											VL	(0)	1	4.5	21.69	17.18	12.20	21.95	22	22.20	22	21.69	17.18	12.20		
											VL	(0)	1	7.5	22.11	17.60	12.65	22.38	22	22.65	23	22.11	17.60	12.65		
											VL	(2)	1	1.5	20.56	16.09	11.21	20.88	5	16	21.21	5	16	20.56	16.09	11.21
											VL	(2)	1	4.5	20.99	16.51	11.67	21.31	5	16	21.67	5	17	20.99	16.51	11.67
											VL	(2)	1	7.5	21.46	16.97	12.16	21.79	5	17	22.16	5	17	21.46	16.97	12.16
											VL	(3)	1	1.5	8.58	4.09	-.66	8.93	5	4	9.34	5	4	8.58	4.09	-.66
											VL	(3)	1	4.5	9.01	4.50	-.20	9.37	5	4	9.80	5	5	9.01	4.50	-.20
VL	(3)	1	7.5	9.10	4.60	-.08	9.47	5	4	9.92	5	5	9.10	4.60	-.08											
VL	(4)	1	1.5	11.54	6.75	-.15	11.09	5	6	11.54	5	7	11.54	6.75	-.15											
VL	(4)	1	4.5	11.43	6.64	-.27	10.97	5	6	11.43	5	6	11.43	6.64	-.27											
VL	(4)	1	7.5	11.70	6.90	-.01	11.24	5	6	11.70	5	7	11.70	6.90	-.01											
44	0.0	41.0		gevel			C16			RL	(0)	1	1.5	49.93	49.49	45.02	53.05	53.05	55.02	55.02	--	--	--			
										RL	(0)	1	4.5	50.38	49.95	45.50	53.52	53.52	55.50	55.50	--	--	--			
										RL	(0)	1	7.5	51.33	50.91	46.49	54.49	54.49	56.49	56.49	--	--	--			
										VL	(0)	1	1.5	21.40	16.85	11.97	21.67	22	21.97	22	21.40	16.85	11.97			
										VL	(0)	1	4.5	21.46	16.90	12.04	21.74	22	22.04	22	21.46	16.90	12.04			
										VL	(0)	1	7.5	22.08	17.52	12.72	22.38	22	22.72	23	22.08	17.52	12.72			
										VL	(2)	1	1.5	20.48	15.96	11.27	20.84	5	16	21.27	5	16	20.48	15.96	11.27	
										VL	(2)	1	4.5	20.50	15.98	11.32	20.87	5	16	21.32	5	16	20.50	15.98	11.32	
										VL	(2)	1	7.5	21.20	16.67	12.05	21.58	5	17	22.05	5	17	21.20	16.67	12.05	
										VL	(3)	1	1.5	10.10	5.61	.85	10.45	5	5	10.85	5	6	10.10	5.61	.85	
										VL	(3)	1	4.5	10.54	6.04	1.33	10.90	5	6	11.33	5	6	10.54	6.04	1.33	
										VL	(3)	1	7.5	10.95	6.43	1.78	11.32	5	6	11.78	5	7	10.95	6.43	1.78	
										VL	(4)	1	1.5	12.11	7.31	.41	11.65	5	7	12.11	5	7	12.11	7.31	.41	
										VL	(4)	1	4.5	12.09	7.29	.39	11.63	5	7	12.09	5	7	12.09	7.29	.39	
										VL	(4)	1	7.5	12.36	7.56	.66	11.90	5	7	12.36	5	7	12.36	7.56	.66	
										RL	(0)	1	1.5	36.80	36.40	32.07	40.03	40.03	42.07	42.07	--	--	--			
										RL	(0)	1	4.5	39.16	38.78	34.51	42.43	42.43	44.51	44.51	--	--	--			
										RL	(0)	1	7.5	42.48	42.10	37.96	45.82	45.82	47.96	47.96	--	--	--			
										VL	(0)	1	1.5	19.30	14.78	9.64	19.50	19	19.64	20	19.30	14.78	9.64			
										VL	(0)	1	4.5	19.29	14.77	9.69	19.51	20	19.69	20	19.29	14.77	9.69			
VL	(0)	1	7.5	20.01	15.48	10.46	20.24	20	20.46	20	20.01	15.48	10.46													
VL	(2)	1	1.5	17.80	13.34	8.42	18.11	5	13	18.42	5	13	17.80	13.34	8.42											
VL	(2)	1	4.5	17.72	13.25	8.38	18.04	5	13	18.38	5	13	17.72	13.25	8.38											
VL	(2)	1	7.5	18.35	13.88	9.03	18.68	5	14	19.03	5	14	18.35	13.88	9.03											
VL	(3)	1	1.5	10.70	6.21	1.43	11.04	5	6	11.43	5	6	10.70	6.21	1.43											
VL	(3)	1	4.5	11.28	6.78	2.05	11.63	5	7	12.05	5	7	11.28	6.78	2.05											
VL	(3)	1	7.5	12.53	7.98	3.43	12.92	5	8	13.43	5	8	12.53	7.98	3.43											
VL	(4)	1	1.5	11.15	6.34	-.59	10.68	5	6	11.15	5	6	11.15	6.34	-.59											

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag				
											sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)	
46	0.0	41.0			gevel			C18			VL (4)	1	4.5	10.92	6.11	-0.83	10.45	5	5	10.92	5	6	10.92	6.11	-0.83
											VL (4)	1	7.5	11.44	6.63	-0.32	10.96	5	6	11.44	5	6	11.44	6.63	-0.32
											RL (0)	1	1.5	49.11	48.63	44.16	52.20		52.20	54.16		54.16	--	--	--
											RL (0)	1	4.5	49.87	49.41	44.95	52.98		52.98	54.95		54.95	--	--	--
											RL (0)	1	7.5	50.80	50.34	45.90	53.92		53.92	55.90		55.90	--	--	--
											VL (0)	1	1.5	19.88	15.38	10.45	20.16		20	20.45		20	19.88	15.38	10.45
											VL (0)	1	4.5	20.16	15.65	10.77	20.45		20	20.77		21	20.16	15.65	10.77
											VL (0)	1	7.5	20.88	16.37	11.52	21.19		21	21.52		22	20.88	16.37	11.52
											VL (2)	1	1.5	18.95	14.47	9.64	19.28	5	14	19.64	5	15	18.95	14.47	9.64
											VL (2)	1	4.5	19.19	14.70	9.91	19.53	5	15	19.91	5	15	19.19	14.70	9.91
											VL (2)	1	7.5	19.90	15.41	10.63	20.24	5	15	20.63	5	16	19.90	15.41	10.63
											VL (3)	1	1.5	10.96	6.47	1.69	11.30	5	6	11.69	5	7	10.96	6.47	1.69
											VL (3)	1	4.5	11.57	7.07	2.36	11.93	5	7	12.36	5	7	11.57	7.07	2.36
											VL (3)	1	7.5	12.41	7.89	3.25	12.79	5	8	13.25	5	8	12.41	7.89	3.25
											VL (4)	1	1.5	8.02	3.22	-3.69	7.56	5	3	8.02	5	3	8.02	3.22	-3.69
											VL (4)	1	4.5	8.10	3.29	-3.62	7.63	5	3	8.10	5	3	8.10	3.29	-3.62
VL (4)	1	7.5	8.65	3.84	-3.09	8.18	5	3	8.65	5	4	8.65	3.84	-3.09											
47	0.0	41.0		gevel			C19				RL (0)	1	1.5	55.58	55.11	50.59	58.65		58.65	60.59		60.59	--	--	--
											RL (0)	1	4.5	56.61	56.15	51.65	59.70		59.70	61.65		61.65	--	--	--
											RL (0)	1	7.5	57.49	57.03	52.54	60.59		60.59	62.54		62.54	--	--	--
											VL (0)	1	1.5	23.15	18.60	13.97	23.51		24	23.97		24	23.15	18.60	13.97
											VL (0)	1	4.5	28.80	24.32	19.46	29.12		29	29.46		29	28.80	24.32	19.46
											VL (0)	1	7.5	29.03	24.55	19.71	29.35		29	29.71		30	29.03	24.55	19.71
											VL (2)	1	1.5	22.69	18.14	13.57	23.08	5	18	23.57	5	19	22.69	18.14	13.57
											VL (2)	1	4.5	28.67	24.19	19.33	28.99	5	24	29.33	5	24	28.67	24.19	19.33
											VL (2)	1	7.5	28.87	24.38	19.55	29.19	5	24	29.55	5	25	28.87	24.38	19.55
											VL (3)	1	1.5	11.75	7.26	2.50	12.10	5	7	12.50	5	7	11.75	7.26	2.50
											VL (3)	1	4.5	12.39	7.88	3.20	12.76	5	8	13.20	5	8	12.39	7.88	3.20
											VL (3)	1	7.5	13.74	9.19	4.64	14.13	5	9	14.64	5	10	13.74	9.19	4.64
											VL (4)	1	1.5	7.56	2.76	-4.15	7.10	5	2	7.56	5	3	7.56	2.76	-4.15
											VL (4)	1	4.5	7.73	2.93	-3.99	7.27	5	2	7.73	5	3	7.73	2.93	-3.99
											VL (4)	1	7.5	8.00	3.19	-3.73	7.53	5	3	8.00	5	3	8.00	3.19	-3.73
											48	0.0	41.0		gevel			C5				RL (0)	1	1.5	39.05
RL (0)	1	4.5	41.34	40.96	36.72	44.63		44.63	46.72													46.72	--	--	--
RL (0)	1	7.5	44.59	44.22	40.00	47.90		47.90	50.00													50.00	--	--	--
VL (0)	1	1.5	21.63	17.13	12.19	21.91		22	22.19													22	21.63	17.13	12.19
VL (0)	1	4.5	22.24	17.74	12.84	22.53		23	22.84													23	22.24	17.74	12.84
VL (0)	1	7.5	22.73	18.22	13.34	23.02		23	23.34													23	22.73	18.22	13.34
VL (2)	1	1.5	21.12	16.64	11.79	21.44	5	16	21.79	5												17	21.12	16.64	11.79
VL (2)	1	4.5	21.75	17.27	12.44	22.08	5	17	22.44	5												17	21.75	17.27	12.44
VL (2)	1	7.5	22.26	17.77	12.95	22.59	5	18	22.95	5												18	22.26	17.77	12.95
VL (3)	1	1.5	8.60	4.09	-0.61	8.96	5	4	9.39	5												4	8.60	4.09	-0.61
VL (3)	1	4.5	9.45	4.92	.31	9.83	5	5	10.31	5												5	9.45	4.92	.31
VL (3)	1	7.5	9.99	5.44	.91	10.39	5	5	10.91	5												6	9.99	5.44	.91
VL (4)	1	1.5	9.43	4.64	-2.26	8.98	5	4	9.43	5												4	9.43	4.64	-2.26
VL (4)	1	4.5	9.64	4.84	-2.07	9.18	5	4	9.64	5												5	9.64	4.84	-2.07
VL (4)	1	7.5	9.64	4.84	-2.07	9.18	5	4	9.64	5												5	9.64	4.84	-2.07
49	0.0	41.0		gevel			C20															RL (0)	1	1.5	57.14
											RL (0)	1	4.5	58.25	57.78	53.27	61.33		61.33	63.27		63.27	--	--	--
											RL (0)	1	7.5	58.83	58.36	53.87	61.92		61.92	63.87		63.87	--	--	--
											VL (0)	1	1.5	30.60	26.12	21.29	30.93		31	31.29		31	30.60	26.12	21.29
											VL (0)	1	4.5	32.20	27.72	22.85	32.51		33	32.85		33	32.20	27.72	22.85

													(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag																	
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)									
50	0.0	41.0			gevel			D1			1	7.5	32.18	27.70	22.84	32.50		32	32.84		33	32.18	27.70	22.84									
											1	1.5	30.53	26.05	21.22	30.86	5	26	31.22	5	26	30.53	26.05	21.22									
											1	4.5	32.14	27.67	22.80	32.46	5	27	32.80	5	28	32.14	27.67	22.80									
											1	7.5	32.10	27.63	22.77	32.42	5	27	32.77	5	28	32.10	27.63	22.77									
											1	1.5	11.62	7.13	2.37	11.97	5	7	12.37	5	7	11.62	7.13	2.37									
											1	4.5	12.26	7.75	3.06	12.62	5	8	13.06	5	8	12.26	7.75	3.06									
											1	7.5	13.56	9.03	4.45	13.95	5	9	14.45	5	9	13.56	9.03	4.45									
											1	1.5	6.52	1.73	-5.17	6.07	5	1	6.52	5	2	6.52	1.73	-5.17									
											1	4.5	6.76	1.96	-4.94	6.30	5	1	6.76	5	2	6.76	1.96	-4.94									
											1	7.5	7.05	2.25	-4.67	6.59	5	2	7.05	5	2	7.05	2.25	-4.67									
											1	1.5	36.00	35.54	31.05	39.10		39.10	41.05		41.05	--	--	--									
											1	4.5	37.07	36.63	32.16	40.19		40.19	42.16		42.16	--	--	--									
											1	7.5	39.02	38.61	34.22	42.21		42.21	44.22		44.22	--	--	--									
											1	1.5	22.81	18.32	13.46	23.12		23	23.46		23	22.81	18.32	13.46									
											1	4.5	27.82	23.36	18.38	28.11		28	28.38		28	27.82	23.36	18.38									
											1	7.5	28.19	23.73	18.77	28.48		28	28.77		29	28.19	23.73	18.77									
											1	1.5	20.03	15.56	10.65	20.34	5	15	20.65	5	16	20.03	15.56	10.65									
											1	4.5	20.76	16.29	11.40	21.07	5	16	21.40	5	16	20.76	16.29	11.40									
											1	7.5	21.20	16.72	11.87	21.52	5	17	21.87	5	17	21.20	16.72	11.87									
											1	1.5	19.29	14.78	10.07	19.65	5	15	20.07	5	15	19.29	14.78	10.07									
1	4.5	26.78	22.33	17.36	27.07	5	22	27.36	5	22	26.78	22.33	17.36																				
1	7.5	27.13	22.69	17.72	27.43	5	22	27.72	5	23	27.13	22.69	17.72																				
1	1.5	7.38	2.57	-4.35	6.91	5	2	7.38	5	2	7.38	2.57	-4.35																				
1	4.5	9.91	5.11	-1.80	9.45	5	4	9.91	5	5	9.91	5.11	-1.80																				
1	7.5	10.13	5.33	-1.59	9.67	5	5	10.13	5	5	10.13	5.33	-1.59																				
51	0.0	41.0		gevel			D2			1	1.5	59.96	59.50	54.99	63.05		63.05	64.99		64.99	--	--	--										
										1	4.5	61.04	60.58	56.09	64.14		64.14	66.09		66.09	--	--	--										
										1	7.5	61.47	61.01	56.53	64.57		64.57	66.53		66.53	--	--	--										
										1	1.5	26.37	21.81	17.30	26.77		27	27.30		27	26.37	21.81	17.30										
										1	4.5	30.31	25.79	21.12	30.68		31	31.12		31	30.31	25.79	21.12										
										1	7.5	34.61	30.13	25.31	34.94		35	35.31		35	34.61	30.13	25.31										
										1	1.5	25.98	21.41	16.91	26.38	5	21	26.91	5	22	25.98	21.41	16.91										
										1	4.5	29.57	25.04	20.41	29.94	5	25	30.41	5	25	29.57	25.04	20.41										
										1	7.5	34.11	29.63	24.82	34.45	5	29	34.82	5	30	34.11	29.63	24.82										
										1	1.5	15.64	11.08	6.60	16.05	5	11	16.60	5	12	15.64	11.08	6.60										
										1	4.5	22.23	17.77	12.86	22.54	5	18	22.86	5	18	22.23	17.77	12.86										
										1	7.5	24.96	20.51	15.56	25.26	5	20	25.56	5	21	24.96	20.51	15.56										
										1	1.5	-15	-4.94	-11.83	-99.00	5	-104	-15	5	-5	-15	-4.94	-11.83										
										1	4.5	-04	-4.83	-11.74	-99.00	5	-104	-04	5	-5	-04	-4.83	-11.74										
										1	7.5	.19	-4.61	-11.52	-.27	5	-5	.19	5	-5	.19	-4.61	-11.52										
										52	0.0	41.0		gevel			D3			1	1.5	56.86	56.40	51.90	59.95		59.95	61.90		61.90	--	--	--
																				1	4.5	57.85	57.39	52.91	60.95		60.95	62.91		62.91	--	--	--
																				1	7.5	58.15	57.69	53.23	61.26		61.26	63.23		63.23	--	--	--
																				1	1.5	26.60	22.07	17.40	26.96		27	27.40		27	26.60	22.07	17.40
																				1	4.5	35.43	30.96	26.07	35.74		36	36.07		36	35.43	30.96	26.07
1	7.5	36.04	31.57	26.68	36.35		36	36.68												37	36.04	31.57	26.68										
1	1.5	26.43	21.90	17.27	26.80	5	22	27.27	5											22	26.43	21.90	17.27										
1	4.5	35.41	30.94	26.05	35.72	5	31	36.05	5											31	35.41	30.94	26.05										
1	7.5	36.02	31.55	26.66	36.33	5	31	36.66	5											32	36.02	31.55	26.66										
1	1.5	9.58	5.08	.36	9.94	5	5	10.36	5											5	9.58	5.08	.36										
1	4.5	10.10	5.58	.93	10.47	5	5	10.93	5											6	10.10	5.58	.93										
1	7.5	11.43	6.88	2.35	11.83	5	7	12.35	5											7	11.43	6.88	2.35										



nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag				
											sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)	
53	0.0	41.0			gevel			D12			VL (4)	1	1.5	9.47	4.68	-2.22	9.02	5	4	9.47	5	4	9.47	4.68	-2.22
											VL (4)	1	4.5	9.58	4.79	-2.12	9.12	5	4	9.58	5	5	9.58	4.79	-2.12
											VL (4)	1	7.5	9.66	4.87	-2.04	9.20	5	4	9.66	5	5	9.66	4.87	-2.04
											RL (0)	1	1.5	41.23	40.61	36.15	44.22		44.22	46.15		46.15	--	--	--
											RL (0)	1	4.5	41.74	41.14	36.71	44.76		44.76	46.71		46.71	--	--	--
											RL (0)	1	7.5	42.15	41.56	37.16	45.20		45.20	47.16		47.16	--	--	--
											VL (0)	1	1.5	23.47	18.93	14.18	23.80		24	24.18		24	23.47	18.93	14.18
											VL (0)	1	4.5	31.41	26.96	21.97	31.70		32	31.97		32	31.41	26.96	21.97
											VL (0)	1	7.5	31.97	27.52	22.54	32.26		32	32.54		33	31.97	27.52	22.54
											VL (2)	1	1.5	14.84	10.35	5.56	15.18	5	10	15.56	5	11	14.84	10.35	5.56
											VL (2)	1	4.5	19.93	15.47	10.53	20.23	5	15	20.53	5	16	19.93	15.47	10.53
											VL (2)	1	7.5	20.71	16.25	11.34	21.02	5	16	21.34	5	16	20.71	16.25	11.34
											VL (3)	1	1.5	22.53	18.01	13.37	22.91	5	18	23.37	5	18	22.53	18.01	13.37
											VL (3)	1	4.5	31.05	26.60	21.62	31.34	5	26	31.62	5	27	31.05	26.60	21.62
											VL (3)	1	7.5	31.59	27.15	22.17	31.89	5	27	32.17	5	27	31.59	27.15	22.17
											VL (4)	1	1.5	10.97	6.14	-0.84	10.48	5	5	10.97	5	6	10.97	6.14	-0.84
VL (4)	1	4.5	10.95	6.12	-0.88	10.45	5	5	10.95	5	6	10.95	6.12	-0.88											
VL (4)	1	7.5	11.61	6.78	-0.23	11.11	5	6	11.61	5	7	11.61	6.78	-0.23											
54	0.0	41.0			gevel			D6			RL (0)	1	1.5	50.92	50.44	45.96	54.01		54.01	55.96		55.96	--	--	--
											RL (0)	1	4.5	51.51	51.05	46.56	54.61		54.61	56.56		56.56	--	--	--
											RL (0)	1	7.5	52.42	51.96	47.50	55.53		55.53	57.50		57.50	--	--	--
											VL (0)	1	1.5	21.88	17.35	12.52	22.18		22	22.52		23	21.88	17.35	12.52
											VL (0)	1	4.5	22.27	17.72	12.97	22.59		23	22.97		23	22.27	17.72	12.97
											VL (0)	1	7.5	23.08	18.52	13.82	23.41		23	23.82		24	23.08	18.52	13.82
											VL (2)	1	1.5	21.22	16.70	12.01	21.58	5	17	22.01	5	17	21.22	16.70	12.01
											VL (2)	1	4.5	21.63	17.09	12.47	22.00	5	17	22.47	5	17	21.63	17.09	12.47
											VL (2)	1	7.5	22.51	17.96	13.37	22.89	5	18	23.37	5	18	22.51	17.96	13.37
											VL (3)	1	1.5	10.05	5.56	0.82	10.41	5	5	10.82	5	6	10.05	5.56	0.82
											VL (3)	1	4.5	10.53	6.02	1.33	10.89	5	6	11.33	5	6	10.53	6.02	1.33
											VL (3)	1	7.5	11.00	6.48	1.83	11.37	5	6	11.83	5	7	11.00	6.48	1.83
											VL (4)	1	1.5	10.71	5.91	-1.00	10.25	5	5	10.71	5	6	10.71	5.91	-1.00
											VL (4)	1	4.5	10.80	5.99	-0.93	10.33	5	5	10.80	5	6	10.80	5.99	-0.93
											VL (4)	1	7.5	10.93	6.13	-0.80	10.46	5	5	10.93	5	6	10.93	6.13	-0.80
											RL (0)	1	1.5	41.95	41.43	37.02	45.04		45.04	47.02		47.02	--	--	--
RL (0)	1	4.5	43.07	42.57	38.22	46.21		46.21	48.22		48.22	--	--	--											
RL (0)	1	7.5	44.28	43.81	39.52	47.48		47.48	49.52		49.52	--	--	--											
VL (0)	1	1.5	21.35	16.80	11.57	21.50		22	21.57		22	21.35	16.80	11.57											
VL (0)	1	4.5	21.61	17.06	11.91	21.79		22	21.91		22	21.61	17.06	11.91											
VL (0)	1	7.5	21.91	17.35	12.20	22.08		22	22.20		22	21.91	17.35	12.20											
VL (2)	1	1.5	19.62	15.15	10.25	19.93	5	15	20.25	5	15	19.62	15.15	10.25											
VL (2)	1	4.5	20.00	15.52	10.66	20.32	5	15	20.66	5	16	20.00	15.52	10.66											
VL (2)	1	7.5	20.19	15.71	10.86	20.51	5	16	20.86	5	16	20.19	15.71	10.86											
VL (3)	1	1.5	11.40	6.86	2.28	11.79	5	7	12.28	5	7	11.40	6.86	2.28											
VL (3)	1	4.5	12.07	7.53	2.98	12.47	5	7	12.98	5	8	12.07	7.53	2.98											
VL (3)	1	7.5	12.64	8.10	3.53	13.03	5	8	13.53	5	9	12.64	8.10	3.53											
VL (4)	1	1.5	14.92	10.11	3.15	14.44	5	9	14.92	5	10	14.92	10.11	3.15											
VL (4)	1	4.5	14.61	9.79	2.82	14.13	5	9	14.61	5	10	14.61	9.79	2.82											
VL (4)	1	7.5	15.09	10.27	3.28	14.60	5	10	15.09	5	10	15.09	10.27	3.28											
56	0.0	41.0			gevel			D8			RL (0)	1	1.5	37.36	36.81	32.47	40.47		40.47	42.47		42.47	--	--	--
											RL (0)	1	4.5	39.01	38.51	34.24	42.19		42.19	44.24		44.24	--	--	--
											RL (0)	1	7.5	41.16	40.71	36.52	44.42		44.42	46.52		46.52	--	--	--
											VL (0)	1	1.5	20.06	15.46	10.12	20.15		20	20.12		20	20.06	15.46	10.12

														(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag																	
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)										
57	0.0	41.0			gevel			D9			1	4.5	20.31	15.73	10.49	20.44		20	20.49		20	20.31	15.73	10.49										
											1	7.5	20.59	15.99	10.74	20.71		21	20.74		21	20.59	15.99	10.74										
											1	1.5	17.09	12.61	7.77	17.41		5	12	17.77	5	13	17.09	12.61	7.77									
											1	4.5	17.58	13.10	8.31	17.92		5	13	18.31	5	13	17.58	13.10	8.31									
											1	7.5	17.72	13.22	8.45	18.06		5	13	18.45	5	13	17.72	13.22	8.45									
											1	1.5	12.40	7.88	3.26	12.78		5	8	13.26	5	8	12.40	7.88	3.26									
											1	4.5	12.96	8.43	3.84	13.35		5	8	13.84	5	9	12.96	8.43	3.84									
											1	7.5	13.24	8.70	4.14	13.64		5	9	14.14	5	9	13.24	8.70	4.14									
											1	1.5	15.16	10.34	3.38	14.68		5	10	15.16	5	10	15.16	10.34	3.38									
											1	4.5	14.83	10.01	3.03	14.34		5	9	14.83	5	10	14.83	10.01	3.03									
											1	7.5	15.35	10.53	3.53	14.86		5	10	15.35	5	10	15.35	10.53	3.53									
											1	1.5	46.59	45.98	41.50	49.58		49.58	51.50		51.50	--	--	--										
											1	4.5	47.21	46.63	42.18	50.24		50.24	52.18		52.18	--	--	--										
											1	7.5	47.52	46.95	42.51	50.56		50.56	52.51		52.51	--	--	--										
											1	1.5	20.92	16.28	11.60	21.22			21	21.60		22	20.92	16.28	11.60									
											1	4.5	21.92	17.32	12.64	22.24			22	22.64		23	21.92	17.32	12.64									
											1	7.5	26.80	22.30	17.41	27.10			27	27.41		27	26.80	22.30	17.41									
											1	1.5	17.51	12.90	8.61	17.97		5	13	18.61	5	14	17.51	12.90	8.61									
											1	4.5	18.04	13.43	9.11	18.49		5	13	19.11	5	14	18.04	13.43	9.11									
											1	7.5	19.68	15.09	10.69	20.11		5	15	20.69	5	16	19.68	15.09	10.69									
1	1.5	16.60	12.01	7.63	17.04		5	12	17.63	5	13	16.60	12.01	7.63																				
1	4.5	18.65	14.11	9.54	19.04		5	14	19.54	5	15	18.65	14.11	9.54																				
1	7.5	25.61	21.15	16.22	25.91		5	21	26.22	5	21	25.61	21.15	16.22																				
1	1.5	13.30	8.48	1.48	12.81		5	8	13.30	5	8	13.30	8.48	1.48																				
1	4.5	12.70	7.87	.86	12.20		5	7	12.70	5	8	12.70	7.87	.86																				
1	7.5	13.41	8.58	1.55	12.91		5	8	13.41	5	8	13.41	8.58	1.55																				
58	0.0	41.0		gevel			D4			1	1.5	54.41	53.95	49.46	57.51		57.51	59.46		59.46	--	--	--											
										1	4.5	55.40	54.95	50.47	58.51		58.51	60.47		60.47	--	--	--											
										1	7.5	56.03	55.58	51.12	59.15		59.15	61.12		61.12	--	--	--											
										1	1.5	25.85	21.31	16.65	26.21			26	26.65		27	25.85	21.31	16.65										
										1	4.5	32.62	28.14	23.29	32.94			33	33.29		33	32.62	28.14	23.29										
										1	7.5	34.21	29.74	24.86	34.53			35	34.86		35	34.21	29.74	24.86										
										1	1.5	25.62	21.09	16.47	26.00		5	21	26.47	5	21	25.62	21.09	16.47										
										1	4.5	32.57	28.09	23.24	32.89		5	28	33.24	5	28	32.57	28.09	23.24										
										1	7.5	34.17	29.70	24.83	34.49		5	29	34.83	5	30	34.17	29.70	24.83										
										1	1.5	10.12	5.62	.89	10.47		5	5	10.89	5	6	10.12	5.62	.89										
										1	4.5	10.66	6.14	1.47	11.03		5	6	11.47	5	6	10.66	6.14	1.47										
										1	7.5	11.51	6.98	2.37	11.89		5	7	12.37	5	7	11.51	6.98	2.37										
										1	1.5	9.72	4.93	-1.97	9.27		5	4	9.72	5	5	9.72	4.93	-1.97										
										1	4.5	9.87	5.07	-1.84	9.41		5	4	9.87	5	5	9.87	5.07	-1.84										
										1	7.5	9.96	5.16	-1.75	9.50		5	4	9.96	5	5	9.96	5.16	-1.75										
										59	0.0	41.0		gevel			D11			1	1.5	44.36	43.71	39.23	47.32		47.32	49.23		49.23	--	--	--	
																				1	4.5	44.71	44.08	39.63	47.70		47.70	49.63		49.63	--	--	--	
																				1	7.5	45.16	44.55	40.11	48.17		48.17	50.11		50.11	--	--	--	
																				1	1.5	23.91	19.33	14.79	24.29			24	24.79		25	23.91	19.33	14.79
																				1	4.5	31.21	26.75	21.81	31.51			32	31.81		32	31.21	26.75	21.81
1	7.5	33.36	28.90	23.95	33.66			34	33.95												34	33.36	28.90	23.95										
1	1.5	18.57	13.95	9.63	19.01		5	14	19.63											5	15	18.57	13.95	9.63										
1	4.5	20.09	15.51	11.04	20.50		5	15	21.04											5	16	20.09	15.51	11.04										
1	7.5	26.73	22.25	17.40	27.05		5	22	27.40											5	22	26.73	22.25	17.40										
1	1.5	22.14	17.59	13.07	22.55		5	18	23.07											5	18	22.14	17.59	13.07										
1	4.5	30.82	26.37	21.41	31.12		5	26	31.41											5	26	30.82	26.37	21.41										

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag							
											sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
60	0.0	41.0			gevel			D10			VL (3)	1	7.5	32.27	27.82	22.85	32.56	5	28	32.85	5	28	32.27	27.82	22.85			
											VL (4)	1	1.5	10.24	5.42	-1.55	9.76	5	5	10.24	5	5	10.24	5	5	10.24	5.42	-1.55
											VL (4)	1	4.5	10.19	5.36	-1.63	9.70	5	5	10.19	5	5	10.19	5	5	10.19	5.36	-1.63
											VL (4)	1	7.5	10.60	5.77	-1.24	10.10	5	5	10.60	5	6	10.60	5	6	10.60	5.77	-1.24
											RL (0)	1	1.5	47.90	47.31	42.82	50.90	50.90	52.82	52.82	--	--	--					
											RL (0)	1	4.5	48.45	47.89	43.42	51.48	51.48	53.42	53.42	--	--	--					
											RL (0)	1	7.5	48.84	48.28	43.83	51.88	51.88	53.83	53.83	--	--	--					
											VL (0)	1	1.5	22.11	17.48	12.96	22.47	22	22.96	23	22.11	17.48	12.96					
											VL (0)	1	4.5	24.74	20.20	15.47	25.07	25	25.47	25	24.74	20.20	15.47					
											VL (0)	1	7.5	29.43	24.95	20.05	29.73	30	30.05	30	29.43	24.95	20.05					
											VL (2)	1	1.5	18.95	14.32	10.08	19.42	5	14	20.08	5	15	18.95	14.32	10.08			
											VL (2)	1	4.5	19.26	14.64	10.35	19.71	5	15	20.35	5	15	19.26	14.64	10.35			
											VL (2)	1	7.5	21.62	17.04	12.59	22.04	5	17	22.59	5	18	21.62	17.04	12.59			
											VL (3)	1	1.5	18.25	13.67	9.27	18.68	5	14	19.27	5	14	18.25	13.67	9.27			
											VL (3)	1	4.5	22.98	18.49	13.70	23.32	5	18	23.70	5	19	22.98	18.49	13.70			
											VL (3)	1	7.5	28.54	24.09	19.13	28.84	5	24	29.13	5	24	28.54	24.09	19.13			
VL (4)	1	1.5	12.33	7.50	.52	11.84	5	7	12.33	5	7	12.33	7.50	.52														
VL (4)	1	4.5	11.80	6.97	-.04	11.30	5	6	11.80	5	7	11.80	6.97	-.04														
VL (4)	1	7.5	12.40	7.57	.55	11.90	5	7	12.40	5	7	12.40	7.57	.55														
61	0.0	41.0			gevel			D5			RL (0)	1	1.5	51.59	51.12	46.64	54.68	54.68	56.64	56.64	--	--	--					
											RL (0)	1	4.5	52.26	51.81	47.32	55.36	55.36	57.32	57.32	--	--	--					
											RL (0)	1	7.5	53.18	52.73	48.26	56.30	56.30	58.26	58.26	--	--	--					
											VL (0)	1	1.5	22.06	17.53	12.72	22.37	22	22.72	23	22.06	17.53	12.72					
											VL (0)	1	4.5	23.30	18.77	14.01	23.63	24	24.01	24	23.30	18.77	14.01					
											VL (0)	1	7.5	28.53	24.05	19.15	28.83	29	29.15	29	28.53	24.05	19.15					
											VL (2)	1	1.5	21.49	16.97	12.28	21.85	5	17	22.28	5	17	21.49	16.97	12.28			
											VL (2)	1	4.5	22.85	18.33	13.66	23.22	5	18	23.66	5	19	22.85	18.33	13.66			
											VL (2)	1	7.5	28.38	23.91	19.03	28.70	5	24	29.03	5	24	28.38	23.91	19.03			
											VL (3)	1	1.5	9.58	5.09	.34	9.93	5	5	10.34	5	5	9.58	5.09	.34			
											VL (3)	1	4.5	10.10	5.59	.90	10.46	5	5	10.90	5	6	10.10	5.59	.90			
											VL (3)	1	7.5	10.85	6.32	1.71	11.23	5	6	11.71	5	7	10.85	6.32	1.71			
											VL (4)	1	1.5	10.34	5.54	-1.37	9.88	5	5	10.34	5	5	10.34	5.54	-1.37			
											VL (4)	1	4.5	10.42	5.62	-1.29	9.96	5	5	10.42	5	5	10.42	5.62	-1.29			
											VL (4)	1	7.5	10.53	5.72	-1.20	10.06	5	5	10.53	5	6	10.53	5.72	-1.20			
											62	0.0	41.0			gevel			E1			RL (0)	1	1.5	64.07	63.60	59.09	67.15
RL (0)	1	4.5	64.46	63.98	59.50	67.55	67.55	69.50	69.50	--												--	--					
RL (0)	1	7.5	64.51	64.02	59.54	67.59	67.59	69.54	69.54	--												--	--					
VL (0)	1	1.5	34.79	30.22	25.76	35.21	35	35.76	36	34.79												30.22	25.76					
VL (0)	1	4.5	42.88	38.40	33.53	43.19	43	43.53	44	42.88												38.40	33.53					
VL (0)	1	7.5	45.92	41.45	36.53	46.22	46	46.53	47	45.92												41.45	36.53					
VL (2)	1	1.5	34.17	29.58	25.18	34.60	5	30	35.18	5												30	34.17	29.58	25.18			
VL (2)	1	4.5	42.59	38.12	33.24	42.91	5	38	43.24	5												38	42.59	38.12	33.24			
VL (2)	1	7.5	45.76	41.30	36.37	46.06	5	41	46.37	5												41	45.76	41.30	36.37			
VL (3)	1	1.5	26.05	21.58	16.72	26.37	5	21	26.72	5												22	26.05	21.58	16.72			
VL (3)	1	4.5	30.92	26.47	21.50	31.21	5	26	31.50	5												27	30.92	26.47	21.50			
VL (3)	1	7.5	31.45	27.00	22.04	31.75	5	27	32.04	5												27	31.45	27.00	22.04			
VL (4)	1	1.5	-8.88	-13.69	-20.61	-99.00	5	-104	-8.88	5												-14	-8.88	-13.69	-20.61			
VL (4)	1	4.5	-8.97	-13.78	-20.71	-99.00	5	-104	-8.97	5												-14	-8.97	-13.78	-20.71			
VL (4)	1	7.5	-9.07	-13.87	-20.80	-99.00	5	-104	-9.07	5												-14	-9.07	-13.87	-20.80			
63	0.0	41.0			gevel			E2														RL (0)	1	1.5	65.01	64.54	60.03	68.09
											RL (0)	1	4.5	65.19	64.72	60.23	68.28	68.28	70.23	70.23	--	--	--					
											RL (0)	1	7.5	65.20	64.73	60.23	68.28	68.28	70.23	70.23	--	--	--					

														(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag																		
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)											
64	0.0	41.0			gevel			E3			VL	(0)	1	1.5	38.56	34.05	29.34	38.92	39	39.34	39	38.56	34.05	29.34											
											VL	(0)	1	4.5	46.31	41.85	36.93	46.62	47	46.93	47	46.31	41.85	36.93											
											VL	(0)	1	7.5	47.89	43.43	38.49	48.19	48	48.49	48	47.89	43.43	38.49											
											VL	(2)	1	1.5	38.25	33.74	29.04	38.61	5	34	39.04	5	34	38.25	33.74	29.04									
											VL	(2)	1	4.5	46.22	41.76	36.84	46.53	5	42	46.84	5	42	46.22	41.76	36.84									
											VL	(2)	1	7.5	47.80	43.34	38.41	48.10	5	43	48.41	5	43	47.80	43.34	38.41									
											VL	(3)	1	1.5	26.96	22.50	17.58	27.27	5	22	27.58	5	23	26.96	22.50	17.58									
											VL	(3)	1	4.5	29.49	25.04	20.08	29.79	5	25	30.08	5	25	29.49	25.04	20.08									
											VL	(3)	1	7.5	30.61	26.16	21.20	30.91	5	26	31.20	5	26	30.61	26.16	21.20									
											VL	(4)	1	1.5	-8.89	-13.70	-20.63	-99.00	5	-104	-8.89	5	-14	-8.89	-13.70	-20.63									
											VL	(4)	1	4.5	-8.95	-13.76	-20.69	-99.00	5	-104	-8.95	5	-14	-8.95	-13.76	-20.69									
											VL	(4)	1	7.5	-9.01	-13.82	-20.76	-99.00	5	-104	-9.01	5	-14	-9.01	-13.82	-20.76									
											RL	(0)	1	1.5	64.32	63.86	59.36	67.41	67.41	69.36	69.36	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	64.49	64.02	59.54	67.58	67.58	69.54	69.54	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	64.51	64.05	59.56	67.61	67.61	69.56	69.56	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	32.41	27.78	23.50	32.86	33	33.50	34	32.41	27.78	23.50											
											VL	(0)	1	4.5	35.87	31.32	26.78	36.27	36	36.78	37	35.87	31.32	26.78											
											VL	(0)	1	7.5	40.77	36.28	31.47	41.10	41	41.47	41	40.77	36.28	31.47											
											VL	(2)	1	1.5	32.37	27.74	23.47	32.83	5	28	33.47	5	28	32.37	27.74	23.47									
											VL	(2)	1	4.5	35.86	31.30	26.76	36.25	5	31	36.76	5	32	35.86	31.30	26.76									
VL	(2)	1	7.5	40.76	36.27	31.46	41.09	5	36	41.46	5	36	40.76	36.27	31.46																				
VL	(3)	1	1.5	9.31	4.75	.28	9.73	5	5	10.28	5	5	9.31	4.75	.28																				
VL	(3)	1	4.5	9.85	5.30	.81	10.27	5	5	10.81	5	6	9.85	5.30	.81																				
VL	(3)	1	7.5	11.25	6.70	2.19	11.66	5	7	12.19	5	7	11.25	6.70	2.19																				
VL	(4)	1	1.5	7.45	2.65	-4.26	6.99	5	2	7.45	5	2	7.45	2.65	-4.26																				
VL	(4)	1	4.5	7.44	2.63	-4.28	6.97	5	2	7.44	5	2	7.44	2.63	-4.28																				
VL	(4)	1	7.5	7.40	2.59	-4.32	6.93	5	2	7.40	5	2	7.40	2.59	-4.32																				
65	0.0	41.0			gevel			E10			RL	(0)	1	1.5	55.97	55.44	50.93	59.00	59.00	60.93	60.93	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	56.76	56.23	51.75	59.81	59.81	61.75	61.75	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	57.02	56.49	52.01	60.07	60.07	62.01	62.01	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	37.11	32.63	27.75	37.42	37	37.75	38	37.11	32.63	27.75											
											VL	(0)	1	4.5	39.42	34.94	30.05	39.73	40	40.05	40	39.42	34.94	30.05											
											VL	(0)	1	7.5	42.99	38.53	33.59	43.29	43	43.59	44	42.99	38.53	33.59											
											VL	(2)	1	1.5	35.01	30.52	25.71	35.34	5	30	35.71	5	31	35.01	30.52	25.71									
											VL	(2)	1	4.5	37.77	33.29	28.44	38.09	5	33	38.44	5	33	37.77	33.29	28.44									
											VL	(2)	1	7.5	42.28	37.82	32.88	42.58	5	38	42.88	5	38	42.28	37.82	32.88									
											VL	(3)	1	1.5	32.85	28.40	23.43	33.14	5	28	33.43	5	28	32.85	28.40	23.43									
											VL	(3)	1	4.5	34.34	29.90	24.92	34.64	5	30	34.92	5	30	34.34	29.90	24.92									
											VL	(3)	1	7.5	34.74	30.29	25.33	35.04	5	30	35.33	5	30	34.74	30.29	25.33									
											VL	(4)	1	1.5	15.75	10.95	4.05	15.29	5	10	15.75	5	11	15.75	10.95	4.05									
											VL	(4)	1	4.5	16.05	11.25	4.34	15.59	5	11	16.05	5	11	16.05	11.25	4.34									
											VL	(4)	1	7.5	16.18	11.38	4.46	15.72	5	11	16.18	5	11	16.18	11.38	4.46									
											66	0.0	41.0			gevel			E5			RL	(0)	1	1.5	60.27	59.82	55.30	63.36	63.36	65.30	65.30	--	--	--
																						RL	(0)	1	4.5	61.38	60.93	56.44	64.48	64.48	66.44	66.44	--	--	--
																						RL	(0)	1	7.5	61.79	61.33	56.86	64.90	64.90	66.86	66.86	--	--	--
																						VL	(0)	1	1.5	25.73	21.17	16.60	26.11	26	26.60	27	25.73	21.17	16.60
																						VL	(0)	1	4.5	26.71	22.12	17.66	27.12	27	27.66	28	26.71	22.12	17.66
VL	(0)	1	7.5	27.06	22.47	18.04	27.48	27	28.04	28												27.06	22.47	18.04											
VL	(2)	1	1.5	25.55	20.99	16.46	25.95	5	21	26.46												5	21	25.55	20.99	16.46									
VL	(2)	1	4.5	26.55	21.96	17.54	26.97	5	22	27.54												5	23	26.55	21.96	17.54									
VL	(2)	1	7.5	26.90	22.31	17.92	27.33	5	22	27.92												5	23	26.90	22.31	17.92									
VL	(3)	1	1.5	8.33	3.81	-0.83	8.71	5	4	9.17												5	4	8.33	3.81	-0.83									

													(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag																			
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)											
67	0.0	41.0			gevel			E6			VL	(3)	1	4.5	9.05	4.51	-0.06	9.44	5	4	9.94	5	5	9.05	4.51	-0.06									
											VL	(3)	1	7.5	9.82	5.27	.75	10.23	5	5	10.75	5	6	9.82	5.27	.75									
											VL	(4)	1	1.5	9.05	4.26	-2.64	8.60	5	4	9.05	5	4	9.05	4.26	-2.64									
											VL	(4)	1	4.5	9.23	4.44	-2.47	8.77	5	4	9.23	5	4	9.23	4.44	-2.47									
											VL	(4)	1	7.5	9.30	4.50	-2.41	8.84	5	4	9.30	5	4	9.30	4.50	-2.41									
											RL	(0)	1	1.5	53.05	52.60	48.08	56.14	56.14	58.08	58.08	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	54.16	53.71	49.20	57.25	57.25	59.20	59.20	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	54.41	53.96	49.48	57.52	57.52	59.48	59.48	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	23.54	19.00	14.26	23.87	24	24.26	24	23.54	19.00	14.26											
											VL	(0)	1	4.5	26.91	22.43	17.55	27.22	27	27.55	28	26.91	22.43	17.55											
											VL	(0)	1	7.5	27.80	23.30	18.49	28.13	28	28.49	28	27.80	23.30	18.49											
											VL	(2)	1	1.5	22.20	17.68	13.00	22.56	5	18	23.00	5	18	22.20	17.68	13.00									
											VL	(2)	1	4.5	22.66	18.13	13.47	23.02	5	18	23.47	5	18	22.66	18.13	13.47									
											VL	(2)	1	7.5	23.60	19.04	14.52	24.00	5	19	24.52	5	20	23.60	19.04	14.52									
											VL	(3)	1	1.5	16.99	12.46	7.85	17.37	5	12	17.85	5	13	16.99	12.46	7.85									
											VL	(3)	1	4.5	24.72	20.27	15.31	25.02	5	20	25.31	5	20	24.72	20.27	15.31									
											VL	(3)	1	7.5	25.58	21.13	16.18	25.88	5	21	26.18	5	21	25.58	21.13	16.18									
VL	(4)	1	1.5	9.94	5.14	-1.76	9.48	5	4	9.94	5	5	9.94	5.14	-1.76																				
VL	(4)	1	4.5	10.27	5.47	-1.43	9.81	5	5	10.27	5	5	10.27	5.47	-1.43																				
VL	(4)	1	7.5	10.47	5.67	-1.24	10.01	5	5	10.47	5	5	10.47	5.67	-1.24																				
68	0.0	41.0			gevel			E7			RL	(0)	1	1.5	42.70	42.10	37.66	45.72	45.72	47.66	47.66	--	--	--											
											RL	(0)	1	4.5	43.21	42.63	38.23	46.26	46.26	48.23	48.23	--	--	--											
											RL	(0)	1	7.5	44.04	43.49	39.14	47.14	47.14	49.14	49.14	--	--	--											
											VL	(0)	1	1.5	26.58	22.10	17.11	26.85	27	27.11	27	26.58	22.10	17.11											
											VL	(0)	1	4.5	29.72	25.26	20.25	29.99	30	30.25	30	29.72	25.26	20.25											
											VL	(0)	1	7.5	30.03	25.57	20.57	30.31	30	30.57	31	30.03	25.57	20.57											
											VL	(2)	1	1.5	19.20	14.71	9.91	19.53	5	15	19.91	5	15	19.20	14.71	9.91									
											VL	(2)	1	4.5	24.42	19.97	15.02	24.72	5	20	25.02	5	20	24.42	19.97	15.02									
											VL	(2)	1	7.5	24.89	20.43	15.50	25.19	5	20	25.50	5	21	24.89	20.43	15.50									
											VL	(3)	1	1.5	25.41	20.96	16.01	25.71	5	21	26.01	5	21	25.41	20.96	16.01									
											VL	(3)	1	4.5	28.02	23.57	18.60	28.31	5	23	28.60	5	24	28.02	23.57	18.60									
											VL	(3)	1	7.5	28.26	23.81	18.85	28.56	5	24	28.85	5	24	28.26	23.81	18.85									
											VL	(4)	1	1.5	13.89	9.08	2.15	13.42	5	8	13.89	5	9	13.89	9.08	2.15									
											VL	(4)	1	4.5	14.24	9.43	2.49	13.77	5	9	14.24	5	9	14.24	9.43	2.49									
											VL	(4)	1	7.5	14.46	9.65	2.69	13.98	5	9	14.46	5	9	14.46	9.65	2.69									
											69	0.0	41.0			gevel			E8			RL	(0)	1	1.5	52.77	52.21	47.72	55.79	55.79	57.72	57.72	--	--	--
																						RL	(0)	1	4.5	53.35	52.81	48.32	56.39	56.39	58.32	58.32	--	--	--
RL	(0)	1	7.5	54.02	53.48	48.99	57.06	57.06	58.99	58.99												--	--	--											
VL	(0)	1	1.5	30.53	26.03	21.23	30.86	31	31.23	31												30.53	26.03	21.23											
VL	(0)	1	4.5	35.36	30.90	25.97	35.66	36	35.97	36												35.36	30.90	25.97											
VL	(0)	1	7.5	37.24	32.78	27.84	37.54	38	37.84	38												37.24	32.78	27.84											
VL	(2)	1	1.5	24.58	19.97	15.61	25.01	5	20	25.61												5	21	24.58	19.97	15.61									
VL	(2)	1	4.5	31.15	26.66	21.84	31.48	5	26	31.84												5	27	31.15	26.66	21.84									
VL	(2)	1	7.5	34.65	30.18	25.29	34.96	5	30	35.29												5	30	34.65	30.18	25.29									
VL	(3)	1	1.5	29.15	24.69	19.78	29.46	5	24	29.78												5	25	29.15	24.69	19.78									
VL	(3)	1	4.5	33.24	28.80	23.82	33.54	5	29	33.82												5	29	33.24	28.80	23.82									
VL	(3)	1	7.5	33.72	29.27	24.30	34.01	5	29	34.30												5	29	33.72	29.27	24.30									
VL	(4)	1	1.5	12.98	8.18	1.25	12.51	5	8	12.98												5	8	12.98	8.18	1.25									
VL	(4)	1	4.5	13.66	8.85	1.93	13.19	5	8	13.66												5	9	13.66	8.85	1.93									
VL	(4)	1	7.5	13.94	9.13	2.20	13.47	5	8	13.94												5	9	13.94	9.13	2.20									
70	0.0	41.0			gevel			E4														RL	(0)	1	1.5	62.25	61.79	57.27	65.33	65.33	67.27	67.27	--	--	--
																						RL	(0)	1	4.5	63.06	62.59	58.11	66.15	66.15	68.11	68.11	--	--	--

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag						
											sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									RL	(0)	1	7.5	63.18	62.71	58.23	66.27		66.27	68.23	68.23	--	--	--	
									VL	(0)	1	1.5	28.36	23.75	19.41	28.80		29	29.41	29	28.36	23.75	19.41	
									VL	(0)	1	4.5	28.60	23.98	19.66	29.04		29	29.66	30	28.60	23.98	19.66	
									VL	(0)	1	7.5	28.78	24.16	19.85	29.23		29	29.85	30	28.78	24.16	19.85	
									VL	(2)	1	1.5	28.30	23.69	19.37	28.75	5	24	29.37	5	24	28.30	23.69	19.37
									VL	(2)	1	4.5	28.53	23.91	19.61	28.98	5	24	29.61	5	25	28.53	23.91	19.61
									VL	(2)	1	7.5	28.72	24.09	19.81	29.17	5	24	29.81	5	25	28.72	24.09	19.81
									VL	(3)	1	1.5	3.81	-0.70	-5.35	4.19	5	-1	4.65	5		3.81	-0.70	-5.35
									VL	(3)	1	4.5	6.22	1.63	-2.74	6.66	5	2	7.26	5	2	6.22	1.63	-2.74
									VL	(3)	1	7.5	6.32	1.73	-2.64	6.76	5	2	7.36	5	2	6.32	1.73	-2.64
									VL	(4)	1	1.5	8.29	3.49	-3.41	7.83	5	3	8.29	5	3	8.29	3.49	-3.41
									VL	(4)	1	4.5	8.36	3.55	-3.36	7.89	5	3	8.36	5	3	8.36	3.55	-3.36
									VL	(4)	1	7.5	8.37	3.57	-3.35	7.91	5	3	8.37	5	3	8.37	3.57	-3.35
71	0.0	41.0		gevel				E9	RL	(0)	1	1.5	54.10	53.55	49.05	57.12		57.12	59.05	59.05	--	--	--	
									RL	(0)	1	4.5	54.87	54.34	49.85	57.91		57.91	59.85	59.85	--	--	--	
									RL	(0)	1	7.5	55.57	55.04	50.55	58.61		58.61	60.55	60.55	--	--	--	
									VL	(0)	1	1.5	32.58	28.09	23.26	32.90		33	33.26	33	32.58	28.09	23.26	
									VL	(0)	1	4.5	36.89	32.43	27.50	37.19		37	37.50	38	36.89	32.43	27.50	
									VL	(0)	1	7.5	38.80	34.34	29.40	39.10		39	39.40	39	38.80	34.34	29.40	
									VL	(2)	1	1.5	26.55	21.95	17.57	26.98	5	22	27.57	5	23	26.55	21.95	17.57
									VL	(2)	1	4.5	33.60	29.11	24.27	33.92	5	29	34.27	5	29	33.60	29.11	24.27
									VL	(2)	1	7.5	36.74	32.28	27.36	37.05	5	32	37.36	5	32	36.74	32.28	27.36
									VL	(3)	1	1.5	31.24	26.78	21.84	31.54	5	27	31.84	5	27	31.24	26.78	21.84
									VL	(3)	1	4.5	34.09	29.64	24.67	34.38	5	29	34.67	5	30	34.09	29.64	24.67
									VL	(3)	1	7.5	34.52	30.07	25.11	34.82	5	30	35.11	5	30	34.52	30.07	25.11
									VL	(4)	1	1.5	14.92	10.12	3.21	14.46	5	9	14.92	5	10	14.92	10.12	3.21
									VL	(4)	1	4.5	15.64	10.84	3.93	15.18	5	10	15.64	5	11	15.64	10.84	3.93
									VL	(4)	1	7.5	15.81	11.01	4.10	15.35	5	10	15.81	5	11	15.81	11.01	4.10



nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking						km1	km2 kenmerk			Wissellen railruwheid			spectrum		toeslagen		correctie			
					o	5.22	140	n	0.00	103		j	4.80	140	n	0.00	103	j	1.26	140	n	0.00	103	j	
64220	38.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86659000	86759000	1594	0.0	0=gemiddeld	0.0										0.5				
Dag																									
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	91	j	0.00	140	n	0.04	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	91	j	0.00	140	n	2.76	91	j	0.38	140	n	0.80	91	j	0.00	91	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	91	j	2.24	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	91	j	0.03	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	140	n	0.01	91	j	0.52	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.01	91	j	0.00	91	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	0.02	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.02	91	j	0.00	91	j
4	3	goederen	goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	140	n	0.11	91	j	0.02	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.11	91	j	0.00	91	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	0.57	140	n	0.00	91	j	0.51	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
8	4	int-r	reizigers	o	0.27	140	n	0.00	91	j	2.34	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
8	4	irm-4	reizigers	o	22.52	140	n	0.00	91	j	20.56	140	n	0.00	91	j	4.68	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
8	4	virm-6	reizigers	o	5.22	140	n	0.00	91	j	4.80	140	n	0.00	91	j	1.26	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
9	4	ice-3	reizigers	o	2.68	140	n	0.00	91	j	1.53	140	n	0.00	91	j	0.00	140	n	0.00	91	j	0.00	91	j
64221	38.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86759000	86859000	1594	0.0	0=gemiddeld	0.0														
Dag																									
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	80	j	0.00	140	n	0.04	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	80	j	0.00	140	n	2.76	80	j	0.38	140	n	0.80	80	j	0.00	80	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	80	j	2.24	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	80	j	0.03	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	140	n	0.01	80	j	0.52	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.01	80	j	0.00	80	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	0.02	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.02	80	j	0.00	80	j
4	3	goederen	goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	140	n	0.11	80	j	0.02	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.11	80	j	0.00	80	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	0.57	140	n	0.00	80	j	0.51	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
8	4	int-r	reizigers	o	0.27	140	n	0.00	80	j	2.34	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
8	4	irm-4	reizigers	o	22.52	140	n	0.00	80	j	20.56	140	n	0.00	80	j	4.68	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
8	4	virm-6	reizigers	o	5.22	140	n	0.00	80	j	4.80	140	n	0.00	80	j	1.26	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
9	4	ice-3	reizigers	o	2.68	140	n	0.00	80	j	1.53	140	n	0.00	80	j	0.00	140	n	0.00	80	j	0.00	80	j
64222	38.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86859000	86959000	1594	0.0	0=gemiddeld	0.0														
Dag																									
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	68	j	0.00	140	n	0.04	68	j	0.00	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	68	j	0.00	140	n	2.76	68	j	0.38	140	n	0.80	68	j	0.00	68	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	68	j	2.24	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	68	j	0.03	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	140	n	0.01	68	j	0.52	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.01	68	j	0.00	68	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	0.02	68	j	0.00	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.02	68	j	0.00	68	j
4	3	goederen	goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	140	n	0.11	68	j	0.02	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.11	68	j	0.00	68	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	0.57	140	n	0.00	68	j	0.51	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j
8	4	int-r	reizigers	o	0.27	140	n	0.00	68	j	2.34	140	n	0.00	68	j	0.00	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j
8	4	irm-4	reizigers	o	22.52	140	n	0.00	68	j	20.56	140	n	0.00	68	j	4.68	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j
8	4	virm-6	reizigers	o	5.22	140	n	0.00	68	j	4.80	140	n	0.00	68	j	1.26	140	n	0.00	68	j	0.00	68	j



nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking										spectrum		toeslagen		correctie									
					km1					km2					kenmerk	Wissellen	railruwheid	brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond						
64223	38.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel										86959000	87059000	1594	0.0	0=gemiddeld	0.0	n	0.00	68	j	0.5			
					vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
					1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	57	j	0.00	140	n	0.04	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	j
					1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	57	j	0.00	140	n	2.76	57	j	0.38	140	n	0.80	57	j	j
					2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	57	j	2.24	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	j
					2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	57	j	0.03	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	j
					3	4	e-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	j
					3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	140	n	0.01	57	j	0.52	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.01	57	j	j
					3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	0.02	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.02	57	j	j
					4	3	goederen	goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j	j
					5	4	de-loc	goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	j
					6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j	j
					8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	140	n	0.11	57	j	0.02	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.11	57	j	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	0.57	140	n	0.00	57	j	0.51	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	j					
8	4	int-r	reizigers	o	0.27	140	n	0.00	57	j	2.34	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	j					
8	4	irm-4	reizigers	o	22.52	140	n	0.00	57	j	20.56	140	n	0.00	57	j	4.68	140	n	0.00	57	j	j					
8	4	virtm-6	reizigers	o	5.22	140	n	0.00	57	j	4.80	140	n	0.00	57	j	1.26	140	n	0.00	57	j	j					
9	4	ice-3	reizigers	o	2.68	140	n	0.00	57	j	1.53	140	n	0.00	57	j	0.00	140	n	0.00	57	j	j					
64224	39.0	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel										87059000	87159000	1594	0.0	0=gemiddeld	0.0	n	0.00	68	j	0.5			
					vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
					1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	49	j	0.00	140	n	0.04	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	j
					1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	49	j	0.00	140	n	2.76	49	j	0.38	140	n	0.80	49	j	j
					2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	49	j	2.24	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	j
					2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	49	j	0.03	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	j
					3	4	e-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	j
					3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	140	n	0.01	49	j	0.52	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.01	49	j	j
					3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	0.02	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.02	49	j	j
					4	3	goederen	goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j	j
					5	4	de-loc	goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	j
					6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j	j
					8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	140	n	0.11	49	j	0.02	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.11	49	j	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	0.57	140	n	0.00	49	j	0.51	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	j					
8	4	int-r	reizigers	o	0.27	140	n	0.00	49	j	2.34	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	j					
8	4	irm-4	reizigers	o	22.52	140	n	0.00	49	j	20.56	140	n	0.00	49	j	4.68	140	n	0.00	49	j	j					
8	4	virtm-6	reizigers	o	5.22	140	n	0.00	49	j	4.80	140	n	0.00	49	j	1.26	140	n	0.00	49	j	j					
9	4	ice-3	reizigers	o	2.68	140	n	0.00	49	j	1.53	140	n	0.00	49	j	0.00	140	n	0.00	49	j	j					
64225	39.5	40	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel										87159000	87199000	1594	0.0	0=gemiddeld	0.0	n	0.00	68	j	0.5			
					vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
					1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	43	j	0.00	140	n	0.04	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	j
					1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	43	j	0.00	140	n	2.76	43	j	0.38	140	n	0.80	43	j	j
					2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	43	j	2.24	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	j
					2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	43	j	0.03	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	j
					3	4	e-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	j
					3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	140	n	0.01	43	j	0.52	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.01	43	j	j
					3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	0.02	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.02	43	j	j
					4	3	goederen	goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j	j
					5	4	de-loc	goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	j
					6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j	j
					8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	140	n	0.11	43	j	0.02	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.11	43	j	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	0.57	140	n	0.00	43	j	0.51	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	j					
8	4	int-r	reizigers	o	0.27	140	n	0.00	43	j	2.34	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	j					
8	4	irm-4	reizigers	o	22.52	140	n	0.00	43	j	20.56	140	n	0.00	43	j	4.68	140	n	0.00	43	j	j					
8	4	virtm-6	reizigers	o	5.22	140	n	0.00	43	j	4.80	140	n	0.00	43	j	1.26	140	n	0.00	43	j	j					
9	4	ice-3	reizigers	o	2.68	140	n	0.00	43	j	1.53	140	n	0.00	43	j	0.00	140	n	0.00	43	j	j					



nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum			toeslagen			correctie																					
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond																							
																					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel		treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop															
1	3	mat'64-t		reizigers	o	0.00	140	n	0.04	40	n	0.00	140	n	0.04	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n															
1	3	mat'64-v		reizigers	o	0.10	140	n	5.08	40	n	0.00	140	n	2.76	40	n	0.38	140	n	0.80	40	n															
2	1	ic-r		reizigers	o	3.57	140	n	0.00	40	n	2.24	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n															
2	1	icm-3		reizigers	o	0.00	140	n	0.00	40	n	0.03	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n															
3	4	e-loc		goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j															
3	4	e-loc		reizigers	o	0.57	140	n	0.01	40	n	0.52	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.01	40	n															
3	4	mdm		reizigers	o	0.00	140	n	0.02	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.02	40	n															
4	3	goederen		goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.61	90	n	0.00	40	j															
5	4	de-loc		goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j															
6	4	de-loc-6400		goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.33	90	n	0.00	40	j															
8	4	ddm-2/3		reizigers	o	0.03	140	n	0.11	40	n	0.02	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.11	40	n															
8	4	ic-r-sr		reizigers	o	0.57	140	n	0.00	40	n	0.51	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n															
8	4	int-r		reizigers	o	0.27	140	n	0.00	40	n	2.34	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n															
8	4	irm-4		reizigers	o	22.52	140	n	0.00	40	n	20.56	140	n	0.00	40	n	4.68	140	n	0.00	40	n															
8	4	virm-6		reizigers	o	5.22	140	n	0.00	40	n	4.80	140	n	0.00	40	n	1.26	140	n	0.00	40	n															
9	4	ice-3		reizigers	o	2.68	140	n	0.00	40	n	1.53	140	n	0.00	40	n	0.00	140	n	0.00	40	n															
83278	38.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86400000			86500000 1590			0.0 0=gemiddeld			0.0						-2.1																	
																					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel		treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop															
1	3	mat'64-t		reizigers	a	0.00	140	n	0.04	94	n	0.00	140	n	0.00	94	n	0.00	140	n	0.00	94	n															
1	3	mat'64-v		reizigers	a	0.14	140	n	4.94	94	n	0.00	140	n	2.58	94	n	0.22	140	n	1.34	94	n															
2	1	ic-r		reizigers	a	3.03	140	n	0.00	94	n	1.74	140	n	0.00	94	n	1.08	140	n	0.00	94	n															
3	4	e-loc		goederen	a	0.04	78	n	0.00	40	j	0.00	78	n	0.00	40	j	0.04	78	n	0.00	40	j															
3	4	e-loc		reizigers	a	0.55	140	n	0.02	94	n	0.22	140	n	0.00	94	n	0.18	140	n	0.00	94	n															
3	4	mdm		reizigers	a	0.00	140	n	0.03	94	n	0.00	140	n	0.00	94	n	0.00	140	n	0.00	94	n															
4	3	goederen		goederen	a	15.36	78	n	0.00	40	j	11.65	78	n	0.00	40	j	16.40	78	n	0.00	40	j															
5	4	de-loc		goederen	a	0.06	78	n	0.00	40	j	0.07	78	n	0.00	40	j	0.12	78	n	0.00	40	j															
6	4	de-loc-6400		goederen	a	0.49	78	n	0.00	40	j	0.36	78	n	0.00	40	j	0.49	78	n	0.00	40	j															
8	4	ddm-2/3		reizigers	a	0.01	140	n	0.17	94	n	0.01	140	n	0.00	94	n	0.04	140	n	0.02	94	n															
8	4	ic-r-sr		reizigers	a	0.54	140	n	0.00	94	n	0.07	140	n	0.00	94	n	0.26	140	n	0.00	94	n															
8	4	int-r		reizigers	a	1.03	140	n	0.00	94	n	0.00	140	n	0.00	94	n	0.02	140	n	0.00	94	n															
8	4	irm-4		reizigers	a	23.40	140	n	0.00	94	n	17.12	140	n	0.00	94	n	5.08	140	n	0.00	94	n															
8	4	virm-6		reizigers	a	5.64	140	n	0.00	94	n	3.90	140	n	0.00	94	n	1.08	140	n	0.00	94	n															
9	4	ice-3		reizigers	a	1.96	140	n	0.00	94	n	3.68	140	n	0.00	94	n	0.00	140	n	0.00	94	n															
83279	38.5	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86500000			86507747 1590			0.0 0=gemiddeld			0.0						-2.1																	
																					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel		treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop															
1	3	mat'64-t		reizigers	a	0.00	140	n	0.04	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n															
1	3	mat'64-v		reizigers	a	0.14	140	n	4.94	89	n	0.00	140	n	2.58	89	n	0.22	140	n	1.34	89	n															
2	1	ic-r		reizigers	a	3.03	140	n	0.00	89	n	1.74	140	n	0.00	89	n	1.08	140	n	0.00	89	n															
3	4	e-loc		goederen	a	0.04	78	n	0.00	40	j	0.00	78	n	0.00	40	j	0.04	78	n	0.00	40	j															
3	4	e-loc		reizigers	a	0.55	140	n	0.02	89	n	0.22	140	n	0.00	89	n	0.18	140	n	0.00	89	n															
3	4	mdm		reizigers	a	0.00	140	n	0.03	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n															
4	3	goederen		goederen	a	15.36	78	n	0.00	40	j	11.65	78	n	0.00	40	j	16.40	78	n	0.00	40	j															
5	4	de-loc		goederen	a	0.06	78	n	0.00	40	j	0.07	78	n	0.00	40	j	0.12	78	n	0.00	40	j															
6	4	de-loc-6400		goederen	a	0.49	78	n	0.00	40	j	0.36	78	n	0.00	40	j	0.49	78	n	0.00	40	j															
8	4	ddm-2/3		reizigers	a	0.01	140	n	0.17	89	n	0.01	140	n	0.00	89	n	0.04	140	n	0.02	89	n															
8	4	ic-r-sr		reizigers	a	0.54	140	n	0.00	89	n	0.07	140	n	0.00	89	n	0.26	140	n	0.00	89	n															
8	4	int-r		reizigers	a	1.03	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.02	140	n	0.00	89	n															
8	4	irm-4		reizigers	a	23.40	140	n	0.00	89	n	17.12	140	n	0.00	89	n	5.08	140	n	0.00	89	n															
8	4	virm-6		reizigers	a	5.64	140	n	0.00	89	n	3.90	140	n	0.00	89	n	1.08	140	n	0.00	89	n															
9	4	ice-3		reizigers	a	1.96	140	n	0.00	89	n	3.68	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n															
83280	38.5	0	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86507747			86508000 1590			0.0 0=gemiddeld			0.0						1.5																	

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking												spectrum			toeslagen			correctie													
					km1			km2			kenmerk			Wissellen			railruwheid			brug			raildemp			algemeen			prognose			plafond				
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop		
83281	38.5	92	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel												86508000			86599735 1590			0.0 0=gemiddeld			0.0			1.5							
					Dag												Avond			Nacht																
					1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	89	n
83282	38.5	0	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel												86599735			86600000 1590			0.0 0=gemiddeld			0.0			0.5							
					Dag												Avond			Nacht																
					1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	89	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	89	n	0.00	89	n	0.00	89	n
83283	38.5	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel												86600000			86608000 1590			0.0 0=gemiddeld			0.0			0.5							
					Dag												Avond			Nacht																
					1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.00	84	n	0.00	84	n

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking										spectrum		toeslagen		correctie					
					km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond										
				3 4 e-loc	goederen	a	0.04	77	n	0.00	40	j	0.00	77	n	0.00	40	j	0.04	77	n	0.00	40	j
				3 4 e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	84	n	0.22	140	n	0.00	84	n	0.18	140	n	0.00	84	n
				3 4 mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n
				4 3 goederen	goederen	a	15.36	77	n	0.00	40	j	11.65	77	n	0.00	40	j	16.40	77	n	0.00	40	j
				5 4 de-loc	goederen	a	0.06	77	n	0.00	40	j	0.07	77	n	0.00	40	j	0.12	77	n	0.00	40	j
				6 4 de-loc-6400	goederen	a	0.49	77	n	0.00	40	j	0.36	77	n	0.00	40	j	0.49	77	n	0.00	40	j
				8 4 ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	84	n	0.01	140	n	0.00	84	n	0.04	140	n	0.02	84	n
				8 4 ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	84	n	0.07	140	n	0.00	84	n	0.26	140	n	0.00	84	n
				8 4 int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.02	140	n	0.00	84	n
				8 4 irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	84	n	17.12	140	n	0.00	84	n	5.08	140	n	0.00	84	n
				8 4 virm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	84	n	3.90	140	n	0.00	84	n	1.08	140	n	0.00	84	n
				9 4 ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	84	n	3.68	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n
83284	38.5	92	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel						86680000		86700000	1590		0.0	0=gemiddeld		0.0				0.5	
				vc rs materieel	treintype	r	Dag					Avond					Nacht							
				1 3 mat '64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n
				1 3 mat '64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	84	n	0.00	140	n	2.58	84	n	0.22	140	n	1.34	84	n
				2 1 ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	84	n	1.74	140	n	0.00	84	n	1.08	140	n	0.00	84	n
				3 4 e-loc	goederen	a	0.04	75	n	0.00	40	j	0.00	75	n	0.00	40	j	0.04	75	n	0.00	40	j
				3 4 e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	84	n	0.22	140	n	0.00	84	n	0.18	140	n	0.00	84	n
				3 4 mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n
				4 3 goederen	goederen	a	15.36	75	n	0.00	40	j	11.65	75	n	0.00	40	j	16.40	75	n	0.00	40	j
				5 4 de-loc	goederen	a	0.06	75	n	0.00	40	j	0.07	75	n	0.00	40	j	0.12	75	n	0.00	40	j
				6 4 de-loc-6400	goederen	a	0.49	75	n	0.00	40	j	0.36	75	n	0.00	40	j	0.49	75	n	0.00	40	j
				8 4 ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	84	n	0.01	140	n	0.00	84	n	0.04	140	n	0.02	84	n
				8 4 ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	84	n	0.07	140	n	0.00	84	n	0.26	140	n	0.00	84	n
				8 4 int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n	0.02	140	n	0.00	84	n
				8 4 irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	84	n	17.12	140	n	0.00	84	n	5.08	140	n	0.00	84	n
				8 4 virm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	84	n	3.90	140	n	0.00	84	n	1.08	140	n	0.00	84	n
				9 4 ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	84	n	3.68	140	n	0.00	84	n	0.00	140	n	0.00	84	n
83285	38.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel						86700000		86800000	1590		0.0	0=gemiddeld		0.0				0.5	
				vc rs materieel	treintype	r	Dag					Avond					Nacht							
				1 3 mat '64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	79	n	0.00	140	n	0.00	79	n	0.00	140	n	0.00	79	n
				1 3 mat '64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	79	n	0.00	140	n	2.58	79	n	0.22	140	n	1.34	79	n
				2 1 ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	79	n	1.74	140	n	0.00	79	n	1.08	140	n	0.00	79	n
				3 4 e-loc	goederen	a	0.04	74	n	0.00	40	j	0.00	74	n	0.00	40	j	0.04	74	n	0.00	40	j
				3 4 e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	79	n	0.22	140	n	0.00	79	n	0.18	140	n	0.00	79	n
				3 4 mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	79	n	0.00	140	n	0.00	79	n	0.00	140	n	0.00	79	n
				4 3 goederen	goederen	a	15.36	74	n	0.00	40	j	11.65	74	n	0.00	40	j	16.40	74	n	0.00	40	j
				5 4 de-loc	goederen	a	0.06	74	n	0.00	40	j	0.07	74	n	0.00	40	j	0.12	74	n	0.00	40	j
				6 4 de-loc-6400	goederen	a	0.49	74	n	0.00	40	j	0.36	74	n	0.00	40	j	0.49	74	n	0.00	40	j
				8 4 ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	79	n	0.01	140	n	0.00	79	n	0.04	140	n	0.02	79	n
				8 4 ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	79	n	0.07	140	n	0.00	79	n	0.26	140	n	0.00	79	n
				8 4 int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	79	n	0.00	140	n	0.00	79	n	0.02	140	n	0.00	79	n
				8 4 irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	79	n	17.12	140	n	0.00	79	n	5.08	140	n	0.00	79	n
				8 4 virm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	79	n	3.90	140	n	0.00	79	n	1.08	140	n	0.00	79	n
				9 4 ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	79	n	3.68	140	n	0.00	79	n	0.00	140	n	0.00	79	n
83286	38.5	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel						86800000		86808000	1590		0.0	0=gemiddeld		0.0				0.5	
				vc rs materieel	treintype	r	Dag					Avond					Nacht							
				1 3 mat '64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n
				1 3 mat '64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	72	n	0.00	140	n	2.58	72	n	0.22	140	n	1.34	72	n
				2 1 ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	72	n	1.74	140	n	0.00	72	n	1.08	140	n	0.00	72	n
				3 4 e-loc	goederen	a	0.04	74	n	0.00	40	j	0.00	74	n	0.00	40	j	0.04	74	n	0.00	40	j
				3 4 e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	72	n	0.22	140	n	0.00	72	n	0.18	140	n	0.00	72	n
				3 4 mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n
				4 3 goederen	goederen	a	15.36	74	n	0.00	40	j	11.65	74	n	0.00	40	j	16.40	74	n	0.00	40	j

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking										spectrum			toeslagen		correctie																								
					km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond																														
83287	38.5	92	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86808000	86900000	1590	0.0	0=gemiddeld	0.0	0.5	5	4	de-loc	goederen	a	0.06	74	n	0.00	40	j	0.07	74	n	0.00	40	j	0.12	74	n	0.00	40	j									
													6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.49	74	n	0.00	40	j	0.36	74	n	0.00	40	j	0.49	74	n	0.00	40	j	0.49	74	n	0.00	40	j			
													8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	72	n	0.01	140	n	0.00	72	n	0.04	140	n	0.02	72	n	0.00	72	n	0.04	140	n	0.02	72	n
													8	4	ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	72	n	0.07	140	n	0.00	72	n	0.26	140	n	0.00	72	n	0.00	72	n	0.26	140	n	0.00	72	n
													8	4	int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.02	140	n	0.00	72	n	0.00	72	n	0.02	140	n	0.00	72	n
													8	4	irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	72	n	17.12	140	n	0.00	72	n	5.08	140	n	0.00	72	n	0.00	72	n	5.08	140	n	0.00	72	n
													8	4	virtm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	72	n	3.90	140	n	0.00	72	n	1.08	140	n	0.00	72	n	0.00	72	n	1.08	140	n	0.00	72	n
													9	4	ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	72	n	3.68	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n
													Dag																		Avond			Nacht										
													vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop									
1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n																						
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	72	n	0.00	140	n	2.58	72	n	0.22	140	n	1.34	72	n																						
2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	72	n	1.74	140	n	0.00	72	n	1.08	140	n	0.00	72	n																						
3	4	e-loc	goederen	a	0.04	73	n	0.00	40	j	0.00	73	n	0.00	40	j	0.04	73	n	0.00	40	j																						
3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	72	n	0.22	140	n	0.00	72	n	0.18	140	n	0.00	72	n																						
3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n																						
4	3	goederen	goederen	a	15.36	73	n	0.00	40	j	11.65	73	n	0.00	40	j	16.40	73	n	0.00	40	j																						
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	73	n	0.00	40	j	0.07	73	n	0.00	40	j	0.12	73	n	0.00	40	j																						
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.49	73	n	0.00	40	j	0.36	73	n	0.00	40	j	0.49	73	n	0.00	40	j																						
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	72	n	0.01	140	n	0.00	72	n	0.04	140	n	0.02	72	n																						
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	72	n	0.07	140	n	0.00	72	n	0.26	140	n	0.00	72	n																						
8	4	int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n	0.02	140	n	0.00	72	n																						
8	4	irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	72	n	17.12	140	n	0.00	72	n	5.08	140	n	0.00	72	n																						
8	4	virtm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	72	n	3.90	140	n	0.00	72	n	1.08	140	n	0.00	72	n																						
9	4	ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	72	n	3.68	140	n	0.00	72	n	0.00	140	n	0.00	72	n																						
83288	38.5	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86900000	86908000	1590	0.0	0=gemiddeld	0.0	0.5	vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop									
													1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n			
													1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	65	n	0.00	140	n	2.58	65	n	0.22	140	n	1.34	65	n									
													2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	65	n	1.74	140	n	0.00	65	n	1.08	140	n	0.00	65	n									
													3	4	e-loc	goederen	a	0.04	73	n	0.00	40	j	0.00	73	n	0.00	40	j	0.04	73	n	0.00	40	j									
													3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	65	n	0.22	140	n	0.00	65	n	0.18	140	n	0.00	65	n									
													3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n									
													4	3	goederen	goederen	a	15.36	73	n	0.00	40	j	11.65	73	n	0.00	40	j	16.40	73	n	0.00	40	j									
													5	4	de-loc	goederen	a	0.06	73	n	0.00	40	j	0.07	73	n	0.00	40	j	0.12	73	n	0.00	40	j									
													6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.49	73	n	0.00	40	j	0.36	73	n	0.00	40	j	0.49	73	n	0.00	40	j									
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	65	n	0.01	140	n	0.00	65	n	0.04	140	n	0.02	65	n																						
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	65	n	0.07	140	n	0.00	65	n	0.26	140	n	0.00	65	n																						
8	4	int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.02	140	n	0.00	65	n																						
8	4	irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	65	n	17.12	140	n	0.00	65	n	5.08	140	n	0.00	65	n																						
8	4	virtm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	65	n	3.90	140	n	0.00	65	n	1.08	140	n	0.00	65	n																						
9	4	ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	65	n	3.68	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n																						
83289	38.5	92	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	86908000	87000000	1590	0.0	0=gemiddeld	0.0	0.5	vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop									
													1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n			
													1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	65	n	0.00	140	n	2.58	65	n	0.22	140	n	1.34	65	n									
													2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	65	n	1.74	140	n	0.00	65	n	1.08	140	n	0.00	65	n									
													3	4	e-loc	goederen	a	0.04	71	n	0.00	40	j	0.00	71	n	0.00	40	j	0.04	71	n	0.00	40	j									
													3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	65	n	0.22	140	n	0.00	65	n	0.18	140	n	0.00	65	n									
													3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n	0.00	140	n	0.00	65	n									
													4	3	goederen	goederen	a	15.36	71	n	0.00	40	j	11.65	71	n	0.00	40	j	16.40	71	n	0.00	40	j									
													5	4	de-loc	goederen	a	0.06	71	n	0.00	40	j	0.07	71	n	0.00	40	j	0.12	71	n	0.00	40	j									
													6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.49	71	n	0.00	40	j	0.36	71	n	0.00	40	j	0.49	71	n	0.00	40	j									
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	65	n	0.01	140	n	0.00	65	n	0.04	140	n	0.02	65	n																						
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	65	n	0.07	140	n	0.00	65	n	0.26	140	n	0.00	65	n																						

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking										spectrum			toeslagen		correctie										
					km1					km2					kenmerk	Wissellen	railruwheid	brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond								
83290	38.7	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel										87000000			87100000		1590		0.0		0=gemiddeld		0.0				
					vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Dag			Avond			Nacht								
					1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	57	n	0.00	140	n	0.00	57	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	57	n
					1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	57	n	0.00	140	n	2.58	57	n	0.22	140	n	1.34	57	n	0.00	57	n
					2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	57	n	1.74	140	n	0.00	57	n	1.08	140	n	0.00	57	n	0.00	57	n
					3	4	e-loc	goederen	a	0.04	71	n	0.00	40	j	0.00	71	n	0.00	40	j	0.04	71	n	0.00	40	j	0.00	40	j
					3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	57	n	0.22	140	n	0.00	57	n	0.18	140	n	0.00	57	n	0.00	57	n
					3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	57	n	0.00	140	n	0.00	57	n	0.00	140	n	0.00	57	n	0.00	57	n
					4	3	goederen	goederen	a	15.36	71	n	0.00	40	j	11.65	71	n	0.00	40	j	16.40	71	n	0.00	40	j	0.00	40	j
					5	4	de-loc	goederen	a	0.06	71	n	0.00	40	j	0.07	71	n	0.00	40	j	0.12	71	n	0.00	40	j	0.00	40	j
83291	39.4	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel										87100000			87108000		1590		0.0		0=gemiddeld		0.0				
					vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Dag			Avond			Nacht								
					1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	48	n	0.00	140	n	0.00	48	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	48	n
					1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	48	n	0.00	140	n	2.58	48	n	0.22	140	n	1.34	48	n	0.00	48	n
					2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	48	n	1.74	140	n	0.00	48	n	1.08	140	n	0.00	48	n	0.00	48	n
					3	4	e-loc	goederen	a	0.04	71	n	0.00	40	j	0.00	71	n	0.00	40	j	0.04	71	n	0.00	40	j	0.00	40	j
					3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	48	n	0.22	140	n	0.00	48	n	0.18	140	n	0.00	48	n	0.00	48	n
					3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	48	n	0.00	140	n	0.00	48	n	0.00	140	n	0.00	48	n	0.00	48	n
					4	3	goederen	goederen	a	15.36	71	n	0.00	40	j	11.65	71	n	0.00	40	j	16.40	71	n	0.00	40	j	0.00	40	j
					5	4	de-loc	goederen	a	0.06	71	n	0.00	40	j	0.07	71	n	0.00	40	j	0.12	71	n	0.00	40	j	0.00	40	j
83292	39.5	92	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel										87108000			87200000		1590		0.0		0=gemiddeld		0.0				
					vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Dag			Avond			Nacht								
					1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	48	n	0.00	140	n	0.00	48	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	48	n
					1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	48	n	0.00	140	n	2.58	48	n	0.22	140	n	1.34	48	n	0.00	48	n
					2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	48	n	1.74	140	n	0.00	48	n	1.08	140	n	0.00	48	n	0.00	48	n
					3	4	e-loc	goederen	a	0.04	70	n	0.00	40	j	0.00	70	n	0.00	40	j	0.04	70	n	0.00	40	j	0.00	40	j
					3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	48	n	0.22	140	n	0.00	48	n	0.18	140	n	0.00	48	n	0.00	48	n
					3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	48	n	0.00	140	n	0.00	48	n	0.00	140	n	0.00	48	n	0.00	48	n
					4	3	goederen	goederen	a	15.36	70	n	0.00	40	j	11.65	70	n	0.00	40	j	16.40	70	n	0.00	40	j	0.00	40	j
					5	4	de-loc	goederen	a	0.06	70	n	0.00	40	j	0.07	70	n	0.00	40	j	0.12	70	n	0.00	40	j	0.00	40	j







nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	spectrum										toeslagen		correctie													
						km1					km2 kenmerk					Wissellen	railruwheid	brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond									
83297	39.6	70	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	8750000					87570000 1590					0.0 0=gemiddeld		0.0		0.5											
						vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	
						1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.04	40	j	0.00	140	n	0.00	40	j	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	40	j
						1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14	140	n	4.94	40	j	0.00	140	n	2.58	40	j	0.22	140	n	1.34	40	j			
						2	1	ic-r	reizigers	a	3.03	140	n	0.00	40	j	1.74	140	n	0.00	40	j	1.08	140	n	0.00	40	j			
						3	4	e-loc	goederen	a	0.04	67	n	0.00	40	j	0.00	67	n	0.00	40	j	0.04	67	n	0.00	40	j			
						3	4	e-loc	reizigers	a	0.55	140	n	0.02	40	j	0.22	140	n	0.00	40	j	0.18	140	n	0.00	40	j			
						3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	0.03	40	j	0.00	140	n	0.00	40	j	0.00	140	n	0.00	40	j			
						4	3	goederen	goederen	a	15.36	67	n	0.00	40	j	11.65	67	n	0.00	40	j	16.40	67	n	0.00	40	j			
						5	4	de-loc	goederen	a	0.06	67	n	0.00	40	j	0.07	67	n	0.00	40	j	0.12	67	n	0.00	40	j			
						6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.49	67	n	0.00	40	j	0.36	67	n	0.00	40	j	0.49	67	n	0.00	40	j			
						8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.01	140	n	0.17	40	j	0.01	140	n	0.00	40	j	0.04	140	n	0.02	40	j			
						8	4	ic-r-sr	reizigers	a	0.54	140	n	0.00	40	j	0.07	140	n	0.00	40	j	0.26	140	n	0.00	40	j			
						8	4	int-r	reizigers	a	1.03	140	n	0.00	40	j	0.00	140	n	0.00	40	j	0.02	140	n	0.00	40	j			
						8	4	irm-4	reizigers	a	23.40	140	n	0.00	40	j	17.12	140	n	0.00	40	j	5.08	140	n	0.00	40	j			
						8	4	virm-6	reizigers	a	5.64	140	n	0.00	40	j	3.90	140	n	0.00	40	j	1.08	140	n	0.00	40	j			
						9	4	ice-3	reizigers	a	1.96	140	n	0.00	40	j	3.68	140	n	0.00	40	j	0.00	140	n	0.00	40	j			
						83298	39.5	57	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	87570000					87626657 1590					0.0 0=gemiddeld		0.0		0.5					
												vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht	Qdoor
1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00							138	n	0.04	40	j	0.00	138	n	0.00	40	j	0.00	138	n	0.00	138	n	0.00	40	j
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.14							138	n	4.94	40	j	0.00	138	n	2.58	40	j	0.22	138	n	1.34	40	j			
2	1	ic-r	reizigers	a	3.03							138	n	0.00	40	j	1.74	138	n	0.00	40	j	1.08	138	n	0.00	40	j			
3	4	e-loc	goederen	a	0.04							66	n	0.00	40	j	0.00	66	n	0.00	40	j	0.04	66	n	0.00	40	j			
3	4	e-loc	reizigers	a	0.55							138	n	0.02	40	j	0.22	138	n	0.00	40	j	0.18	138	n	0.00	40	j			
3	4	mddm	reizigers	a	0.00							138	n	0.03	40	j	0.00	138	n	0.00	40	j	0.00	138	n	0.00	40	j			
4	3	goederen	goederen	a	15.36							66	n	0.00	40	j	11.65	66	n	0.00	40	j	16.63	66	n	0.00	40	j			
5	4	de-loc	goederen	a	0.06							66	n	0.00	40	j	0.07	66	n	0.00	40	j	0.12	66	n	0.00	40	j			
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.49							66	n	0.00	40	j	0.36	66	n	0.00	40	j	0.49	66	n	0.00	40	j			
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.01							138	n	0.17	40	j	0.01	138	n	0.00	40	j	0.04	138	n	0.02	40	j			
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	0.54							138	n	0.00	40	j	0.07	138	n	0.00	40	j	0.26	138	n	0.00	40	j			
8	4	int-r	reizigers	a	1.03							138	n	0.00	40	j	0.00	138	n	0.00	40	j	0.02	138	n	0.00	40	j			
8	4	irm-4	reizigers	a	23.40							138	n	0.00	40	j	17.12	138	n	0.00	40	j	5.08	138	n	0.00	40	j			
8	4	virm-6	reizigers	a	5.64							138	n	0.00	40	j	3.90	138	n	0.00	40	j	1.08	138	n	0.00	40	j			
9	4	ice-3	reizigers	a	1.96							138	n	0.00	40	j	3.68	138	n	0.00	40	j	0.00	138	n	0.00	40	j			
83319	38.5	60	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel							86359000					86459000 1594					0.0 0=gemiddeld		0.0		1.5					
												vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht	Qdoor
						1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.04	120	j	0.00	140	n	0.04	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j			
						1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.10	140	n	5.08	120	j	0.00	140	n	2.76	120	j	0.38	140	n	0.80	120	j			
						2	1	ic-r	reizigers	o	3.57	140	n	0.00	120	j	2.24	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j			
						2	1	icm-3	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	120	j	0.03	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j			

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking					km1	km2	kenmerk	Wissellen railruwheid		spectrum		toeslagen		correctie				
					o	0.03	90	n	0.00				40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n
3	4	e-loc		goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc		reizigers	o	0.57	140	n	0.01	120	j	0.52	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.01	120	j
3	4	mddm		reizigers	o	0.00	140	n	0.02	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.02	120	j
4	3	goederen		goederen	o	17.25	90	n	0.00	40	j	23.02	90	n	0.00	40	j	11.79	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc		goederen	o	0.09	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400		goederen	o	0.48	90	n	0.00	40	j	0.61	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3		reizigers	o	0.03	140	n	0.11	120	j	0.02	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.11	120	j
8	4	ic-r-sr		reizigers	o	0.57	140	n	0.00	120	j	0.51	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j
8	4	int-r		reizigers	o	0.27	140	n	0.00	120	j	2.34	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j
8	4	irm-4		reizigers	o	22.52	140	n	0.00	120	j	20.56	140	n	0.00	120	j	4.68	140	n	0.00	120	j
8	4	virm-6		reizigers	o	5.22	140	n	0.00	120	j	4.80	140	n	0.00	120	j	1.26	140	n	0.00	120	j
9	4	ice-3		reizigers	o	2.68	140	n	0.00	120	j	1.53	140	n	0.00	120	j	0.00	140	n	0.00	120	j

## Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	420 01 glad asfalt/DAB	(2)	Valkenburglaan - K: Nico Bovenweg vlicht			1326.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	
2	0.0	375 01 glad asfalt/DAB	(2)	Karel van Gelderlae Nico Bovenweg vlicht			1734.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	
3	0.0	262 01 glad asfalt/DAB	(3)	Nico Bovenweg - G Valkenburglaar vlicht			1122.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	
4	0.0	944 01 glad asfalt/DAB	(4)	Graaf van Rechtere Graaf van Rech vlicht			512.0	p	dag	7.20	99.63	.33	.04		30	30	30
									avond	2.40	99.72	.25	.03	30	30	30	
									nacht	.50	99.79	.19	.02	30	30	30	
5	0.0	52 01 glad asfalt/DAB	(2)	Valkenburglaan - K: Nico Bovenweg vlicht			1326.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	
6	0.0	6 81 niet keperverband elementen CROW316	(2)	Valkenburglaan - K: Nico Bovenweg vlicht			1326.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	
7	0.0	9 01 glad asfalt/DAB	(2)	Valkenburglaan - K: Nico Bovenweg vlicht			1326.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	
8	0.0	253 01 glad asfalt/DAB	(3)	vanaf Graaf van Re Valkenburglaar vlicht			1836.0	p	dag	6.99	95.56	3.19	1.26		50	50	50
									avond	2.57	96.43	2.56	1.01	50	50	50	
									nacht	.72	92.57	3.95	3.48	50	50	50	

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	138	.0	
2	162	.0	
12	574	.0	
13	217	.0	
14	485	.0	
22	80	.0	
27	60	.0	
34	9	.0	
40	129	.0	
41	12	.0	
44	57	.0	
55	27	.0	
63	7	.0	
67	12	.0	
68	211	.0	
69	105	.0	
73	7	.0	
75	11	.0	
77	65	.0	
78	31	.0	
81	5	.0	
83	41	.0	
92	11	.0	
93	10	.0	
96	11	.0	
104	75	.0	
107	44	.0	
110	61	.0	
111	32	.0	
112	9	.0	
128	13	.0	
132	54	.0	
134	29	.0	
135	57	.0	
137	9	.0	
139	18	.0	
140	38	.0	
149	77	.0	
150	11	.0	
151	34	.0	
152	68	.0	
153	239	.0	
164	37	.0	
165	241	.0	
171	71	.0	
172	18	.0	
173	16	.0	
183	77	.0	
190	22	.0	
194	10	.0	
195	7	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
197	111	.0	
208	86	.0	
211	4	.0	
214	7	.0	
216	11	.0	
220	15	.0	
223	361	.0	
224	36	.0	
230	6	.0	
232	51	.0	
233	13	.0	
236	245	.0	
238	75	.0	
241	37	.0	
245	7	.0	
248	8	.0	
250	210	.0	
252	5	.0	
288	9	.0	
296	13	.0	
300	7	.0	
301	5	.0	
312	16	.0	
315	6	.0	
316	9	.0	
318	31	.0	
319	10	.0	
320	107	.0	
321	405	.0	
323	19	.0	
329	31	.0	
333	14	.0	
338	18	.0	
342	9	.0	
344	8	.0	
347	8	.0	
348	605	.0	
354	10	.0	
356	55	.0	
367	14	.0	
368	24	.0	
376	23	.0	
377	15	.0	
379	17	.0	
383	9	.0	
385	57	.0	
386	37	.0	
388	34	.0	
390	7	.0	
392	74	.0	
394	8	.0	
395	67	.0	
396	13	.0	
399	7	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
407	32	.0	
411	21	.0	
415	55	.0	
417	26	.0	
418	9	.0	
420	18	.0	
421	42	.0	
426	42	.0	
427	28	.0	
431	12	.0	
433	12	.0	
435	7	.0	
439	9	.0	
440	11	.0	
447	13	.0	
453	9	.0	
457	15	.0	
462	9	.0	
463	57	.0	
464	104	.0	
465	32	.0	
467	12	.0	
473	21	.0	
474	18	.0	
475	15	.0	
480	20	.0	
483	43	.0	
491	9	.0	
493	42	.0	
505	258	.0	
506	35	.0	
508	25	.0	
511	42	.0	
512	14	.0	
513	10	.0	
514	46	.0	
516	36	.0	
517	13	.0	
524	8	.0	
533	11	.0	
564	41	.0	
573	21	.0	
574	27	.0	
577	112	.0	
581	22	.0	
592	13	.0	
593	80	.0	
604	38	.0	
605	183	.0	
610	9	.0	
611	11	.0	
613	12	.0	
614	18	.0	
622	38	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
641	48	.0	
645	229	.0	
646	18	.0	
649	10	.0	
651	9	.0	
653	8	.0	
654	8	.0	
676	46	.0	
677	7	.0	
678	27	.0	
680	5	.0	
684	39	.0	
685	17	.0	
687	13	.0	
689	23	.0	
690	34	.0	
691	49	.0	
694	6	.0	
695	6	.0	
696	48	.0	
698	19	.0	
699	8	.0	
712	15	.0	
714	28	.0	
734	8	.0	
740	230	.0	
768	47	.0	
781	13	.0	
786	722	.0	
788	198	.0	
789	24	.0	
803	252	.0	
811	23	.0	
821	7	.0	
822	45	.0	
827	54	.0	
828	13	.0	
831	72	.0	
833	100	.0	
834	114	.0	
840	19	.0	
841	21	.0	
845	11	.0	
846	28	.0	
851	5	.0	
870	19	.0	
877	87	.0	
882	16	.0	
883	87	.0	
885	11	.0	
888	34	.0	
895	21	.0	
898	9	.0	
902	19	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
903	75	.0	
904	20	.0	
910	23	.0	
912	540	.0	
913	11	.0	
914	21	.0	
917	9	.0	
928	12	.0	
932	8	.0	
934	261	.0	
942	11	.0	
943	11	.0	
947	18	.0	
958	22	.0	
974	16	.0	
989	8	.0	
995	14	.0	
996	14	.0	
1011	244	.0	
1018	19	.0	
1019	8	.0	
1022	76	.0	
1025	16	.0	
1026	14	.0	
1029	25	.0	
1041	10	.0	
1048	7	.0	
1056	12	.0	
1069	12	.0	
1076	35	.0	
1084	35	.0	
1091	22	.0	
1094	6	.0	
1098	89	.0	
1105	12	.0	
1112	11	.0	
1114	109	.0	
1129	334	.0	
1130	700	.0	
1137	36	.0	
1140	15	.0	
1142	7	.0	
1161	18	.0	
1167	8	.0	
1176	11	.0	
1177	55	.0	
1178	16	.0	
1182	12	.0	
1189	698	.0	
1203	14	.0	
1205	15	.0	
1216	29	.0	
1225	11	.0	
1226	8	.0	



nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1227	13	.0	
1229	18	.0	
1230	10	.0	
1232	19	.0	
1238	702	.0	
1241	28	.0	
1251	41	.0	
1255	28	.0	
1258	19	.0	
1259	9	.0	
1260	24	.0	
1264	284	.0	
1265	45	.0	
1267	256	.0	
1270	8	.0	
1282	19	.0	
1286	28	.0	
1293	51	.0	
1295	8	.0	
1299	89	.0	
1306	23	.0	
1317	64	.0	
1323	8	.0	
1327	12	.0	
1328	71	.0	
1331	317	.0	
1332	8	.0	
1337	8	.0	
1338	225	.0	
1340	21	.0	
1344	240	.0	
1346	19	.0	
1350	42	.0	
1359	9	.0	
1363	9	.0	
1366	18	.0	
1373	227	.0	
1376	18	.0	
1377	29	.0	
1379	10	.0	
1381	6	.0	
1384	438	.0	
1390	21	.0	
1395	10	.0	
1396	502	.0	
1397	13	.0	
1403	24	.0	
1408	63	.0	
1410	38	.0	
1427	8	.0	
1432	32	.0	
1433	14	.0	
1438	29	.0	
1440	12	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1441	40	.0	
1445	36	.0	
1448	135	.0	
1451	459	.0	
1457	255	.0	
1465	10	.0	
1472	12	.0	
1474	33	.0	
1475	20	.0	
1477	9	.0	
1479	131	.0	
1499	515	.0	
1500	14	.0	
1501	10	.0	
1502	12	.0	
1503	9	.0	
1504	33	.0	
1517	76	.0	
1530	11	.0	
1538	139	.0	
1541	8	.0	
1542	9	.0	
1567	11	.0	
1568	41	.0	
1615	10	.0	
1616	4	.0	
1617	7	.0	
1618	74	.0	
1622	8	.0	
1648	321	.0	
1658	67	.0	
1662	36	.0	
1663	30	.0	
1666	5	.0	
1667	29	.0	
1669	8	.0	
1672	18	.0	
1674	28	.0	
1676	33	.0	
1688	92	.0	
1690	7	.0	
1695	29	.0	
1700	35	.0	
1705	16	.0	
1708	24	.0	
1709	15	.0	
1711	29	.0	
1716	18	.0	
1720	17	.0	
1725	35	.0	
1727	38	.0	
1729	783	.0	
1732	33	.0	
1735	22	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1738	26	.0	
1740	90	.0	
1747	175	.0	
1748	7	.0	
1749	10	.0	
1757	181	.0	
1759	10	.0	
1761	11	.0	
1762	10	.0	
1766	24	.0	
1770	34	.0	
1773	7	.0	
1775	112	.0	
1777	9	.0	
1788	15	.0	
1789	9	.0	
1802	51	.0	
1805	7	.0	
1812	17	.0	
1826	24	.0	
1835	30	.0	
1836	9	.0	
1837	329	.0	
1840	8	.0	
1841	7	.0	
1843	71	.0	
1844	4	.0	
1845	50	.0	
1848	17	.0	
1850	33	.0	
1851	7	.0	
1854	60	.0	
1859	45	.0	
1860	22	.0	
1862	6	.0	
1875	9	.0	
1876	12	.0	
1881	25	.0	
1882	87	.0	
1886	381	.0	
1890	247	.0	
1901	76	.0	
1905	8	.0	
1908	22	.0	
1909	10	.0	
1911	13	.0	
1915	29	.0	
1917	23	.0	
1919	13	.0	
1921	7	.0	
1923	11	.0	
1924	8	.0	
1926	17	.0	
1932	32	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1934	9	.0	
1939	20	.0	
1958	19	.0	
1968	43	.0	
1969	13	.0	
1974	28	.0	
1976	7	.0	
1982	10	.0	
1986	11	.0	
1996	20	.0	
1999	10	.0	
2008	9	.0	
2010	99	.0	
2011	138	.0	
2012	24	.0	
2013	9	.0	
2019	62	.0	
2024	35	.0	
2025	16	.0	
2028	18	.0	
2039	20	.0	
2040	17	.0	
2041	29	.0	
2061	32	.0	
2093	8	.0	
2095	6	.0	
2098	8	.0	
2102	268	.0	
2107	9	.0	
2128	18	.0	
2129	12	.0	
2138	8	.0	
2144	153	.0	
2155	63	.0	
2166	54	.0	
2167	41	.0	
2180	6	.0	
2185	16	.0	
2198	56	.0	
2203	44	.0	
2211	6	.0	
2225	360	.0	
2234	98	.0	
2243	17	.0	
2244	78	.0	
2249	29	.0	
2250	14	.0	
2251	9	.0	
2257	55	.0	
2258	12	.0	
2259	84	.0	
2263	342	.0	
2265	140	.0	
2271	37	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2273	8	.0	
2275	9	.0	
2276	12	.0	
2299	50	.0	
2305	8	.0	
2306	408	.0	
2314	87	.0	
2315	305	.0	
2316	5	.0	
2318	44	.0	
2324	8	.0	
2326	8	.0	
2328	63	.0	
2334	6	.0	
2335	37	.0	
2339	29	.0	
2340	8	.0	
2343	173	.0	
2349	18	.0	
2350	34	.0	
2372	8	.0	
2373	7	.0	
2374	243	.0	
2382	219	.0	
2385	9	.0	
2387	30	.0	
2388	45	.0	
2390	110	.0	
2392	14	.0	
2394	10	.0	
2398	8	.0	
2400	96	.0	
2401	7	.0	
2402	66	.0	
2405	42	.0	
2411	57	.0	
2413	8	.0	
2419	15	.0	
2420	445	.0	
2422	7	.0	
2423	14	.0	
2425	437	.0	
2430	10	.0	
2432	11	.0	
2436	36	.0	
2440	15	.0	
2441	81	.0	
2447	28	.0	
2450	29	.0	
2463	43	.0	
2465	270	.0	
2467	7	.0	
2468	14	.0	
2473	8	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2474	6	.0	
2484	13	.0	
2486	11	.0	
2487	27	.0	
2489	12	.0	
2493	59	.0	
2511	18	.0	
2529	10	.0	
2541	70	.0	
2550	1080	.0	
2556	11	.0	
2557	65	.0	
2561	26	.0	
2563	7	.0	
2567	9	.0	
2571	5	.0	
2590	551	.0	
2599	53	.0	
2600	32	.0	
2609	21	.0	
2623	12	.0	
2625	42	.0	
2628	61	.0	
2629	33	.0	
2631	7	.0	
2633	4	.0	
2634	27	.0	
2640	74	.0	
2643	8	.0	
2645	31	.0	
2653	13	.0	
2656	12	.0	
2669	252	.0	
2685	23	.0	
2688	5	.0	
2705	7	.0	
2711	4	.0	
2714	451	.0	
2720	14	.0	
2721	19	.0	
2723	43	.0	
2744	9	.0	
2745	8	.0	
2747	26	.0	
2753	46	.0	
2764	88	.0	
2767	19	.0	
2768	113	.0	
2769	8	.0	
2770	10	.0	
2771	18	.0	
2776	473	.0	
2779	23	.0	
2781	108	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2783	94	.0	
2785	37	.0	
2786	11	.0	
2790	13	.0	
2796	17	.0	
2797	7	.0	
2810	149	.0	
2821	816	.0	
2842	15	.0	
2843	5	.0	
2852	253	.0	
2867	32	.0	
2876	17	.0	
2883	19	.0	
2884	13	.0	
2888	19	.0	
2894	25	.0	
2897	10	.0	
2898	47	.0	
2900	22	.0	
2901	4	.0	
2905	354	.0	
2913	364	.0	
2914	31	.0	
2921	23	.0	
2925	37	.0	
2940	24	.0	
2970	23	.0	
2972	10	.0	
2974	133	.0	
2984	13	.0	
2995	15	.0	
3004	440	.0	
3006	23	.0	
3008	38	.0	
3024	8	.0	
3028	10	.0	
3032	393	.0	
3039	32	.0	
3041	11	.0	
3055	9	.0	
3068	125	.0	
3072	31	.0	
3076	19	.0	
3084	181	.0	
3088	44	.0	
3089	23	.0	
3092	113	.0	
3095	33	.0	
3097	18	.0	
3103	10	.0	
3105	27	.0	
3107	9	.0	
3108	5	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
3126	27	.0	
3139	42	.0	
3140	38	.0	
3141	81	.0	
3149	32	.0	
3156	33	.0	
3175	19	.0	
3176	8	.0	
3177	16	.0	
3189	31	.0	
3190	85	.0	
3192	314	.0	
3199	14	.0	
3216	364	.0	
3236	373	.0	
3269	8	.0	
3294	366	.0	
3304	20	.0	
3312	11	.0	
3313	8	.0	
3335	661	.0	
3393	7	.0	
3404	64	.0	
3410	8	.0	
3415	35	.0	
3425	115	.0	
3428	108	.0	
3574	465	.0	
3610	12	.0	
3626	13	.0	
3627	10	.0	
3638	20	.0	
3644	113	.0	
3676	12	.0	
3716	527	.0	
3791	53	.0	
3795	55	.0	
3797	69	.0	
3798	354	.0	
3835	104	.0	
3838	9	.0	
3845	12	.0	
3853	125	.0	
3859	227	.0	
3907	14	.0	
3918	251	.0	
3921	79	.0	
3931	447	.0	
3932	47	.0	
3934	115	.0	
3941	591	.0	
3943	35	.0	
3947	495	.0	
3948	6	.0	



nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
3953	87	.0	
3955	10	.0	
3961	73	.0	
3976	8	.0	
3994	16	.0	
4007	38	.0	
4017	15	.0	
4027	77	.0	
4069	32	.0	
4071	11	.0	
4078	29	.0	
4079	26	.0	
4083	34	.0	
4084	15	.0	
4085	15	.0	
4091	23	.0	
4092	26	.0	
4096	29	.0	
4099	30	.0	
4100	21	.0	
4121	35	.0	
4122	12	.0	
4127	24	.0	
4143	32	.0	
4146	28	.0	
4148	198	.0	
4149	14	.0	
4153	16	.0	
4155	10	.0	
4162	7	.0	
4165	64	.0	
4167	37	.0	
4168	13	.0	
4188	9	.0	
4192	104	.0	
4193	11	.0	
4194	48	.0	
4195	33	.0	
4196	86	.0	
4207	138	.0	
4217	89	.0	
4218	34	.0	
4227	25	.0	
4232	20	.0	
4234	12	.0	
4236	57	.0	
4249	41	.0	
4265	17	.0	
4269	52	.0	
4284	9	.0	
4295	76	.0	
4297	21	.0	
4300	20	.0	
4306	7	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
4311	27	.0	
4312	689	.0	
4322	9	.0	
4324	10	.0	
4327	9	.0	
4329	6	.0	
4334	11	.0	
4342	34	.0	
4345	81	.0	
4357	393	.0	
4383	25	.0	
4394	10	.0	
4429	58	.0	
4436	139	.0	
4440	16	.0	
4450	11	.0	
4457	48	.0	
4460	47	.0	
4466	21	.0	
4470	67	.0	
4471	50	.0	
4482	113	.0	
4507	8	.0	
4512	366	.0	
4545	17	.0	
4553	284	.0	
4555	200	.0	
4557	8	.0	
4565	13	.0	
4568	529	.0	
4570	2469	100.0	



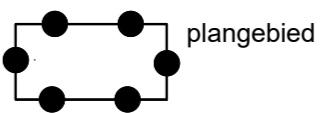
## **Bijlage C**

**Verbeelding (d.d. 19-08-2020)**



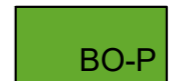
# LEGENDA

## PLANGEBIED



plangebied

## BESTEMMINGEN



Bos - Park



Groen



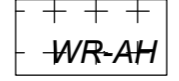
Tuin



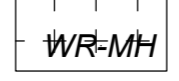
Verkeer



Wonen



Waarde - Archeologie hoge verwachting

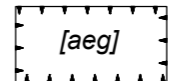


Waarde - Archeologie middelhoge verwachting

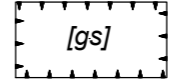
## AANDUIDINGEN



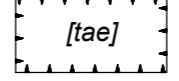
bouwvlak



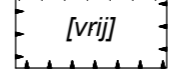
aaneengebouwd



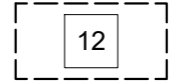
gestapeld



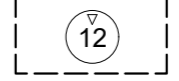
twee-aaneen



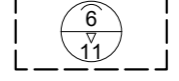
vrijstaand



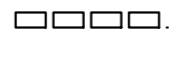
maximum aantal wooneenheden



maximum bouwhoogte (m)

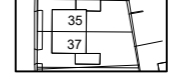


maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m)



gevellijn

## VERKLARING

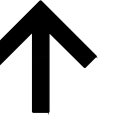


BGT- en kadastrale gegevens

## bestemmingsplan Nico Bovenweg 44, 2020

schaal : 1 : 1000  
 formaat : A2  
 projectnummer : 190385  
 bladnummer : 1  
 aantal bladen : 1  
 identificatiecode : NL.IMRO.0274.bp0194ob-on01  
 gemeente **Renkum**

datum : 19-08-2020  
 datum ondergrond : 08-11-2019  
 voorontwerp : -  
 ontwerp : 19-08-2020  
 vaststelling : -



## **Bijlage D**

**Rekenresultaten in tabelvorm (railverkeerslawaa)**

waarneempunt	kenmerk	waarneemhoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB
1	A1	1.50	66.81
1	A1	4.50	68.64
1	A1	7.50	68.95
2	A2	1.50	66.84
2	A2	4.50	68.69
2	A2	7.50	68.99
3	A4	1.50	66.82
3	A4	4.50	68.67
3	A4	7.50	68.93
4	A5	1.50	63.93
4	A5	4.50	65.82
4	A5	7.50	66.18
5	A7	1.50	44.48
5	A7	4.50	50.70
5	A7	7.50	52.75
6	A9	1.50	43.13
6	A9	4.50	51.99
6	A9	7.50	53.90
7	A10	1.50	43.69
7	A10	4.50	53.44
7	A10	7.50	56.40
8	A12	1.50	63.32
8	A12	4.50	65.28
8	A12	7.50	65.81
9	A6	1.50	62.95
9	A6	4.50	64.81
9	A6	7.50	65.40
10	A11	1.50	62.31
10	A11	4.50	64.38
10	A11	7.50	65.60
11	A3	1.50	66.73
11	A3	4.50	68.59

<b>waarneempunt</b>	<b>kenmerk</b>	<b>waarneemhoogte in meters</b>	<b>Geluidbelasting (Lden) in dB</b>
11	A3	7.50	68.87
12	A8	1.50	45.38
12	A8	4.50	52.99
12	A8	7.50	56.69
13	B1	1.50	63.20
13	B1	4.50	65.46
13	B1	7.50	66.63
14	B2	1.50	61.11
14	B2	4.50	65.21
14	B2	7.50	66.69
15	B3	1.50	57.81
15	B3	4.50	63.46
15	B3	7.50	65.31
16	B17	1.50	59.93
16	B17	4.50	61.31
16	B17	7.50	62.29
17	B4	1.50	57.51
17	B4	4.50	60.27
17	B4	7.50	62.26
18	B5	1.50	52.19
18	B5	4.50	54.28
18	B5	7.50	57.37
19	B6	1.50	47.65
19	B6	4.50	49.92
19	B6	7.50	53.05
20	B7	1.50	43.82
20	B7	4.50	46.21
20	B7	7.50	48.58
21	B9	1.50	46.21
21	B9	4.50	47.20
21	B9	7.50	47.85
22	B8	1.50	40.95



<b>waarneempunt</b>	<b>kenmerk</b>	<b>waarneemhoogte in meters</b>	<b>Geluidbelasting (Lden) in dB</b>
22	B8	4.50	43.42
22	B8	7.50	45.52
23	B10	1.50	49.06
23	B10	4.50	49.69
23	B10	7.50	50.09
24	B11	1.50	52.45
24	B11	4.50	52.83
24	B11	7.50	53.43
25	B12	1.50	54.41
25	B12	4.50	54.60
25	B12	7.50	55.41
26	B13	1.50	53.09
26	B13	4.50	53.23
26	B13	7.50	54.08
27	B14	1.50	49.57
27	B14	4.50	49.98
27	B14	7.50	51.22
28	B15	1.50	54.43
28	B15	4.50	55.40
28	B15	7.50	56.46
29	B16	1.50	58.67
29	B16	4.50	59.72
29	B16	7.50	60.77
30	C1	1.50	60.59
30	C1	4.50	61.73
30	C1	7.50	62.36
31	C2	1.50	56.42
31	C2	4.50	57.55
31	C2	7.50	58.71
32	C3	1.50	49.04
32	C3	4.50	50.34
32	C3	7.50	52.46

waarneempunt	kenmerk	waarneemhoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB
33	C4	1.50	47.67
33	C4	4.50	49.07
33	C4	7.50	51.04
34	C6	1.50	42.13
34	C6	4.50	44.39
34	C6	7.50	47.44
35	C7	1.50	41.75
35	C7	4.50	43.93
35	C7	7.50	46.93
36	C8	1.50	45.62
36	C8	4.50	47.26
36	C8	7.50	49.16
37	C9	1.50	49.28
37	C9	4.50	50.26
37	C9	7.50	51.64
38	C10	1.50	56.20
38	C10	4.50	57.13
38	C10	7.50	58.00
39	C11	1.50	64.64
39	C11	4.50	64.95
39	C11	7.50	65.03
40	C12	1.50	65.87
40	C12	4.50	66.22
40	C12	7.50	66.47
41	C13	1.50	65.15
41	C13	4.50	65.81
41	C13	7.50	66.09
42	C14	1.50	62.49
42	C14	4.50	64.08
42	C14	7.50	64.78
43	C15	1.50	39.06
43	C15	4.50	41.17

waarneempunt	kenmerk	waarneemhoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB
43	C15	7.50	45.51
44	C16	1.50	53.05
44	C16	4.50	53.52
44	C16	7.50	54.49
45	C17	1.50	40.03
45	C17	4.50	42.43
45	C17	7.50	45.82
46	C18	1.50	52.20
46	C18	4.50	52.98
46	C18	7.50	53.92
47	C19	1.50	58.65
47	C19	4.50	59.70
47	C19	7.50	60.59
48	C5	1.50	42.30
48	C5	4.50	44.63
48	C5	7.50	47.90
49	C20	1.50	60.21
49	C20	4.50	61.33
49	C20	7.50	61.92
50	D1	1.50	39.10
50	D1	4.50	40.19
50	D1	7.50	42.21
51	D2	1.50	63.05
51	D2	4.50	64.14
51	D2	7.50	64.57
52	D3	1.50	59.95
52	D3	4.50	60.95
52	D3	7.50	61.26
53	D12	1.50	44.22
53	D12	4.50	44.76
53	D12	7.50	45.20
54	D6	1.50	54.01

waarneempunt	kenmerk	waarneemhoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB
54	D6	4.50	54.61
54	D6	7.50	55.53
55	D7	1.50	45.04
55	D7	4.50	46.21
55	D7	7.50	47.48
56	D8	1.50	40.47
56	D8	4.50	42.19
56	D8	7.50	44.42
57	D9	1.50	49.58
57	D9	4.50	50.24
57	D9	7.50	50.56
58	D4	1.50	57.51
58	D4	4.50	58.51
58	D4	7.50	59.15
59	D11	1.50	47.32
59	D11	4.50	47.70
59	D11	7.50	48.17
60	D10	1.50	50.90
60	D10	4.50	51.48
60	D10	7.50	51.88
61	D5	1.50	54.68
61	D5	4.50	55.36
61	D5	7.50	56.30
62	E1	1.50	67.15
62	E1	4.50	67.55
62	E1	7.50	67.59
63	E2	1.50	68.09
63	E2	4.50	68.28
63	E2	7.50	68.28
64	E3	1.50	67.41
64	E3	4.50	67.58
64	E3	7.50	67.61

<b>waarneempunt</b>	<b>kenmerk</b>	<b>waarneemhoogte in meters</b>	<b>Geluidbelasting (Lden) in dB</b>
65	E10	1.50	59.00
65	E10	4.50	59.81
65	E10	7.50	60.07
66	E5	1.50	63.36
66	E5	4.50	64.48
66	E5	7.50	64.90
67	E6	1.50	56.14
67	E6	4.50	57.25
67	E6	7.50	57.52
68	E7	1.50	45.72
68	E7	4.50	46.26
68	E7	7.50	47.14
69	E8	1.50	55.79
69	E8	4.50	56.39
69	E8	7.50	57.06
70	E4	1.50	65.33
70	E4	4.50	66.15
70	E4	7.50	66.27
71	E9	1.50	57.12
71	E9	4.50	57.91
71	E9	7.50	58.61

## **Bijlage E**

**Rekenresultaten in tabelvorm (wegverkeerslawaa)**

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
1	A1	0	totaal	1.50	50.00	0	50
1	A1	2	Nico Bovenweg	1.50	50.00	5	45
1	A1	3	Valkenburglaan	1.50	10.95	5	6
1	A1	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
1	A1	0	totaal	4.50	49.86	0	50
1	A1	2	Nico Bovenweg	4.50	49.86	5	45
1	A1	3	Valkenburglaan	4.50	18.79	5	14
1	A1	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
1	A1	0	totaal	7.50	49.88	0	50
1	A1	2	Nico Bovenweg	7.50	49.88	5	45
1	A1	3	Valkenburglaan	7.50	19.32	5	14
1	A1	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
2	A2	0	totaal	1.50	51.20	0	51
2	A2	2	Nico Bovenweg	1.50	51.20	5	46
2	A2	3	Valkenburglaan	1.50	8.17	5	3
2	A2	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
2	A2	0	totaal	4.50	50.97	0	51
2	A2	2	Nico Bovenweg	4.50	50.97	5	46
2	A2	3	Valkenburglaan	4.50	11.21	5	6
2	A2	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
2	A2	0	totaal	7.50	50.78	0	51
2	A2	2	Nico Bovenweg	7.50	50.78	5	46
2	A2	3	Valkenburglaan	7.50	18.65	5	14
2	A2	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
3	A4	0	totaal	1.50	49.63	0	50
3	A4	2	Nico Bovenweg	1.50	49.63	5	45
3	A4	3	Valkenburglaan	1.50	5.32	5	0
3	A4	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
3	A4	0	totaal	4.50	49.66	0	50
3	A4	2	Nico Bovenweg	4.50	49.66	5	45
3	A4	3	Valkenburglaan	4.50	5.95	5	1
3	A4	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
3	A4	0	totaal	7.50	50.22	0	50
3	A4	2	Nico Bovenweg	7.50	50.22	5	45
3	A4	3	Valkenburglaan	7.50	7.30	5	2
3	A4	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
4	A5	0	totaal	1.50	38.70	0	39

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
4	A5	2	Nico Bovenweg	1.50	38.70	5	34
4	A5	3	Valkenburglaan	1.50	6.75	5	2
4	A5	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.75	5	3
4	A5	0	totaal	4.50	42.54	0	43
4	A5	2	Nico Bovenweg	4.50	42.54	5	38
4	A5	3	Valkenburglaan	4.50	7.56	5	3
4	A5	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.14	5	3
4	A5	0	totaal	7.50	45.56	0	46
4	A5	2	Nico Bovenweg	7.50	45.56	5	41
4	A5	3	Valkenburglaan	7.50	8.31	5	3
4	A5	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.20	5	3
5	A7	0	totaal	1.50	22.29	0	22
5	A7	2	Nico Bovenweg	1.50	21.82	5	17
5	A7	3	Valkenburglaan	1.50	10.08	5	5
5	A7	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.49	5	3
5	A7	0	totaal	4.50	22.88	0	23
5	A7	2	Nico Bovenweg	4.50	22.43	5	17
5	A7	3	Valkenburglaan	4.50	10.65	5	6
5	A7	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.86	5	4
5	A7	0	totaal	7.50	23.55	0	24
5	A7	2	Nico Bovenweg	7.50	23.08	5	18
5	A7	3	Valkenburglaan	7.50	11.66	5	7
5	A7	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.50	5	5
6	A9	0	totaal	1.50	21.05	0	21
6	A9	2	Nico Bovenweg	1.50	20.30	5	15
6	A9	3	Valkenburglaan	1.50	11.20	5	6
6	A9	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.45	5	3
6	A9	0	totaal	4.50	21.24	0	21
6	A9	2	Nico Bovenweg	4.50	20.45	5	15
6	A9	3	Valkenburglaan	4.50	11.71	5	7
6	A9	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.61	5	4
6	A9	0	totaal	7.50	22.09	0	22
6	A9	2	Nico Bovenweg	7.50	21.29	5	16
6	A9	3	Valkenburglaan	7.50	12.60	5	8
6	A9	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.56	5	5
7	A10	0	totaal	1.50	21.99	0	22
7	A10	2	Nico Bovenweg	1.50	21.41	5	16



waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
7	A10	3	Valkenburglaan	1.50	11.21	5	6
7	A10	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.13	5	3
7	A10	0	totaal	4.50	22.66	0	23
7	A10	2	Nico Bovenweg	4.50	22.11	5	17
7	A10	3	Valkenburglaan	4.50	11.68	5	7
7	A10	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.46	5	3
7	A10	0	totaal	7.50	23.79	0	24
7	A10	2	Nico Bovenweg	7.50	23.28	5	18
7	A10	3	Valkenburglaan	7.50	12.48	5	7
7	A10	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.21	5	4
8	A12	0	totaal	1.50	40.36	0	40
8	A12	2	Nico Bovenweg	1.50	40.36	5	35
8	A12	3	Valkenburglaan	1.50	12.95	5	8
8	A12	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	1.28	5	-4
8	A12	0	totaal	4.50	41.21	0	41
8	A12	2	Nico Bovenweg	4.50	41.21	5	36
8	A12	3	Valkenburglaan	4.50	13.66	5	9
8	A12	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	1.94	5	-3
8	A12	0	totaal	7.50	42.65	0	43
8	A12	2	Nico Bovenweg	7.50	42.64	5	38
8	A12	3	Valkenburglaan	7.50	15.72	5	11
8	A12	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	2.52	5	-2
9	A6	0	totaal	1.50	34.32	0	34
9	A6	2	Nico Bovenweg	1.50	34.30	5	29
9	A6	3	Valkenburglaan	1.50	5.51	5	1
9	A6	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.60	5	3
9	A6	0	totaal	4.50	36.50	0	36
9	A6	2	Nico Bovenweg	4.50	36.49	5	31
9	A6	3	Valkenburglaan	4.50	6.46	5	1
9	A6	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.14	5	3
9	A6	0	totaal	7.50	40.66	0	41
9	A6	2	Nico Bovenweg	7.50	40.66	5	36
9	A6	3	Valkenburglaan	7.50	7.22	5	2
9	A6	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.48	5	3
10	A11	0	totaal	1.50	36.00	0	36
10	A11	2	Nico Bovenweg	1.50	35.99	5	31
10	A11	3	Valkenburglaan	1.50	10.41	5	5

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
10	A11	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	1.85	5	-3
10	A11	0	totaal	4.50	36.08	0	36
10	A11	2	Nico Bovenweg	4.50	36.07	5	31
10	A11	3	Valkenburglaan	4.50	10.84	5	6
10	A11	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	2.18	5	-3
10	A11	0	totaal	7.50	36.52	0	37
10	A11	2	Nico Bovenweg	7.50	36.51	5	32
10	A11	3	Valkenburglaan	7.50	11.66	5	7
10	A11	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	3.04	5	-2
11	A3	0	totaal	1.50	51.16	0	51
11	A3	2	Nico Bovenweg	1.50	51.16	5	46
11	A3	3	Valkenburglaan	1.50	6.21	5	1
11	A3	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
11	A3	0	totaal	4.50	50.93	0	51
11	A3	2	Nico Bovenweg	4.50	50.92	5	46
11	A3	3	Valkenburglaan	4.50	6.94	5	2
11	A3	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
11	A3	0	totaal	7.50	50.74	0	51
11	A3	2	Nico Bovenweg	7.50	50.74	5	46
11	A3	3	Valkenburglaan	7.50	8.31	5	3
11	A3	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
12	A8	0	totaal	1.50	22.01	0	22
12	A8	2	Nico Bovenweg	1.50	21.56	5	17
12	A8	3	Valkenburglaan	1.50	9.88	5	5
12	A8	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.89	5	3
12	A8	0	totaal	4.50	22.88	0	23
12	A8	2	Nico Bovenweg	4.50	22.47	5	17
12	A8	3	Valkenburglaan	4.50	10.37	5	5
12	A8	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.15	5	3
12	A8	0	totaal	7.50	23.61	0	24
12	A8	2	Nico Bovenweg	7.50	23.19	5	18
12	A8	3	Valkenburglaan	7.50	11.31	5	6
12	A8	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.04	5	4
13	B1	0	totaal	1.50	31.86	0	32
13	B1	2	Nico Bovenweg	1.50	31.84	5	27
13	B1	3	Valkenburglaan	1.50	7.65	5	3
13	B1	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	1.16	5	-4

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
13	B1	0	totaal	4.50	38.94	0	39
13	B1	2	Nico Bovenweg	4.50	38.94	5	34
13	B1	3	Valkenburglaan	4.50	8.12	5	3
13	B1	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	1.31	5	-4
13	B1	0	totaal	7.50	38.89	0	39
13	B1	2	Nico Bovenweg	7.50	38.89	5	34
13	B1	3	Valkenburglaan	7.50	8.42	5	3
13	B1	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	1.52	5	-3
14	B2	0	totaal	1.50	29.20	0	29
14	B2	2	Nico Bovenweg	1.50	29.16	5	24
14	B2	3	Valkenburglaan	1.50	7.29	5	2
14	B2	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	2.66	5	-2
14	B2	0	totaal	4.50	35.63	0	36
14	B2	2	Nico Bovenweg	4.50	35.62	5	31
14	B2	3	Valkenburglaan	4.50	7.62	5	3
14	B2	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	2.79	5	-2
14	B2	0	totaal	7.50	35.73	0	36
14	B2	2	Nico Bovenweg	7.50	35.72	5	31
14	B2	3	Valkenburglaan	7.50	8.15	5	3
14	B2	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-0.29	5	-5
15	B3	0	totaal	1.50	25.75	0	26
15	B3	2	Nico Bovenweg	1.50	25.54	5	21
15	B3	3	Valkenburglaan	1.50	7.34	5	2
15	B3	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	10.79	5	6
15	B3	0	totaal	4.50	26.75	0	27
15	B3	2	Nico Bovenweg	4.50	26.58	5	22
15	B3	3	Valkenburglaan	4.50	7.71	5	3
15	B3	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	10.91	5	6
15	B3	0	totaal	7.50	29.25	0	29
15	B3	2	Nico Bovenweg	7.50	29.15	5	24
15	B3	3	Valkenburglaan	7.50	7.34	5	2
15	B3	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	11.26	5	6
16	B17	0	totaal	1.50	26.12	0	26
16	B17	2	Nico Bovenweg	1.50	25.92	5	21
16	B17	3	Valkenburglaan	1.50	11.43	5	6
16	B17	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.05	5	2
16	B17	0	totaal	4.50	33.26	0	33

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
16	B17	2	Nico Bovenweg	4.50	33.21	5	28
16	B17	3	Valkenburglaan	4.50	11.89	5	7
16	B17	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	7.47	5	2
16	B17	0	totaal	7.50	33.27	0	33
16	B17	2	Nico Bovenweg	7.50	33.23	5	28
16	B17	3	Valkenburglaan	7.50	12.12	5	7
16	B17	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	7.83	5	3
17	B4	0	totaal	1.50	24.09	0	24
17	B4	2	Nico Bovenweg	1.50	23.76	5	19
17	B4	3	Valkenburglaan	1.50	6.84	5	2
17	B4	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	11.58	5	7
17	B4	0	totaal	4.50	27.28	0	27
17	B4	2	Nico Bovenweg	4.50	27.12	5	22
17	B4	3	Valkenburglaan	4.50	6.78	5	2
17	B4	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	11.43	5	6
17	B4	0	totaal	7.50	28.79	0	29
17	B4	2	Nico Bovenweg	7.50	28.67	5	24
17	B4	3	Valkenburglaan	7.50	6.90	5	2
17	B4	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	11.93	5	7
18	B5	0	totaal	1.50	23.39	0	23
18	B5	2	Nico Bovenweg	1.50	22.23	5	17
18	B5	3	Valkenburglaan	1.50	8.10	5	3
18	B5	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	16.46	5	11
18	B5	0	totaal	4.50	24.26	0	24
18	B5	2	Nico Bovenweg	4.50	23.16	5	18
18	B5	3	Valkenburglaan	4.50	8.21	5	3
18	B5	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	17.24	5	12
18	B5	0	totaal	7.50	26.19	0	26
18	B5	2	Nico Bovenweg	7.50	25.40	5	20
18	B5	3	Valkenburglaan	7.50	8.23	5	3
18	B5	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	17.96	5	13
19	B6	0	totaal	1.50	20.13	0	20
19	B6	2	Nico Bovenweg	1.50	18.23	5	13
19	B6	3	Valkenburglaan	1.50	10.48	5	5
19	B6	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	14.05	5	9
19	B6	0	totaal	4.50	20.36	0	20
19	B6	2	Nico Bovenweg	4.50	18.55	5	14

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
19	B6	3	Valkenburglaan	4.50	10.97	5	6
19	B6	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	13.88	5	9
19	B6	0	totaal	7.50	20.62	0	21
19	B6	2	Nico Bovenweg	7.50	18.75	5	14
19	B6	3	Valkenburglaan	7.50	11.04	5	6
19	B6	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	14.44	5	9
20	B7	0	totaal	1.50	19.79	0	20
20	B7	2	Nico Bovenweg	1.50	16.78	5	12
20	B7	3	Valkenburglaan	1.50	12.99	5	8
20	B7	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	14.42	5	9
20	B7	0	totaal	4.50	20.10	0	20
20	B7	2	Nico Bovenweg	4.50	17.29	5	12
20	B7	3	Valkenburglaan	4.50	13.42	5	8
20	B7	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	14.28	5	9
20	B7	0	totaal	7.50	20.33	0	20
20	B7	2	Nico Bovenweg	7.50	17.43	5	12
20	B7	3	Valkenburglaan	7.50	13.52	5	9
20	B7	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	14.77	5	10
21	B9	0	totaal	1.50	22.09	0	22
21	B9	2	Nico Bovenweg	1.50	20.67	5	16
21	B9	3	Valkenburglaan	1.50	11.60	5	7
21	B9	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	14.90	5	10
21	B9	0	totaal	4.50	22.31	0	22
21	B9	2	Nico Bovenweg	4.50	20.99	5	16
21	B9	3	Valkenburglaan	4.50	12.16	5	7
21	B9	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	14.48	5	9
21	B9	0	totaal	7.50	22.62	0	23
21	B9	2	Nico Bovenweg	7.50	21.19	5	16
21	B9	3	Valkenburglaan	7.50	12.42	5	7
21	B9	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	15.28	5	10
22	B8	0	totaal	1.50	20.32	0	20
22	B8	2	Nico Bovenweg	1.50	15.04	5	10
22	B8	3	Valkenburglaan	1.50	13.91	5	9
22	B8	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	17.07	5	12
22	B8	0	totaal	4.50	20.59	0	21
22	B8	2	Nico Bovenweg	4.50	15.66	5	11
22	B8	3	Valkenburglaan	4.50	14.36	5	9

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
22	B8	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	17.02	5	12
22	B8	0	totaal	7.50	20.91	0	21
22	B8	2	Nico Bovenweg	7.50	15.79	5	11
22	B8	3	Valkenburglaan	7.50	14.62	5	10
22	B8	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	17.52	5	13
23	B10	0	totaal	1.50	23.58	0	24
23	B10	2	Nico Bovenweg	1.50	22.65	5	18
23	B10	3	Valkenburglaan	1.50	14.45	5	9
23	B10	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	12.09	5	7
23	B10	0	totaal	4.50	23.85	0	24
23	B10	2	Nico Bovenweg	4.50	22.92	5	18
23	B10	3	Valkenburglaan	4.50	15.03	5	10
23	B10	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	11.69	5	7
23	B10	0	totaal	7.50	24.32	0	24
23	B10	2	Nico Bovenweg	7.50	23.28	5	18
23	B10	3	Valkenburglaan	7.50	16.02	5	11
23	B10	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	12.44	5	7
24	B11	0	totaal	1.50	22.93	0	23
24	B11	2	Nico Bovenweg	1.50	21.95	5	17
24	B11	3	Valkenburglaan	1.50	12.49	5	7
24	B11	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	13.41	5	8
24	B11	0	totaal	4.50	26.71	0	27
24	B11	2	Nico Bovenweg	4.50	26.33	5	21
24	B11	3	Valkenburglaan	4.50	13.02	5	8
24	B11	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	12.88	5	8
24	B11	0	totaal	7.50	28.93	0	29
24	B11	2	Nico Bovenweg	7.50	28.66	5	24
24	B11	3	Valkenburglaan	7.50	13.52	5	9
24	B11	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	13.69	5	9
25	B12	0	totaal	1.50	22.21	0	22
25	B12	2	Nico Bovenweg	1.50	21.73	5	17
25	B12	3	Valkenburglaan	1.50	9.23	5	4
25	B12	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.47	5	4
25	B12	0	totaal	4.50	22.41	0	22
25	B12	2	Nico Bovenweg	4.50	21.91	5	17
25	B12	3	Valkenburglaan	4.50	9.84	5	5
25	B12	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.63	5	5

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
25	B12	0	totaal	7.50	23.13	0	23
25	B12	2	Nico Bovenweg	7.50	22.66	5	18
25	B12	3	Valkenburglaan	7.50	10.68	5	6
25	B12	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.73	5	5
26	B13	0	totaal	1.50	21.26	0	21
26	B13	2	Nico Bovenweg	1.50	20.83	5	16
26	B13	3	Valkenburglaan	1.50	8.88	5	4
26	B13	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.05	5	2
26	B13	0	totaal	4.50	21.30	0	21
26	B13	2	Nico Bovenweg	4.50	20.81	5	16
26	B13	3	Valkenburglaan	4.50	9.67	5	5
26	B13	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	7.10	5	2
26	B13	0	totaal	7.50	21.99	0	22
26	B13	2	Nico Bovenweg	7.50	21.53	5	17
26	B13	3	Valkenburglaan	7.50	10.26	5	5
26	B13	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	7.52	5	3
27	B14	0	totaal	1.50	20.80	0	21
27	B14	2	Nico Bovenweg	1.50	20.34	5	15
27	B14	3	Valkenburglaan	1.50	8.85	5	4
27	B14	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	6.33	5	1
27	B14	0	totaal	4.50	20.82	0	21
27	B14	2	Nico Bovenweg	4.50	20.32	5	15
27	B14	3	Valkenburglaan	4.50	9.52	5	5
27	B14	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	6.33	5	1
27	B14	0	totaal	7.50	21.58	0	22
27	B14	2	Nico Bovenweg	7.50	21.11	5	16
27	B14	3	Valkenburglaan	7.50	9.93	5	5
27	B14	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	6.85	5	2
28	B15	0	totaal	1.50	21.39	0	21
28	B15	2	Nico Bovenweg	1.50	20.92	5	16
28	B15	3	Valkenburglaan	1.50	10.38	5	5
28	B15	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	5.12	5	0
28	B15	0	totaal	4.50	22.10	0	22
28	B15	2	Nico Bovenweg	4.50	21.65	5	17
28	B15	3	Valkenburglaan	4.50	11.07	5	6
28	B15	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	5.49	5	0
28	B15	0	totaal	7.50	23.52	0	24

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
28	B15	2	Nico Bovenweg	7.50	23.17	5	18
28	B15	3	Valkenburglaan	7.50	11.48	5	6
28	B15	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	5.81	5	1
29	B16	0	totaal	1.50	23.74	0	24
29	B16	2	Nico Bovenweg	1.50	23.34	5	18
29	B16	3	Valkenburglaan	1.50	11.79	5	7
29	B16	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.58	5	3
29	B16	0	totaal	4.50	25.70	0	26
29	B16	2	Nico Bovenweg	4.50	25.43	5	20
29	B16	3	Valkenburglaan	4.50	12.33	5	7
29	B16	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	7.66	5	3
29	B16	0	totaal	7.50	28.83	0	29
29	B16	2	Nico Bovenweg	7.50	28.68	5	24
29	B16	3	Valkenburglaan	7.50	12.62	5	8
29	B16	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.12	5	3
30	C1	0	totaal	1.50	26.97	0	27
30	C1	2	Nico Bovenweg	1.50	26.90	5	22
30	C1	3	Valkenburglaan	1.50	7.62	5	3
30	C1	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	1.29	5	-4
30	C1	0	totaal	4.50	30.20	0	30
30	C1	2	Nico Bovenweg	4.50	30.16	5	25
30	C1	3	Valkenburglaan	4.50	8.59	5	4
30	C1	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	1.43	5	-4
30	C1	0	totaal	7.50	30.77	0	31
30	C1	2	Nico Bovenweg	7.50	30.73	5	26
30	C1	3	Valkenburglaan	7.50	9.68	5	5
30	C1	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	1.65	5	-3
31	C2	0	totaal	1.50	24.34	0	24
31	C2	2	Nico Bovenweg	1.50	24.13	5	19
31	C2	3	Valkenburglaan	1.50	10.42	5	5
31	C2	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	1.82	5	-3
31	C2	0	totaal	4.50	24.70	0	25
31	C2	2	Nico Bovenweg	4.50	24.45	5	19
31	C2	3	Valkenburglaan	4.50	11.64	5	7
31	C2	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	2.04	5	-3
31	C2	0	totaal	7.50	24.84	0	25
31	C2	2	Nico Bovenweg	7.50	24.56	5	20



waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
31	C2	3	Valkenburglaan	7.50	12.38	5	7
31	C2	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	2.30	5	-3
32	C3	0	totaal	1.50	23.77	0	24
32	C3	2	Nico Bovenweg	1.50	23.58	5	19
32	C3	3	Valkenburglaan	1.50	4.60	5	0
32	C3	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.43	5	3
32	C3	0	totaal	4.50	24.04	0	24
32	C3	2	Nico Bovenweg	4.50	23.84	5	19
32	C3	3	Valkenburglaan	4.50	6.09	5	1
32	C3	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.64	5	4
32	C3	0	totaal	7.50	24.27	0	24
32	C3	2	Nico Bovenweg	7.50	24.08	5	19
32	C3	3	Valkenburglaan	7.50	6.47	5	1
32	C3	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.63	5	4
33	C4	0	totaal	1.50	23.25	0	23
33	C4	2	Nico Bovenweg	1.50	23.01	5	18
33	C4	3	Valkenburglaan	1.50	6.47	5	1
33	C4	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.48	5	3
33	C4	0	totaal	4.50	23.73	0	24
33	C4	2	Nico Bovenweg	4.50	23.48	5	18
33	C4	3	Valkenburglaan	4.50	7.66	5	3
33	C4	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.76	5	4
33	C4	0	totaal	7.50	24.15	0	24
33	C4	2	Nico Bovenweg	7.50	23.92	5	19
33	C4	3	Valkenburglaan	7.50	7.84	5	3
33	C4	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.79	5	4
34	C6	0	totaal	1.50	21.14	0	21
34	C6	2	Nico Bovenweg	1.50	20.70	5	16
34	C6	3	Valkenburglaan	1.50	10.52	5	6
34	C6	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	0.17	5	-5
34	C6	0	totaal	4.50	21.60	0	22
34	C6	2	Nico Bovenweg	4.50	21.16	5	16
34	C6	3	Valkenburglaan	4.50	11.10	5	6
34	C6	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	0.50	5	-5
34	C6	0	totaal	7.50	22.53	0	23
34	C6	2	Nico Bovenweg	7.50	22.13	5	17
34	C6	3	Valkenburglaan	7.50	11.58	5	7

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
34	C6	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	0.68	5	-4
35	C7	0	totaal	1.50	20.99	0	21
35	C7	2	Nico Bovenweg	1.50	20.27	5	15
35	C7	3	Valkenburglaan	1.50	11.29	5	6
35	C7	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.50	5	3
35	C7	0	totaal	4.50	21.23	0	21
35	C7	2	Nico Bovenweg	4.50	20.48	5	15
35	C7	3	Valkenburglaan	4.50	11.73	5	7
35	C7	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.01	5	3
35	C7	0	totaal	7.50	21.90	0	22
35	C7	2	Nico Bovenweg	7.50	21.18	5	16
35	C7	3	Valkenburglaan	7.50	12.21	5	7
35	C7	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.39	5	3
36	C8	0	totaal	1.50	21.74	0	22
36	C8	2	Nico Bovenweg	1.50	21.15	5	16
36	C8	3	Valkenburglaan	1.50	11.85	5	7
36	C8	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	5.81	5	1
36	C8	0	totaal	4.50	22.02	0	22
36	C8	2	Nico Bovenweg	4.50	21.41	5	16
36	C8	3	Valkenburglaan	4.50	12.28	5	7
36	C8	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	6.20	5	1
36	C8	0	totaal	7.50	22.58	0	23
36	C8	2	Nico Bovenweg	7.50	21.95	5	17
36	C8	3	Valkenburglaan	7.50	12.97	5	8
36	C8	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	6.45	5	1
37	C9	0	totaal	1.50	22.28	0	22
37	C9	2	Nico Bovenweg	1.50	21.76	5	17
37	C9	3	Valkenburglaan	1.50	11.96	5	7
37	C9	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	5.16	5	0
37	C9	0	totaal	4.50	22.54	0	23
37	C9	2	Nico Bovenweg	4.50	21.99	5	17
37	C9	3	Valkenburglaan	4.50	12.44	5	7
37	C9	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	5.61	5	1
37	C9	0	totaal	7.50	22.95	0	23
37	C9	2	Nico Bovenweg	7.50	22.37	5	17
37	C9	3	Valkenburglaan	7.50	13.12	5	8
37	C9	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	5.87	5	1

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
38	C10	0	totaal	1.50	26.74	0	27
38	C10	2	Nico Bovenweg	1.50	26.65	5	22
38	C10	3	Valkenburglaan	1.50	9.04	5	4
38	C10	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	1.21	5	-4
38	C10	0	totaal	4.50	27.51	0	28
38	C10	2	Nico Bovenweg	4.50	27.41	5	22
38	C10	3	Valkenburglaan	4.50	10.17	5	5
38	C10	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	1.51	5	-3
38	C10	0	totaal	7.50	28.42	0	28
38	C10	2	Nico Bovenweg	7.50	28.34	5	23
38	C10	3	Valkenburglaan	7.50	10.58	5	6
38	C10	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	1.77	5	-3
39	C11	0	totaal	1.50	32.63	0	33
39	C11	2	Nico Bovenweg	1.50	32.61	5	28
39	C11	3	Valkenburglaan	1.50	9.69	5	5
39	C11	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
39	C11	0	totaal	4.50	37.73	0	38
39	C11	2	Nico Bovenweg	4.50	37.72	5	33
39	C11	3	Valkenburglaan	4.50	10.02	5	5
39	C11	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
39	C11	0	totaal	7.50	40.29	0	40
39	C11	2	Nico Bovenweg	7.50	40.28	5	35
39	C11	3	Valkenburglaan	7.50	10.37	5	5
39	C11	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
40	C12	0	totaal	1.50	37.10	0	37
40	C12	2	Nico Bovenweg	1.50	37.09	5	32
40	C12	3	Valkenburglaan	1.50	6.74	5	2
40	C12	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.17	5	3
40	C12	0	totaal	4.50	41.28	0	41
40	C12	2	Nico Bovenweg	4.50	41.28	5	36
40	C12	3	Valkenburglaan	4.50	7.40	5	2
40	C12	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.18	5	3
40	C12	0	totaal	7.50	43.12	0	43
40	C12	2	Nico Bovenweg	7.50	43.12	5	38
40	C12	3	Valkenburglaan	7.50	7.85	5	3
40	C12	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.19	5	3
41	C13	0	totaal	1.50	35.54	0	36

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
41	C13	2	Nico Bovenweg	1.50	35.52	5	31
41	C13	3	Valkenburglaan	1.50	6.99	5	2
41	C13	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.05	5	3
41	C13	0	totaal	4.50	40.63	0	41
41	C13	2	Nico Bovenweg	4.50	40.62	5	36
41	C13	3	Valkenburglaan	4.50	7.18	5	2
41	C13	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.03	5	3
41	C13	0	totaal	7.50	42.39	0	42
41	C13	2	Nico Bovenweg	7.50	42.38	5	37
41	C13	3	Valkenburglaan	7.50	7.99	5	3
41	C13	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	7.91	5	3
42	C14	0	totaal	1.50	29.38	0	29
42	C14	2	Nico Bovenweg	1.50	29.29	5	24
42	C14	3	Valkenburglaan	1.50	9.14	5	4
42	C14	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.64	5	5
42	C14	0	totaal	4.50	34.17	0	34
42	C14	2	Nico Bovenweg	4.50	34.14	5	29
42	C14	3	Valkenburglaan	4.50	9.44	5	4
42	C14	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.73	5	5
42	C14	0	totaal	7.50	38.17	0	38
42	C14	2	Nico Bovenweg	7.50	38.16	5	33
42	C14	3	Valkenburglaan	7.50	9.56	5	5
42	C14	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.88	5	5
43	C15	0	totaal	1.50	21.55	0	22
43	C15	2	Nico Bovenweg	1.50	20.88	5	16
43	C15	3	Valkenburglaan	1.50	8.93	5	4
43	C15	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	11.09	5	6
43	C15	0	totaal	4.50	21.95	0	22
43	C15	2	Nico Bovenweg	4.50	21.31	5	16
43	C15	3	Valkenburglaan	4.50	9.37	5	4
43	C15	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	10.97	5	6
43	C15	0	totaal	7.50	22.38	0	22
43	C15	2	Nico Bovenweg	7.50	21.79	5	17
43	C15	3	Valkenburglaan	7.50	9.47	5	4
43	C15	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	11.24	5	6
44	C16	0	totaal	1.50	21.67	0	22
44	C16	2	Nico Bovenweg	1.50	20.84	5	16

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
44	C16	3	Valkenburglaan	1.50	10.45	5	5
44	C16	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	11.65	5	7
44	C16	0	totaal	4.50	21.74	0	22
44	C16	2	Nico Bovenweg	4.50	20.87	5	16
44	C16	3	Valkenburglaan	4.50	10.90	5	6
44	C16	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	11.63	5	7
44	C16	0	totaal	7.50	22.38	0	22
44	C16	2	Nico Bovenweg	7.50	21.58	5	17
44	C16	3	Valkenburglaan	7.50	11.32	5	6
44	C16	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	11.90	5	7
45	C17	0	totaal	1.50	19.50	0	20
45	C17	2	Nico Bovenweg	1.50	18.11	5	13
45	C17	3	Valkenburglaan	1.50	11.04	5	6
45	C17	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	10.68	5	6
45	C17	0	totaal	4.50	19.51	0	20
45	C17	2	Nico Bovenweg	4.50	18.04	5	13
45	C17	3	Valkenburglaan	4.50	11.63	5	7
45	C17	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	10.45	5	5
45	C17	0	totaal	7.50	20.24	0	20
45	C17	2	Nico Bovenweg	7.50	18.68	5	14
45	C17	3	Valkenburglaan	7.50	12.92	5	8
45	C17	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	10.96	5	6
46	C18	0	totaal	1.50	20.16	0	20
46	C18	2	Nico Bovenweg	1.50	19.28	5	14
46	C18	3	Valkenburglaan	1.50	11.30	5	6
46	C18	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.56	5	3
46	C18	0	totaal	4.50	20.45	0	20
46	C18	2	Nico Bovenweg	4.50	19.53	5	15
46	C18	3	Valkenburglaan	4.50	11.93	5	7
46	C18	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	7.63	5	3
46	C18	0	totaal	7.50	21.19	0	21
46	C18	2	Nico Bovenweg	7.50	20.24	5	15
46	C18	3	Valkenburglaan	7.50	12.79	5	8
46	C18	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.18	5	3
47	C19	0	totaal	1.50	23.51	0	24
47	C19	2	Nico Bovenweg	1.50	23.08	5	18
47	C19	3	Valkenburglaan	1.50	12.10	5	7

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
47	C19	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.10	5	2
47	C19	0	totaal	4.50	29.12	0	29
47	C19	2	Nico Bovenweg	4.50	28.99	5	24
47	C19	3	Valkenburglaan	4.50	12.76	5	8
47	C19	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	7.27	5	2
47	C19	0	totaal	7.50	29.35	0	29
47	C19	2	Nico Bovenweg	7.50	29.19	5	24
47	C19	3	Valkenburglaan	7.50	14.13	5	9
47	C19	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	7.53	5	3
48	C5	0	totaal	1.50	21.91	0	22
48	C5	2	Nico Bovenweg	1.50	21.44	5	16
48	C5	3	Valkenburglaan	1.50	8.96	5	4
48	C5	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.98	5	4
48	C5	0	totaal	4.50	22.53	0	23
48	C5	2	Nico Bovenweg	4.50	22.08	5	17
48	C5	3	Valkenburglaan	4.50	9.83	5	5
48	C5	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.18	5	4
48	C5	0	totaal	7.50	23.02	0	23
48	C5	2	Nico Bovenweg	7.50	22.59	5	18
48	C5	3	Valkenburglaan	7.50	10.39	5	5
48	C5	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.18	5	4
49	C20	0	totaal	1.50	30.93	0	31
49	C20	2	Nico Bovenweg	1.50	30.86	5	26
49	C20	3	Valkenburglaan	1.50	11.97	5	7
49	C20	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	6.07	5	1
49	C20	0	totaal	4.50	32.51	0	33
49	C20	2	Nico Bovenweg	4.50	32.46	5	27
49	C20	3	Valkenburglaan	4.50	12.62	5	8
49	C20	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	6.30	5	1
49	C20	0	totaal	7.50	32.50	0	32
49	C20	2	Nico Bovenweg	7.50	32.42	5	27
49	C20	3	Valkenburglaan	7.50	13.95	5	9
49	C20	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	6.59	5	2
50	D1	0	totaal	1.50	23.12	0	23
50	D1	2	Nico Bovenweg	1.50	20.34	5	15
50	D1	3	Valkenburglaan	1.50	19.65	5	15
50	D1	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	6.91	5	2

waar-neem-punt	kenmerk	groepnr	groep	waar-neem-hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
50	D1	0	totaal	4.50	28.11	0	28
50	D1	2	Nico Bovenweg	4.50	21.07	5	16
50	D1	3	Valkenburglaan	4.50	27.07	5	22
50	D1	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.45	5	4
50	D1	0	totaal	7.50	28.48	0	28
50	D1	2	Nico Bovenweg	7.50	21.52	5	17
50	D1	3	Valkenburglaan	7.50	27.43	5	22
50	D1	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.67	5	5
51	D2	0	totaal	1.50	26.77	0	27
51	D2	2	Nico Bovenweg	1.50	26.38	5	21
51	D2	3	Valkenburglaan	1.50	16.05	5	11
51	D2	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
51	D2	0	totaal	4.50	30.68	0	31
51	D2	2	Nico Bovenweg	4.50	29.94	5	25
51	D2	3	Valkenburglaan	4.50	22.54	5	18
51	D2	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
51	D2	0	totaal	7.50	34.94	0	35
51	D2	2	Nico Bovenweg	7.50	34.45	5	29
51	D2	3	Valkenburglaan	7.50	25.26	5	20
51	D2	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-0.27	5	-5
52	D3	0	totaal	1.50	26.96	0	27
52	D3	2	Nico Bovenweg	1.50	26.80	5	22
52	D3	3	Valkenburglaan	1.50	9.94	5	5
52	D3	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.02	5	4
52	D3	0	totaal	4.50	35.74	0	36
52	D3	2	Nico Bovenweg	4.50	35.72	5	31
52	D3	3	Valkenburglaan	4.50	10.47	5	5
52	D3	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.12	5	4
52	D3	0	totaal	7.50	36.35	0	36
52	D3	2	Nico Bovenweg	7.50	36.33	5	31
52	D3	3	Valkenburglaan	7.50	11.83	5	7
52	D3	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.20	5	4
53	D12	0	totaal	1.50	23.80	0	24
53	D12	2	Nico Bovenweg	1.50	15.18	5	10
53	D12	3	Valkenburglaan	1.50	22.91	5	18
53	D12	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	10.48	5	5
53	D12	0	totaal	4.50	31.70	0	32

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
53	D12	2	Nico Bovenweg	4.50	20.23	5	15
53	D12	3	Valkenburglaan	4.50	31.34	5	26
53	D12	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	10.45	5	5
53	D12	0	totaal	7.50	32.26	0	32
53	D12	2	Nico Bovenweg	7.50	21.02	5	16
53	D12	3	Valkenburglaan	7.50	31.89	5	27
53	D12	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	11.11	5	6
54	D6	0	totaal	1.50	22.18	0	22
54	D6	2	Nico Bovenweg	1.50	21.58	5	17
54	D6	3	Valkenburglaan	1.50	10.41	5	5
54	D6	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	10.25	5	5
54	D6	0	totaal	4.50	22.59	0	23
54	D6	2	Nico Bovenweg	4.50	22.00	5	17
54	D6	3	Valkenburglaan	4.50	10.89	5	6
54	D6	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	10.33	5	5
54	D6	0	totaal	7.50	23.41	0	23
54	D6	2	Nico Bovenweg	7.50	22.89	5	18
54	D6	3	Valkenburglaan	7.50	11.37	5	6
54	D6	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	10.46	5	5
55	D7	0	totaal	1.50	21.50	0	22
55	D7	2	Nico Bovenweg	1.50	19.93	5	15
55	D7	3	Valkenburglaan	1.50	11.79	5	7
55	D7	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	14.44	5	9
55	D7	0	totaal	4.50	21.79	0	22
55	D7	2	Nico Bovenweg	4.50	20.32	5	15
55	D7	3	Valkenburglaan	4.50	12.47	5	7
55	D7	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	14.13	5	9
55	D7	0	totaal	7.50	22.08	0	22
55	D7	2	Nico Bovenweg	7.50	20.51	5	16
55	D7	3	Valkenburglaan	7.50	13.03	5	8
55	D7	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	14.60	5	10
56	D8	0	totaal	1.50	20.15	0	20
56	D8	2	Nico Bovenweg	1.50	17.41	5	12
56	D8	3	Valkenburglaan	1.50	12.78	5	8
56	D8	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	14.68	5	10
56	D8	0	totaal	4.50	20.44	0	20
56	D8	2	Nico Bovenweg	4.50	17.92	5	13



waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
56	D8	3	Valkenburglaan	4.50	13.35	5	8
56	D8	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	14.34	5	9
56	D8	0	totaal	7.50	20.71	0	21
56	D8	2	Nico Bovenweg	7.50	18.06	5	13
56	D8	3	Valkenburglaan	7.50	13.64	5	9
56	D8	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	14.86	5	10
57	D9	0	totaal	1.50	21.22	0	21
57	D9	2	Nico Bovenweg	1.50	17.97	5	13
57	D9	3	Valkenburglaan	1.50	17.04	5	12
57	D9	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	12.81	5	8
57	D9	0	totaal	4.50	22.24	0	22
57	D9	2	Nico Bovenweg	4.50	18.49	5	13
57	D9	3	Valkenburglaan	4.50	19.04	5	14
57	D9	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	12.20	5	7
57	D9	0	totaal	7.50	27.10	0	27
57	D9	2	Nico Bovenweg	7.50	20.11	5	15
57	D9	3	Valkenburglaan	7.50	25.91	5	21
57	D9	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	12.91	5	8
58	D4	0	totaal	1.50	26.21	0	26
58	D4	2	Nico Bovenweg	1.50	26.00	5	21
58	D4	3	Valkenburglaan	1.50	10.47	5	5
58	D4	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.27	5	4
58	D4	0	totaal	4.50	32.94	0	33
58	D4	2	Nico Bovenweg	4.50	32.89	5	28
58	D4	3	Valkenburglaan	4.50	11.03	5	6
58	D4	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.41	5	4
58	D4	0	totaal	7.50	34.53	0	35
58	D4	2	Nico Bovenweg	7.50	34.49	5	29
58	D4	3	Valkenburglaan	7.50	11.89	5	7
58	D4	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	9.50	5	5
59	D11	0	totaal	1.50	24.29	0	24
59	D11	2	Nico Bovenweg	1.50	19.01	5	14
59	D11	3	Valkenburglaan	1.50	22.55	5	18
59	D11	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.76	5	5
59	D11	0	totaal	4.50	31.51	0	32
59	D11	2	Nico Bovenweg	4.50	20.50	5	15
59	D11	3	Valkenburglaan	4.50	31.12	5	26

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
59	D11	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.70	5	5
59	D11	0	totaal	7.50	33.66	0	34
59	D11	2	Nico Bovenweg	7.50	27.05	5	22
59	D11	3	Valkenburglaan	7.50	32.56	5	28
59	D11	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	10.10	5	5
60	D10	0	totaal	1.50	22.47	0	22
60	D10	2	Nico Bovenweg	1.50	19.42	5	14
60	D10	3	Valkenburglaan	1.50	18.68	5	14
60	D10	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	11.84	5	7
60	D10	0	totaal	4.50	25.07	0	25
60	D10	2	Nico Bovenweg	4.50	19.71	5	15
60	D10	3	Valkenburglaan	4.50	23.32	5	18
60	D10	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	11.30	5	6
60	D10	0	totaal	7.50	29.73	0	30
60	D10	2	Nico Bovenweg	7.50	22.04	5	17
60	D10	3	Valkenburglaan	7.50	28.84	5	24
60	D10	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	11.90	5	7
61	D5	0	totaal	1.50	22.37	0	22
61	D5	2	Nico Bovenweg	1.50	21.85	5	17
61	D5	3	Valkenburglaan	1.50	9.93	5	5
61	D5	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.88	5	5
61	D5	0	totaal	4.50	23.63	0	24
61	D5	2	Nico Bovenweg	4.50	23.22	5	18
61	D5	3	Valkenburglaan	4.50	10.46	5	5
61	D5	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.96	5	5
61	D5	0	totaal	7.50	28.83	0	29
61	D5	2	Nico Bovenweg	7.50	28.70	5	24
61	D5	3	Valkenburglaan	7.50	11.23	5	6
61	D5	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	10.06	5	5
62	E1	0	totaal	1.50	35.21	0	35
62	E1	2	Nico Bovenweg	1.50	34.60	5	30
62	E1	3	Valkenburglaan	1.50	26.37	5	21
62	E1	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
62	E1	0	totaal	4.50	43.19	0	43
62	E1	2	Nico Bovenweg	4.50	42.91	5	38
62	E1	3	Valkenburglaan	4.50	31.21	5	26
62	E1	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
62	E1	0	totaal	7.50	46.22	0	46
62	E1	2	Nico Bovenweg	7.50	46.06	5	41
62	E1	3	Valkenburglaan	7.50	31.75	5	27
62	E1	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
63	E2	0	totaal	1.50	38.92	0	39
63	E2	2	Nico Bovenweg	1.50	38.61	5	34
63	E2	3	Valkenburglaan	1.50	27.27	5	22
63	E2	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	-99.90	5	-105
63	E2	0	totaal	4.50	46.62	0	47
63	E2	2	Nico Bovenweg	4.50	46.53	5	42
63	E2	3	Valkenburglaan	4.50	29.79	5	25
63	E2	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	-99.90	5	-105
63	E2	0	totaal	7.50	48.19	0	48
63	E2	2	Nico Bovenweg	7.50	48.10	5	43
63	E2	3	Valkenburglaan	7.50	30.91	5	26
63	E2	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	-99.90	5	-105
64	E3	0	totaal	1.50	32.86	0	33
64	E3	2	Nico Bovenweg	1.50	32.83	5	28
64	E3	3	Valkenburglaan	1.50	9.73	5	5
64	E3	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	6.99	5	2
64	E3	0	totaal	4.50	36.27	0	36
64	E3	2	Nico Bovenweg	4.50	36.25	5	31
64	E3	3	Valkenburglaan	4.50	10.27	5	5
64	E3	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	6.97	5	2
64	E3	0	totaal	7.50	41.10	0	41
64	E3	2	Nico Bovenweg	7.50	41.09	5	36
64	E3	3	Valkenburglaan	7.50	11.66	5	7
64	E3	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	6.93	5	2
65	E10	0	totaal	1.50	37.42	0	37
65	E10	2	Nico Bovenweg	1.50	35.34	5	30
65	E10	3	Valkenburglaan	1.50	33.14	5	28
65	E10	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	15.29	5	10
65	E10	0	totaal	4.50	39.73	0	40
65	E10	2	Nico Bovenweg	4.50	38.09	5	33
65	E10	3	Valkenburglaan	4.50	34.64	5	30
65	E10	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	15.59	5	11
65	E10	0	totaal	7.50	43.29	0	43

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
65	E10	2	Nico Bovenweg	7.50	42.58	5	38
65	E10	3	Valkenburglaan	7.50	35.04	5	30
65	E10	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	15.72	5	11
66	E5	0	totaal	1.50	26.11	0	26
66	E5	2	Nico Bovenweg	1.50	25.95	5	21
66	E5	3	Valkenburglaan	1.50	8.71	5	4
66	E5	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	8.60	5	4
66	E5	0	totaal	4.50	27.12	0	27
66	E5	2	Nico Bovenweg	4.50	26.97	5	22
66	E5	3	Valkenburglaan	4.50	9.44	5	4
66	E5	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	8.77	5	4
66	E5	0	totaal	7.50	27.48	0	27
66	E5	2	Nico Bovenweg	7.50	27.33	5	22
66	E5	3	Valkenburglaan	7.50	10.23	5	5
66	E5	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	8.84	5	4
67	E6	0	totaal	1.50	23.87	0	24
67	E6	2	Nico Bovenweg	1.50	22.56	5	18
67	E6	3	Valkenburglaan	1.50	17.37	5	12
67	E6	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	9.48	5	4
67	E6	0	totaal	4.50	27.22	0	27
67	E6	2	Nico Bovenweg	4.50	23.02	5	18
67	E6	3	Valkenburglaan	4.50	25.02	5	20
67	E6	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	9.81	5	5
67	E6	0	totaal	7.50	28.13	0	28
67	E6	2	Nico Bovenweg	7.50	24.00	5	19
67	E6	3	Valkenburglaan	7.50	25.88	5	21
67	E6	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	10.01	5	5
68	E7	0	totaal	1.50	26.85	0	27
68	E7	2	Nico Bovenweg	1.50	19.53	5	15
68	E7	3	Valkenburglaan	1.50	25.71	5	21
68	E7	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	13.42	5	8
68	E7	0	totaal	4.50	29.99	0	30
68	E7	2	Nico Bovenweg	4.50	24.72	5	20
68	E7	3	Valkenburglaan	4.50	28.31	5	23
68	E7	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	13.77	5	9
68	E7	0	totaal	7.50	30.31	0	30
68	E7	2	Nico Bovenweg	7.50	25.19	5	20

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
68	E7	3	Valkenburglaan	7.50	28.56	5	24
68	E7	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	13.98	5	9
69	E8	0	totaal	1.50	30.86	0	31
69	E8	2	Nico Bovenweg	1.50	25.01	5	20
69	E8	3	Valkenburglaan	1.50	29.46	5	24
69	E8	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	12.51	5	8
69	E8	0	totaal	4.50	35.66	0	36
69	E8	2	Nico Bovenweg	4.50	31.48	5	26
69	E8	3	Valkenburglaan	4.50	33.54	5	29
69	E8	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	13.19	5	8
69	E8	0	totaal	7.50	37.54	0	38
69	E8	2	Nico Bovenweg	7.50	34.96	5	30
69	E8	3	Valkenburglaan	7.50	34.01	5	29
69	E8	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	13.47	5	8
70	E4	0	totaal	1.50	28.80	0	29
70	E4	2	Nico Bovenweg	1.50	28.75	5	24
70	E4	3	Valkenburglaan	1.50	4.19	5	-1
70	E4	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	7.83	5	3
70	E4	0	totaal	4.50	29.04	0	29
70	E4	2	Nico Bovenweg	4.50	28.98	5	24
70	E4	3	Valkenburglaan	4.50	6.66	5	2
70	E4	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	7.89	5	3
70	E4	0	totaal	7.50	29.23	0	29
70	E4	2	Nico Bovenweg	7.50	29.17	5	24
70	E4	3	Valkenburglaan	7.50	6.76	5	2
70	E4	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	7.91	5	3
71	E9	0	totaal	1.50	32.90	0	33
71	E9	2	Nico Bovenweg	1.50	26.98	5	22
71	E9	3	Valkenburglaan	1.50	31.54	5	27
71	E9	4	Graaf van Rechterenweg	1.50	14.46	5	9
71	E9	0	totaal	4.50	37.19	0	37
71	E9	2	Nico Bovenweg	4.50	33.92	5	29
71	E9	3	Valkenburglaan	4.50	34.38	5	29
71	E9	4	Graaf van Rechterenweg	4.50	15.18	5	10
71	E9	0	totaal	7.50	39.10	0	39
71	E9	2	Nico Bovenweg	7.50	37.05	5	32
71	E9	3	Valkenburglaan	7.50	34.82	5	30

waar- neem- punt	kenmerk	groepnr	groep	waar- neem- hoogte in meters	Geluidbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidbelasting (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
71	E9	4	Graaf van Rechterenweg	7.50	15.35	5	10



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

## Externe Veiligheid

# Oosterbeek, Nico Bovenweg 44

Gemeente Renkum

Datum: 7 oktober 2020  
Projectnummer: 190385  
Versie: 2.0





## INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Risicoaspecten	4
2.3	Verantwoording	6
2.4	Risicoaandachtsgebieden	7
2.5	Aanwijzen onderzoeksgebied	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgebied</b>	<b>8</b>
3.1	Risicovolle inrichtingen	9
3.2	Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen	9
3.3	Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg	10
3.4	Conclusie	10
<b>4</b>	<b>Risicoanalyse</b>	<b>11</b>
4.1	Onderzoeksgegevens	11
4.2	Onderzoeksresultaten	12
4.3	Samenvatting risicoanalyse	14
<b>5</b>	<b>Beperkte verantwoording groepsrisico</b>	<b>15</b>
5.1	Zelfredzaamheid	15
5.2	Bouwkundige maatregelen	15
5.3	Hulpverlening	16
<b>6</b>	<b>Advies veiligheidsregio</b>	<b>17</b>

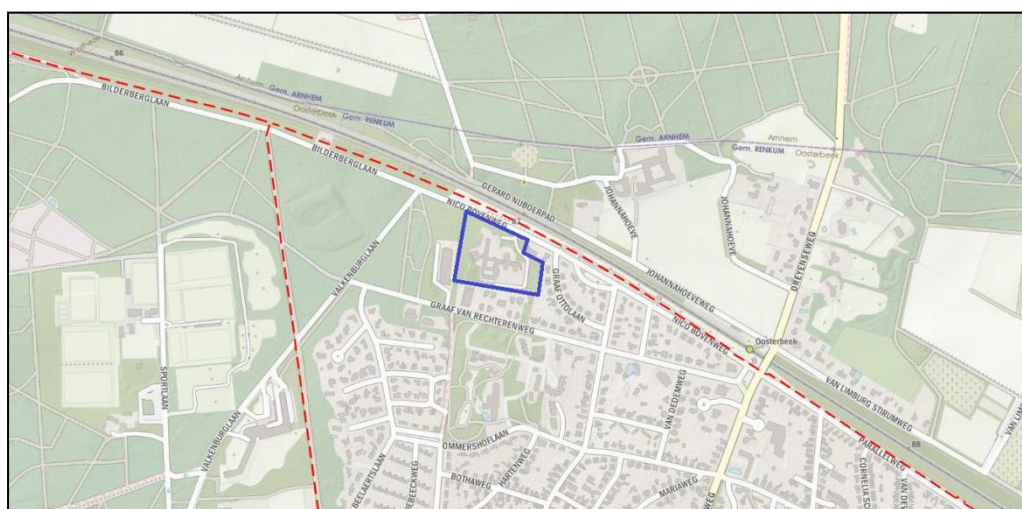
**Bijlage 1: Kwantitatieve Risicoanalyse - Huidige situatie**

**Bijlage 2: Kwantitatieve Risicoanalyse - Toekomstige situatie**



# 1 Inleiding

Aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek bevindt zich de maatschappelijke hulpverleningsorganisatie Moviera. Het voornemen bestaat om de huidige bebouwing te slopen ten behoeve van nieuwbouw, met realisatie van maximaal 55 woningen. Om de herontwikkeling mogelijk te kunnen maken, moet een nieuw bestemmingsplan worden vastgesteld door de gemeenteraad van Renkum. In het kader van de te doorlopen planologische procedure moet aangetoond worden dat de voorgenomen ontwikkeling in lijn is met een 'goede ruimtelijke ordening'. Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen dient onder meer getoetst te worden aan het aspect externe veiligheid. Hiervoor is gerekend met het programma CAROLA. De locatie ligt op circa 30 meter afstand van leiding N-568-10 en op circa 380 meter afstand van leiding N-568-14. In figuur 1 is de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de leidingen weergegeven.



*Figuur 1 Situering plangebied (in blauw) ten opzichte van aardgasleidingen*

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Algemeen

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor of buisleidingen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) en het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit, circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Besluit ruimte en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

Vooruitlopend op de introductie van de Omgevingswet heeft het RIVM op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het "Handboek Omgevingsveiligheid" invulling gegeven aan een gemoderniseerde aanpak van het externe veiligheidsbeleid. Het handboek is digitaal gepubliceerd en dient als levend document dat aansluit op recente besluitvorming en inzichten. De actuele en gearchiveerde versies zijn te vinden op [omgevingsveiligheid.rivm.nl](http://omgevingsveiligheid.rivm.nl).

### 2.2 Risicoaspecten

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, namelijk de plasbrandgevaar (PAG), het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

#### 2.2.1 *Plaatsgebonden Risico (PR)*

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

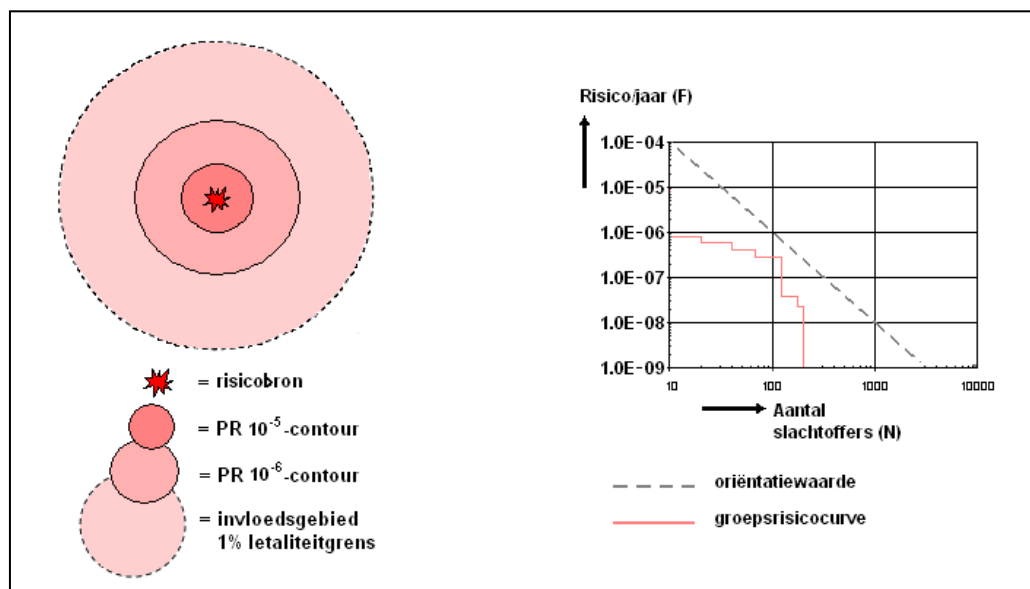
Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour

(welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare<sup>1</sup> objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

## 2.2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

<sup>1</sup> Objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven, genieten bijzondere bescherming (denk hierbij aan woningen). Dit geldt ook voor bepaalde groepen mensen die op basis van fysieke of psychische gesteldheid extra kwetsbaar zijn (denk hierbij aan verblijfruimten voor kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Bovendien is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- $10^{-5}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-7}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-9}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- $10^{-4}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-6}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-8}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

## 2.3 Verantwoording

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

*Figuur 3 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico*

## 2.4 Risicoaandachtsgebieden

In aanvulling op de voorgaande risicoaspecten wordt er in het Handboek Omgevingsveiligheid onderscheid gemaakt van drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie van giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Ten behoeve van deze drie gevaren zijn respectievelijk drie aandachtsgebieden getypeerd, namelijk het brandaandachtsgebied, het explosieaandachtsgebied en het gifwolkaandachtsgebied.

### 2.4.1 *Brandaandachtsgebied*

In een brandaandachtsgebied is de berekende warmtestraling, als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen groter dan of gelijk aan  $10 \text{ kW/m}^2$  (Besluit kwaliteit leefomgeving [Bkl] artikel 5.12, lid 1). In de geldende regelgeving zijn er voor het brandaandachtsgebied vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. Bij het transport van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorwegen wordt het brandaandachtsgebied, dus de nabije zone van de transportroute, in de vigerende regelgeving benoemd als het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen.

### 2.4.2 *Explosieaandachtsgebied*

In het explosieaandachtsgebied is de berekende overdruk, als gevolg van een explosie van gevaarlijke stoffen, gelijk aan of hoger dan  $10 \text{ kPa}$  ( $0,1 \text{ bar}$ ). De berekeningen voor dit aandachtsgebied komen overeen met de berekeningen voor het plaatsgebonden risico.

### 2.4.3 *Gifwolkaandachtsgebied*

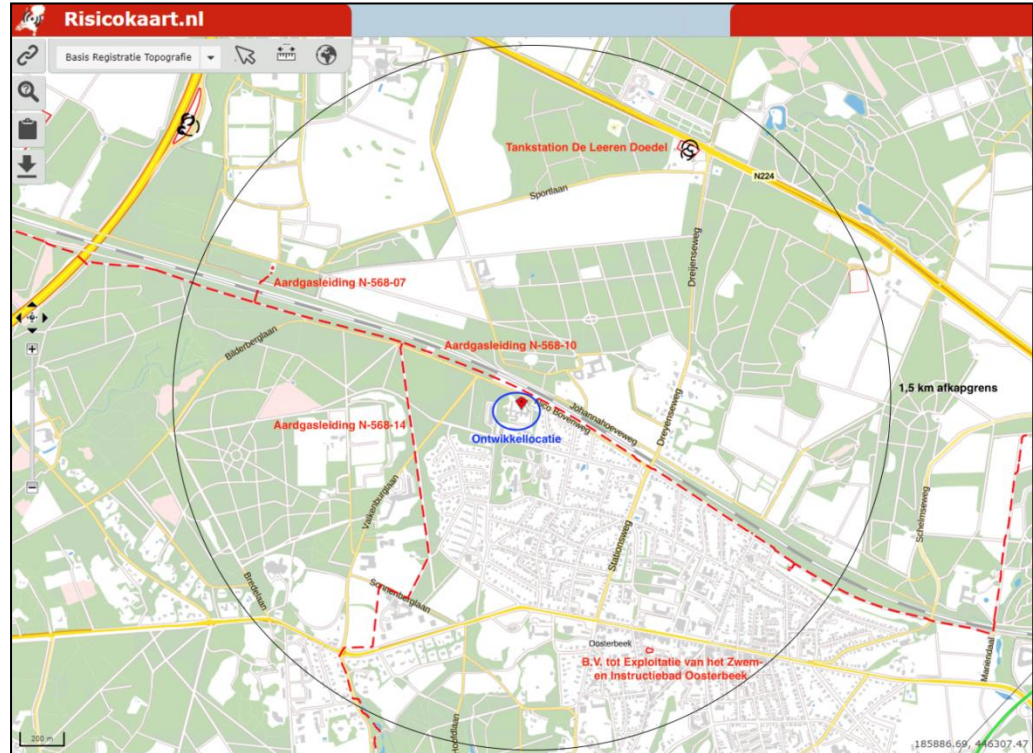
Een gifwolkaandachtsgebied is het gebied waarbinnen de concentratie giftige stoffen binnenshuis groter is dan de Levensbedreigende Waarde bij 30 minuten blootstelling (LBW3). Bei ruimtelijke ontwikkelingen, niet zijnde vergunningen ten behoeve van milieubelastende activiteiten, geldt een beleidsmatige afkapgrens van  $1,5 \text{ km}$ . Binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico als gevolg van een gifwolk (Bkl artikel 5.12, lid 4).

## 2.5 Aanwijzen onderzoeksgebied

Uitgaande van de voorgaande wettelijke kaders is de beleidsmatige afkapgrens van  $1,5 \text{ km}$  voor het gifwolkaandachtsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen de maximale zone waarbinnen risicobronnen dienen te worden meegenomen in de omgeving van een ontwikkellocatie. In dit onderzoek wordt derhalve stilgestaan bij alle risicobronnen in een straal van  $1,5 \text{ km}$  vanaf de ontwikkellocatie.

### 3 Onderzoeksgebied

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van maximaal 55 woningen in de nabijheid van aardgasleidingen. Figuur 4 geeft de potentiële risicobronnen conform de risicokaart weer.



Figuur 4 Potentiële risicobronnen nabij de ontwikkellocatie

In het kader van de waarborging van de externe veiligheid is het van belang om de risicobronnen rondom het plangebied in kaart te brengen. Figuur 4 voorziet hierin en toont alle in de nabije omgeving van het plangebied gelegen risicobronnen. In navolgende risico-inventarisatie is gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied, op maximaal 1,5 km afstand:

- risicovolle inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.



### 3.1 Risicovolle inrichtingen

In de nabijheid, op maximaal 1,5 km afstand, van de ontwikkellocatie bevinden zich twee inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Tabel 1 geeft de kenmerken van de risicovolle inrichtingen weer.

Tabel 1 Kenmerken risicovolle inrichtingen

Inrichting	Installatie	Invloedsgebied risicobron	Afstand tot ontwikkellocatie
B.V. tot Exploitatie van het Zwem- en Instructiebad Oosterbeek		0 meter	± 1.150 meter
Tankstation De Leeren Doedel	Vulpunt	± 150 meter	± 1.300 meter
	LPG-reservoir	± 150 meter	
	LPG-afleverinstallatie	± 150 meter	

Geconcludeerd wordt dat de risicovolle inrichtingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

### 3.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid, op maximaal 1,5 km afstand, van de ontwikkellocatie bevinden zich drie aardgasleidingen. Tabel 2 geeft de kenmerken van deze buisleidingen weer.

Tabel 2 Hogedruk aardgasleidingen

Transportroute	Uitwendige diameter hogedrukaardgasleiding	Maximale werkdruk	100% letaliteitsgrens	1% letaliteitsgrens	Afstand tot ontwikkellocatie
N-568-10	12,44 inch	40 bar	± 70 meter	± 140 meter	30 meter
N-568-14	4,25 inch	40 bar	± 30 meter	± 45 meter	± 380 meter
N-568-07	4.49 inch	40 bar	± 30 meter	± 45 meter	± 1 kilometer

Geconcludeerd wordt dat het plangebied binnen het invloedsgebied van buisleiding N-568-10 ligt. Nader onderzoek is derhalve vereist. Een deel van de locatie ligt binnen de 100% letaliteitsgrens.

Geconcludeerd wordt dat de overige buisleidingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

### **3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg**

#### **3.3.1 Spoor**

In de nabijheid, op maximaal 1,5 km afstand, van de ontwikkellocatie bevindt zich geen relevante spoortrajecten die worden gebruikt voor transport van gevaarlijke stoffen. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

#### **3.3.2 Water**

In de nabijheid, op maximaal 1,5 km afstand, van de ontwikkellocatie bevindt zich geen relevante binnenvaartroute die worden gebruikt voor transport van gevaarlijke stoffen. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

#### **3.3.3 Weg**

In de nabijheid, op maximaal 1,5 km afstand, van de ontwikkellocatie bevindt zich geen relevante wegen die worden gebruikt voor transport van gevaarlijke stoffen. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

### **3.4 Conclusie**

In voorliggend rapport worden de potentiële risicobronnen beschouwd voor wat betreft het aspect externe veiligheid. Uit de inventarisatie van nabije risicobronnen blijkt het volgende:

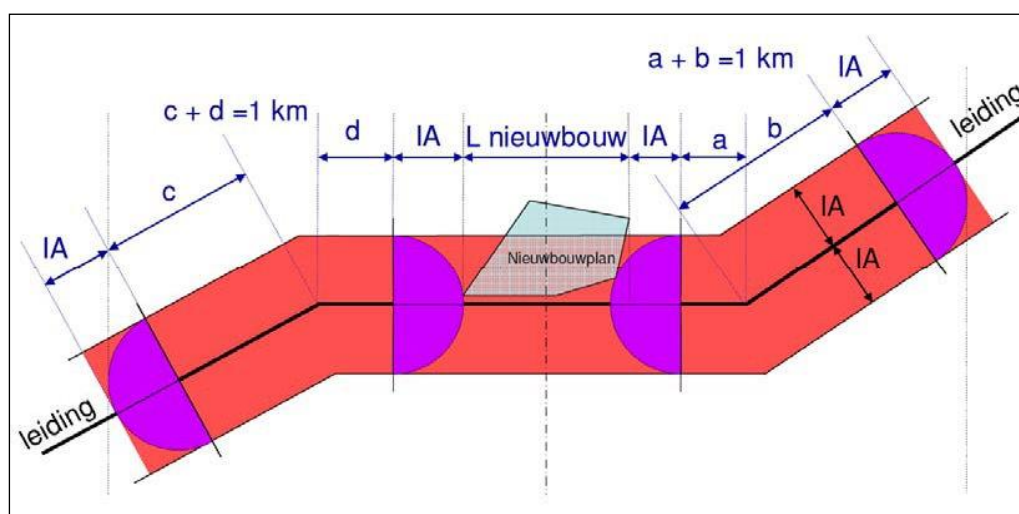
- De ontwikkellocatie bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen, spoor, water en weg.
- De ontwikkellocatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van één buisleiding. Een nader onderzoek is derhalve vereist. De navolgende hoofdstukken voorzien in het onderzoek en de verantwoording van het groepsrisico.

## 4 Risicoanalyse

Aan de hand van de Risicokaart en het handboek buisleidingen<sup>2</sup> is de nabije aardgasleiding N-568-10 verkend. Hierbij zijn tevens via het bevoegd gezag de leidinggegevens opgevraagd en deze zijn op 28 september 2020 door de N.V. Nederlandse Gasunie verstrekt.

### 4.1 Onderzoeksgegevens

Bij de navolgende risicoanalyse is rekening gehouden met het noodzakelijke onderzoeksgebied zoals weergegeven in figuur 5.



Figuur 5 Noodzakelijk onderzoeksgebied

#### 4.1.1 Huidige situatie

Om inzicht te krijgen in de buisleiding als potentiële risicobron voor de ontwikkellocatie en de omgeving is de huidige populatie conform figuur 5 meegenomen. De gegevens over aantallen aanwezigen zijn berekend in de BAG populatieservice<sup>3</sup> en geëxporteerd ten einde deze te kunnen invoeren in het programma Carola (versie 1.0.0.52 parameterbestand 1.3). De gegevens uit de BAG populatieservice dienen derhalve als populatiebestand voor de huidige situatie. Voor het aanwezigheidspercentage en de binnen/buiten percentages zijn de daarvoor voorgeschreven regels gehanteerd<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu (heden: Ministerie van Infrastructuur en Waterstraat), versie 2016.

<sup>3</sup> BAG versie bagselectbasis\_202007, gegevens opgevraagd op 28-09-2020.

<sup>4</sup> Voor het aanwezigheidspercentage is gewerkt met 'PGS 1, deel 6: Aanwezigheidsgegevens' en 'Tabel: bepalen van personen aantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017'.

#### 4.1.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt beoogd maximaal 55 nieuwe woningen te realiseren. Conform geldend beleid met betrekking tot aanwezigheidsgegevens is hierbij uitgegaan van gemiddeld 2,4 aanwezigen per verblijfsobject.

### 4.2 Onderzoeksresultaten

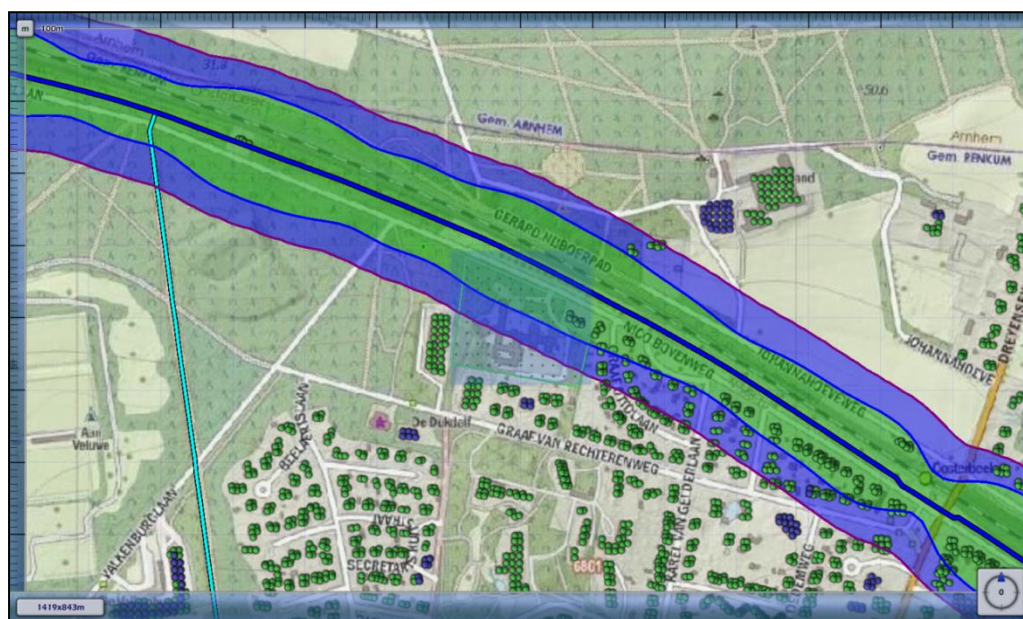
Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen zijn respectievelijk de huidige situatie en de toekomstige situatie getoetst aan het aspect 'externe veiligheid' in relatie tot het transport van gevaarlijke stoffen via de nabije aardgasleiding. Hierbij zijn eveneens de twee nabije aardgasleidingen N-568-14 en N-568-07 zoals aangeleverd door de Gasunie meegenomen. In het navolgende worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht aan de hand van het Plasbrandaandachtsgebied, het Plaatsgebonden risico en het Groepsrisico.

#### 4.2.1 Plasbrandaandachtsgebied

De aanwezigheid van een Plasbrandaandachtsgebied (PAG) wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Het Basisnet is niet van toepassing op dit onderzoek.

#### 4.2.2 Plaatsgebonden risico

De aanwezigheid van een Plaatsgebonden risico (PR) kan worden bepaald na inlezen van de gegevens van de Gasunie in het programma Carola. Hieruit blijkt dat de relevante buisleiding N-568-10 geen PR-contour  $10^{-6}/j$  kent, wel is er sprake van een PR  $10^{-7}/j$  contour (groen) en een PR  $10^{-8}/j$  contour (blauw). Figuur 6 geeft het plaatsgebonden risico weer.

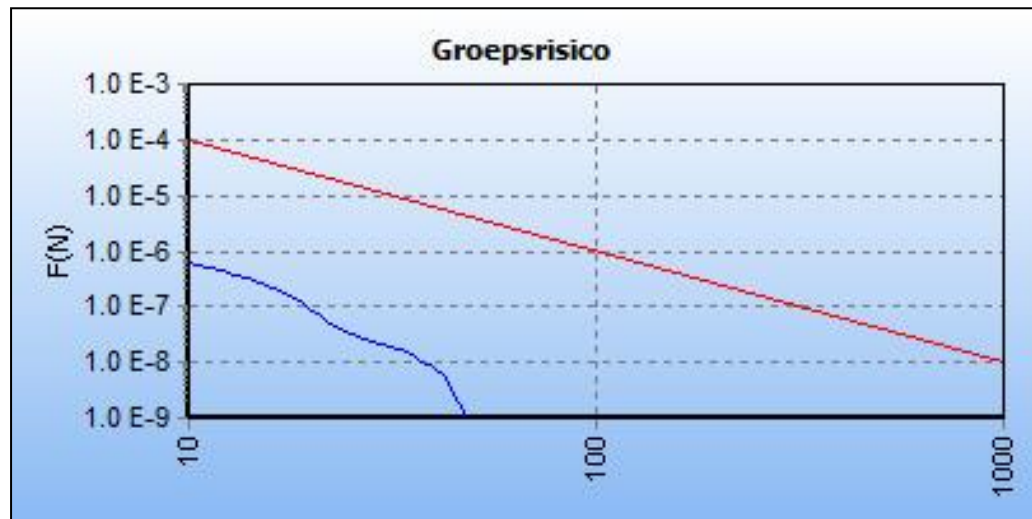


Figuur 6 PR-contouren

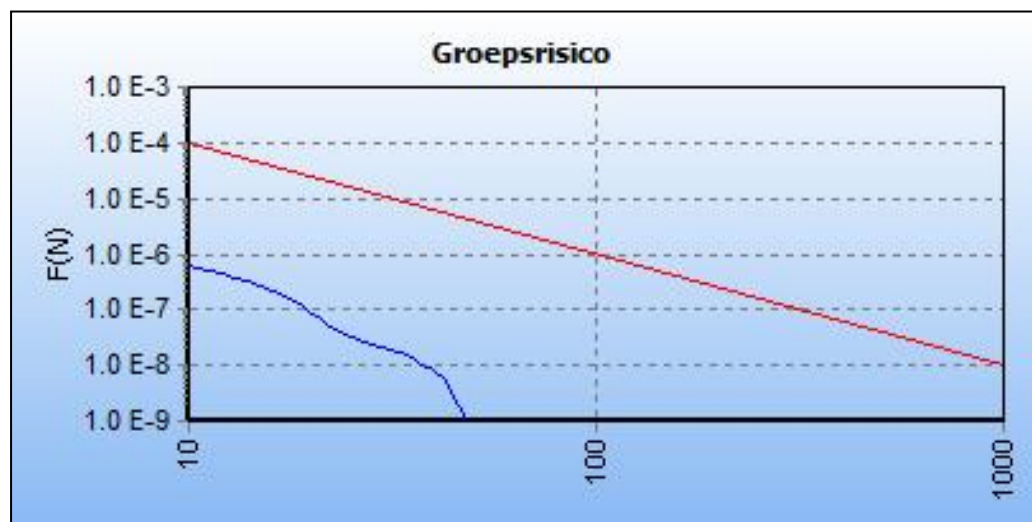
### 4.2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met het programma Carola en de voorafgaand genoemde huidige situatie en de toekomstige situatie met bijbehorende populatiegegevens. In de toekomstige situaties wordt uitgegaan van een toename van de personendichtheid, deze is 132 aanwezig.

In de navolgende figuren worden de fN-curves van de huidige situatie en de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 7 Huidige situatie fN-curve



Figuur 8 Toekomstige situatie fN-curve

Uit navolgende tabel blijkt dat ondanks wijziging van het aantal aanwezigen in het invloedsgebied van de buisleiding N-568-10 het groepsrisico niet wijzigt.





Figuur 9 Groepsrisico relevante kilometer ter hoogte van het plangebied

Tabel 3 Aantal slachtoffers

Situatie	Figuur	Max. N slachtoffers	Oriënterende waarde ten opzichte van het groepsrisico
Huidige situatie	Figuur 7	12	< 0,001
Toekomstige situatie	Figuur 8	12	< 0,001

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige situatie evenals in de toekomstige situatie voor wat betreft het groepsrisico de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

### 4.3 Samenvatting risicoanalyse

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling in Oosterbeek zal de personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleiding N-568-10 toenemen. De buisleiding kent in de nabijheid van de ontwikkellocatie geen PR  $10^{-6}/j$  contour. Tevens is gebleken dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie het aantal slachtoffers maximaal 12 zijn en minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde bedraagt.

Dientengevolge kan een volledige verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven. Wel is het wenselijk het groepsrisico zoveel mogelijk te minimaliseren. In het navolgende hoofdstuk zal door middel van een beperkte verantwoording van het groepsrisico hierin voorzien.

## 5 Beperkte verantwoording groepsrisico

In Oosterbeek bestaat het voornemen aan de Nico Bovenweg 44 nieuwbouw met maximaal 55 woningen te realiseren waardoor het aantal aanwezigen met 132 personen zal toenemen. In de voorgaande hoofdstukken zijn de potentiële risicobronnen in beeld gebracht en nader onderzocht. Uit de risicoanalyse is gebleken dat kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hierbij is de Veiligheidsregio Gelderland-Midden om advies gevraagd. Het advies is verwerkt in deze verantwoording.

Een mogelijke spontane breuk van een aardgasleiding is niet te verwachten. Een breuk wordt door meestal door externe factoren, zoals graafwerkzaamheden, veroorzaakt. Het ontsnappende aardgas zal ontsteken en hierdoor ontstaat een fakkelbrand. Bij geplande werkzaamheden aan of nabij de aardgasleiding dienen er vooraf derhalve afspraken worden gemaakt over communicatie van mogelijke risico's en noodplannen.

### 5.1 Zelfredzaamheid

Het plan voorziet in de realisatie van grondgebonden woningen. Bij een calamiteit zullen de bewoners worden gealarmeerd door WAS-palen (waarschuwings- en alarmeringsysteem) en het NL-alert. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Preventief goede communicatie om snel te kunnen reageren is bevorderlijk:

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten, bijvoorbeeld via nooduitgangen.
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden is het handelingsperspectief binnenblijven).

### 5.2 Bouwkundige maatregelen

Voor de grondgebonden woningen is het wenselijk dat deze worden voorzien van splintervrije en kleine ramen, dat is zeker noodzakelijk voor de grondgebonden woningen binnen het 100% letaliteitsgebied. Om veilig schuilen binnen de bebouwing mogelijk te maken dient de bebouwing aan bepaalde veiligheidseisen te voldoen. Als gevolg van energieprestatie-eisen zijn nieuwe woningen goed geïsoleerd en bieden daarom een goede bescherming. Eventuele aanwezige ventilatieopeningen moeten afgesloten kunnen worden.

### 5.3 Hulpverlening

Oosterbeek heeft een eigen brandweerkazerne, hierdoor is de aanrijtijd beperkt. De brandweerposten Wolfheze en Doorwerth hebben bovendien ook een aanrijtijd van minder dan 15 minuten. De dichtstbijzijnde ambulancepost betreft Renkum met een aanrijtijd van ca. 12 minuten. Een primaire bluswatervoorziening, zoals een brandkraan, kan een tankautospuut binnen drie minuten na aankomst van bluswater voorzien en blijft daarna onafgebroken voldoende water leveren. Een bluswatervoorziening moet binnen 40 meter van de brandweeringang van een bouwwerk aanwezig zijn. Aangezien op de locatie reeds bestaande bebouwing aanwezig is, is het aannemelijk dat aan deze richtlijn wordt voldaan.

Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de vigerende veiligheidsplannen van de gemeente Renkum en de daarin gemaakte keuzes.



## 6 Advies veiligheidsregio

Er is advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Gelderland Midden. Dit advies is verwerkt in de beperkte verantwoording van het groepsrisico en een afschrift van het advies is opgenomen op de navolgende pagina's.

College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Renkum  
Postbus 9100  
6860 HA Oosterbeek

Datum : 24-09-2020  
Ons kenmerk : 200924-0011  
Contactpersoon : Meine Jacobi  
Doorkiesnummer : 088-3555045  
E-mail adres : Meine.Jacobi@vggm.nl

Onderwerp: Omgevingsadvies concept bestemmingsplan Nico Bovenweg 44, 2020, Oosterbeek

Geacht college,

Op 27 augustus jl. ontving ik een mail waarin om advies is gevraagd over het concept bestemmingsplan Nico Bovenweg 44, 2020 in Oosterbeek.

Conform de wet- en regelgeving adviseert Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bij ruimtelijke ontwikkelingen over gezondheid, (externe) veiligheid en de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

#### **Advies**

Passend bij de ruimtelijke en functionele kenmerken van de omgeving is het voornemen om de gronden ter plaatse te herontwikkelen voor de bouw van maximaal 55 woningen. Het bestemmingsplan biedt daarvoor het planologisch kader.

#### *Fysieke veiligheid*

In de omgeving van het plan liggen de autosnelweg A50, het spoor Arnhem - Nijmegen en een aardgastransportleiding waar over vervoer / door transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Er kunnen daarbij incidentscenario's als explosie, plasbrand, fakkelbrand en toxische wolk optreden. De kans op een incident is echter klein.

Het plangebied ligt binnen de effectafstanden van de relevante incidentscenario's fakkelbrand en toxische wolk. Het plan leidt tot een wijziging in / stijging van het aantal aanwezigen binnen de effectgebieden. Het ligt in de verwachting dat de toekomstige bewoners zich zelf in veiligheid kunnen brengen, mits geïnformeerd en tijdig gewaarschuwd.

Als het gaat om het verbeteren van de zelfredzaamheid en rampbestrijding dan adviseer ik om bij de uitwerking van het plan rekening te houden met:

- Risicocommunicatie: aanwezigen te informeren over risico's en geven van een handelingsperspectief bij incidenten.
- Ontvluchtbaarheid en mogelijkheden tot ontruiming en/of evacuatie van het gebied op planniveau vanwege risico's van incidenten met gevaarlijke stoffen. U kunt daarbij denken aan de nooduitgangen en vluchtwegen / routes in de omgeving die van de risicobron afgericht zijn.
- De technische installaties in het gebouw. Bij schuilen binnen zijn er technische maatregelen mogelijk om een toxische wolk buiten het gebouw te houden.
- Bij geplande werkzaamheden aan of nabij de aardgastransportleiding in overleg met de beheerder afspraken te maken over de communicatie en de omgeving te informeren over de risico's. Eventueel is ten tijde van geplande werkzaamheden de aanwezigheid van personen uit te sluiten.

U kunt dit advies gebruiken bij uw afwegingen in het kader van de verantwoording groepsrisico als ook de uitwerking tot inrichtings- / bouwplan.

Datum : 24-09-2020  
Kenmerk : 200924-0011  
Pagina : 2

Verder adviseer ik u om bij de uitwerking rekening te houden met de bluswatervoorziening(en) en bereikbaarheid (opkomsttijden) op planniveau vanwege de risico's van incidenten met gevaarlijke stoffen en de basisbrandweezorg en brandpreventieve zaken. Voor de uitgangspunten verwijs ik u naar de vernieuwde handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019 van Brandweer Nederland.

De politie merkt op dat de Nico Bovenweg 44 nog net gelegen is binnen de bebouwde kom. Gezien de bebouwingsgraad vraag ik dan ook extra aandacht voor de vormgeving van de verkeersaansluitingen van de nieuwe woonwijk op de Nico Bovenweg. Indien verkeersmaatregelen worden toegepast of gewijzigd waarvoor een verkeersbesluit vereist is, zal een afzonderlijk overleg met de korpschef van politie moeten plaats vinden.

*Gezondheid*

Vanuit de gezondheid zijn er geen specifieke opmerkingen aangedragen. Aan geluid en trillingen van het spoor besteed het plan aandacht. Het plan borgt zo goed als mogelijk dat deze hinder beperkt wordt.

**Afsluitend**

Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, kunt u contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Met vriendelijke groet,



Anton Slofstra  
Directie



## **Bijlage 1: Kwantitatieve Risicoanalyse - Huidige situatie**

# Kwantitatieve Risicoanalyse Huidige situatie, Nico Bovenweg

Door:  
SAB

# Inhoud

1 Inleiding .....	3
2 Invoergegevens .....	5
2.1 Interessegebied .....	5
2.2 Relevante leidingen .....	5
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico .....	9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6879_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	9
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6879_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	9
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6879_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	10
4 Groepsrisico screening .....	11
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6879_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	11
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6879_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	12
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6879_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	12
5 FN curves.....	14
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6879_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 160.00 .....	14
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6879_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1960.00 en stationing 2960.00 .....	14
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 6879_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 .....	15
6 Referenties.....	16

# 1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

## Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
<b>1 Algemene rapportgegevens</b>		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)</li> <li>naam en adres van de opsteller van de QRA</li> </ul>		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>rekenpakket met versienummer</li> <li>parameterbestand met versienummer</li> </ul>		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>datum van de berekening</li> <li>datum van aanmaak van de buisleidinggegevens</li> </ul>		Ja Nee
<b>2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)</b>		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam buisleiding</li> <li>diameter</li> <li>druk</li> <li>eventuele mitigerende maatregelen</li> </ul>		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>leiding</li> <li>noordpijl en schaalindicatie</li> </ul>		Ja Ja
<b>3 Beschrijving omgeving</b>		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour en het invloedsgebied</li> </ul>		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
<b>4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving</b>		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 <sup>-4</sup> , 10 <sup>-5</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-7</sup> en 10 <sup>-8</sup> (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 <sup>-9</sup> per jaar	Openbaar	Ja



---

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van $10^{-6}$ per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

---

## 2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 28-09-2020.

Dit project is opgeslagen onder de naam L:\2019\190385\onderzoek en recht\gra\september2020\Nico Bovenweg\_HS.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 28-09-2020. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

### 2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

**Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen**



### 2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

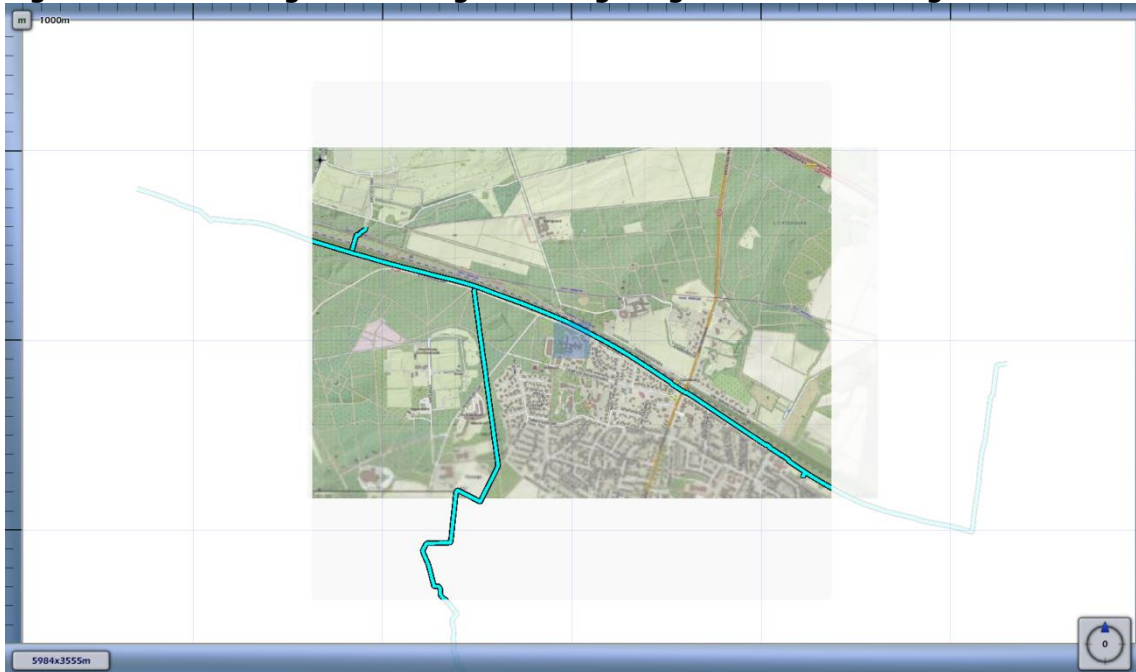
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	6879_leiding-N-568-07-deel-1	114.30	40.00	28-09-2020
N.V. Nederlandse Gasunie	6879_leiding-N-568-10-deel-1	212.00	40.00	28-09-2020



N.V. Nederlandse Gasunie	6879_leiding-N-568-14-deel-1	108.00	40.00	28-09-2020
--------------------------	------------------------------	--------	-------	------------

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

**Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied**



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

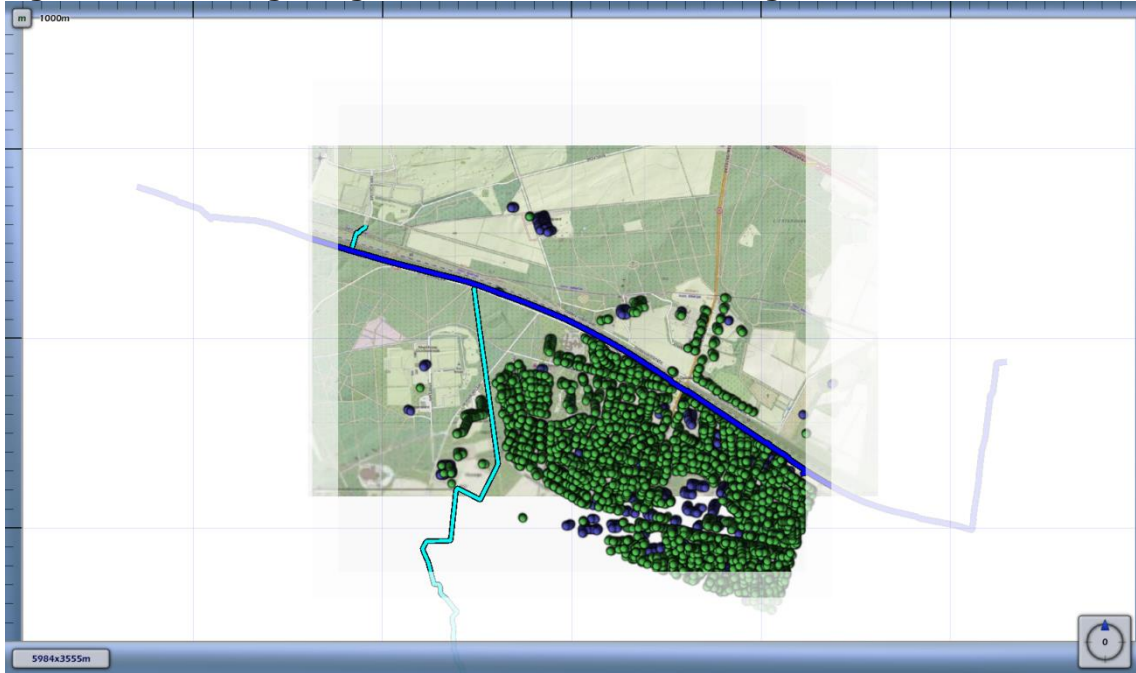
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
6879_leiding-N-568-14-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1999.290	2058.810
6879_leiding-N-568-14-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2878.590	3327.260

## 2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

**Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen**



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

### Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
-------	------	--------	-----------	--------------	---------------------

### Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	4239	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Werken	23	100/ 50/ 21/ 2/ 100/ 100
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\industrie-dag100-	Werken	74	100/ 21/ 22/ 10/ 100/

nacht30.txt			100
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	3728	
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	6259	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

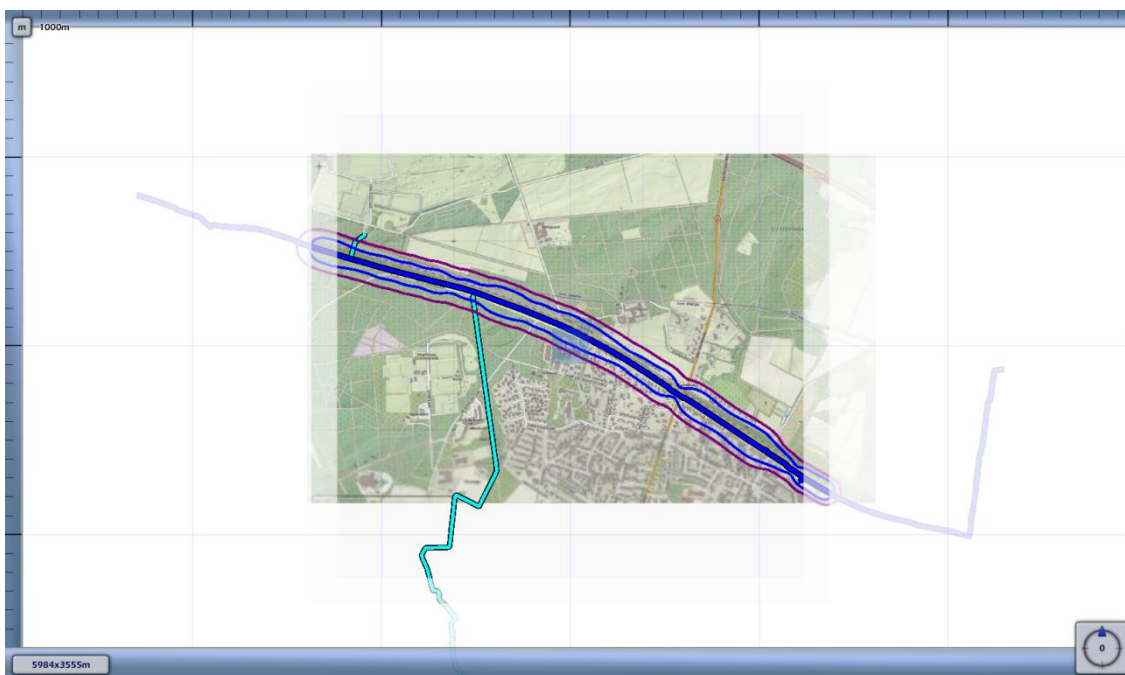
### 3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

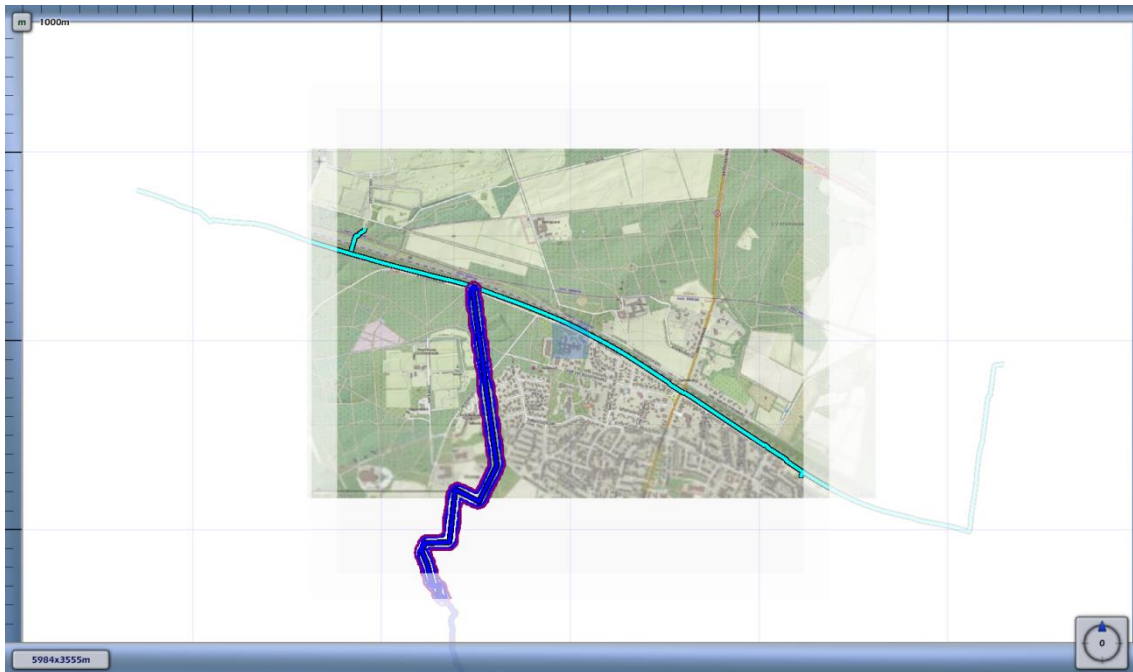
**3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**








**3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



**3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



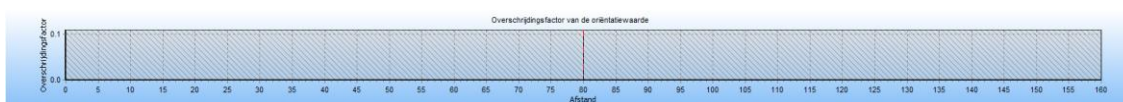
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

## 4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

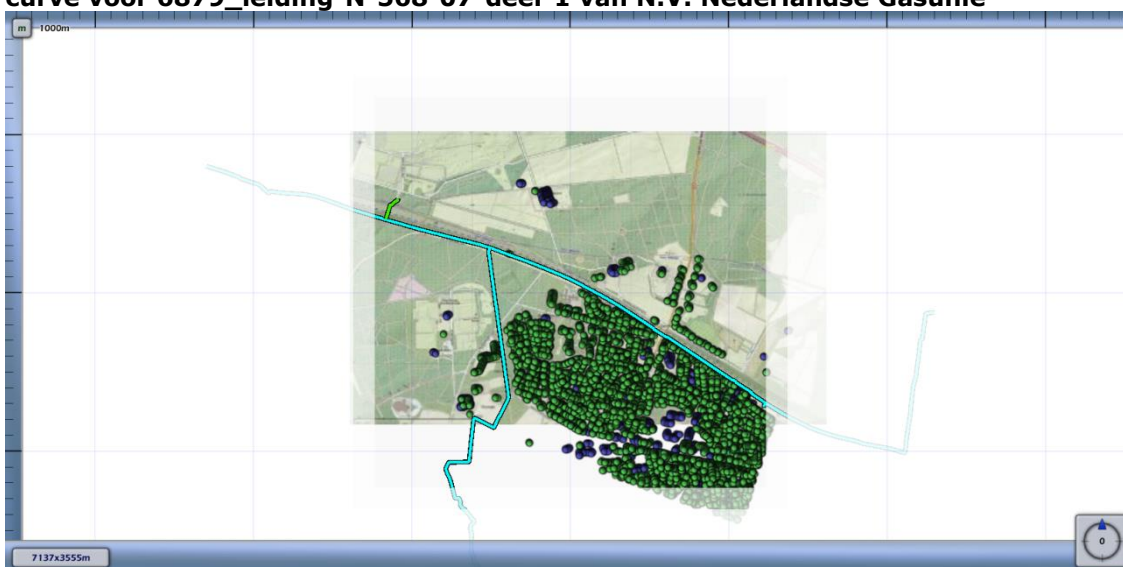
### 4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

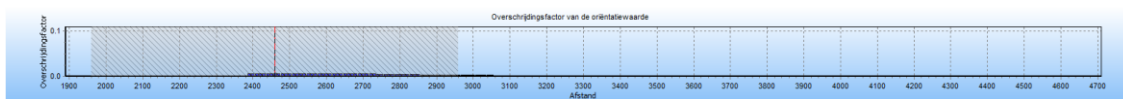
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 160.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

### Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie





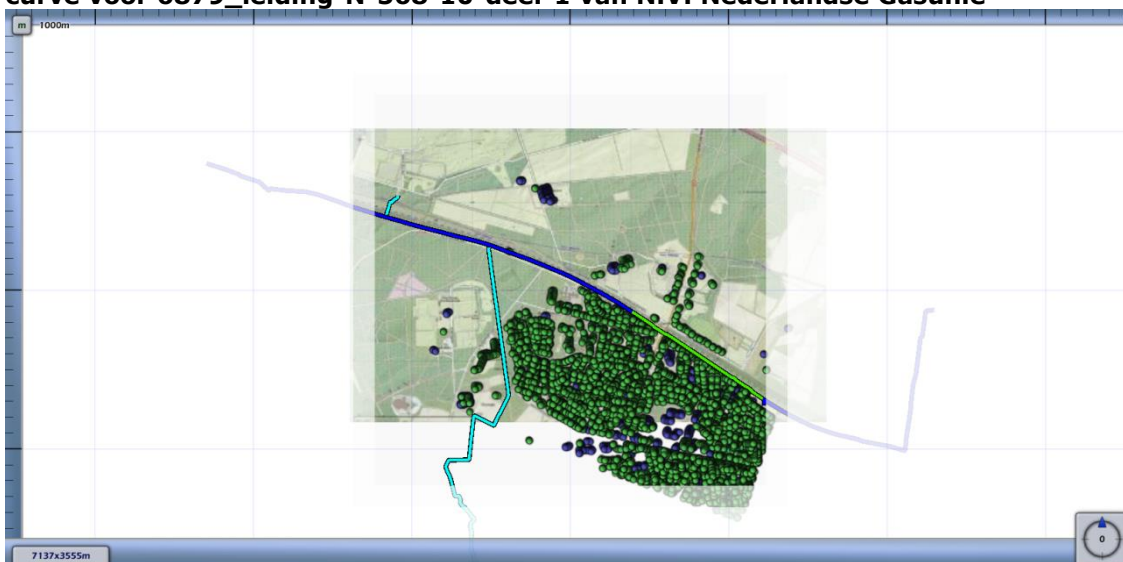
#### 4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



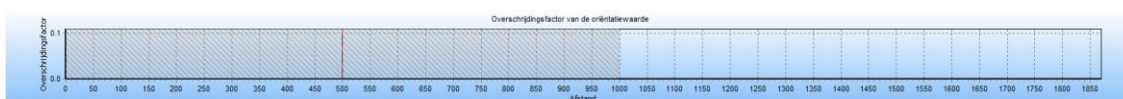
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van  $4.46E-007$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $6.419E-003$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1960.00 en stationing 2960.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

**Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



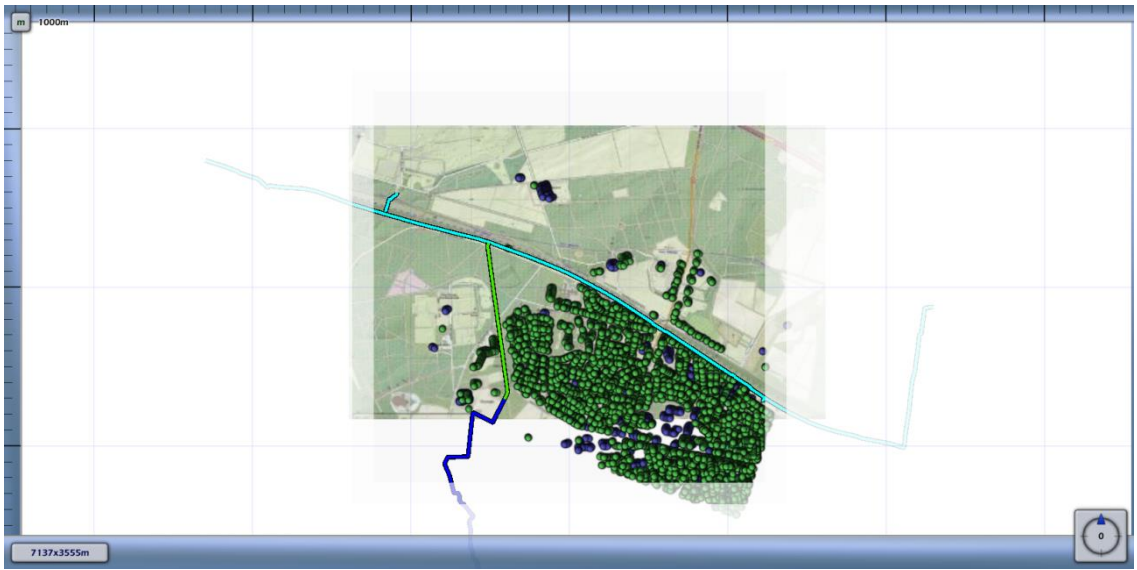
#### 4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van  $0.00E+000$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $0.000E+000$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

**Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



## 5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

### 5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 160.00



### 5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1960.00 en stationing 2960.00



**5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00**



## 6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

## **Bijlage 2: Kwantitatieve Risicoanalyse - Toekomstige situatie**

# Kwantitatieve Risicoanalyse Toekomstige situatie, Nico Bovenweg

Door:  
SAB

# Inhoud

1 Inleiding .....	3
2 Invoergegevens .....	5
2.1 Interessegebied .....	5
2.2 Relevante leidingen .....	5
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico .....	9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6879_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	9
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6879_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	9
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6879_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	10
4 Groepsrisico screening .....	11
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6879_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	11
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6879_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	12
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6879_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	12
5 FN curves.....	14
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6879_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 160.00 .....	14
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6879_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1960.00 en stationing 2960.00 .....	14
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 6879_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 .....	15
6 Referenties.....	16



# 1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

## Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
<b>1 Algemene rapportgegevens</b>		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)</li> <li>naam en adres van de opsteller van de QRA</li> </ul>		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>rekenpakket met versienummer</li> <li>parameterbestand met versienummer</li> </ul>		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>datum van de berekening</li> <li>datum van aanmaak van de buisleidinggegevens</li> </ul>		Ja Nee
<b>2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)</b>		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam buisleiding</li> <li>diameter</li> <li>druk</li> <li>eventuele mitigerende maatregelen</li> </ul>		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>leiding</li> <li>noordpijl en schaalindicatie</li> </ul>		Ja Ja
<b>3 Beschrijving omgeving</b>		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR <math>10^{-6}</math>-contour en het invloedsgebied</li> </ul>		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
<b>4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving</b>		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor $10^{-4}$ , $10^{-5}$ , $10^{-6}$ , $10^{-7}$ en $10^{-8}$ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot $10^{-9}$ per jaar	Openbaar	Ja

---

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van $10^{-6}$ per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

---

## 2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 28-09-2020.

Dit project is opgeslagen onder de naam L:\2019\190385\onderzoek en recht\gra\september2020\Nico Bovenweg\_TS.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 28-09-2020. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

### 2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

**Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen**



### 2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

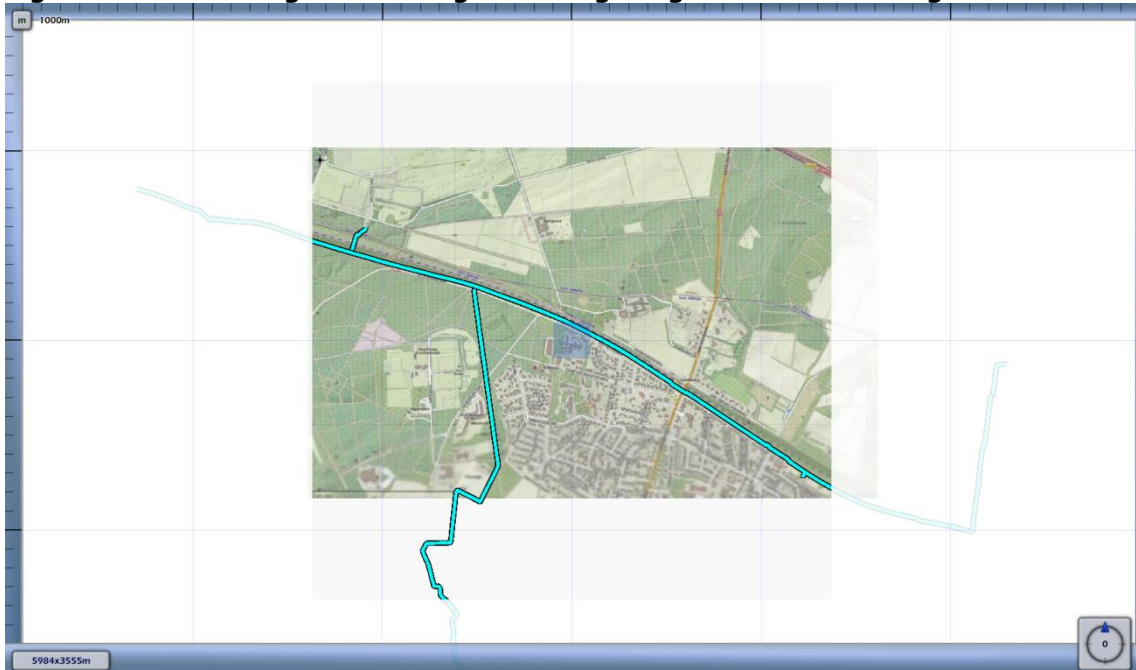
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	6879_leiding-N-568-07-deel-1	114.30	40.00	28-09-2020
N.V. Nederlandse Gasunie	6879_leiding-N-568-10-deel-1	212.00	40.00	28-09-2020



N.V. Nederlandse Gasunie	6879_leiding-N-568-14-deel-1	108.00	40.00	28-09-2020
--------------------------	------------------------------	--------	-------	------------

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

**Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied**



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

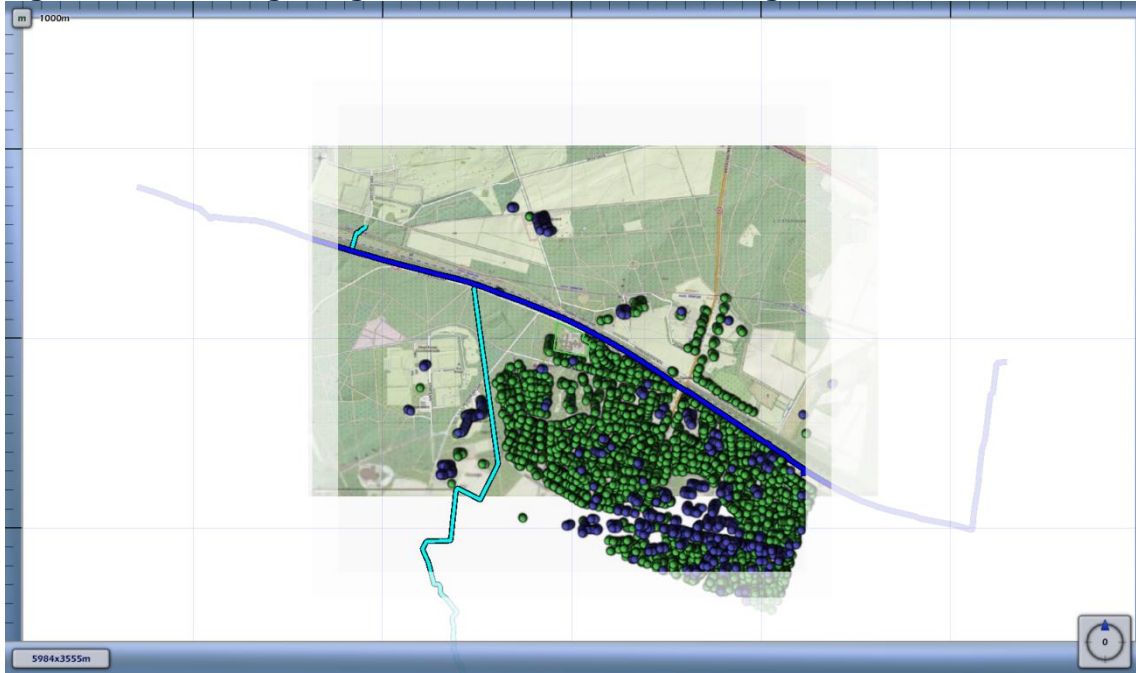
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:







Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
6879_leiding-N-568-14-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1999.290	2058.810
6879_leiding-N-568-14-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2878.590	3327.260

## 2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

**Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen**



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

### Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Nieuwbouw	Wonen	132.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

### Populatiebestanden

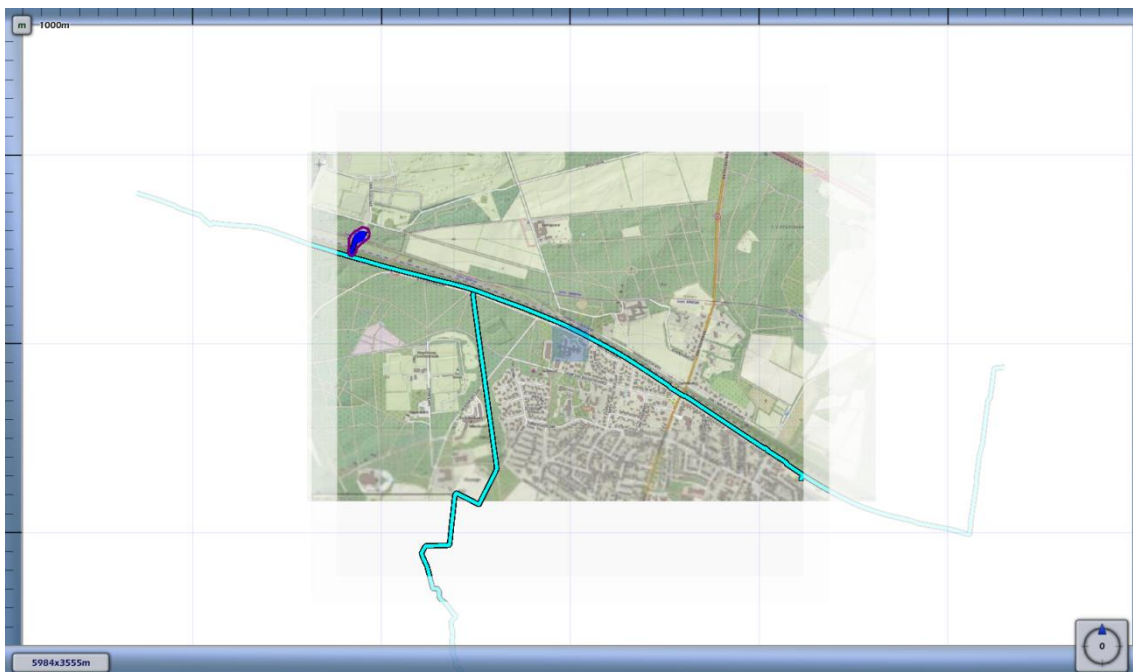
Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	4239	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Werken	23	100/ 50/ 21/ 2/ 100/ 100

Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	74	100/ 21/ 22/ 10/ 100/ 100
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	3728	
Nico+Bovenweg+44+Oosterbeek_NB44_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	6259	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

### 3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

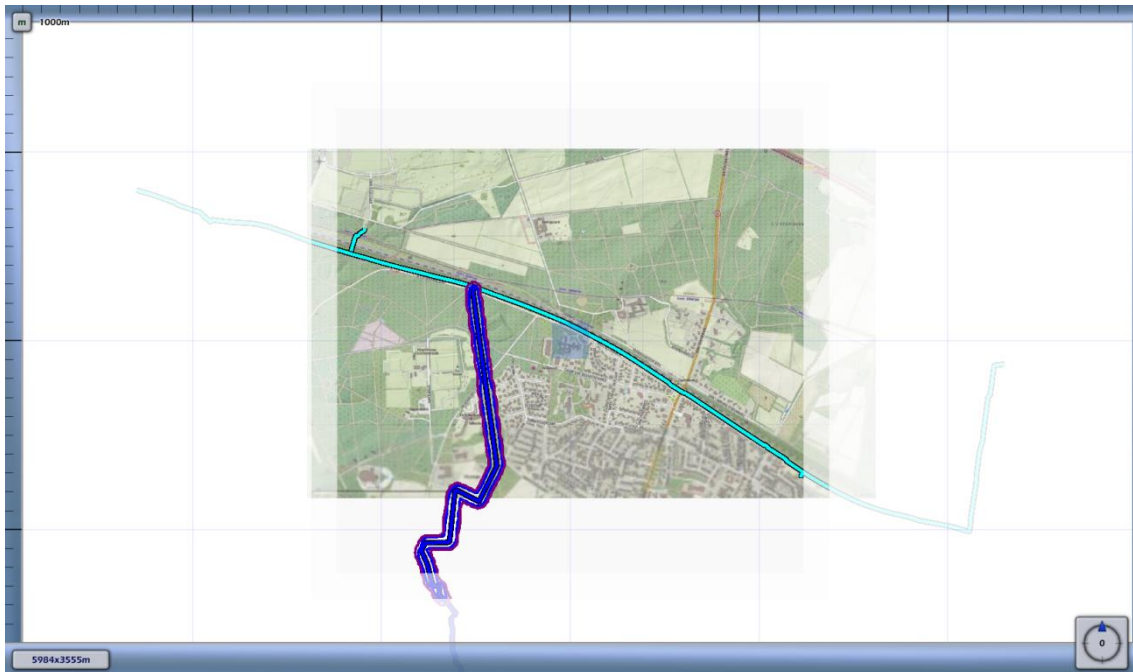
**3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



**3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



### 3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

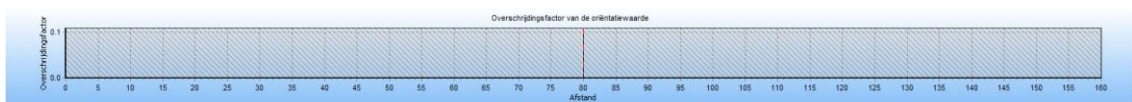


## 4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

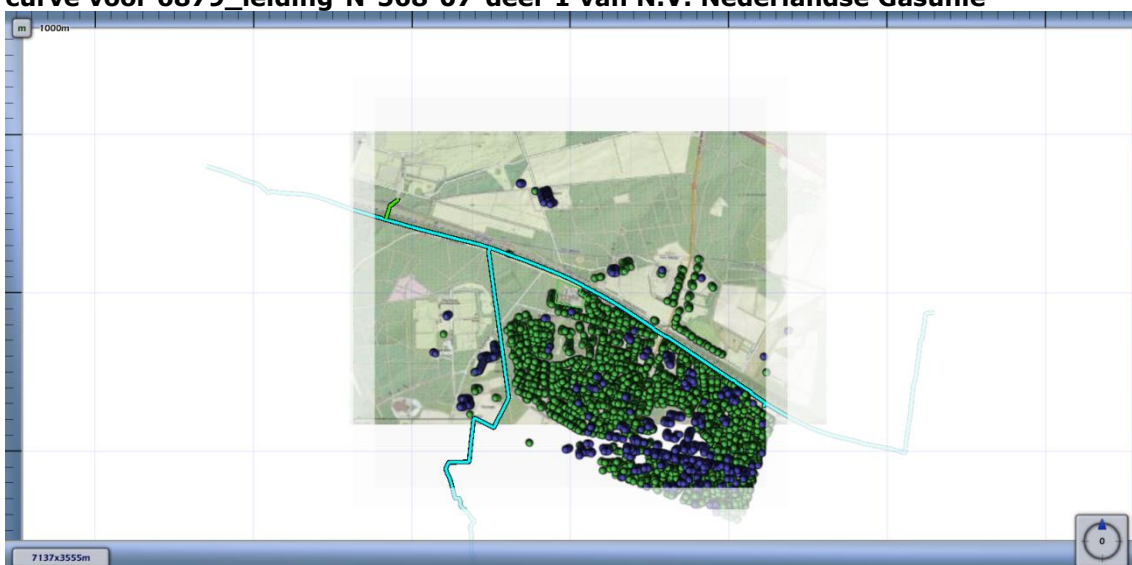
### 4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 160.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

### Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



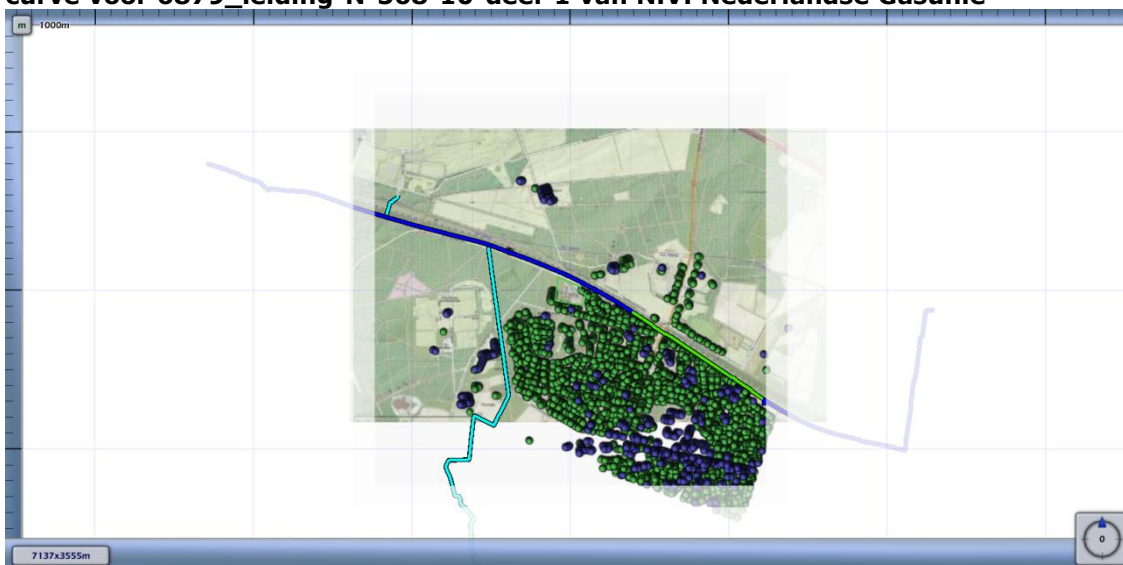
#### 4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



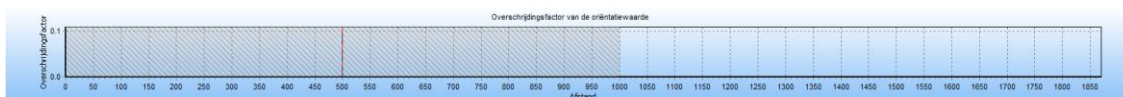
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van  $4.46E-007$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $6.419E-003$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1960.00 en stationing 2960.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

#### Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



#### 4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van  $0.00E+000$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $0.000E+000$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

#### Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



## 5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

**5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6879\_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 160.00**



**5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6879\_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1960.00 en stationing 2960.00**



**5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 6879\_leiding-N-568-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00**



## 6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**correspondentie SAB**

Postbus 479  
6800 AL Arnhem  
T: 026 357 69 11  
E: [info@sab.nl](mailto:info@sab.nl)  
[www.sab.nl](http://www.sab.nl)

**bezoekadres Arnhem**

Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

**bezoekadres Amsterdam**

Jacob Bontiusplaats 9  
1018 LL Amsterdam

**Waterhuishoudkundig plan**

Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek





## Waterhuishoudkundig plan

Nico Bovenweg 44 te  
Oosterbeek

**Opdrachtgever**

SAB  
de heer de Bruijn  
Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

**Adviesbureau**

Geofoxx  
Jules Verneweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE Tilburg  
013 - 458 21 61

**Status**

versie 1

**Datum**

5 februari 2020

**Projectnummer**

20191258/FBOE

**Documentkenmerk**

20191258\_a1RAP

**Auteur**

Mevrouw F. de Boer

Paraaf:

**Controle / vrijgave**

De heer R.H. Rekveldt

Paraaf:



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Het plangebied</b>	<b>2</b>
	2.1 Algemene gegevens	2
	2.2 Onderzoeksopzet	2
<b>3</b>	<b>Geohydrologisch onderzoek</b>	<b>4</b>
	3.1 Inleiding	4
	3.2 Maaiveldhoogte	4
	3.3 Geomorfologie	5
	3.4 Bodemopbouw en geohydrologie	5
	3.5 Lokale bodemopbouw	6
	3.6 Doorlatendheid	6
	3.7 Grondwater	7
	3.8 Oppervlaktewater	9
	3.9 Beschermingszone	10
<b>4</b>	<b>Mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie</b>	<b>11</b>
	4.1 Algemene toelichting infiltratiemogelijkheden	11
	4.2 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie	12
<b>5</b>	<b>Toekomstige waterhuishouding</b>	<b>13</b>
	5.1 Water- en Rioleringsplan gemeente Renkum	13
	5.2 Programma van eisen openbare ruimte	15
	5.3 Beleid waterschap Vallei en Veluwe	16
	5.4 Benodigde waterberging	18
<b>6</b>	<b>Digitale watertoets</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Conclusie</b>	<b>20</b>
<b>Bijlagen</b>		
1	Ligging locatie	
2	Digitale watertoets	
3	Bijlage C Programma van eisen openbare ruimte	



## 1 Inleiding

In opdracht van SAB heeft Geofoxx een waterhuishoudkundig plan opgesteld voor de planlocatie aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw en de daarvoor benodigde bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de geohydrologische situatie ter plaatse en de heersende grondwaterstanden vast te stellen, zodat een goede basis wordt verkregen voor het opstellen van een inrichtingsplan met bijhorende bouwpeilen en de manier waarop kan worden omgegaan met hemelwater.

Aan de orde komen achtereenvolgens informatie over het plangebied, de onderzoeksopzet, het literatuuronderzoek, het geohydrologisch onderzoek, beschrijving van de waterhuishouding en de conclusies en aanbevelingen.

## 2 Het plangebied

### 2.1 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in het noordwesten van het dorp Oosterbeek. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Renkum, sectie O en nummer(s) 5518. Het terrein betreft het Moviera complex. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 21.000 m<sup>2</sup>.



Figuur 2.1: Ligging onderzoekslocatie

**Tabel 2.1: Algemene gegevens**

---

**Algemene gegevens onderzoekslocatie**

---

Locatie:	Nico Bovenweg Oosterbeek
Kadastrale gegevens:	gemeente: Renkum; sectie: O; nummer: 5518
Oppervlakte terrein:	Circa 21.000m <sup>2</sup>
Gebruik:	Bebouwing met parkeerplaats en groen
Gemeente	Renkum
Waterschap	Vallei en Veluwe

---

Men is voornemens om het terrein te herontwikkelen. Op de locatie aan de Nico Bovenweg worden woningen gerealiseerd. Aan de voorzijde van de woningen worden parkeerplaatsen gerealiseerd. Ook wordt er een weg gerealiseerd op de locatie

Het terrein is momenteel voorzien van bebouwing met een parkeerplaats, daarnaast is er ook veel groen aanwezig op de locatie.

### 2.2 Onderzoeksopzet

Het project bevindt zich nog in een vroeg stadium. Opstallen moeten nog worden gesloopt en verhardingen verwijderd. Daarnaast dient een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen om de planontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken.

Alvorens de bestemmingsplanprocedure wordt doorlopen, wordt in dit onderzoek in eerste instantie een geohydrologisch bureauonderzoek uitgevoerd en zijn de regels ten aanzien van de waterhuishouding op de projectlocatie inzichtelijk gemaakt. Hierbij wordt een inschatting



gemaakt van de GHG en de bodemgesteldheid van de planlocatie. Hiermee wordt belangrijke input geleverd voor het uitwerken van een inrichtingsplan (bouwhoogtes), bijvoorbeeld doordat de bodem wel/niet geschikt is om hemelwater te infiltreren.

## 3 Geohydrologisch onderzoek

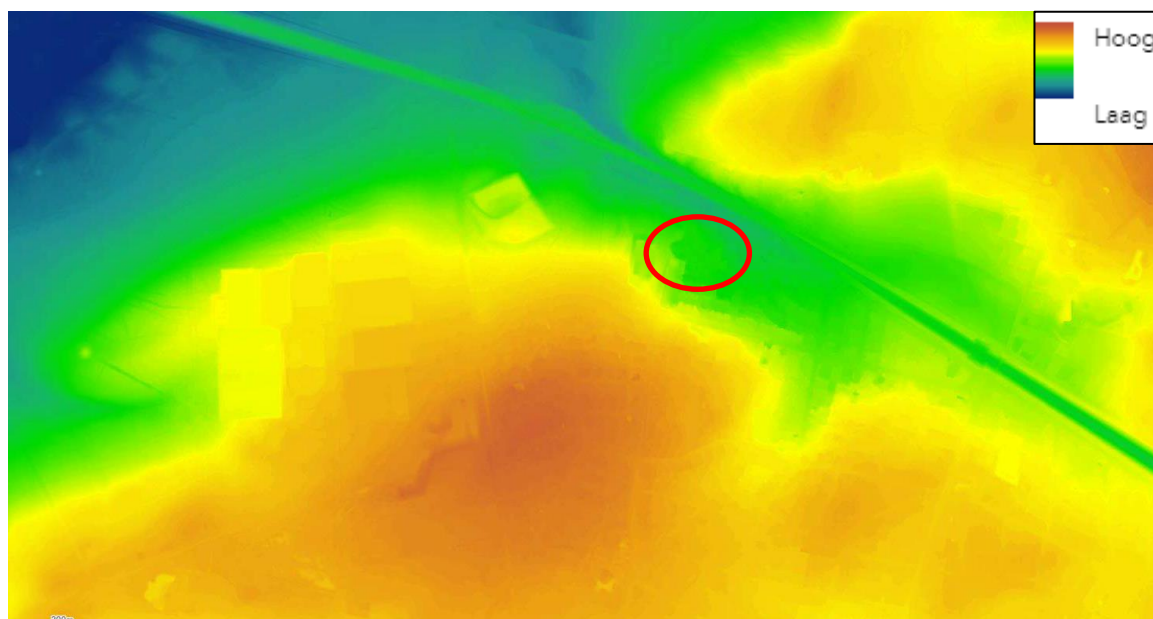
### 3.1 Inleiding

Voor het onderzoek zijn aan verschillende bronnen geohydrologische bodemgegevens ontleend. De verzamelde gegevens zijn afkomstig van:

- Data van TNO-boringen en peilbuizen opgenomen in het DINOLoket en REGIS;
- Actueel Hoogtebestand Nederland versie 2(AHN.nl);
- Uitgevoerde bodemonderzoeken op- en in de directe nabijheid van de planlocatie
  - Verkennend bodemonderzoek Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek, Tauw, kenmerk R001-1241982BSA-srb-V01-NL, d.d. 16 augustus 2016

### 3.2 Maaiveldhoogte

Oosterbeek is gelegen op de zuidrand van de Veluwe, ter plaatse van een voormalig geuldal welke in westelijke richting afloopt. De maaiveldhoogte loopt daarom in zuidelijke en oostelijke richting op tot circa 60 m + NAP. Richting het noorden en westen loopt de maaiveldhoogte af tot circa 20 m + NAP. De maaiveldhoogtes op de planlocatie variëren tussen circa 36- en 41 m + NAP. Het maaiveldverloop van de omgeving is weergegeven in de onderstaande afbeelding. Globaal loopt het maaiveld op de projectlocatie zelf af in noordoostelijke richting.



Figuur 3.1: Maaiveldhoogte onderzoekslocatie

### 3.3 Geomorfologie

In onderstaand figuur is de geomorfologische kaart van de omgeving van de projectlocatie weergegeven. De projectlocatie is gelegen op een stuwwal. Ten noorden van de projectlocatie bevindt zich een droogdal. Deze is ontstaan tijdens een geologisch tijdperk met periglaciale omstandigheden.



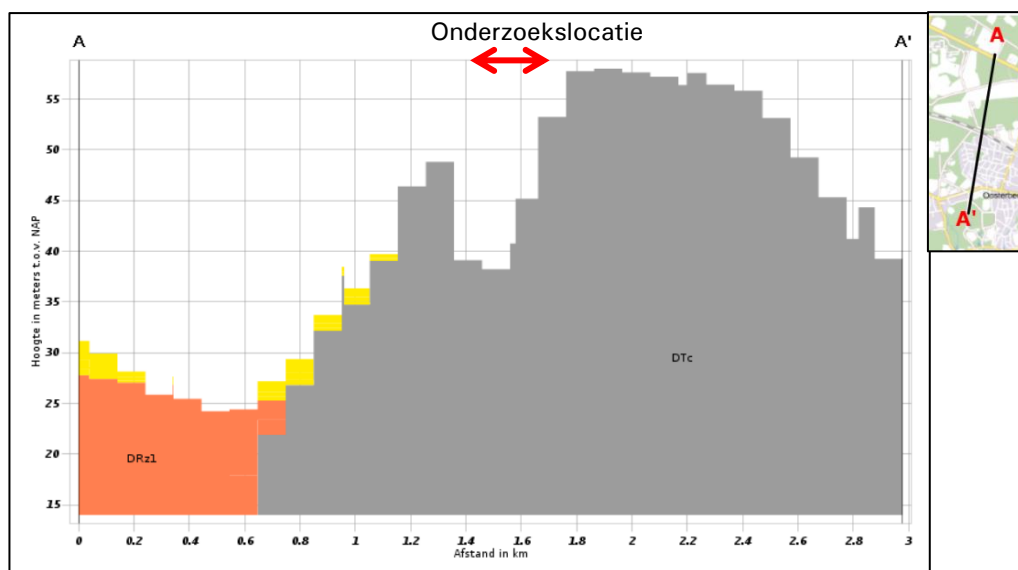
Figuur 3.2: Geomorfologische kaart (geel = projectlocatie)

### 3.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 3.1 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald op basis van het REGIS-II model uit dinoloket. Deze is verkregen aan de hand van een doorsnede. Uit het model blijkt dat de ondergrond vrijwel volledig bestaat uit gestuwde afzettingen.

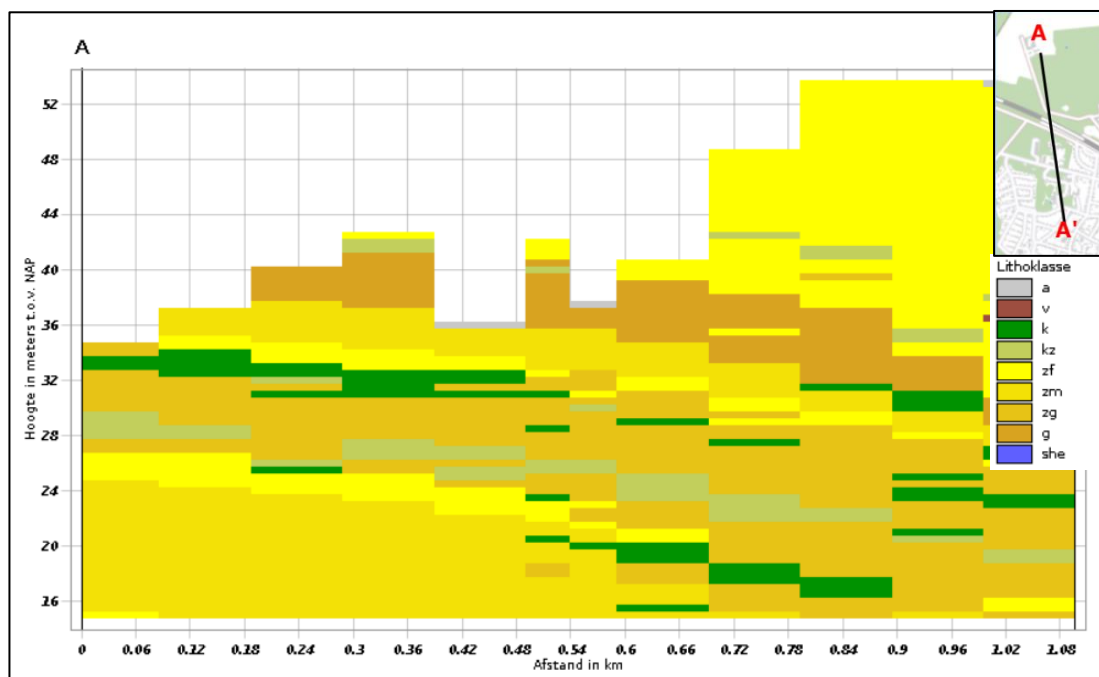
Tabel 3.1: Regionale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Formatie	Bodemsamenstelling
0-40	Gestuwde afzettingen	grof en midden zand, met weinig klei, zandige klei, fijn zand en grind en een spoor veen



Figuur 3.3: Bodemopbouw onderzoekslocatie (REGIS II model)

Om meer te weten te komen over de bodemopbouw is ook het GeoTOP v1.3 model gebruikt. Dit model laat onder andere meest waarschijnlijke lithoklasse zien. Op de onderstaande afbeelding wordt het dit getoond. Uit de doorsnede blijkt dat de bodem tot 35 m NAP voornamelijk bestaat uit fijn zand, grofzand en grind. Dieper in de bodem komen er ook kleiige lagen voor. In de weergave is terug te vinden dat de stuwwal is opgebouwd uit verschillende "schollen" slecht- tot zeer goed doorlatende lagen.



Figuur 3.4: Bodemopbouw onderzoekslocatie (GeoTOP v1.3)

### 3.5 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw is gebaseerd op de lokaal uitgevoerde boringen die door Tauw zijn uitgevoerd (Verkennd bodemonderzoek Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek, kenmerk R001-1241982BSA-srb-V01-NL, d.d. 16 augustus 2016). Tijdens de boringen is er voornamelijk matig grof zand met grind aangetroffen.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 5,5 <sup>1)</sup>	Matig grof zand, zwak tot matig grindig, zwak siltig	Lokaal zwak tot matig humeus (0 – 0,5 m-mv)

<sup>1)</sup> einde diepste boring

### 3.6 Doorlatendheid

Op de locatie zijn geen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. De doorlatendheid is bepaald op basis van de boorprofielen uit het verkennend bodemonderzoek uit 2016. Op basis van de bodemopbouw wordt verwacht dat de doorlatendheid van de bodem zeer goed is. In de bodem komt voornamelijk matig grof zand en grind voor. Op basis van de bodemopbouw (grind met grof zand) kan verondersteld worden dat de doorlatendheid hoger dan 10 m/dag is.



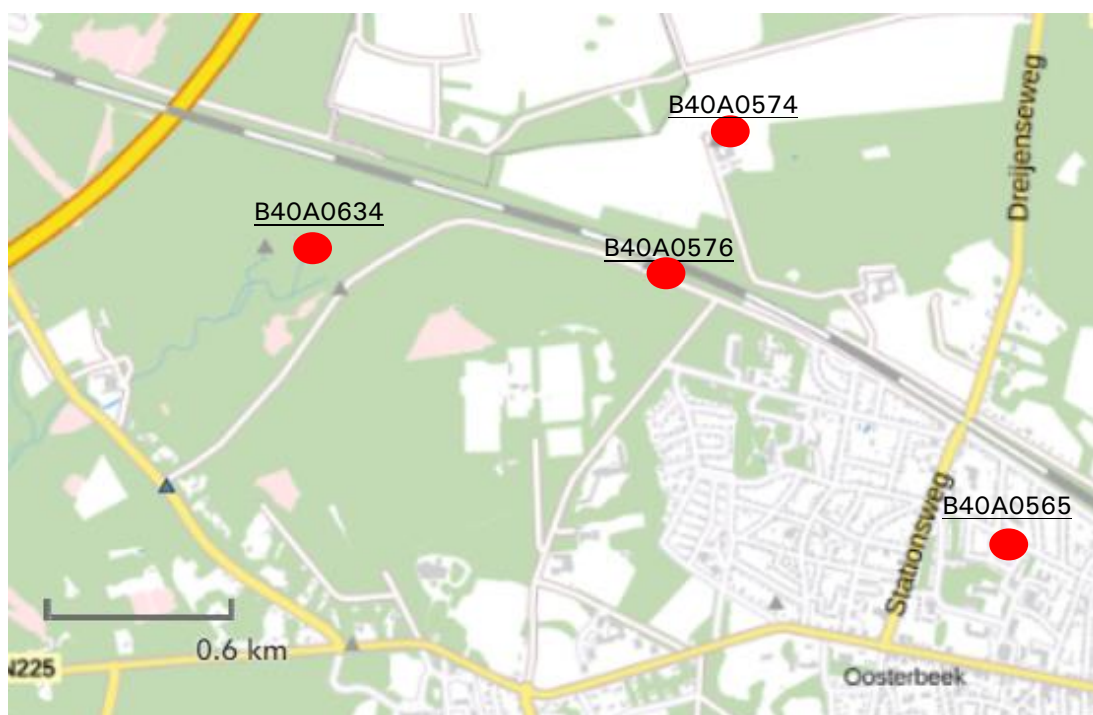
### 3.7 Grondwater

Binnen een straal van 1 km zijn de gegevens van vier verschillende peilbuizen opgevraagd. De onderstaande tabel toont de grondwaterstanden in de omgeving van de onderzoekslocatie. Wat opvalt is dat de peilbuizen veel variatie laten zien in de grondwaterstanden. Dit komt doordat er een groot hoogteverschil is tussen de peilbuizen en deze zowel "op" de stuwwal als in de beekdalen gepositioneerd zijn. De grondwaterstand volgt het maaiveld, waardoor richting het oosten hogere grondwaterstanden gemeten worden.

Uit de onderstaande waarden kan opgemaakt worden dat de grondwaterstand op de hogere delen (maaiveldhoogte van > 30 m NAP) op meer dan 10 m-mv gelegen is.

**Tabel 3.5: Maatgevende grondwaterstanden TNO peilbuizen**

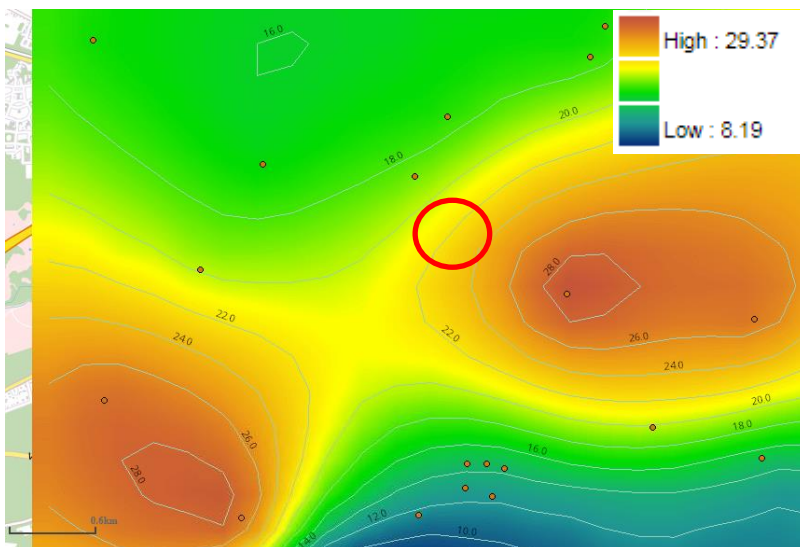
Peilbuis	Maaiveld- hoogte (m + NAP)	Meetreeks (jaren)	filterdiepte (m- mv)	GHG		GG		GLG	
				(m + NAP)	(m - mv)	(m + NAP)	(m - mv)	(m + NAP)	(m - mv)
B40A0565	52,9	1997-2017	37-39	30,2	22,2	25,3	27,1	22,0	30,4
B40A0574	30,0	1998-2004	16,4-17,4	17,4	12,6	16,7	13,3	15,9	14,1
B40A0576	36,3	1997-2004	19,5-20,5	19,3	17,0	18,7	17,6	18,4	17,9
B40A0634	18,53	1997-2017	3,5-4,5	17,10	1,4	16,6	1,9	16,3	2,3



**Figuur 3.5: Ligging gebruikte TNO peilbuizen**

### 3.7.1 Grondwaterverloop 1<sup>e</sup> watervoerend pakket

Door middel van grondwatertools is een isohypsenkaart voor de omgeving in het plangebied gemaakt (figuur 3.6). Hieruit blijkt dat er sprake is van een grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket in noordwestelijk gericht is.



**Figuur 3.6:** Isohypsenkaart grondwatertools (in m + NAP) met in rode cirkel de onderzoekslocatie

De grondwaterstanden in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket kunnen qua stijghoogte afwijken van de lokale grondwaterstand in de deklaag, afbeelding 3.4 geeft echter wel een goed beeld van de stromingsrichting. Deze komt ook overeen met de stromingsrichting zoals deze verwacht wordt op basis van de TNO peilbuizen en het maaiveldhoogteverloop.

### 3.7.2 Samenvatting grondwaterstanden

Voor het bepalen van de grondwaterstanden worden de peilbuizen TNO gebruikt. Op basis van de representatieve fluctuatie van de grondwaterstand in de peilbuizen, de grondwaterstromingsrichting en de maaiveldhoogte kunnen voor het plangebied grondwaterkarakteristieken worden afgeleid. De resultaten zijn verwerkt in tabel 3.6.

**Tabel 3.6:** Afgeleide maatgevende grondwaterstanden op de onderzoekslocatie

GHG	GG	GLG
m + NAP	m + NAP	m + NAP
20,0	19,5	19,0

### 3.8 Oppervlaktewater

In de directe nabijheid van het plangebied is oppervlaktewater aanwezig volgens de legger van waterschap vallei en veluwe. De watergang bevindt zich aan de andere zijde van de weg (Nico Bovenweg) ten opzicht van de ligging van de projectlocatie. Het betreft een watergang in beheer van waterschap Vallei en Veluwe, de watergang is aangemerkt als "C-watergang". Deze is weergegeven op onderstaand figuur. De watergang is gelegen in een droogdal (hoofdstuk 3.3). Hierdoor kan het zijn dat de bodem slechter doorlatend is ter plaatse van deze watergang. Vanwege de lage grondwaterstand (circa 15 à 20 m-mv), wordt verwacht dat de waterloop niet gevoegd wordt vanuit het grondwater. Het water in deze waterloop komt naar verwachting van regen die blijft staan in de waterloop door de slechtere doorlatendheid van de bodem in het droogdal. Verwacht wordt dan ook dat deze watergang de grondwaterstand niet beïnvloed.



Figuur 3.7: Oppervlaktewaterlichamen nabij de onderzoekslocatie.



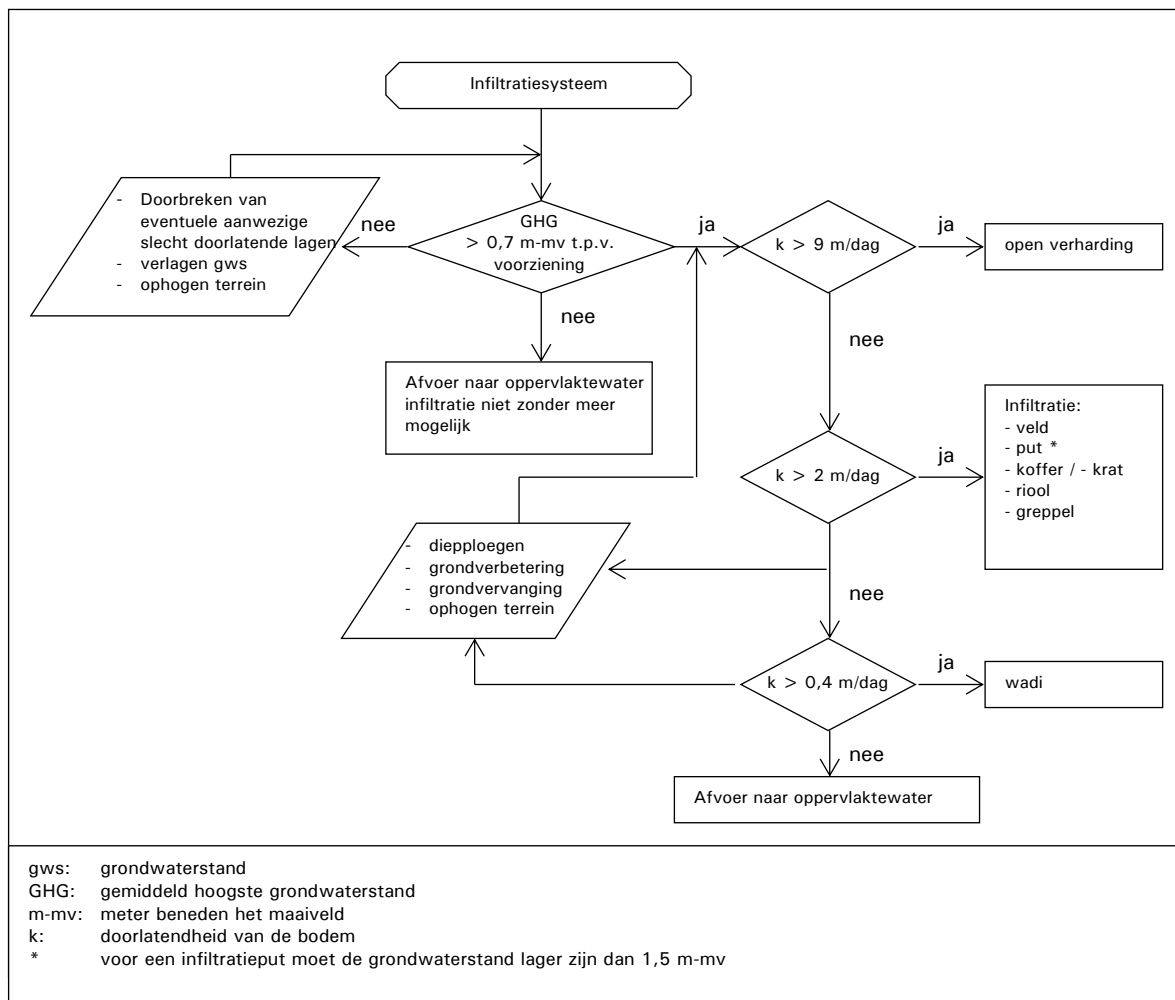
### **3.9 Beschermingszone**

In de directe nabijheid van de locatie zijn beschermd(e) natuurwaarden, naast de locatie bevindt zich een Natura 2000 gebied (omgevingsverordening Gelderland). De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied (Atlas leefomgeving).

## 4 Mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie

### 4.1 Algemene toelichting infiltratiemogelijkheden

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een advies uitgebracht aangaande het infiltreren van hemelwater in de bodem. In figuur 4.1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de heersende grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve beslismethodiek.



**Figuur 4.1: Mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater**

bron: Hemelwater binnen perceelgrens, SBR/ISSO, publicatie 70\_1, mei 2002

#### criterium GHG

De GHG is als eerste criterium toegepast bij de afweging tussen het infiltreren in de bodem, het bergen van het hemelwater, óf het afvoeren van hemelwater naar elders. Indien de GHG op de locatie hoger is dan 0,7 m-mv is infiltratie niet zonder meer mogelijk en blijven de volgende mogelijkheden over:

- het bergen van het hemelwater op de locatie;
- het nemen van maatregelen ter verbetering van de geohydrologische omstandigheden;
- het afvoeren van hemelwater naar elders.



#### criterium doorlatendheid

Indien de doorlatendheid van de bodem groter is dan 9 m/dag kunnen in principe alle typen infiltratievoorzieningen worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de onverzadigde zone kleiner is dan 9 m/dag, maar groter dan 2 m/dag, kunnen infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel goed worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de bodem gemiddeld 0,5 m/dag bedraagt (uitgezonderd leemlaag), kan het hemelwater, mits voldoende ruimte beschikbaar is, met behulp van een wadi in de bodem worden geïnfiltreerd. Bij een doorlatendheid van minder dan 0,4 m/dag is infiltratie van hemelwater op deze wijze niet goed mogelijk, hetgeen betekent dat eventuele storende lagen in de onverzadigde zone doorbroken dienen te worden.

#### **4.2 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie**

Op basis van de grondwaterstanden uit de omgeving wordt verwacht dat reeds voldoende ontwateringshoogte aanwezig is ( $GHG > 10\text{m-mv}$ ).

De doorlatendheid van de onverzadigde zone binnen het plangebied is naar verwachting van nature gemiddelde meer dan 10 m/dag, waarmee geen belemmeringen voor het toepassen van infiltratievoorzieningen op de onderzoekslocatie. Het toepassen van open verharding is daardoor toepasbaar, ook infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel, grindpalen en wadi's kunnen eveneens worden toegepast.

Wel is bekend dat lokaal de doorlatendheid slecht kan zijn. Voordat een infiltratievoorziening wordt aangelegd, dient de doorlatendheid op die locatie dan ook gemeten te worden met een doorlatendheidsmeting.

## 5 Toekomstige waterhuishouding

### 5.1 Water- en Rioleringsplan gemeente Renkum

De gemeente Renkum heeft een aantal uitgangspunten opgenomen t.b.v. de omgang met hemelwater. De uitgangspunten zijn afkomstig uit het water stroomt rapport (2016-2020) van de gemeente Renkum. Hieronder worden de belangrijkste punten uit het gemeentelijk water- en rioleringsplan benoemd.

De gemeente Renkum heeft de volgende uitgangspunten:

1. Renkum heeft een voorkeur voor zichtbare oplossingen boven ondergrondse oplossingen voor het omgaan met regenwater. De gekozen oplossing biedt een meerwaarde voor de openbare ruimte of het landschap;
2. De gemeente Renkum hanteert de trits hergebruik-infiltreren-bergen-afvoeren;
3. De gemeente Renkum zorgt voor een klimaatbestendig en toekomstgericht riolerings- en afwateringssysteem. (Regen)water en groen in de openbare ruimte levert hier een bijdrage aan.

Renkumse doelen regenwater:

1. De gemeente Renkum zorgt voor een klimaatsbestendig en toekomstgericht riolerings- en afwateringssysteem. (Regen)water en groen in de openbare ruimte levert hier een bijdrage aan;
2. Overlast voor inwoners en bedrijven wordt zoveel mogelijk beperkt;
3. De gemeente zet actief in op afkoppelen van openbare ruimte en particuliere woningen;
4. De gemeente onderzoekt de mogelijkheden om het afgekoppeld zijn financieel te belonen.

Vanwege de positieve aspecten van het zichtbaar houden van te verwerken regenwater, probeert de gemeente Renkum de trits (her)gebruik-infiltratie-berging-afvoer nog beter toe te passen. De trits wordt in onderstaande tabel toegelicht:

**Tabel 5.1: Voorkeurstrits regenwater**

Renkumse voorkeurstrits regenwater	Situering
(her)gebruik	Het regenwater wordt opgevangen en bewaard om nuttig in te zetten.
Infiltreren	Na (hevige) regenval wordt het water geleid naar plekken waar het rustig kan wegzakken in de bodem. Dit vindt bij voorkeur in de omgeving plaats.
Bergen	Het water wordt in het plangebied opgevangen en tijdelijk geborgen om vervolgens vertraagd te worden afgevoerd naar een infiltratievoorziening of oppervlaktewater.
Afvoeren	Alleen als de eerste 3 opties niet mogelijk zijn vindt directe afvoer ondergronds plaats

Renkumse uitgangspunten en doelen afvalwater:

1. Er wordt niet alleen naar de kosten voor de gemeentelijke riolering gekeken, maar er wordt gestreefd naar het beperken van de totale kosten voor de gehele openbare ruimte;
2. De gemeente Renkum hanteert de trits schoonhouden-scheiden-zuiveren;
3. Afvalwater hoort niet in de openbare ruimte thuis; regenwater niet in de afvalwaterbuis.





4. In stand houden van de voorzieningen op duurzame en efficiënte wijze. Ook de continuïteit van het systeem wordt geborgd;
5. Overlast voor inwoners en bedrijven wordt zoveel mogelijk beperkt;
6. De gemeente heeft blijvend een goed inzicht in de werking van het rioolsysteem in samenhang met de verwerking van regenwater. Ook de samenhang met het (grond- en oppervlakte-) watersysteem is in beeld;
7. In Renkum worden de chemische en ecologische gevolgen van overstortingen uit het rioolstelsel bekeken in relatie tot het watersysteem waar de overstortingen in terecht komen.

**Tabel 5.2: Voorkeurstrijs riolering**

Renkumse voorkeurstrijs	Situering
Schoonhouden	De sterke voorkeur heeft het om geen afvalwater te laten ontstaan
Scheiden	Als er toch afvalwater ontstaat, wordt deze vuile stroom zoveel mogelijk gescheiden gehouden van schoon water.
Zuiveren	Het vuile water, dat zo min mogelijk gemengd is met schoon regen-, grond- en/of oppervlaktewater, wordt uiteindelijk afgevoerd naar de RWZI en daar schoongemaakt.

Renkumse uitgangspunten en doelen grondwater:

1. De gemeente wil problemen met grondwater voorkomen;
2. De gemeente heeft inzicht in de grondwaterstanden in de gemeente, met name in het stedelijk gebied;
3. De gemeente vervult een loket- en regiefunctie als derden grondwater vragen hebben.

Renkumse uitgangspunten en doelen watersysteem

1. De gemeente streeft een veerkrachtig en duurzaam watersysteem na;
2. De gemeente streeft naar handhaving van een goede ecologische en chemische kwaliteit van het water; het water blijft schoon;
3. Water draagt bij aan (de beleving van) het natuurlijke landschap;
4. De inwoners van de gemeente Renkum worden geïnformeerd over water en zijn zich bewust van de effecten van hun handelen op het watersysteem en de waterketen;
5. De gemeente is waterrobuust en klimaatbestendig ingericht.

Renkumse uitgangspunten en doelen samenwerking

1. In de samenwerking met andere partijen staan de 3 K's (Kosten beheersen, Kwetsbaarheid verminderen, Kwaliteit verhogen) centraal. De 4<sup>de</sup> K (Kennis) is hierbij ook belangrijk;
1. De gemeente Renkum werkt samen met andere partijen in watersysteem en waterketen om het beheer en de ontwikkeling hiervan doelmatiger en beter uit te voeren.

Een uitgangspunt hierbij is dat regenwater niet in het riool thuishoort en afvalwater niet in de openbare ruimte (bijvoorbeeld via overstorten of via opgedrukte putdeksels). Hieraan is al hard gewerkt in het verleden. Deze aanpak wordt voortgezet, waarbij de prioritering van aan te pakken situaties waarbij afvalwater in de openbare ruimte terecht kan komen plaatsvindt met behulp van de volgende tabel.





**Tabel 5.3: Ambitie afvalwater**

Gradatie	Definitie	
Hinder	Kortdurende (korter dan 15 minuten) beperkte hoeveelheden (minder dan 5 cm) afvalwater-op-sstraat in woonwijken en bedrijventerreinen.	< 1 keer/jaar op dezelfde locatie
Overlast	Kortdurende en beperkte hoeveelheden afvalwater-op-sstraat in woonwijken en op bedrijventerreinen.	< 1 keer / 10 jaar op dezelfde locatie
Schade	Afvalwater in woningen, bedrijven, winkels en ernstige belemmering van het (economische) verkeer.	< 1 keer / 1000 jaar op dezelfde locatie

Zichtbaar en aan de oppervlakte verwerken van overtollig regenwater is uitgangspunt. Dit moet echter wel gebeuren zonder teveel overlast en zonder schade.

### 5.1.1 Toelichting water- en rioleringsplan

De Gemeente Renkum hanteert de trits hergebruik-infiltreren-bergen-afvoeren. Hergebruik en infiltreren van hemelwater vormen de eerste keuze. Tevens hanteert de gemeente de trits schoonhouden-scheiden-zuiveren, waarbij de gemeente het afvalwater en het regenwater wil scheiden. Verder heeft de gemeente de voorkeur om regenwater zichtbaar te verwerken. Bij het toepassen van een infiltratievoorziening dient ook de doorlatendheid van de grond te worden gemeten. Lokaal kan de doorlatendheid namelijk afwijken, waardoor de gemeente op de exacte locatie van de infiltratievoorziening een doorlatendheidsmeting verplicht stelt.

### 5.2 Programma van eisen openbare ruimte

Naast het water- en rioleringsplan heeft de gemeente een programma van eisen openbare ruimte waarin eisen zijn opgenomen waaraan voldaan dient te worden. Hierin worden ook enkele punten benoemd die van belang zijn voor de lokale waterhuishouding. Deze worden hieronder kort besproken.

Er dient op de locatie een hemelwaterinfiltratie- en afwateringsplan opgesteld te worden. Het plan dient een beschrijving te geven betreffende afvloeiend hemelwater van het plangebied en aan het werkterrein grenzende terreinen. Uitgangspunt is de verwerking van hemelwater aan de bron door de percee-eigenaar. Het hemelwaterinfiltratie plan dient te voldoen aan de normen gesteld door waterschap en/of zuiveringsschap. Waarbij de berging is gebaseerd op een neerslag van 40 mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak.

Voor woningen en eigen terrein gelden de volgende eisen:

- Per woning dient 1 infiltratie unit aangebracht te worden; op deze unit mogen alleen de dakafvoerleidingen en het verhard oppervlak eigen terrein aangesloten te worden; dus geen kolken of schrobputjes.
- De projectontwikkelaar/aannemer dient zorg te dragen voor de afwikkeling van erfdiensbaarheden en het onderhoud van deze infiltratie units.

Voor de openbare ruimte gelden de volgende eisen:

- Het af te koppelen hemelwater dient zoveel mogelijk te worden gebundeld en vervolgens bovengronds naar een infiltratievoorziening geleid te worden. Vòòr de infiltratievoorziening dient een vuilvang aangebracht te worden van voldoende grote.
- Bij toepassing van ondergrondse infiltratie-units en/of -putten deze bij voorkeur aanleggen onder groenstroken. Naast units en putten worden ook Permeo-buizen toegepast voor infiltratie openbare ruimte.



- Het toepassen van infiltratiekratten en/of-koffers is niet toegestaan. De infiltratievoorziening dient altijd bereikbaar, toegankelijk en beheersbaar te zijn.

Voor de afwatering gelden de volgende eisen:

- De projectontwikkelaar/aannemer dient de nodige maatregelen te nemen opdat de afwatering tijdens en na de uitvoering niet stagneerd tengevolge van werkzaamheden. De projectontwikkelaar/aannemer dient zorg te dragen voor goede afwatering binnen het plangebied.
- De werkzaamheden op zodanige wijze uitvoeren dat een onbelemmerde waterhuishouding ook van aan het werkterrein grenzende terreinen te alle tijden is verzekerd, waarbij ook de geldende beheerspeilen niet worden overschreden.

Voor een wadi gelden de volgende eisen:

- Een wadi is een bovengrondse infiltratievoorziening bestaande uit een infiltratiegreppel/ -bodem. Hemelwater stroomt via afvoergoten en/of hellend vlak naar de wadi. Vanuit de greppel/bodem infiltreert het hemelwater door de goed doorlatende toplaag naar de ondergrond.
- Het benodigde oppervlak van de wadi bedraagt ca 5% van het aangesloten verharde oppervlak.
- Het toepassen van een drain onder de greppel heeft als voordeel dat deze het hemelwater verdeelt en dat verschillende wadi segmenten hydraulisch met elkaar verbonden kunnen worden.
- De toplaag van de wadi moet bestaan uit een zandbed verrijkt met organisch materiaal en lutum. De toplaag heeft een dikte van 0,30-0,50m en een infiltratiecapaciteit van 1,0-1,5 m/dag. Dit kan bestaan uit 30cm zand en 20cm teelaarde met elkaar vermengd.
- In de toplaag worden verontreinigingen uit het infiltrerende hemelwater verwijderd. Dit zal, bij regelmatig gebruik, eens per jaar gereinigd moeten worden.
- Het gras waarmee de wadi wordt ingezaaid moet niet gevoelig zijn voor droogte. De samenstelling kan bv. bestaan uit:
  - 25% bloemrijkkruidentmengsel (voor matig voedselrijke, vochtig/natte omstandigheden 10gr/100m<sup>2</sup>)
  - 25% bloemrijkkruidentmengsel (voor matig voedselrijke, droge omstandigheden 10gr/100m<sup>2</sup>)
  - 50% schapengras (1kg/100m<sup>2</sup> tbv goede zodevorming)
- Breedte greppel / bodem 1,0 - 3,0 m, taluds 1:3 of flauwer.

In bijlage 3 is ook bijlage C uit het Programma van eisen opgenomen. Hierin staan eisen waaraan voldaan moet worden bij infiltratie.

### 5.3 Beleid waterschap Vallei en Veluwe

Het waterschap Vallei en Veluwe heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen in het Waterbeheerprogramma 2016 – 2021 en in de Beleidsregels Keur Waterschap Vallei en Veluwe 2013. Het algemene uitgangspunt van het waterschap Vallei en Veluwe is dat het omliggende watersysteem niet extra belast wordt door de ontwikkelingen op de locatie. Daarom hanteert het waterschap de volgende trits vasthouden-bergen-afvoeren.

#### Vasthouden – bergen – afvoeren

De trits 'vasthouden – bergen – afvoeren' houdt in dat in eerste instantie getracht dient te worden het (gebiedseigen) water zo lang mogelijk – daar waar het valt – vast te houden (infiltratie in de bodem). Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in laatste instantie - wanneer noch vasthouden, noch bergen afdoende is - kan overwogen worden het water zo traag mogelijk af te voeren naar de omgeving.



Het waterschap heeft als doelstelling om het schoon (regen) en vuilwater aan de bron zoveel mogelijk te scheiden.

In de Keur van waterschap Vallei en Veluwe is opgenomen in artikel 3.4 dat het verboden is zonder watervergunning van het bestuur water te brengen in of te onttrekken aan oppervlaktewaterlichamen. Water afkomstig van nieuw verhard oppervlak kan niet zondermeer worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. In de algemene regels van de keur van het waterschap Vallei en Veluwe zijn de vrijstellingen hierop opgenomen (artikel 3.2.54).

Uit de algemene regels van de keur blijkt dat indien er binnen de bebouwde kom verhard oppervlak wordt gecreëerd, er geen verbod geldt indien het water wordt gebracht in een oppervlaktewaterlichaam categorie A, B en C als aangegeven in de legger en het totaal aaneengesloten nieuwe oppervlak niet meer bedraagt dan 1.500 m<sup>2</sup> of indien de toename aan verhard oppervlak bestaat uit groen dak.

Daarnaast staan er in de Beleidsregels van het Waterschap Vallei en Veluwe hoe er moet worden omgegaan met het brengen van water in oppervlaktewater vanaf nieuw verhard oppervlak. Ook nieuwe lozingen vanaf bestaande verhardingen zoals bijvoorbeeld bij het afkoppelen van het gemengd rioleringsstelsel, vallen hieronder. Deze afvoer mag niet leiden tot een zwaardere belasting van het bestaande watersysteem. De beleidsregel is van toepassing op het brengen van water afkomstig van verhard oppervlak in oppervlaktewaterlichamen, voor zover dit niet bij algemene regel is vrijgesteld van de vergunningplicht. In de beleidsregels is het volgende opgenomen:

1. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.
2. Aan het in het eerste lid gestelde wordt in ieder geval voldaan wanneer:
  - a. er niet meer dan de plaatselijk geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt, of;
  - b. er een berging van 60mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak wordt gerealiseerd, of;
  - c. het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd, of;
  - d. er geloosd wordt vanaf verhard oppervlak dat hiervoor was aangesloten op het gemengd stelsel (afkoppelen) en het ontvangende oppervlaktewaterlichaam voldoende capaciteit heeft.
3. De in het tweede lid genoemde berging kan o.a. worden gerealiseerd door middel van
  - a. een statische berging met een capaciteit van 600m<sup>3</sup> per hectare;
  - b. een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. De mate van infiltratie waarmee rekening gehouden mag worden dient door de initiatiefnemer te worden aangetoond.
4. De in het derde lid genoemde compensatie kan o.a. worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies.

Wanneer er wordt gekozen een ondergrondse waterberging te realiseren, zijn hier ook in de beleidsregels eisen over opgenomen.

#### Algemeen

1. Ondergrondse waterberging mag alleen worden toegepast indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - a. in het gebied zijn geen of onvoldoende mogelijkheden om extra open water te creëren;
  - b. de ondergrondse waterberging kan de benodigde berging volledig waarborgen.
2. De alternatieve waterberging moet binnen de directe omgeving van de te compenseren toename van de verharding of het te vervangen open water worden aangelegd.



3. De afvoer van de alternatieve waterberging moet kleiner of gelijk zijn aan de afvoernormen zoals aangegeven op de in deze beleidsregels opgenomen afvoernormenkaart.
4. Alternatieve waterbergingen mogen geen schadelijke effecten hebben op de waterkwaliteit of de leefomgeving.

#### Onderhoud

5. De initiatiefnemer dient een beheer- en onderhoudsplan te leveren waarin het te verrichten onderhoud en de frequentie daarvan wordt aangegeven en toegelicht. Dit onderhoud kan bestaan uit het nakijken van het waterbergingssysteem, het herstellen van mankementen, het doorspuiten van leidingen, het verwijderen van drijfvuil/sliblaag.
6. De aanwezigheid en werking van de alternatieve waterberging dient controleerbaar te zijn door het waterschap, bijvoorbeeld door het plaatsen van inspectieputten.
7. Tenzij anders is geregeld is de eigenaar van de grond waarop de alternatieve waterberging is gelegen, onderhoudsplichtig voor de betreffende bergingsvoorziening.

Verder adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen.

#### **5.4 Benodigde waterberging**

In de huidige situatie is de planlocatie voorzien van een verhard oppervlak van circa 10.830m<sup>2</sup>. Door de herinrichting van de locatie zal het verharde oppervlak afnemen, het verhard oppervlak is in de nieuwe situatie circa 6.600 m<sup>2</sup>.

In de nieuwe situatie zal het verhard oppervlak dus afnemen met circa 4.230 m<sup>2</sup>. Volgens het beleid van de gemeente dient er 40 mm per vierkant meter verhard oppervlak geborgen te worden. Dit betekent dat er in totaal 264 m<sup>3</sup> aan waterberging gerealiseerd dient te worden.



## 6 Digitale watertoets

Voor de locatie aan de Nico Bovenweg is de digitale watertoets doorlopen. De uitkomst van deze watertoets is de korte procedure. In bijlage 2 is het toetsresultaat en de samenvatting toegevoegd. Bij een korte procedure kan volstaan worden met een standaard waterparagraaf.



## 7 Conclusie

### Lokale geohydrologie en Infiltratiemogelijkheden

De grondwaterstand staat op de locatie dieper van 10 m-mv. Door de verwachte doorlatendheid van meer dan 10m/dag en het voorkomen van grofzandige lagen in verrichte boringen zijn er meerdere infiltratiemogelijkheden in het plangebied. Infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel en wadi's kunnen goed worden toegepast op basis van de lokale geohydrologie.

Op de locatie aan de Nico Bovenweg worden woningen gerealiseerd. Aan de voorzijde van de woningen worden parkeerplaatsen gerealiseerd. Ook wordt er een weg gerealiseerd op de locatie. Het totale verhard oppervlak bedraagt in de toekomstige situatie circa 6.600 m<sup>2</sup>. Door de herontwikkeling van de locatie neemt het verhard oppervlak, in vergelijking met de huidige situatie, met circa 4230 m<sup>2</sup> af.

De gemeente hanteert een bergingseis van 40 mm. Vanuit het waterschap is er geen beringseis, aangezien het verhard oppervlak niet toeneemt. Hemelwater afkomstig van het verharde oppervlak wordt geïnfiltreerd en geborgen in de voorzieningen die uiteindelijk aangelegd worden. Op basis van het verhard oppervlak is er dus een bergingseis van 264m<sup>3</sup>.

Aanbevolen wordt om bij de toekomstige inrichting hemelwater zoveel mogelijk bovengronds af te voeren middels goten. Hierdoor wordt het bewustzijn en beleving aangaande "water" bij de toekomstige bewoners vergroot.

Daarnaast wordt aanbevolen om het water zoveel mogelijk bovengronds te laten infiltreren. Dit heeft als voordeel dat relatief eenvoudig onderhoud aan de infiltratievoorzieningen kan worden verricht. Het beheer van de infiltratievoorzieningen dient te worden vastgelegd binnen een vereniging van eigenaren of het gemeentelijk beheerssysteem.

### Uitgangspunten

Hieronder worden de belangrijkste uitgangspunten van de gemeente en het waterschap puntsgewijs weergegeven.

- De gemeente heeft een voorkeur voor zichtbare oplossingen boven ondergrondse oplossingen voor het omgaan met regenwater.
- De trits hergebruik-infiltreren-bergen-afvoeren toepassen
- De trits schoonhouden-scheiden-zuiveren toepassen
- Op de exacte locatie van een toekomstige infiltratievoorziening dient eerst een doorlatendheidsmeting uitgevoerd te worden.
- Er dient een berging te worden gerealiseerd van 40 mm per vierkante meter verhard oppervlak
- Het af te koppelen hemelwater dient zoveel mogelijk te worden gebundeld en vervolgens bovengronds naar een infiltratievoorziening geleid te worden;
- Vòòr de infiltratievoorziening dient een vuilvang aangebracht te worden van voldoende grote.
- Het toepassen van infiltratiekragen en/of-koffers is niet toegestaan.
- De infiltratievoorziening dient altijd bereikbaar, toegankelijk en beheersbaar te zijn;
- Er dient ontworpen te worden boven de GHG

Voor het toepassen van een wadi gelden de volgende eisen:

- Het benodigde oppervlak van de wadi bedraagt ca 5% van het aangesloten verharde oppervlak.
- De toplaag van de wadi moet bestaan uit een zandbed verrijkt met organisch materiaal en lutum. De toplaag heeft een dikte van 0,30-0,50m en een



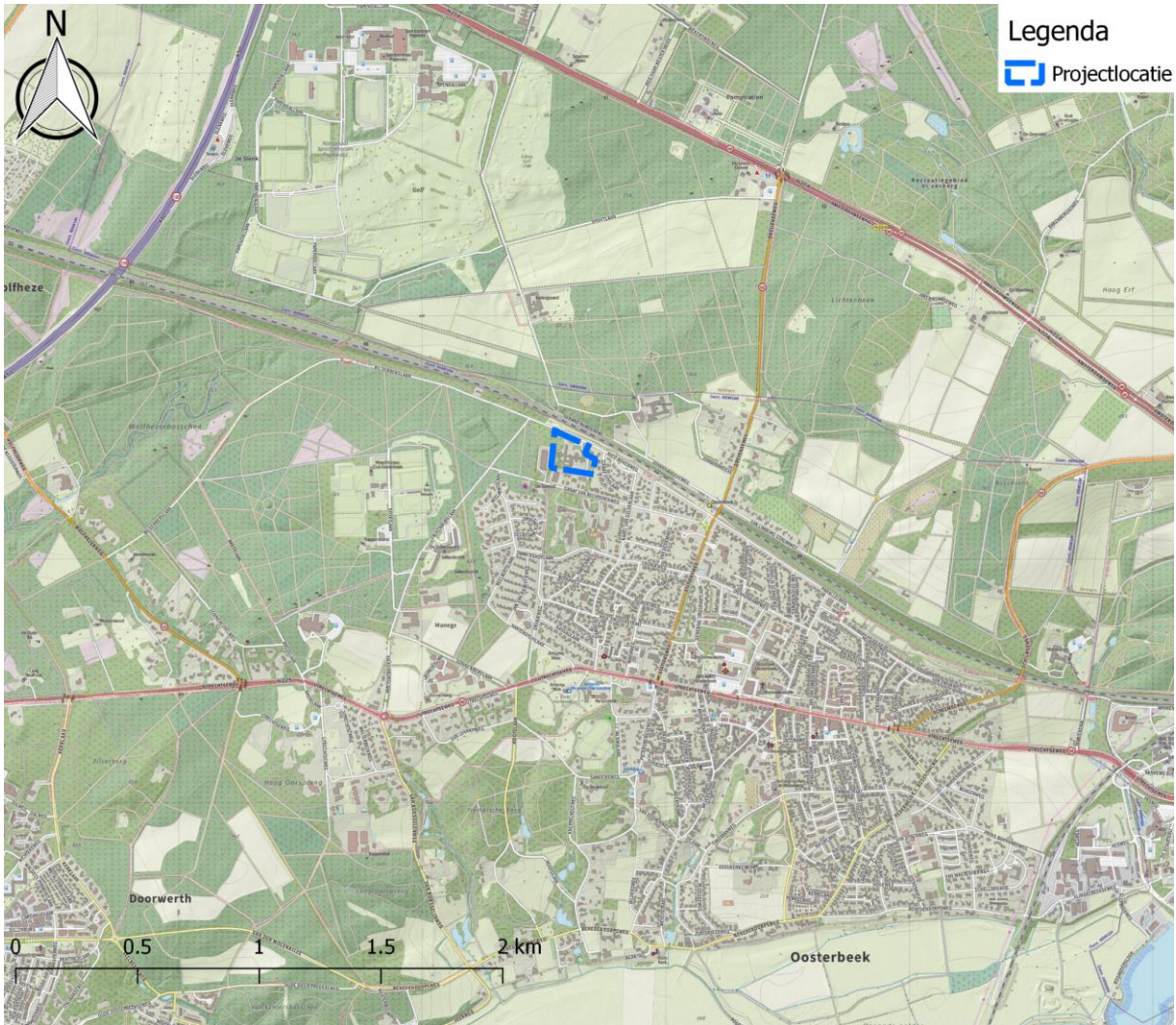
infiltratiecapaciteit van 1,0-1,5 m/dag. Dit kan bestaan uit 30cm zand en 20cm teelaarde met elkaar vermengd.

- In de toplaag worden verontreinigingen uit het infiltrerende hemelwater verwijderd. Dit zal, bij regelmatig gebruik, eens per jaar gereinigd moeten worden.
- Het gras waarmee de wadi wordt ingezaaid moet niet gevoelig zijn voor droogte.
- Breedte greppel / bodem 1,0 - 3,0 m, taluds 1:3 of flauwer.



## Bijlage 1: Onderzoekslocatie







## Bijlage 2: Digitale watertoets

**datum** 28-1-2020  
**dossiercode** 20200128-10-22333

## **Wateradvies voor ruimtelijke plannen met een klein waterbelang (korte procedure)**

### **Algemeen**

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn.

### **Beoordeling**

In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.



## Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde ontwikkeling, geeft het waterschap aan dat rekening gehouden moet worden met een aantal algemene en gebiedsspecifieke aandachtspunten voor water.

### Algemene aandachtspunten

#### *Vasthouden - bergen - afvoeren*

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

#### *Grondwaterneutraal bouwen*

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen of randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hierbij verder helpen.

## **Tot slot**

Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoets procedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap ([www.vallei-veluwe.nl/loket](http://www.vallei-veluwe.nl/loket)). Op [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl) kunt u een watervergunning aanvragen. Daarnaast kunt u telefonisch contact opnemen met het waterschap onder telefoonnummer 055 - 52 72 911. Wij wensen u succes met de verdere ruimtelijke planvorming en verzoeken u het voorontwerp bestemmingsplan naar ons te mailen [[watertoets@vallei-veluwe.nl](mailto:watertoets@vallei-veluwe.nl)].

Heeft u vragen of opmerkingen over deze watertoetsapplicatie? Laat het ons per mail weten [[watertoets@vallei-veluwe.nl](mailto:watertoets@vallei-veluwe.nl)]. Voor dringende watertoetszaken kunt u ons telefonisch bereiken op 055 - 52 72 911.

Team Watertoets, Waterschap Vallei en Vallei

## *Disclaimer*

*Waterschap Vallei en Veluwe streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaard geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.*

**[www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl)**



**datum** 28-1-2020  
**dossiercode** 20200128-10-22333

Samenvatting: korte procedure

Uw gegevens

Aanvrager: Fabiënne de Boer

Organisatie: Geofoxx

Naam van het project: Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek

e-mail: f.deboer@geofoxx.nl

telefoon:

straatnaam/postbus en huisnummer: Postbus 2205 21-15

postcode: 5001 CE

plaats: Tilburg

Gegevens gemeente

Gemeente Renkum

Contactpersoon: Gemeente Renkum

Telefoon: (026) 33 48 111

E-mail: info@renkum.nl

-----  
Tekenen:

Raakt het plangebied een waterbelang?

nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Renkum

Samenvatting van de vragen

Wordt er meer dan 1500 m<sup>2</sup> nieuw verhard oppervlak gerealiseerd?

nee

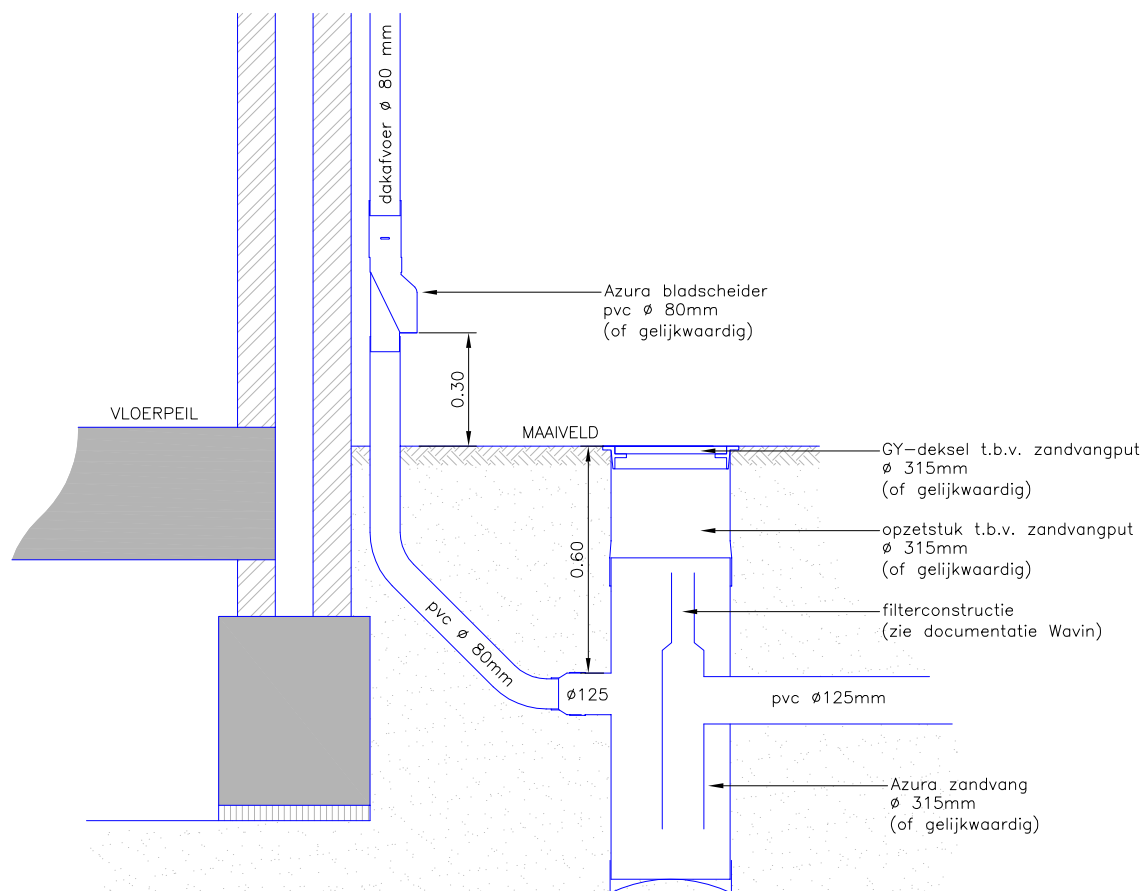
**[www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl)**





## **Bijlage 3: Bijlage C Programma van eisen openbare ruimte**





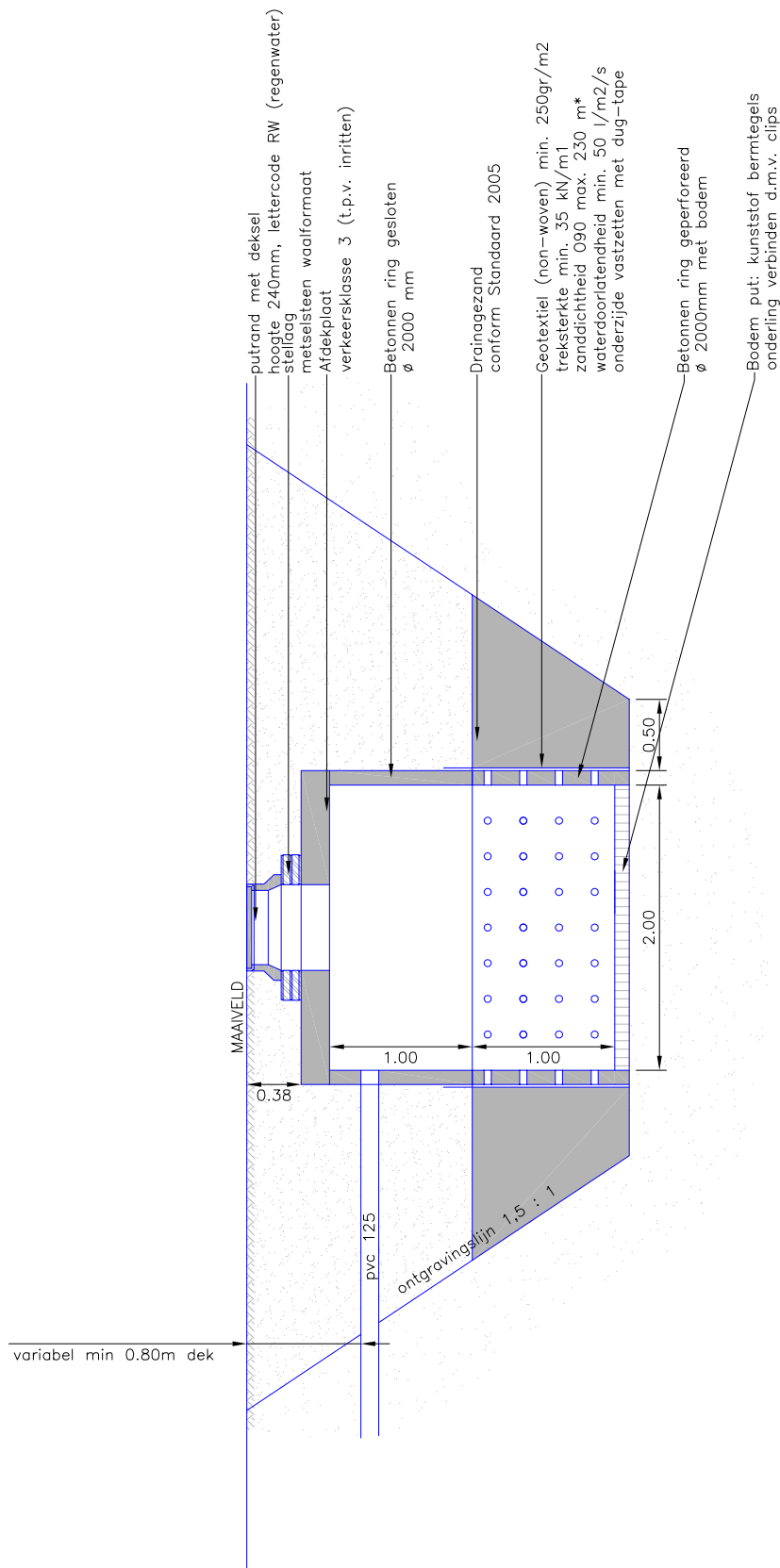
**Opmerking:**

Elke regenpijp afzonderlijk voorzien van bladscheider en zandvangput



Gemeente Renkum

Projekt	Standaard Programma van Eisen		
Omschrijving	Huisaansluiting, dakafvoer HWA		
Opdrachtgever	Gemeente Renkum		
Get.	F. vd Heijden	Schaal	1:20
		Formaat	A4 (210x297mm)
			Standaard Programma van Eisen
			Tek.nr. 01 van BIJLAGE C

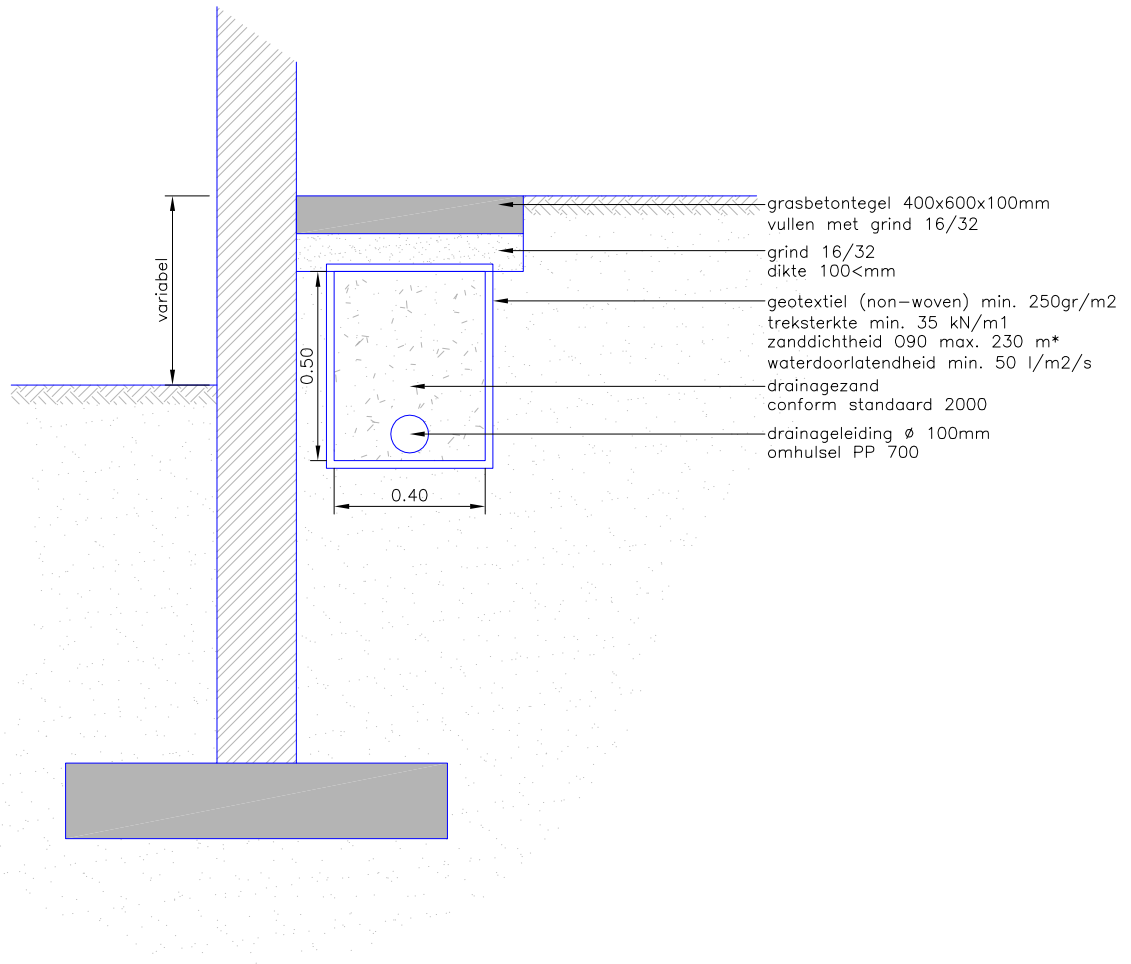


**Opmerking:**

Groote infiltratieput bepalen door berekening  
Elk perceel afzonderlijk voorzien van infiltratieput

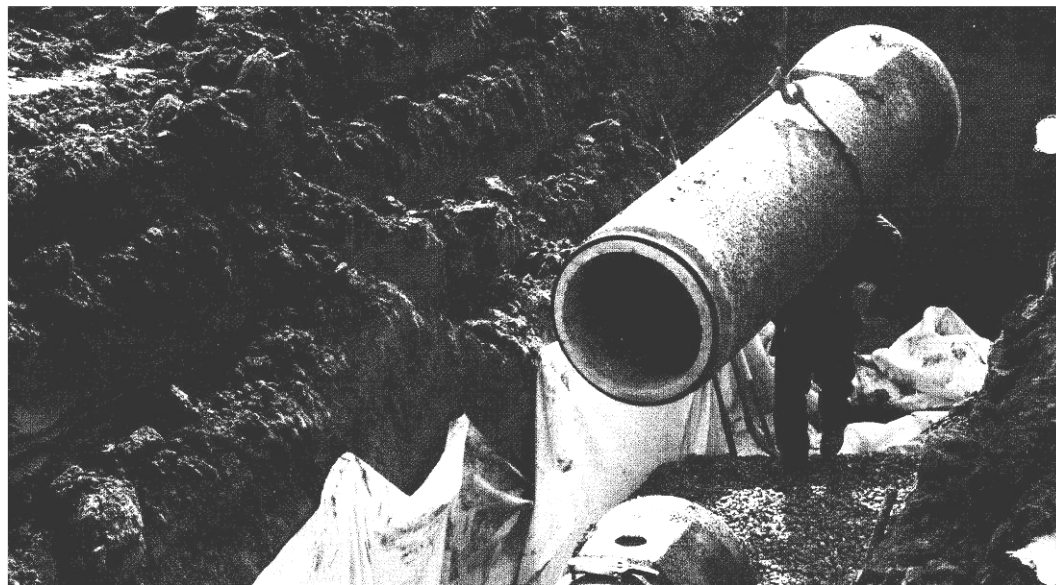
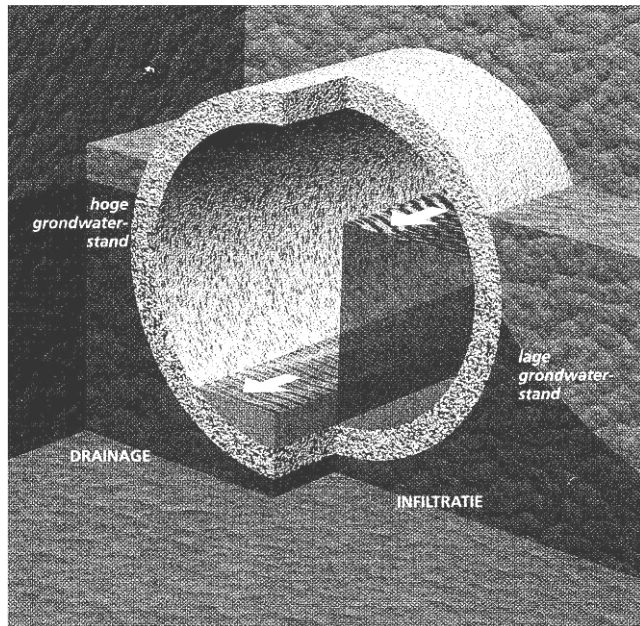


Projekt	<b>Standaard Programma van Eisen</b>	
Omschrijving	<b>Infiltratieput voor openbare ruimte</b>	
Opdrachtgever	<b>Gemeente Renkum</b>	
Get.	F. vd Heijden	Schaal 1:50
		Formaat A4 (210x297mm)
		Standaard Programma van Eisen
		Tek.nr. 02 van BIJLAGE C



Projekt	<b>Standaard Programma van Eisen</b>		
Omschrijving	<b>Drainsleuf t.p.v. scheidingsmuren/erfgrenzen</b>		
Opdrachtgever	<b>Gemeente Renkum</b>		
Get.	F. vd Heijden	Schaal	1:20
		Formaat	A4 (210x297mm)
			Standaard Programma van Eisen Tek.nr. 03 van BIJLAGE C

Permeo-buis  
(De Hamer)





Wadi met uitstroomvoorziening







*Transect-rapport 1566*

**Oosterbeek, Nico Bovenweg 44  
Gemeente Renkum (GD)**

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

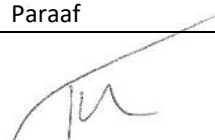






## Colofon

<b>Titel</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44, gemeente Renkum (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennend fase.
<b>Rapportnummer</b>	Transect-rapport 1566
<b>Auteur</b>	J. (Jurgen) Rap MA
<b>Versie</b>	Concept
<b>Datum</b>	12-1-2018
<b>Projectnummer</b>	17090003
<b>Onderzoeksmelding</b>	4583242100
<b>Opdrachtgever</b>	Tauw b.v. Handelskade 37 7400 AL Deventer
<b>Uitvoerder</b>	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Renkum
<b>Adviseur namens bevoegde overheid</b>	Gemeente Renkum
<b>Beheer en plaats documentatie</b>	Transect b.v., Nieuwegein
<b>Omslagafbeelding</b>	Aanblik op de voorzijde van de bestaande bebouwing

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	15-1-2018	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

## Samenvatting

---

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect b.v. in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de bestaande zorggebouwen, waarna een aantal nieuwe woningen zal worden gerealiseerd in het plangebied. Voor deze werkzaamheden is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen in het plangebied zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Als onderdeel van de vergunningsaanvraag is conform het bestemmingsplan *Oosterbeek Noord* (2014) een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

### Resultaten

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een tweeledige verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting is grafisch weergegeven in bijlage 8.

- In het noordelijke deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, gebaseerd op het aantreffen van een intacte holtpodzolbodemp in de top van de stuwwalafzettingen. De intacte archeologische waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv.
- In het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, samenhangend met het ontbreken van een natuurlijke opbouw van de ondergrond en diepreikende verstoringen ten gevolge van de bouw van het huidige zorgcomplex en de terreininrichting rondom deze bebouwing. Deze verstoringen reiken tot een diepte van 45-130 cm -Mv.

### Advies

In dat deel van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, adviseren wij tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek om vast te stellen of hier ook daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats. Gezien de geringe diepte waarop archeologische waarden kunnen worden aangetroffen, kunnen verstoringen van het archeologisch relevante niveau niet alleen bestaan uit het aanleggen van funderingen, maar ook uit de aanleg van nieuwe bestrating, het rooien of planten van bomen of het bewegen van zwaar materieel (rupskranen, bulldozers, shovel etc.) in dit deel van het plangebied. Daarom adviseren wij voorafgaand aan dergelijke ingrepen een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O), karterende fase uit te voeren in het deel van het plangebied waar een hoge verwachting is vastgesteld.

In het deel van het plangebied waar een lage verwachting is vastgesteld adviseren wij om eventuele toekomstige ingrepen plaats te laten vinden zonder aanvullende archeologische onderzoeken. Op basis van de diepte van de aangetroffen verstoringen alhier, is het zeer onwaarschijnlijk dat enige ingrepen in dit deel van het plangebied zullen leiden tot een verstoring van intacte archeologische waarden. Mochten er in dit deel van het plangebied onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden graag op de wettelijke verplichting om aangetroffen archeologische waarden direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Renkum (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Renkum, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

## Inhoud

---

1.	Aanleiding.....	5
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied .....	7
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik .....	9
5.	Beleidskader .....	10
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	11
7.	Archeologische verwachtingen, waarden en onderzoeken .....	13
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen .....	15
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting .....	20
10.	Resultaten veldonderzoek.....	21
11.	Beantwoording onderzoeksvragen .....	24
12.	Conclusies en advies.....	25
13.	Geraadpleegde bronnen .....	26
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland .....	27
Bijlage 2.	Archeologische beleids- en verwachtingskaart gemeente Renkum .....	28
Bijlage 3.	Geomorfologie .....	30
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte .....	31
Bijlage 5.	Bodem .....	33
Bijlage 6.	Archeologische waarden en onderzoeken .....	34
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart.....	35
Bijlage 8.	Verwachtings- en advieskaart .....	36
Bijlage 9.	Foto's van boringen.....	37
Bijlage 10.	Boorbeschrijvingen.....	41

## 1. Aanleiding

---

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect b.v.<sup>1</sup> in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de bestaande zorggebouwen, waarna een aantal nieuwe woningen zal worden gerealiseerd in het plangebied. Voor deze werkzaamheden is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen in het plangebied zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Als onderdeel van de vergunningsaanvraag is conform het bestemmingsplan *Oosterbeek Noord* (2014) een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

---

<sup>1</sup> Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten liggen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw, geomorfologie en de mate van verstoring binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kan het bevoegd gezag kansrijke zones selecteren voor vervolgonderzoek en vice versa kansarme zones uitsluiten van vervolgonderzoek. De karterende fase van het onderzoek richt zich op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren, om zo uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een vindplaats in het plangebied.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- *Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?*
- *Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?*
- *In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?*
- *Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?*

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

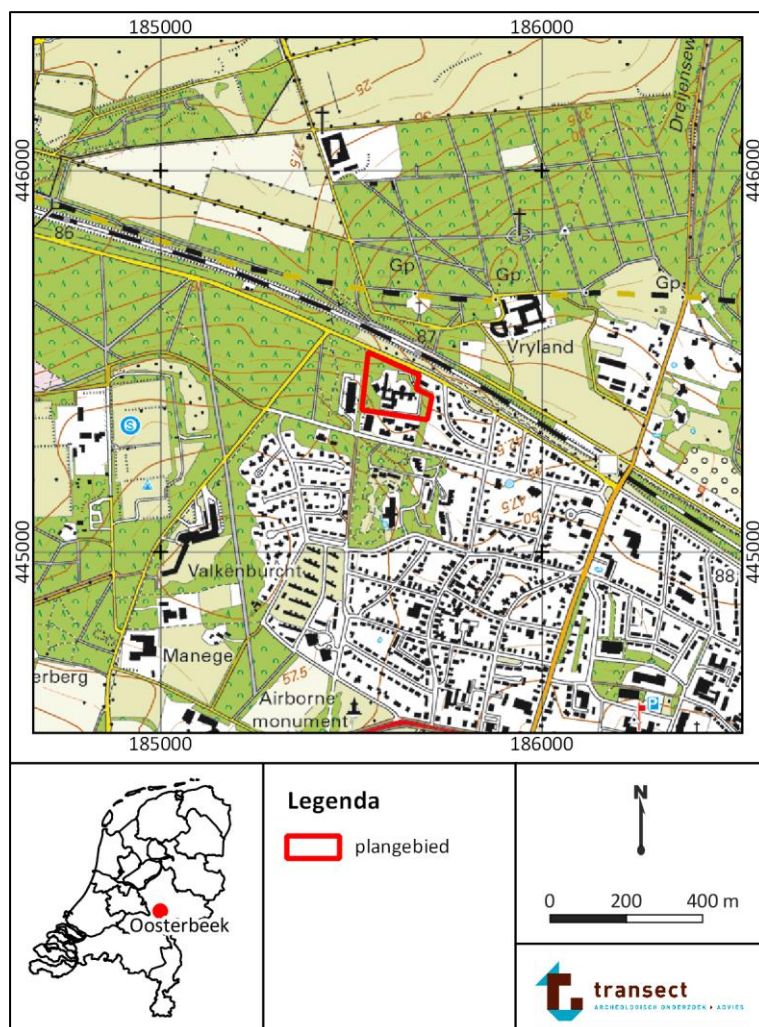
### 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

---

<b>Plaats</b>	Oosterbeek
<b>Toponiem</b>	Nico Bovenweg 44
<b>Gemeente</b>	Renkum
<b>Provincie</b>	Gelderland
<b>Kaartblad</b>	40A
<b>Perceelnummer(s)</b>	<i>Renkum OTB00 C5518</i>
<b>Centrumcoördinaat</b>	185.611 / 445.424
<b>Oppervlakte</b>	2,1 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (gemeente Renkum). Het plangebied beslaat het volledige kadastrale perceel *Remkum OTB00 C5518*. De noordzijde van het plangebied wordt begrensd door de Nico Bovenweg. De west-, oost- en zuidzijde van het plangebied worden begrensd door de perceelsgrenzen van de aanliggende kavels aan de Valkenburglaan, Graaf Ottolaan en de Graaf van Rechterenweg. Het plangebied is ten tijde van onderhavig onderzoek bebouwd met een zorgcomplex (ongeveer 4.000 m<sup>2</sup>). Het overige deel van het plangebied is verhard (circa 7.000 m<sup>2</sup>) en als tuin en groenvoorziening. De totale oppervlakte van het plangebied is ongeveer 2.1 ha. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.



#### 4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

---

<b>Planvorming</b>	Sloop en nieuwbouw
<b>Aard bodemverstoringen</b>	Funderings sleuven, kelder
<b>Verstoringsoppervlakte</b>	Onbekend
<b>Verstoringsdiepte</b>	Onbekend

De bestaande bebouwing in het plangebied zal worden gesloopt. Hierbij zullen ook eventuele ondergrondse delen van deze bebouwing worden verwijderd. Ten tijde van onderhavig onderzoek is het stedenbouwkundig plan voor het plangebied nog in ontwikkeling. Het is daarom nog onduidelijk waar in het plangebied de nieuwbouw plaats zal vinden, op welke wijze deze gefundeerd zal worden en of deze onderkelderd zal worden. Er zal daarom van uit worden gegaan dat de ondergrond in het gehele plangebied in meer of mindere mate geroerd zal worden.

## 5. Beleidskader

---

<b>Onderzoekskader</b>	Omgevingsvergunning
<b>Beleidskader</b>	Bestemmingsplan <i>Oosterbeek Noord</i> (2014)
<b>Onderzoeksgrens</b>	> 500 m <sup>2</sup> en 30 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die (naar verwachting) in 2019 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Renkum met betrekking tot het plangebied is verwoord in het bestemmingsplan *Oosterbeek Noord* (2014) en is gebaseerd op de archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Renkum (bijlage 2). Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied is hierop aangeduid als een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Voor deze dubbelbestemming zijn in het bestemmingsplan planregels geformuleerd. Vanuit het bestemmingsplan geldt dat voor het bouwen van een bouwwerk dat groter is dan 500 m<sup>2</sup> en waarvoor de bodem dieper ontgraven wordt dan 30 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht is. De voorgenomen ingrepen in het plangebied overschrijden deze grens, waardoor onderhavig onderzoek noodzakelijk is.

## 6. Landschap, geomorfologie en bodem

---

<b>Geologie</b>	Midden-Nederlands Zandgebied
<b>Geomorfologie</b>	Hoge Stuwwal (kaartcode 14B3)
<b>Maaiveldhoogte</b>	Circa 25,0 tot 45,0 m +NAP
<b>Bodem</b>	Holtpodzolgronden in grof zand (kaartcode Y30)
<b>Grondwatertrap</b>	VII

### Landschap

Het plangebied is gelegen in het Midden-Nederlandse zandgebied, een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van hoge stuwwallen die zich gedurende de voorlaatste ijstijd hebben kunnen vormen (de stuwwallen van het Veluwemassief, Berendsen, 2005). In het laatste deel van die voorlaatste ijstijd – het Laat-Saalien (circa 170.000 tot 140.000 jaar geleden) – waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciële bekkens, van waaruit morene werd opgestuwd. De afzettingen waaruit het Veluwemassief is ontstaan zijn afkomstig uit het glaciële dal van de IJssel, ten oosten van het onderzoeksgebied. De opgestuwde afzettingen bestaan daarom vooral uit grind en grof zand, die reeds vóór de ijstijden hier door de Rijn zijn aangevoerd. Door het afsmelten van het landijs aan het einde van het Saalien ontstonden langs de flanken van de opgestuwde ruggen, diverse landschapsvormen door toedoen van afstromend smeltwater. De meest bekende zijn de sandrs, grote puinwaaiers die aan de voet van een stuwwal liggen (Berendsen, 2000).

In de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) was er geen sprake van de aanwezigheid van landijs, maar kende Nederland wel een zeer koud en droog klimaat. De bodem was ‘permanent’ bevroren (permafrost), waardoor tijdens de zomers het sneeuwsmeltwater niet in de bodem kon wegzijgen, maar via de lagere delen van het landschap langs de stuwwal afstroomde. Hierdoor werden in de hellingen van de stuwwal smalle diepe dalen uitgesleten en op de vlakke delen brede, ondiepe dalen. Omdat de erosiedalen als gevolg van het ontdoeien van de permafrost niet meer watervoerend zijn, worden het ook wel droogdalen genoemd.

Tevens was sprake van aanhoudend sterke windstromen, die vanuit drooggevallen rivierbeddingen en de Noordzeebodem grote hoeveelheden zand wegbliezen. Dit zand werd even verderop weer afgezet als dekzand, onder andere ook tegen de westrand van de stuwwal en in de droogdalen. Dit leidde tot een landschap dat gekenmerkt werd door een sterk glooiend reliëf dat bestaat uit zandruggen, welvingen en vlakten, onderbroken door dagzomende oudere glaciële landschapselementen. Aan het eind van de laatste ijstijd – het Weichselien – trad een permanente klimaatsverbetering op, die het Holoceen als huidig geologisch tijdsvak inluidde. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden de verstuingen aan banden gelegd en werd het landschap als het ware “vastgelegd”.

### Geomorfologie en maaiveldhoogte

Het plangebied is op de geomorfologische kaart deels gekarteerd als bebouwd gebied. Op basis van de omliggende kaarteenheden ligt het plangebied waarschijnlijk in zijn geheel op een hoge stuwwal (kaartcode 11B3, bijlage 3). Ten noorden van deze stuwwal ligt een terreindeel gekarteerd als een Holle weg. Deze holle weg gaat terug tot in elk geval het midden van de 19<sup>e</sup> eeuw, de aanleg van de spoorlijn tussen Arnhem en Utrecht. Ten noorden van deze holle weg is wederom een stuwwal gekarteerd. Tussen de stuwwallen is een droog dal gekarteerd (kaartcode 11/10R3), uitgesleten door smeltwaterafzettingen vanaf de stuwwallen. Dit dal kent een oorsprong aan de zuidkant van het huidige landgoed Lichtenbeek op een stuwwalplateau (buiten kaartbeeld bijlage 3). Een dergelijk stuwwalplateau is ook zichtbaar ten zuidwesten van het plangebied (kaartcode 7D2).

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4) is de ligging van de het plangebied op de stuwwal ook te herkennen. Het plangebied ligt op de noordelijke flank van een stuwwal, zichtbaar aan een aflopend maaiveld van het zuidwesten naar het noordoosten. De daling van het maaiveld loopt van ongeveer 45,0 m naar 25,0 Om +NAP, richting het droge dal en de ligging van de spoorlijn. Wanneer in meer detail naar het maaiveld in het plangebied wordt gekeken, dan zijn in het plangebied ook grote verschillen zichtbaar die waarschijnlijk het gevolg zijn van egalisatie (door zowel ophoging als afgraving) rondom de bestaande bebouwing. Binnen het

### **Bodem en grondwater**

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een bebouwd gebied. Op basis van omliggende kaarteenheden is echter te stellen dat in het plangebied waarschijnlijk holtpodzolgronden aan te treffen zijn. (kaartcode Y30; bijlage 5). Deze bodems hebben zich doorgaans kunnen vormen in relatief grofzandig moeder materiaal. Een holtpodzolgrond betreft een bodemtype, dat zich kenmerkt door de aanwezigheid van in- en uitspoelingslagen vlak onder een humeuze bovenlaag (ca. 5 cm). Een holtpodzolgrond is echter een moderpodzolbodem (ook wel oude bosbodem; De Bakker, 1966). In de term moderpodzolgrond is gebruik gemaakt van een naam voor een bepaalde humusvorm, namelijk moder. Deze humusvorm bestaat uit uitwerpselen van kleine bodemdieren en grotere fragmenten plantenmateriaal. De aanwezigheid van moder maakt de eerder besproken inspoelingshorizont (B-horizont) lossier dan die bij een haarpodzolgrond. De term "holt", een oude benaming voor "bos" geeft aan dat een holtpodzolgrond vaak in (oude) bossen wordt aangetroffen. De grovere vorm van humus en de lossere samenstelling van de grond maken dit type bodems relatief vruchtbaarder dan humuspodzolgronden in het hoger gelegen zandgebied en hiermee mogelijk aantrekkelijk als landbouwgrond voor prehistorische nederzettingen (celtic fields).

In het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd. Vanwege de hoge ligging op de stuwwal wordt verwacht dat de grondwaterspiegel niet binnen 2,0 m –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van zeer droge gronden. Met dergelijk lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie zijn (grotendeels) zijn verdwenen.

## 7. Archeologische verwachtingen, waarden en onderzoeken

---

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Ja
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Het plangebied heeft op de gemeentelijke beleids- en verwachtingenkaart een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, op de overgang naar een dal tussen twee twee stuwwallen.

In het plangebied zijn geen onderzoeken of vondsten gemeld in Archis. In de omgeving van het plangebied is wel een aantal vondsten en onderzoeken bekend. Deze zullen, samen met de AMK-terreinen in het onderzoeksgebied, hieronder kort besproken worden aan de hand van gegevens uit Archis3 en Dans Easy. De ruimtelijke ligging van deze onderzoeken en vondsten is afgebeeld in bijlage 6.

### AMK-terreinen

- Op ongeveer 400 m ten noorden van het plangebied is een tweetal grafheuvels gekarteerd uit de Midden-Bronstijd. Deze grafheuvels zijn beschadigd door een voetpad over de heuvel en de voormalige aanwezigheid van een bankje. In deze heuvel is een houtskoollaagje aangetroffen op een diepte van 40 cm -Mv. De datering van de grafheuvels heeft plaatsgevonden aan de hand van het aangetroffen houtskool (AMK-terrein 184; vondstmelding 3108029100 en 2838219100).
- Op ongeveer 375 m ten noorden van het plangebied is tevens een grafheuvel gekarteerd, waarvan de top waarschijnlijk is aangetast door de aanwezigheid van een grenspaal. Verder zou deze nog intact moeten zijn. De datering ligt tussen het Laat Neolithicum en de Bronstijd (AMK-terrein 3.875).
- Op ongeveer 500 m ten zuiden van het plangebied zijn eveneens twee grafheuvels gekarteerd. Deze grafheuvels blijken tijdens een veldinspectie en onderzoek zwaar beschadigd te zijn. Door de aanwezigheid van vuurstenen werktuigen en een grote hoeveelheid verbrande plantenresten worden deze grafheuvels in het Neolithicum gedateerd (AMK-terrein 13290 en 13291).

### Archeologische onderzoeken en vondsten

- Aan de zuidzijde grenzend aan het plangebied is aan de Graaf van Rechterenweg 51, een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied grotendeels als verstoord te beschouwen is. De verstoringen reiken tot dieptes van 30 tot 110 cm -Mv en gaan abrupt over in de natuurlijke ondergrond, een pakket stuwwalafzettingen. Alleen aan de uiterste zuidzijde van het plangebied zijn de vooraf verwachte holtpodzolgronden aangetroffen (Kremer, 2006; onderzoeksmelding 2133550100).
- Op een afstand van 200 m ten zuidoosten van het plangebied is in 2009 door RAAP een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. De resultaten en het rapport van dit onderzoek zijn ten tijde van onderhavig onderzoek niet beschikbaar in Archis of Dans Easy (onderzoeksmelding 2260850100).
- Op ongeveer 490 m ten zuidoosten heeft een archeologisch bureau- en booronderzoek plaatsgevonden. Hier is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied verstoord is geraakt tot dieptes uiteenlopend van 20-100 cm -Mv. In één boring is een intacte podzolbodem aangetroffen

in de top van grofzandige grindrijke afzettingen (Fijma en Hoekstra, onderzoeksmelding 2127921100).

- Vlak buiten het onderzoeksgebied, op een afstand van ongeveer 600 m ten zuiden van het plangebied, in een bosje aan de Hartensteinlaan is in 1962 door gravende kinderen een intacte Drakenstein-urn aangetroffen. De context waarin deze is aangetroffen is vooralsnog onduidelijk. Ook de exacte locatie waar de vondst is gedaan is door slechte documentatie verloren gegaan (vondstmelding 2838308100)

Samenvattend kan worden gesteld dat tijdens onderzoek in de omgeving van het plangebied de bodemopbouw veelal verstoord blijkt te zijn tot dieptes uiteenlopend van 20-110 cm -Mv, wat voldoende blijkt te zijn om een holtpodzolgrond, het veronderstelde archeologisch relevante niveau, te vernietigen. In de omgeving van het plangebied zijn op de hoge delen van de stuwwal grafheuvels uit de Midden-Bronstijd aangetroffen. Gezien de ligging van het plangebied op de flank van de stuwwal zijn deze in het plangebied niet te verwachten. Op basis van de onduidelijke vondstlocatie van een Drakenstein-urn is het wel mogelijk in het plangebied (delen van) een grafveld uit deze periode aan te treffen.

## 8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

---

<b>Historisch gebruik</b>	Wei- of akkerland, bebouwd vanaf de 20 <sup>e</sup> eeuw
<b>Huidig gebruik</b>	Bebouwd, tuin
<b>Bekende verstoringen</b>	Landbouw

### Historische situatie

Het plangebied ligt ten noordwesten van de historische kern van Oosterbeek, nabij het historische buurtschap Dreijen (thans een buurt in Oosterbeek). Dit gebied is van oudsher een heideontginning, maar vanaf de vroege 19<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied ontdekt door kunstenaars, met name schilders. De vele schilders trekken de maatschappelijke en culturele elite aan, waardoor grote delen van het heidelandschap worden omgevormd tot landgoederen en het agrarische dorp veranderd in een villadorp. Deze ontwikkeling is ook zichtbaar op historisch kaartmateriaal. Op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832 is zichtbaar dat het plangebied in een uitgebreide ontginning van grote blokvormige kavels ligt, normaal geassocieerd met heidegebieden (figuur 2). Ten noorden van het plangebied is dan een klein erf zichtbaar, dat in de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw plaats heeft moeten maken voor de spoorbaan van Arnhem naar Utrecht (figuur 3). De eerste villa's zijn dan ook al zichtbaar. Het plangebied wordt ingericht als bosperceel, om te kunnen voldoen aan de stijgende vraag naar hout voor zowel bouw materiaal als de papierindustrie op de Veluwe. Deze situatie blijft in stand tot de vroege 20<sup>e</sup> eeuw (figuur 4).

Vanaf de jaren '40 van de 20<sup>e</sup> eeuw raakt het plangebied bebouwd, in eerste instantie met een aantal villa's (figuur 5). Als snel ontdekt men dat de bosrijke omgeving ook een helend effect heeft op mensen en wordt het plangebied in de jaren '60 ingericht als een zorgterrein, waarvoor diverse gebouwen worden opgericht (figuur 6). Deze situatie is onveranderd tot op heden (figuur 7). De bebouwing in het plangebied stamt uit 1960 (bron: BAG-viewer kadaster).

### Militair Erfgoed

Het plangebied maakt deel uit van het operatierrein van Market Garden. Ten noordwesten van het plangebied, liggen diverse luchtlandingsterreinen en dropzones, van waaruit de verspreid gelande troepen waarschijnlijk langs het plangebied richting Arnhem over de tegenwoordige Nico Bovenweg oprukten. Oosterbeek was het toneel van hevige strijd, zowel tijdens de opmars naar Arnhem als tijdens de terugtrekking na de afgeslagen aanval op Arnhem. De terugtrekkende Britten en Canadezen groeven zich in Oosterbeek in Hartenstein en de Oude Kerk. Het is voornamelijk onduidelijk of in het plangebied sprake is van archeologische waarden samenhangend met de Tweede Wereldoorlog.

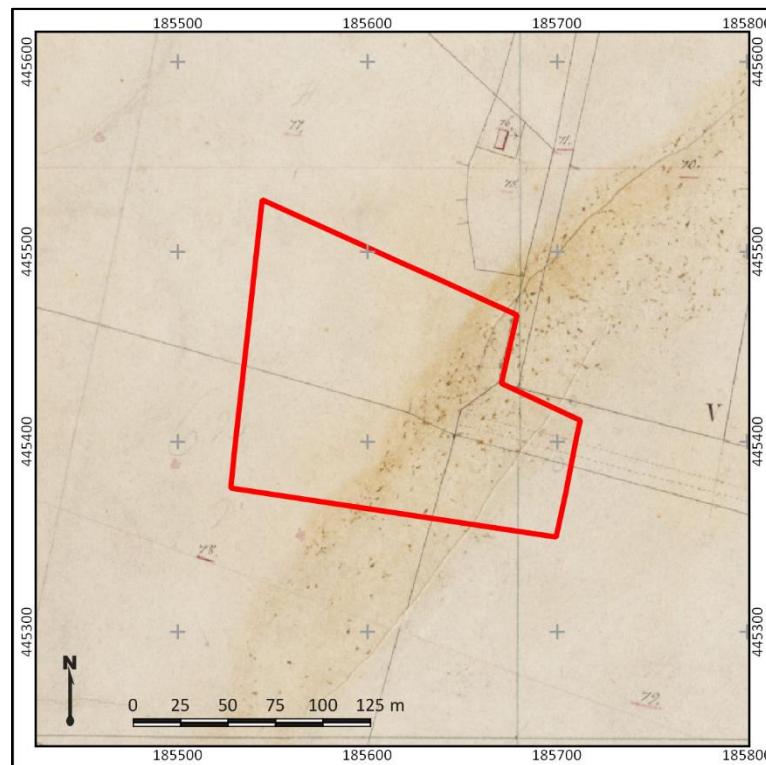
Wel is bekend dat een groot deel van de terugtrekkende geallieerden de nacht van 19 op 20 september 1944 heeft doorgebracht "ten zuiden van het spoor", mogelijk in het plangebied. Ook eenheden die zich op 20 september terugtrokken vanuit Wolfheze naar het centrale punt in Oosterbeek zijn waarschijnlijk door het plangebied gekomen (figuur 8). Aan de westzijde van het plangebied zijn op een detailopname van het AHN (bijlage 4) wat lijnvormige laagtes te herkennen, mogelijk als schuilplaats. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl) zijn mogelijkwerwijs geïmproviseerde verdedigingswerken en achtergelaten munitie of materiaal aan te treffen.

### Huidig gebruik en bodemverstoringen

In het plangebied zijn diverse zorggebouwen aanwezig, waarvoor voorafgaand aan de bouw diverse egaliseringswerken plaats hebben gevonden, zowel door middel van afgraven als ophoging (detailopname AHN; bijlage 4). De eerder vastgestelde lijnvormige laagtes zouden hier ook onderdeel van kunnen zijn, maar kunnen ook zijn aangelegd ten behoeve van de afwatering van het terrein. De

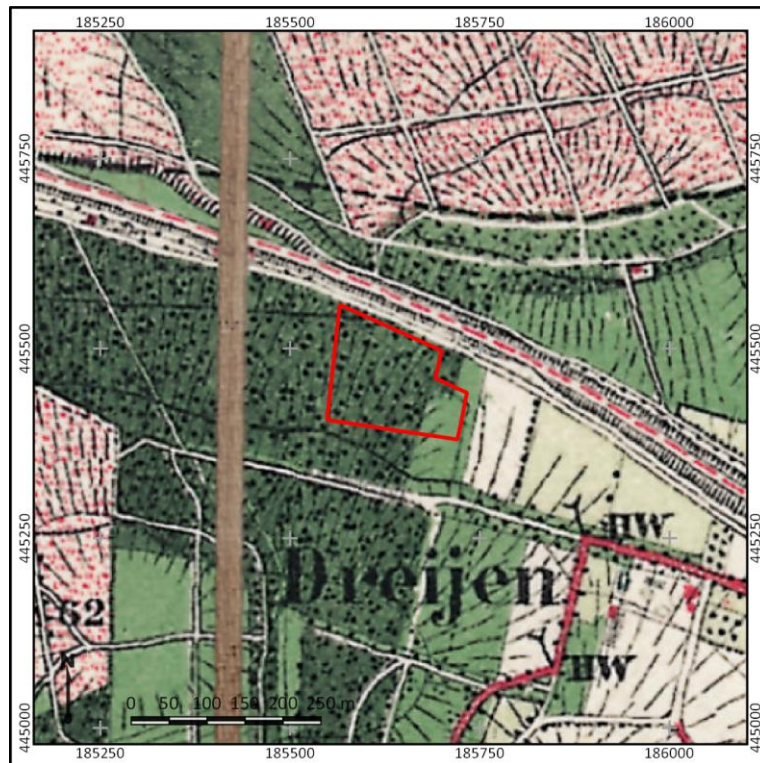
aanwezige gebouwen zijn waarschijnlijk voorzien van kelders, kruipruimtes en aanverwante ondergrondse delen, tot een diepte van minimaal 2,5m -Mv.

In het Bodemloket zijn geen gegevens bekend over uitgevoerde bodemonderzoeken in het plangebied. Het is daarom onwaarschijnlijk dat in het plangebied door een milieukundige sanering reeds verstoringen van de ondergrond plaats hebben gevonden. Wel zijn als gevolg van heideontginning, bioturbatie, grondverzet ten behoeve van de huidige tuinrichting en mogelijke gevechtshandelingen verstoringen te verwachten. Het is echter op basis van bureauonderzoek niet te zeggen tot welke exacte diepte dit tot bodemverstoringen heeft geleid.



Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl

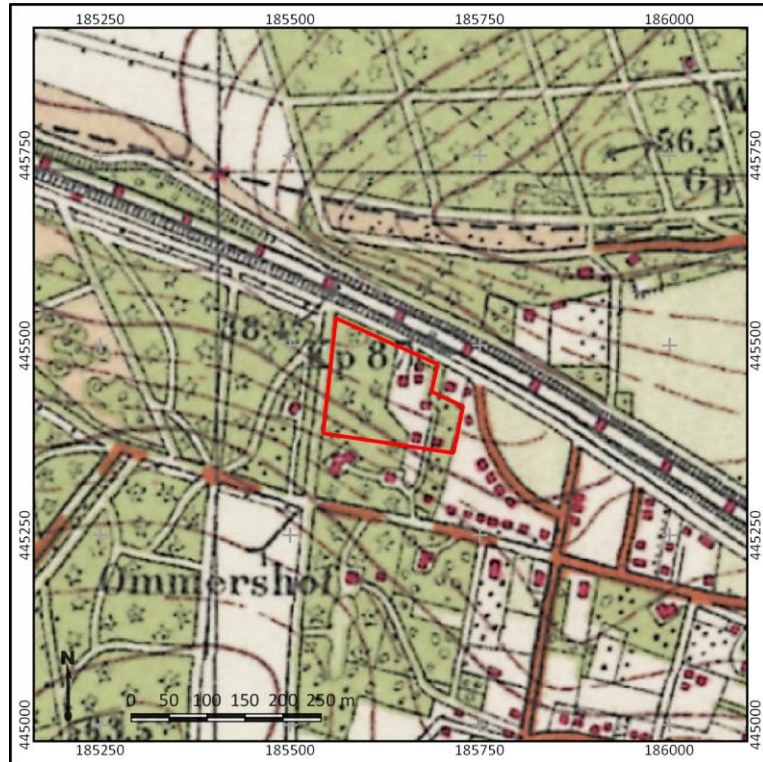




Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.

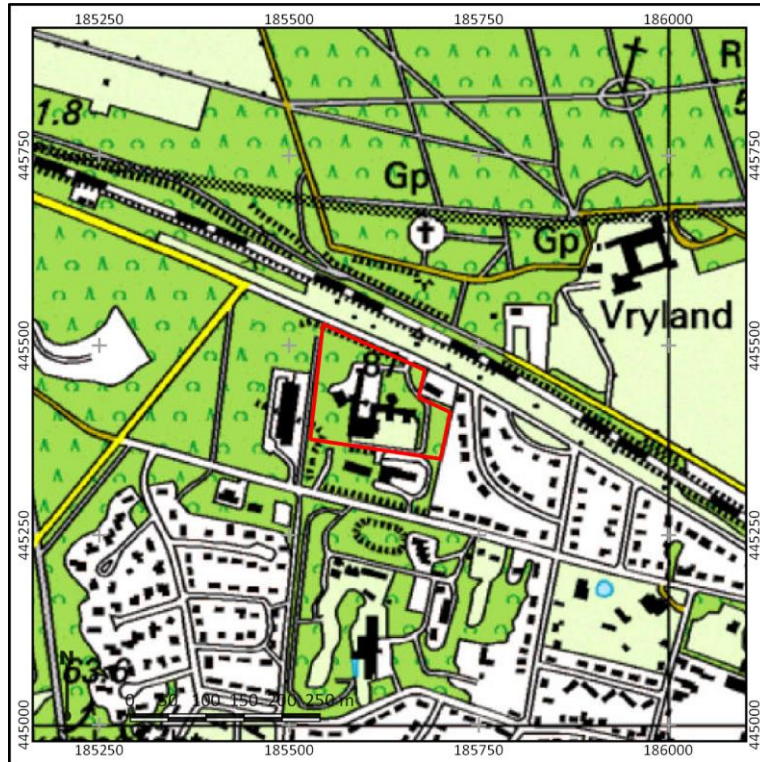


Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1950. Bron: topotijdreis.nl.

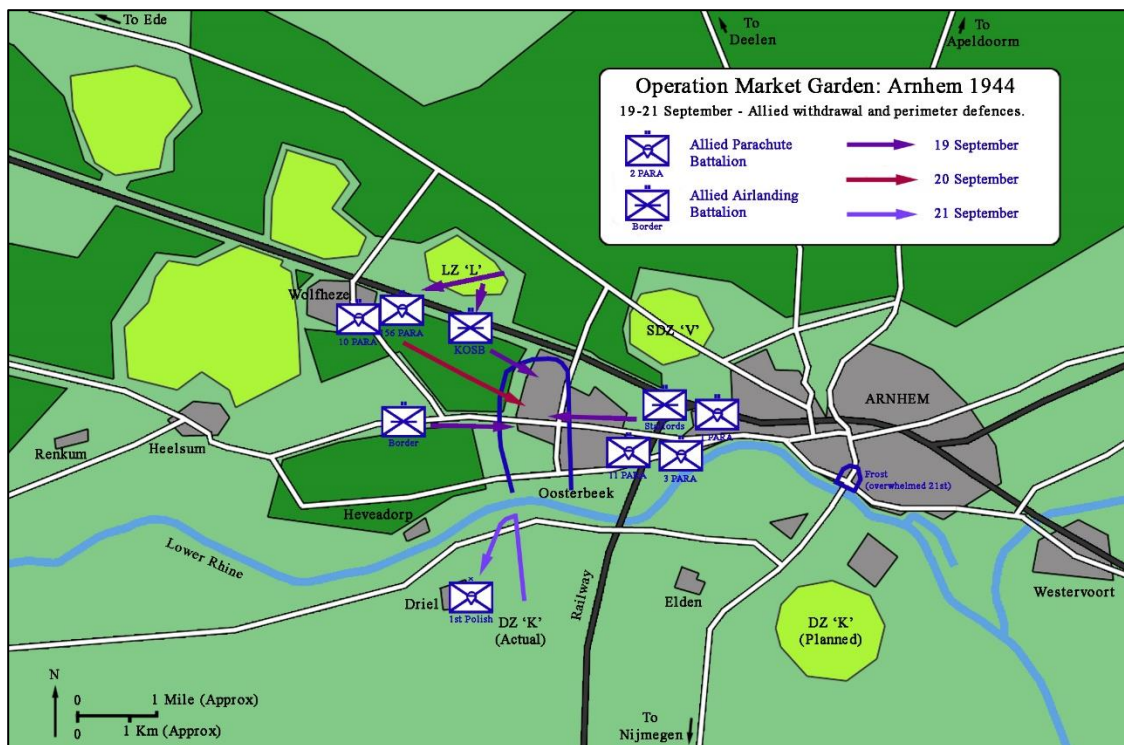


Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: topotijdreis.nl.





Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 8. Kaart van troepenbewegingen gedurende de consolidatie van Oosterbeek tussen 19 en 21 september 1944. Bron: www.wikipedia.org

## 9. Gespecificeerde archeologische verwachting

---

<b>Kans op archeologische waarden</b>	Middelhoog
<b>Periode</b>	Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd
<b>Complexen</b>	Nederzettingen, sporen van landgebruik, verspreiding van vondsten, grafvelden
<b>Stratigrafische positie</b>	Top van stuwwalafzettingen
<b>Diepteligging</b>	Vanaf onderzijde bouwvoor, waarschijnlijk 10 cm -Mv

### **Aanwezigheid en dichtheid**

Het plangebied ligt op een hoge stuwwal. Op grond van de ouderdom en karakteristieken van de verwachte afzettingen in het gebied, kunnen in het plangebied theoretisch gezien vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd aanwezig zijn. In de nabije omgeving van het plangebied zijn in elk geval archeologische resten bekend uit het Neolithicum-IJzertijd. Op basis van historisch kaartmateriaal kan worden gesteld dat het plangebied pas in de vroege 20<sup>e</sup> eeuw bebouwd is geraakt. Ten gevolge van de huidige bebouwing en ingrepen in de ondergrond hieromheen is het echter zeer waarschijnlijk dat het archeologisch relevante niveau in grote delen van het plangebied al aangetast is geraakt. Daarnaast kunnen krijgshandelingen in de Tweede Wereldoorlog voor een aantasting van het archeologisch relevante niveau gezorgd hebben, hoewel deze handelingen uiteraard ook nieuwe waarden met zich mee hebben gebracht.

### **Stratigrafische positie**

Het archeologisch relevante niveau ligt direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de stuwwalafzettingen en de daarin aanwezige podzolbodem, vermoedelijk een holtpodzolbodem van 20-30 cm dikte. De intactheid en diepteligging van deze podzolbodem is indicatief voor zowel de diepteligging van archeologische resten als de mate van intactheid ervan. Mogelijk is deze podzolbodem lokaal afgedekt geraakt door materiaal dat is vrijgekomen tijdens de bouw van het huidige zorgcomplex.

### **Complexen**

In het plangebied worden (onverhoogde) nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht. Nederzettingencomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondststrooiing, maar gezien de verwachte aanwezigheid van een zeer dunne podzolbodem zullen deze zich eerder kenmerken door grondsporen. Door gebruik als landbouwgrond of bosbouwgrond kunnen eventuele cultuurlagen en vondstconcentraties in het plangebied zijn verploegd. Relatief kortstondige bewoning, grafvelden en infrastructuur en sporen van landgebruik zullen zich eveneens kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door graafwerkzaamheden aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische sporen en vondsten verdwenen zijn, is niet bekend. Om deze reden is een verkennend booronderzoek in het plangebied noodzakelijk om hierover meer uitspraken te kunnen doen.

## 10. Resultaten veldonderzoek

---

<b>Onderzoekstrategie</b>	Verkennend booronderzoek
<b>Aantal boringen</b>	13
<b>Type boor</b>	Edelmanboor
<b>Boordiameter</b>	7 cm
<b>Maximale boordiepte</b>	130 cm -Mv

### Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een diepte van maximaal 130 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's en beschrijvingen zijn opgenomen in bijlagen 9 en 10. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De boorpuntenkaart is afgebeeld in bijlage 7. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

### Veldwaarnemingen

Het plangebied kent grote verschillen in maaiveldhoogte. Deze verschillen zijn ten dele het gevolg van tuinaanleg en de bouw van de huidige bebouwing, waarvoor door het natuurlijke reliëf is gegraven. Deze afgravingen zijn in het veld vastgesteld als uiteenlopend van 2 tot 4 meter. De eerder vastgestelde lijnvormige laagtes aan de westzijde van het plangebied ogen tijdens het veldonderzoek als afwateringsgeulen. Door de aanwezigheid van een dik bladerdek maakt het onmogelijk archeologische indicatoren waar te nemen aan maaiveld. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 9.

### Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied valt uiteen in twee gebiedsdelen. Deze tweedeling in het plangebied is grafisch weergegeven in bijlage 8.

- Aan de noord- en noordwestzijde van het plangebied (boring 1 t/m 4) is sprake van een grotendeels intacte bodemopbouw. Tot een diepte van 5-10 cm -Mv wordt hier een strooisellaag aangetroffen, bestaande uit grof zand met daarin zeer veel plantenresten. Dit ligt op een holtpodzolbodem, bestaande uit een dunne zwart-grijze E-horizont en een bruingele B-horizont aangetroffen tot een diepte van 25-45 cm -Mv. Deze lagen zijn sterk gebioturbeerd, iets dat ook zichtbaar is in de onderliggende natuurlijke ondergrond zonder bodemvorming. Dit bestaat uit een pakket slecht gesorteerd matig fijn tot zeer grof zand, waarin veel grind aanwezig is. Deze boringen zijn geëindigd op dieptes van 60-80 cm -Mv.





**Figuur 9. Impressie van het plangebied.** Linksboven een indicatie van het oppervlak aan de westzijde van het plangebied. De ondiepe greppel is hier zichtbaar tussen de bomen. Op de foto rechtsboven en linksonder is een deel van de ingraving van de bebouwing en omliggende bestrating te zien, hoewel het hier beperkt blijft tot circa 2,0 m. Op de foto rechtsonder is te zien hoe ten behoeve van (een deel van) de bestaande bebouwing ingraving plaats heeft gevonden tot een diepte van minimaal 2,5 m -Mv.

- In het overige deel van het plangebied (boringen 5-13) is sprake van een sterk geroerde opbouw van de ondergrond, gekenmerkt door brokken sterk humeus donkerbruingrijs zand gecombineerd met brokken geel humusarm zand. Deze verstoringen reiken tot dieptes van 45-130 cm -Mv. Boringen 6, 7 en 11 zijn geëindigd in dit pakket op een diepte van 120-130 cm -Mv, in een pakket grind of puin. In de overige boringen gaat het verstoringspakket abrupt over in de natuurlijke ondergrond, het eerder vastgestelde pakket stuwwalafzettingen, vanaf dieptes van 45-105 cm -Mv. Een deel van het verstoringspakket is betreft mogelijk een ophoogpakket, bestaand uit lokaal materiaal aangebracht na afloop van de bouw van de huidige zorggebouwen.

#### **Archeologische indicatoren**

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij moet worden opgemerkt dat de het opsporen van dergelijke indicatoren niet het hoofddoel van het onderzoek is geweest. Het opsporen van archeologische indicatoren vergt een meer gebied-specifieke en intensieve aanpak.

#### **Archeologische interpretatie**

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een tweeledige archeologische verwachting. Deze valt grofweg uiteen in een noordelijk en een zuidelijk deel van het plangebied, grafisch weergegeven in bijlage 8. In het noordelijk deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden, in het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.

De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden is gebaseerd op het aantreffen van een grotendeels intacte bodemopbouw in het noordelijk deel van het plangebied. Hier is een holtpodzolbodem aangetroffen in de top van de grindrijke grofzandige stuwwalafzettingen. Deze intacte bodem kan worden aangetroffen vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv, tot een diepte van maximaal 50 cm -Mv. De aan te treffen waarden kunnen dateren uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd

De lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden is vastgesteld op basis van het ontbreken van een intacte bodemopbouw en het aantreffen van diepreikende verstoringen, tot dieptes van maximaal 1,3 m -Mv. Door deze verstoringen is de oorspronkelijke bodemopbouw, een holtpodzolbodem, volledige ontgraven of opgenomen in het verstoringspakket. Deze verstoringen zijn waarschijnlijk het gevolg van de bouw van het huidige zorgcomplex en bestaande terreininrichting in het plangebied vanaf de jaren '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied, conform de vooraf opgestelde verwachting, op de flank van een stuwwal. Deze stuwwal bestaat uit grofzandige, grindrijke afzettingen, waarin in de top holtpodzolbodems gevormd zijn, vrijwel direct onder een strooisellaag.

## 11. Beantwoording onderzoeksvragen

---

- *Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?*

Het plangebied heeft oorspronkelijk op de noordoostelijke flank van een stuwwal gelegen. In de top van deze grindrijke en grofzandige afzettingen heeft zich een holtpodzolbodem kunnen vormen. Deze holtpodzolbodem is direct onder de recente strooisellaag aan te treffen.

- *Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?*

Alleen in het noordelijk deel van het plangebied is een vrijwel intacte holtpodzolbodem aangetroffen, vrijwel direct onder de strooisellaag, vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv. Deze podzolbodem is aangetroffen tot een diepte van maximaal 45 cm -Mv. Dit pakket vormt een archeologisch relevant niveau.

- *In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?*

Alleen in het noordelijk deel van het plangebied is sprake van een intact archeologisch relevant niveau. Ter plaatse van een groot deel van de bebouwing in het plangebied, aan de zuidzijde van het plangebied, is sprake van een verstoring van de podzolbodem, waarschijnlijk ten gevolge van de realisatie van de bebouwing en terreininrichting. Deze verstoringen reiken tot dieptes van 45-130 cm -Mv. De verstoring is aangetoond aan de hand van de sterk gebrokte opbouw van het pakket, waarin delen van de natuurlijke ondergrond te herkennen zijn.

- *Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?*

Op basis van de mate van intactheid van de ondergrond in het plangebied is de verwachting in het plangebied te differentiëren in een zone met een hoge verwachting en een zone met een lage verwachting. Deze verwachting is grafisch weergegeven in bijlage 8. De hoge verwachting in het noordelijk deel van het plangebied is van toepassing op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.



## 12. Conclusies en advies

---

### Conclusie

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een tweeledige verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting is grafisch weergegeven in bijlage 8.

- In het noordelijke deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, gebaseerd op het aantreffen van een intacte holtpodzolbodem in de top van de stuwwalafzettingen. De intacte archeologische waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv.
- In het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, samenhangend met het ontbreken van een natuurlijke opbouw van de ondergrond en diepreikende verstoringen ten gevolge van de bouw van het huidige zorgcomplex en de terreininrichting rondom deze bebouwing. Deze verstoringen reiken tot een diepte van 45-130 cm -Mv.

### Advies

In dat deel van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, adviseren wij tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek om vast te stellen of hier ook daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats. Gezien de geringe diepte waarop archeologische waarden kunnen worden aangetroffen, kunnen verstoringen van het archeologisch relevante niveau niet alleen bestaan uit het aanleggen van funderingen, maar ook uit de aanleg van nieuwe bestrating, het rooien of planten van bomen of het bewegen van zwaar materieel (rupskranen, bulldozers, shovel etc.) in dit deel van het plangebied. Daarom adviseren wij voorafgaand aan dergelijke ingrepen een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O), karterende fase uit te voeren in het deel van het plangebied waar een hoge verwachting is vastgesteld.

In het deel van het plangebied waar een lage verwachting is vastgesteld adviseren wij om eventuele toekomstige ingrepen plaats te laten vinden zonder aanvullende archeologische onderzoeken. Op basis van de diepte van de aangetroffen verstoringen alhier, is het zeer onwaarschijnlijk dat enige ingrepen in dit deel van het plangebied zullen leiden tot een verstoring van intacte archeologische waarden. Mochten er in dit deel van het plangebied onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden graag op de wettelijke verplichting om aangetroffen archeologische waarden direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Renkum (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Renkum, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

## 13. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.planviewer.nl](http://www.planviewer.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.edugis.nl](http://www.edugis.nl)
- [Beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://Beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)
- [www.dans.easy.knaw.nl](http://www.dans.easy.knaw.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- Geologische Overzichtskaart van Nederland (2010), TNO.

### Literatuur

Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.

Fijma, P. en J. Hoekstra, 2006, *Archeologisch onderzoek Stationsweg 44 te Oosterbeek, Inventariserend veldonderzoek*, Assen (Grontmij/Sweco-rapport 337)

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland*. Wageningen, 2013.

Kremer, H., 2006, *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen , Graaf van Rechterenweg 51, Oosterbeek, Doetinchem (Synthegra-rapport 176208)*

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. *De vorming van het Land*. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

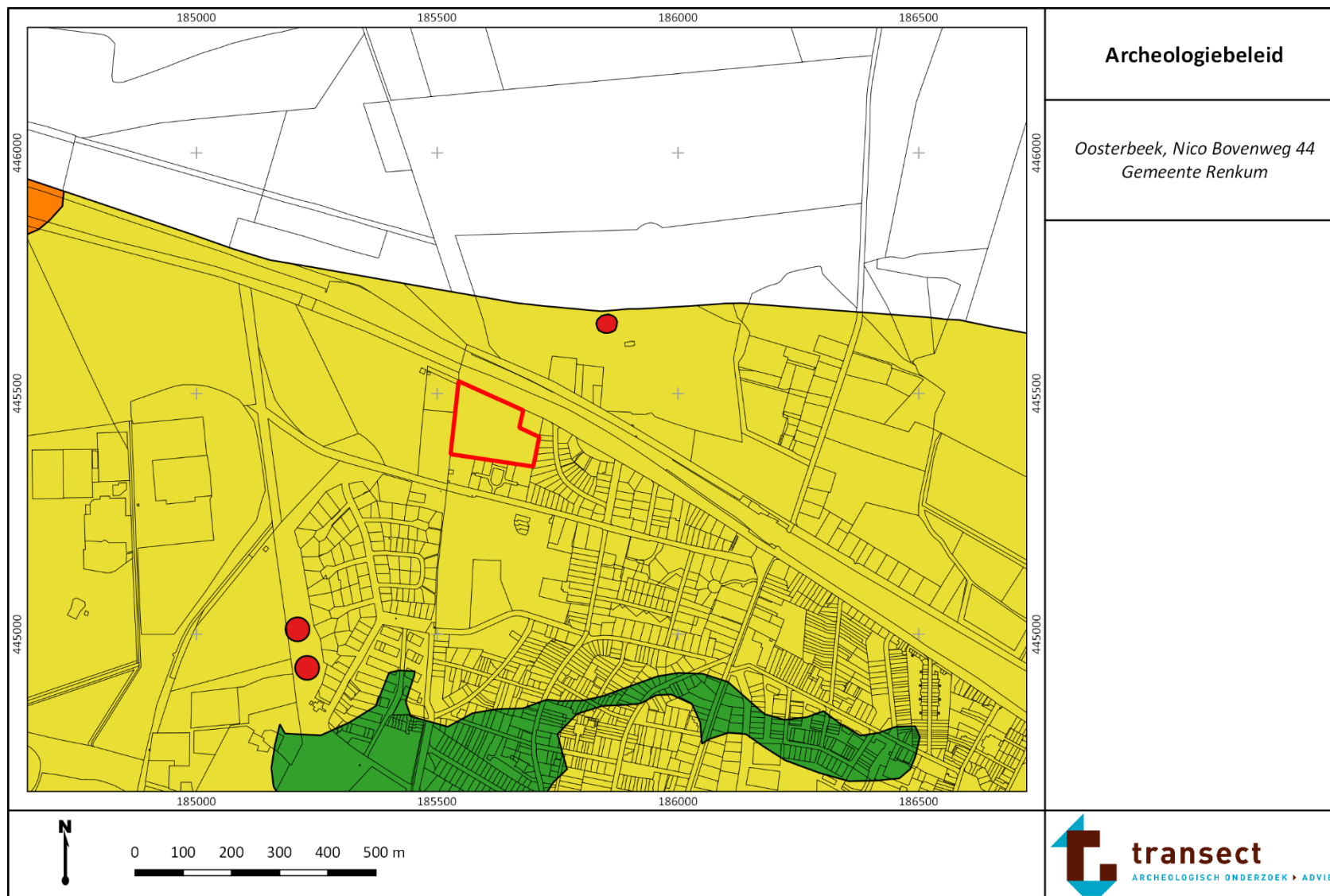
Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.









Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl) (11-30-2015).

## Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

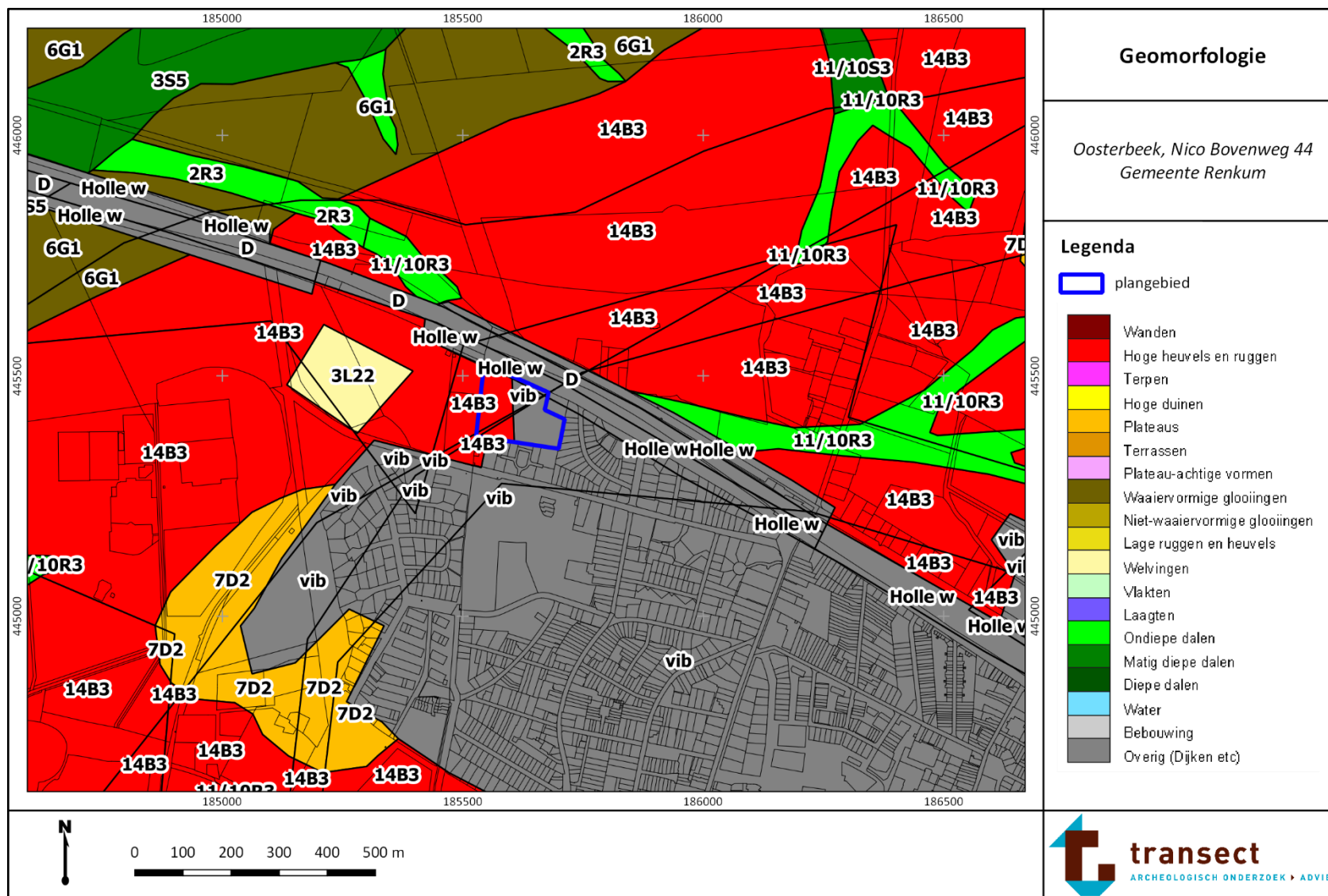
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

## Bijlage 2. Archeologische beleids- en verwachtingskaart gemeente Renkum



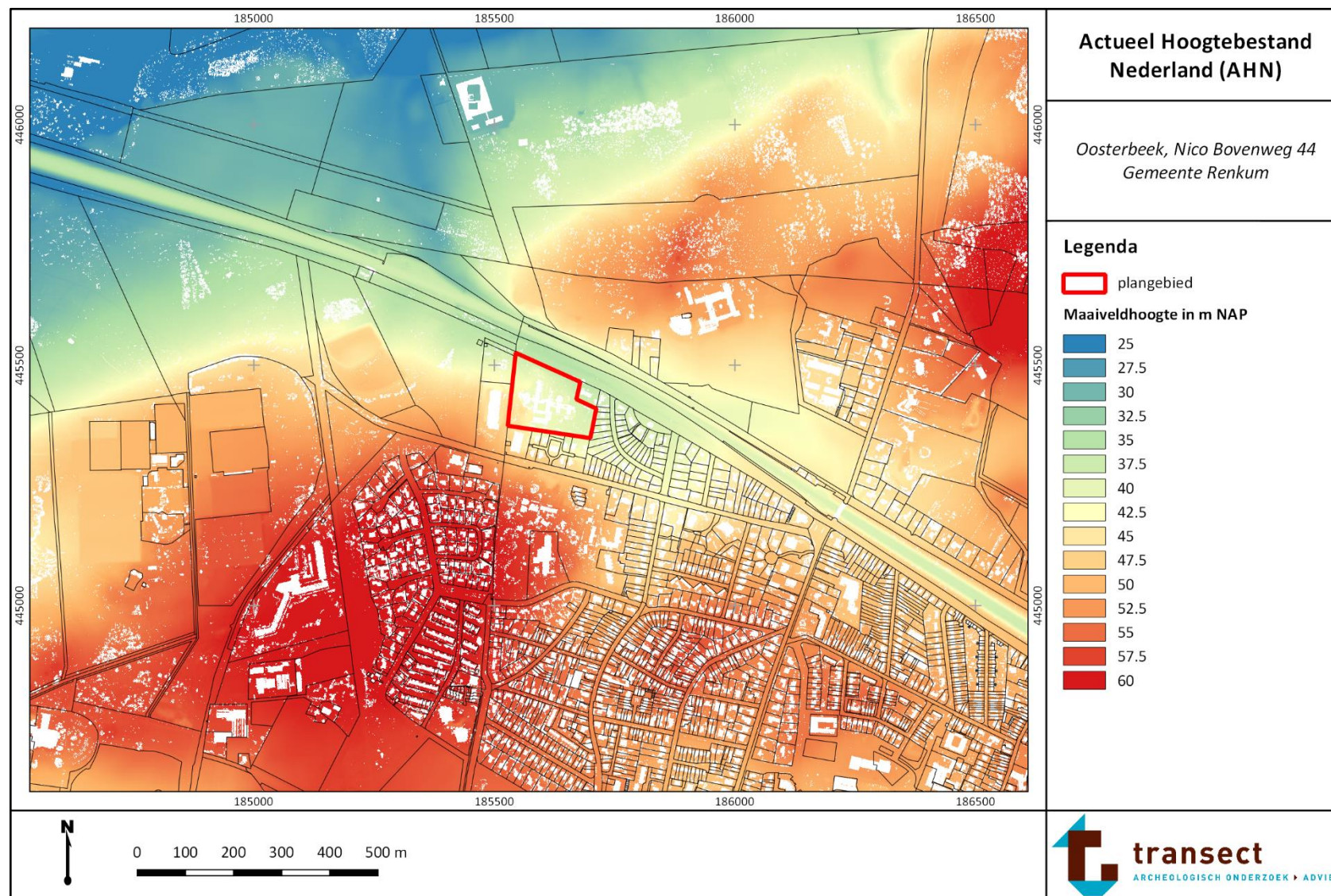
<p><b>Legenda</b></p> <p> plangebied</p> <p><b>Archeologisch beleid Gemeente Renkum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Geen bodemingrepen zonder monumentenvergunning toegestaan. Bij Rijksmonumenten beslist de minister van OC&amp;W</li> <li> Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 30 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm</li> <li> Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 200 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm</li> <li> Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 500 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm</li> <li> Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 2.500 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm</li> <li> Vrijstelling voor archeologisch onderzoek</li> </ul>	<p><b>Archeologiebeleid, legenda</b></p>
	<p><i>Oosterbeek, Nico Bovenweg 44 Gemeente Renkum</i></p>
	

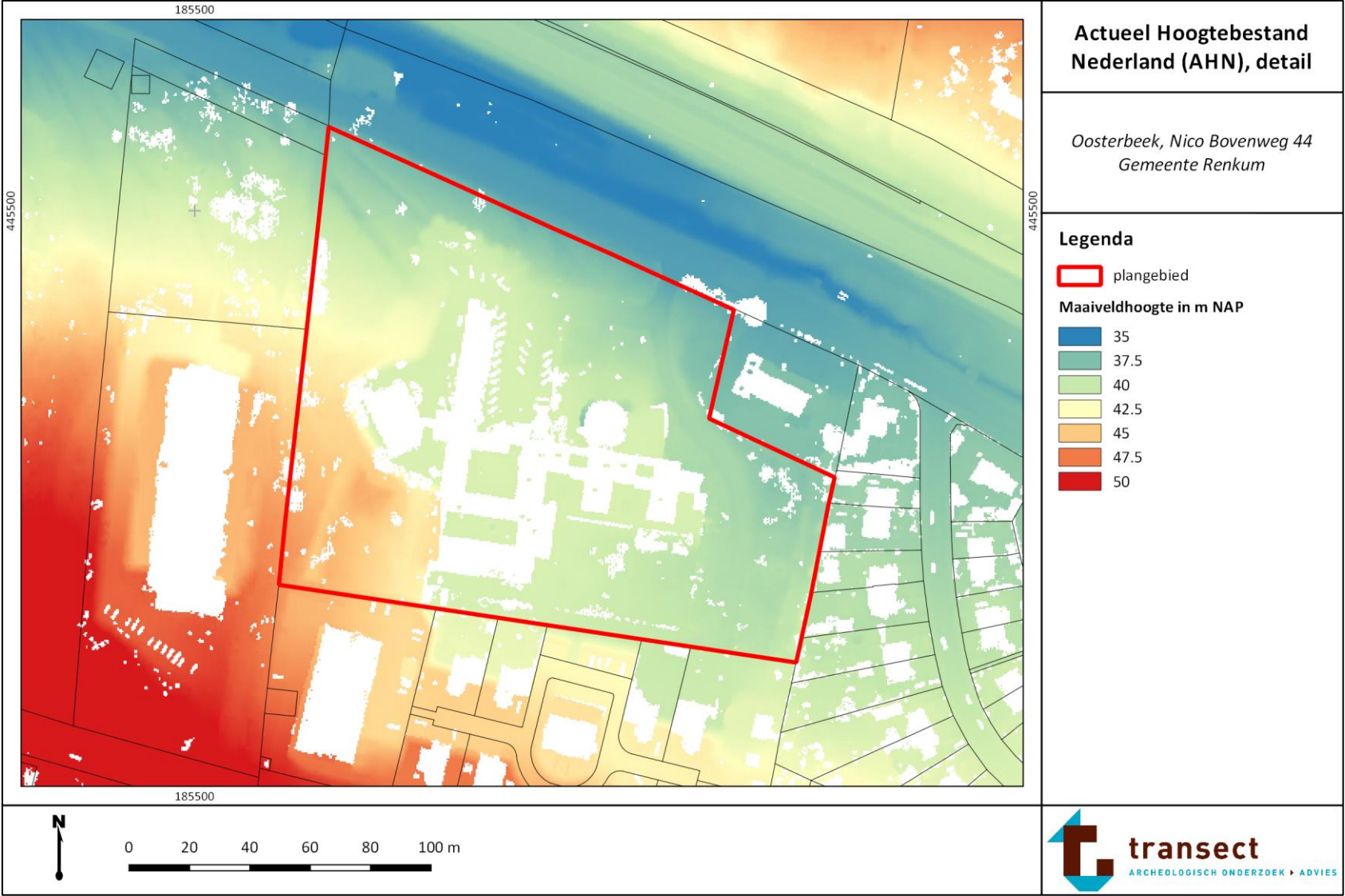
### Bijlage 3. Geomorfologie





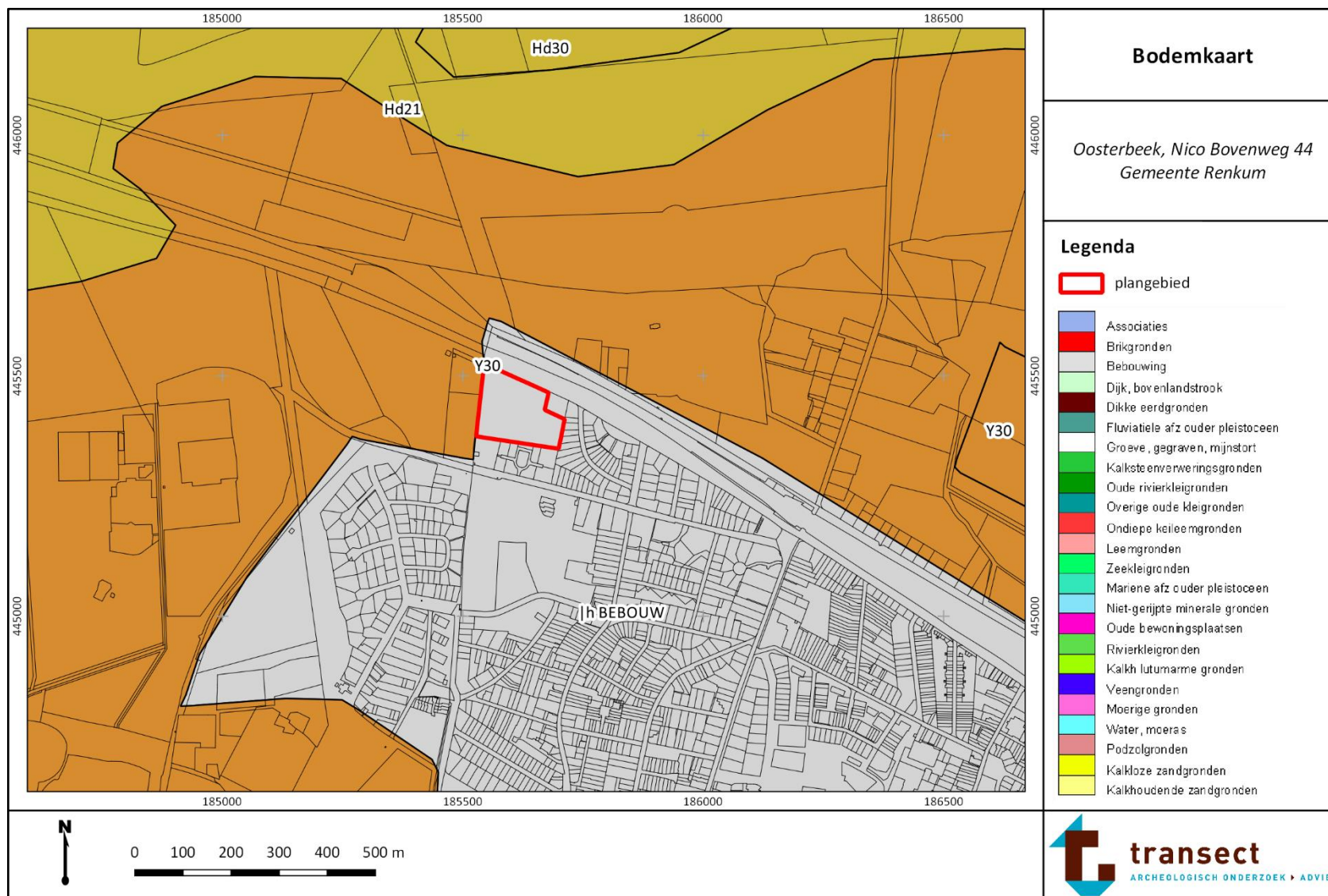
## Bijlage 4. Maaiveldhoogte



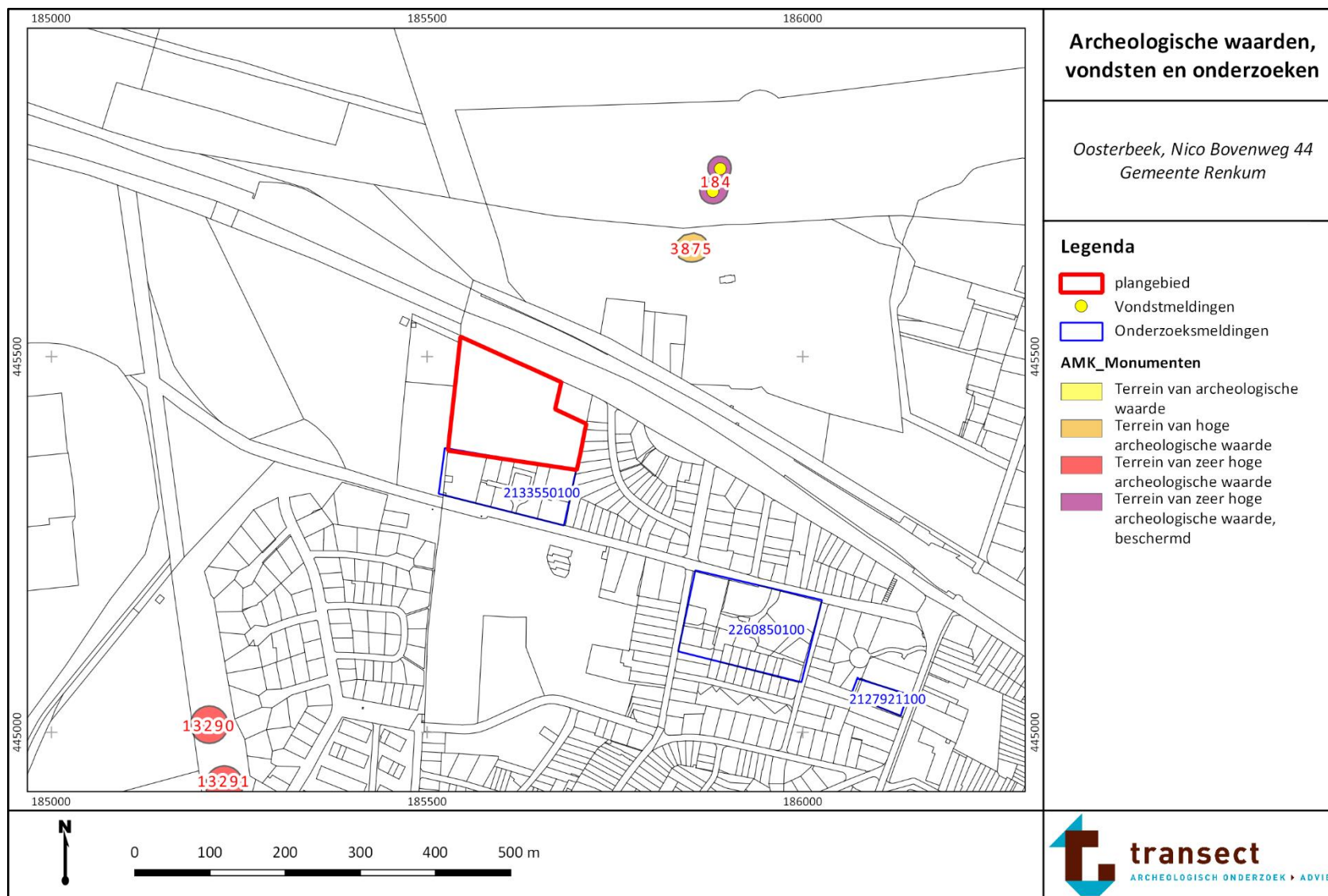




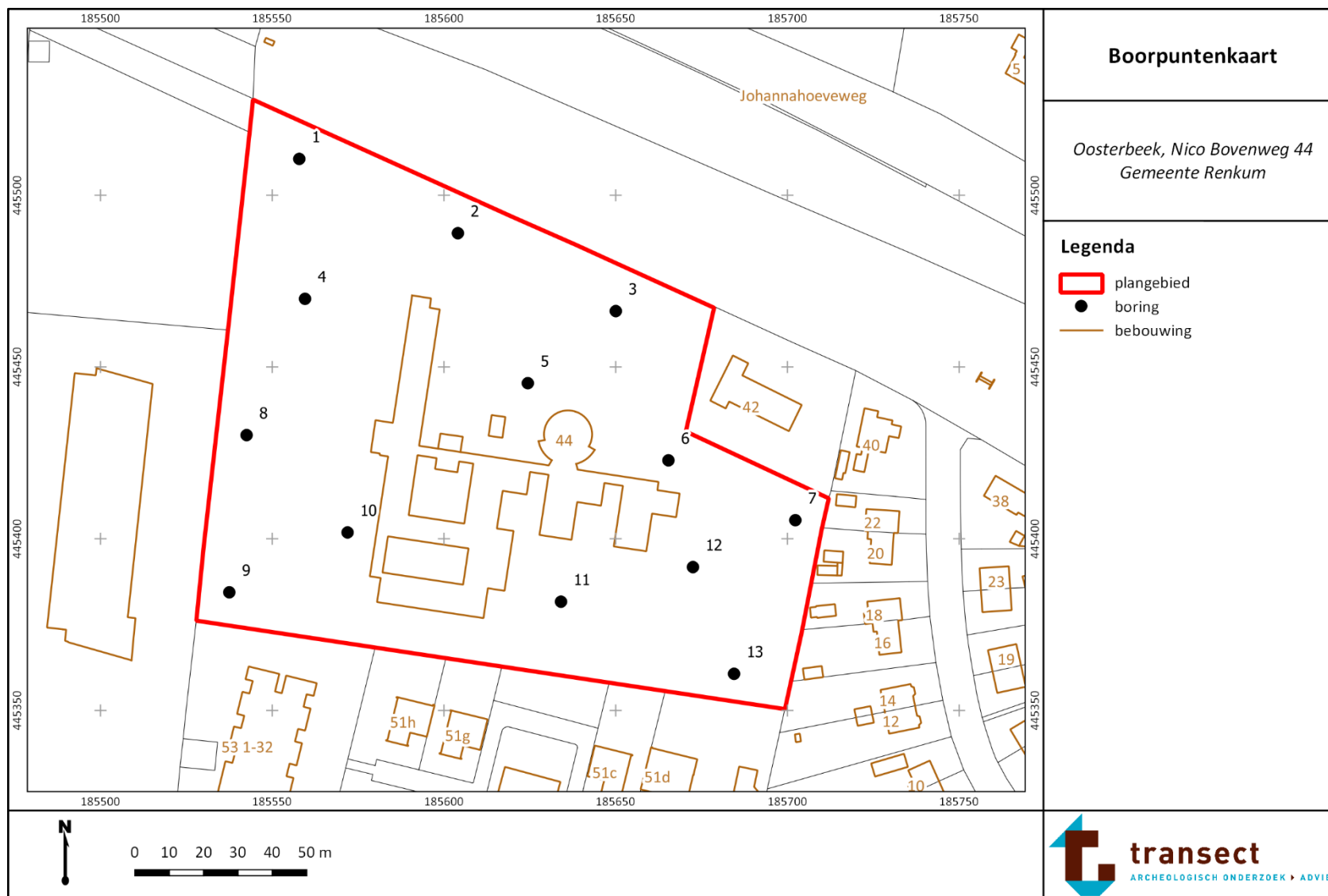
## Bijlage 5. Bodem



## Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken



## Bijlage 7. Boorpuntenkaart



## Bijlage 8. Verwachtings- en advieskaart





## Bijlage 9. Foto's van boringen

---

De boringen zijn uitgelegd per blok van 50 cm -Mv, waarbij het maaiveld links begint. Bij de boorkernen van de Edelmanboor wijst de onderzijde (het diepste punt) naar boven. Bij gutskernen ligt het diepste sediment rechts op de foto.



Boring 1: 0-70 cm -Mv.



Boring 2: 0-80 cm -Mv. Holte of diergang aanwezig van 30-40 cm -Mv.



Boring 3: 0-80 cm -M.





Boring 4: 0-60 cm -Mv.



Boring 5: 0-110 cm -Mv.



Boring 6: 0-120 cm -Mv. Meermaals gestaakt in grindlaag aan onderzijde verstoringspakket.





Boring 7: 0-120 cm -Mv. Boring meermaals gestaakt in grind- of wortellaag.



Boring 8: 0-100 cm -Mv.



Boring 9: 0-100 cm -Mv.



Boring 10: 0-120 cm -Mv.





Boring 11: 0-130 cm -Mv. Meermaals gestaakt in puinlaag op 110-130 cm -Mv.



Boring 12: 0-80 cm -Mv.



Boring 13: 0-110 cm -Mv.





<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	1					
<b>Projectcode</b>	17090003																					
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																					
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018										
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100										
<b>X-coördinaat</b>	185.558																	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond	
<b>Y-coördinaat</b>	445.510																			<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand	
<b>Z-coördinaat</b>	38,1	m	NAP																	<b>Geom. kaart</b>	14B3: Hoge stuwwal	
<b>Opmerking:</b>	-																					

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Zs1	g1	h3	-	3	dobr	s	-	mg	-	-	-	-	A	-	STR	strooisellaag
15	Zs1	g2	h2/-	-	1	brgr/gr	s	-	mg	-	-	-	-	AE	-	SWZ	bouwvoor/uitspoel
30	Zs1	g2	h2	-	1	dobrge	g	-	mg	-	-	2	-	Bh	-	SWZ	inspoel
45	Zs1	g1	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	sterke bioturbatie
70	Zs1	g1	-	-	-	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	haast richting dekzand

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	2							
<b>Projectcode</b>	17090003																							
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																							
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018												
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100												
<b>X-coördinaat</b>	185.605																			<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond	
<b>Y-coördinaat</b>	445.488																			<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand			
<b>Z-coördinaat</b>	38,7	m	NAP																	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing			
<b>Opmerking:</b>	-																							

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	g2	h1	-	2	grbr/brgr	s	-	mg	-	-	2	-	A	-	OMG	sterker homogeen als B1, waarschijnlijk deel podzol
40	holte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
80	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44											<b>Boorpuntnummer</b>	3
<b>Projectcode</b>	17090003												
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap												
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor					<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm					<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.646	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond								
<b>Y-coördinaat</b>	445.470	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand								
<b>Z-coördinaat</b>	38,1 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing								
<b>Opmerking:</b>	-												

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	g2	h1	-	2	grbr/brgr	s	-	mg	-	-	2	-	A	-	OMG	sterker homogeen als B1, waarschijnlijk deel podzol
50	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
80	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44											<b>Boorpuntnummer</b>	4
<b>Projectcode</b>	17090003												
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap												
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor					<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm					<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.560	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond								
<b>Y-coördinaat</b>	445.470	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand								
<b>Z-coördinaat</b>	41,3 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	14B3: Hoge stuwwal								
<b>Opmerking:</b>	-												

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Zs1	g2	h3	-	3	dobr	s	-	mg	-	-	-	-	A	-	STR	strooisellaag
10	Zs1	g2	h2/-	-	1	brgr/gr	s	-	mg	-	-	-	-	AE	-	SWZ	dun uitspoellaag
15	Zs1	g2	h2	-	1	dobrge	g	-	mg	-	-	2	-	Bh	-	SWZ	dun inspoellaag
25	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
60	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	grindiger en grover dan b1

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	5				
<b>Projectcode</b>	17090003																				
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																				
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018									
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100									
<b>X-coördinaat</b>	185.625																<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond	
<b>Y-coördinaat</b>	445.445																<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand	
<b>Z-coördinaat</b>	40,4	m	NAP														<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing	
<b>Opmerking:</b>	-																				

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	g2	h1	-	1	brge/ge	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	Lokaal ophoogmateriaal
80	Zs1	g2	h2	-	1	grbr/brge	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	geroerde lokale grond
110	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	SWZ	

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	6				
<b>Projectcode</b>	17090003																				
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																				
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018									
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100									
<b>X-coördinaat</b>	185.666																<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond	
<b>Y-coördinaat</b>	445.422																<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand	
<b>Z-coördinaat</b>	39,0	m	NAP														<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing	
<b>Opmerking:</b>	-																				

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
115	Zs1	g2	h2	-	1	grbr/brgr	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG/OPH	geroerd en opgebracht
120	Zs1	g3	-	-	1	grindlaag	eb	-	mg	-	-	-	-	C	-	OMG/OPH	grindlaag

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	7	
<b>Projectcode</b>	17090003																	
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																	
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.703	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond													
<b>Y-coördinaat</b>	445.406	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
<b>Z-coördinaat</b>	38,2 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing													
<b>Opmerking:</b>	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	g2	h2	-	1	dogrbr	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG/OPH	lokaal ophoogmateriaal, sterk geroerd
120	Zs1	g2	h2	-	2	grbr/bege	eb	-	mg	-	-	-	-	C	-	OMG/OPH	grindlaag

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	8	
<b>Projectcode</b>	17090003																	
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																	
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.544	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond													
<b>Y-coördinaat</b>	445.429	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
<b>Z-coördinaat</b>	44,3 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	14B3: Hoge stuwwal													
<b>Opmerking:</b>	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs1	g2	h2	-	2	dobr/brgr	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	opgebracht lokaal materiaal
45	Zs1	g2	h2	-	1	brgr/brge	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	omgezette oorspronkelijke bodem
70	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
100	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	9			
<b>Projectcode</b>	17090003																			
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																			
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018								
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100								
<b>X-coördinaat</b>	185.538																<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond
<b>Y-coördinaat</b>	445.384																		<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand
<b>Z-coördinaat</b>	45,2	m	NAP																<b>Geom. kaart</b>	14B3: Hoge stuwwal
<b>Opmerking:</b>	-																			

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs1	g2	h2	-	2	dobr/brgr	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	opgebracht lokaal materiaal
70	Zs1	g2	h2	-	1	brgr/brge	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	omgezette oorspronkelijke bodem
100	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	10				
<b>Projectcode</b>	17090003																				
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																				
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018									
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100									
<b>X-coördinaat</b>	185.573																	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond
<b>Y-coördinaat</b>	445.401																		<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand	
<b>Z-coördinaat</b>	43,4	m	NAP																<b>Geom. kaart</b>	14B3: Hoge stuwwal	
<b>Opmerking:</b>	-																				

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
100	Zs1	g2	h2	-	2	dobr/brgr	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	opgebracht lokaal materiaal
125	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	11	
<b>Projectcode</b>	17090003																	
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																	
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.633	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	tuin													
<b>Y-coördinaat</b>	445.380	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
<b>Z-coördinaat</b>	40,5 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing													
<b>Opmerking:</b>	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs1	g2	h1	-	2	grbr/brge	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	gebrokt, gemelleerd, ophoog
130	Zs1	g2	h2	-	-	dogrbr	eb	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	ophoogpakket, puin, slak, meermaals in gestaakt

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															<b>Boorpuntnummer</b>	12	
<b>Projectcode</b>	17090003																	
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap																	
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor										<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm										<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.673	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond													
<b>Y-coördinaat</b>	445.391	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
<b>Z-coördinaat</b>	39,3 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing													
<b>Opmerking:</b>	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Zs1	g2	h2	-	2	dogrbr	s	-	mg	-	-	-	-	A	-	STR	strooisellaag
40	Zs1	g2	h1	-	2	grbr	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	gehomogeniseerd
70	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	SWZ	bijna dekszand achtig

<b>Projectnaam</b>	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44										<b>Boorpuntnummer</b>	13	
<b>Projectcode</b>	17090003												
<b>Beschrijver:</b>	J. Rap												
<b>Boormethode:</b>	Edelmanboor					<b>Boordatum:</b>	12-1-2018						
<b>Boordiameter:</b>	7 cm					<b>CIS-code:</b>	4583242100						
<b>X-coördinaat</b>	185.684	<b>GWS</b>	-	<b>Landgebruik</b>	bosgrond								
<b>Y-coördinaat</b>	445.359	<b>Gt</b>	-	<b>Bodemkaart</b>	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand								
<b>Z-coördinaat</b>	39,7 m NAP	<b>GWS na boring</b>	-	<b>Geom. kaart</b>	vib: vorm in bebouwing								
<b>Opmerking:</b>	-												

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Zs1	g2	h2	-	1	dogrbr	s	-	mg	-	-	2	-	A	-	STR	strooisellaag
75	Zs1	g2	h1	-	1	grbr	s	-	mg	-	-	2	-	Ab	-	BOV	gehomogeniseerd
110	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal





**Tauw**



## **Natuurtoets en bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44, Oosterbeek**

**16 januari 2018**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Natuurtoets en bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44, Oosterbeek
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Renkum
<b>Projectleider</b>	Paul Lammers
<b>Auteur(s)</b>	Rob Jansen
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Bram Rijksen
<b>Projectnummer</b>	1261029
<b>Aantal pagina's</b>	24
<b>Datum</b>	16 januari 2018
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 911  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)



## Inhoud

1	Inleiding .....	4
1.1	Doel .....	4
1.2	Wetgeving .....	4
1.3	Te beschouwen onderdelen Wnb .....	4
1.4	Werkwijze .....	5
1.5	Kwaliteit .....	5
1.6	Uitgangspunten .....	5
2	Situatie en beoogde ontwikkeling .....	6
2.1	Huidige situatie .....	6
2.2	Beoogde ontwikkeling .....	7
3	Bomeninventarisatie .....	8
4	Soortenbescherming .....	13
4.1	Beschermingsregime en bepalingen .....	13
4.2	Vrijstellingen .....	13
4.3	Zorgplicht .....	14
4.4	Literatuuronderzoek .....	15
4.5	Effecten .....	15
4.5.1	Grondgebonden zoogdieren .....	15
4.5.2	Vleermuizen .....	16
4.5.3	Broedvogels .....	17
4.5.4	Amfibieën .....	19
4.5.5	Reptielen .....	19
4.5.6	Vlinders .....	19
5	Conclusies en aanbevelingen .....	20
6	Literatuur .....	23
Bijlage 1	Boomnummering en locatie .....	24



## 1 Inleiding

**Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.**

### 1.1 Doel

In opdracht van gemeente Renkum heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de herontwikkeling van het terrein aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek. Daarnaast heeft Tauw een bomeninventarisatie uitgevoerd. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend. In de rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

### 1.2 Wetgeving

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe”. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

### 1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

De gebieden- en soortenbescherming zijn onderdelen waarop getoetst moet worden. Voor de bescherming van gebieden is toetsing aan Natura 2000-doelen van belang omdat het plangebied hieraan grenst, namelijk aan de ‘Veluwe’ (figuur 3.1). Toetsing aan het NNN (Natuurnetwerk Nederland) is niet van toepassing omdat het plangebied niet in het NNN ligt (figuur 3.1). Externe werking op het NNN hoeft in de provincie Gelderland niet getoetst te worden.

De bescherming van houtopstanden is voorsnog niet van belang, omdat de te kappen bomen niet onder de bescherming van houtopstanden vallen zoals bedoeld onder de Wnb. De bomen bevinden zich namelijk binnen de bebouwde kom.

*In deze rapportage wordt uitsluitend ingegaan op de soortenbescherming en de bomeninventarisatie omdat er nog te weinig bekend is over de herinrichting.*



## 1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook H6)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van Tauw ([www.tauw.nl/ecoviewer](http://www.tauw.nl/ecoviewer))
- Een oriënterend veldbezoek op 24 november 2017

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecooloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecooloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals hollen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).

## 1.5 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt Tauw garantie op de volledigheid over aanwezige beschermde gebieden en houtopstanden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

## 1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Werkzaamheden vinden uitsluitend tussen zonsopgang en zonsondergang plaats;
- Er wordt 's nachts geen verlichting gebruikt of:
- Indien wel verlichting wordt gebruikt is dit vleermuisvriendelijke verlichting en zal deze niet naar de omgeving uitstralen (bijvoorbeeld door het gebruik van speciale armaturen)

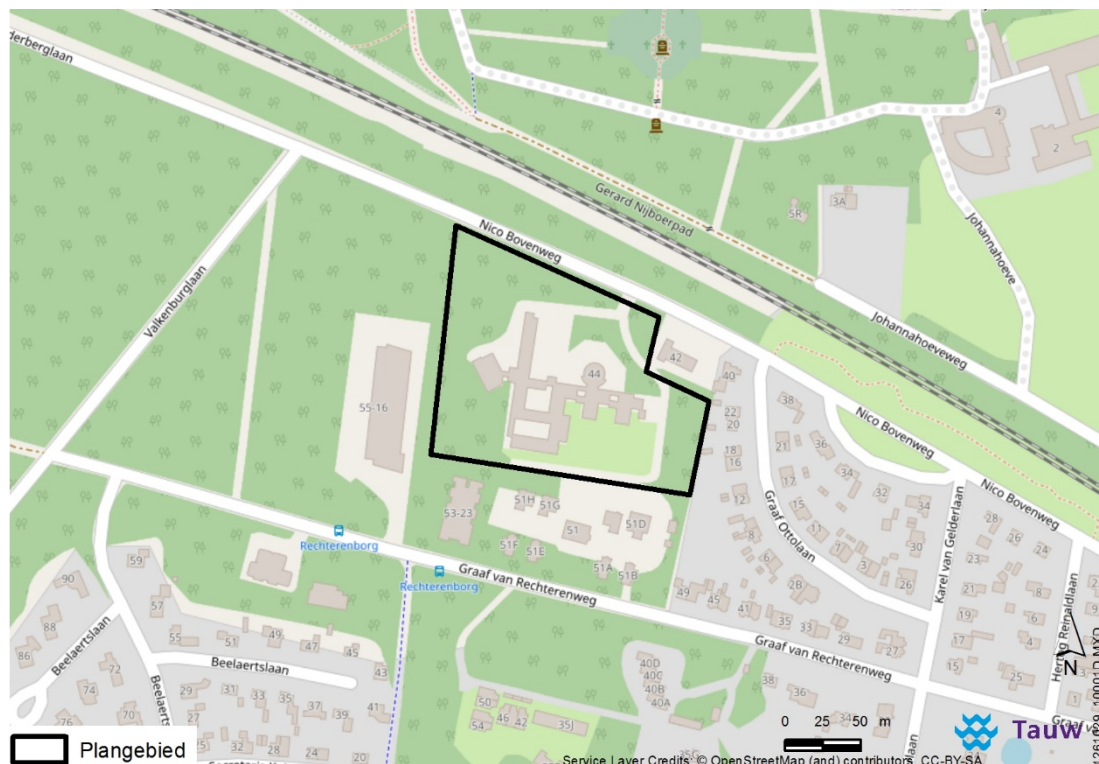
## 2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, de beoogde ontwikkeling en de uit te voeren werkzaamheden.

### 2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont de ligging van het plangebied. Het gaat om het perceel aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek, provincie Gelderland. Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het gebied. Het plangebied betreft een zorginstelling gelegen op grotendeels hoger gelegen terrein. Het gebouw heeft vier woonlagen. Een deel van het terrein is verhard en ook staan er enkele schuurtjes, materiaalopslag en containers. Langs de buitenrand van het plangebied liggen op diverse plekken takkenhopen en 'rommelhoekjes'. De rest van het terrein bestaat uit parkachtig bos, zonder een goede ondergroei zoals struiken.

Bomen zijn voornamelijk beuken, eiken, esdoorns, grove dennen en sparren (zie hoofdstuk 3). Onder de bomen ligt relatief veel dood hout. Het terrein is volledig omheind, afgezien van de ingang aan de Nico Bovenweg.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied





*Figuur 2.2 Impressie van het plangebied*

## 2.2 Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling is de herontwikkeling van het terrein waarbij alle opstallen (gebouw, schuurtjes en dergelijke) geamoveerd worden en (een groot deel van) de bomen worden gekapt. Er worden hoogstwaarschijnlijk nieuwe woningen gerealiseerd, maar over de inrichting hiervan is nog geen duidelijkheid.



## 3 Bomeninventarisatie

De bomen zijn tijdens het veldbezoek geïnterviewd. Hierbij zijn alle bomen met een diameter van 50 centimeter of groter (op borsthoogte) op naam gebracht, ingemeten en beoordeeld op vitaliteit. De resultaten zijn opgenomen in tabel 3.1. In bijlage 1 is een kaart met de boomnummering en locatie opgenomen.



**Tabel 3.1 Resultaten bomeninventarisatie**

Boom- nummer	Diameter (centimeter)	Boomsoort	Boomhoogte (meter)	Conditie/vitaliteit (goed, redelijk, matig, slecht, dood)	Opmerkingen over holten, plakoksels, gesnoeid of anders (gevaarlijke situaties e.d.)
1	57	Esdoorn	±20	Redelijk/goed	Enkele holtes en scheuren
2	63	Eik	20	Redelijk/goed	-
3	57	Eik	20	Goed	-
4	54	Beuk	20	Redelijk/goed	Mogelijk enkele holtes (knoesten)
5	51	Eik	20	Redelijk/goed	-
6	56	Beuk	>20	Goed	-
7	66	Eik	>20	Goed	-
8	75	Eik	>20	Redelijk/goed	Enkele dode takken
9	64	Beuk	>20	Goed	Mogelijk enkele holtes
10	54	Beuk	20	Matig/redelijk	Enkele dode takken
11	55	Beuk	20	Redelijk/goed	Klimop langs de stam
12	58	Grove den	>20	Matig	Veel dood hout op de stam
13	58	Beuk	>20	Redelijk	-
14	56	Beuk	>20	Redelijk	Mogelijk enkele holtes
15	51	Eik	20	Matig/redelijk	Enkele dode takken, klimop langs de stam
16	61	Grove den	20	Matig/redelijk	Enkele dode takken. Diameter op 1 meter hoogte, daarboven vertakkend (2-stammig)
17	52	Beuk	>20	Redelijk/goed	-
18	54	Grove den	>20	Matig	Veel dood hout
19	69	Robinia	>20	Matig/redelijk	Enkele dode takken. Ruwe bast (veel holtes en scheuren)
20	57	Eik	>20	Redelijk/goed	-
21	61	Beuk	>20	Redelijk/goed	Enkele dode takken onder de kroon

Boom- nummer	Diameter (centimeter)	Boomsoort	Boomhoogte (meter)	Conditie/vitaliteit (goed, redelijk, matig, slecht, dood)	Opmerkingen over holten, plakoksels, gesnoeid of anders (gevaarlijke situaties e.d.)
22	62	Eik	>20	Redelijk	-
23	56	Rode paardenkastanje	>20	Goed	-
24	54	Esdoorn	>20	Matig/redelijk	IJle boomkroon, dubbele kop, enkele dode takken
25	67	Eik	>20	Redelijk	Enkele dode takken
26	54	Eik	>20	Redelijk	-
27	52	Eik	>20	Matig/redelijk	IJle boomkroon, enkele dode takken
28	59	Douglasp	>20	Redelijk	-
29	76	Douglasp	>20	Redelijk	-
30	91	Douglasp	>20	Redelijk	-
31	71	Eik	>20	Redelijk	Enkele dode takken
32	60	Beuk	>20	Redelijk/goed	Mogelijk enkele holtes
33	71	Eik	>20	Matig/redelijk	Enkele dode takken, twee-stammig vanaf 5 meter
34	55	Beuk	>20	Redelijk/goed	-
35	58	Beuk	>20	Goed	-
36	70	Douglasp	>20	Matig/redelijk	-
37	51	Douglasp	>20	Matig/redelijk	-
38	70	Douglasp	>20	Matig/redelijk	-
39	75	Douglasp	>20	Redelijk	-
40	57	Eik	20	Redelijk	Enkele dode takken
41	61	Douglasp	>20	Matig/redelijk	Zwam onderaan de stam
42	53	Douglasp	>20	Redelijk	-
43	54	Douglasp	>20	Redelijk	-



Boom-nummer	Diameter (centimeter)	Boomsoort	Boomhoogte (meter)	Conditie/vitaliteit (goed, redelijk, matig, slecht, dood)	Opmerkingen over holten, plakoksels, gesnoeid of anders (gevaarlijke situaties e.d.)
44	65	Eik	>20	Matig/redelijk	Enkele dode takken, twee-stammig vanaf 4 meter
45	55	Eik	15	Slecht	Enkele dode takken, twee-stammig (één stam ingescheurd), plakoksel vanaf 2 meter.
46	72	Eik	20	Redelijk	-
47	76	Schubconifeer	20	Goed	Grote schubconifeer
48	60	Douglasspar	>20	Goed	-
49	63	Rode paardenkastanje	20	Goed	-
50	71	Beuk	20	Goed	-
51	56	Rode paardenkastanje	20	Redelijk/goed	-
52	56	Rode paardenkastanje	20	Goed	-
53	55	Robinia	>20	Matig/redelijk	drie-stammig (drie maal 55 centimeter diameter). Vertakking op 1 meter hoogte. Mogelijk ingerot.
54	60	Esdoorn	20	Redelijk	Enkele dode takken
55	56	Eik	20	Redelijk/goed	-
56	52	Eik	>20	Redelijk	-
57	65	Eik	>20	Matig/redelijk	Enkele dode takken, veel klimop
58	64	Douglasspar	>20	Redelijk	-
59	64	Douglasspar	>20	Redelijk	-
60	73	Beuk	>20	Redelijk/goed	Mogelijke holtes
61	65	Douglasspar	>20	Redelijk	-



Boom- nummer	Diameter (centimeter)	Boomsoort	Boomhoogte (meter)	Conditie/vitaliteit (goed, redelijk, matig, slecht, dood)	Opmerkingen over holten, plakoksels, gesnoeid of anders (gevaarlijke situaties e.d.)
62	66	Beuk	>20	Redelijk/goed	-
63	66	Douglasspar	>20	Matig/redelijk	-
64	94	Beuk	>20	Redelijk	Enkele dode takken. Twee-stammig op 1,5 meter hoogte
65	60	Eik	20	Matig/redelijk	Enkele dode takken. Veel klimop
66	58	Douglasspar	>20	Matig	-
67	68	Beuk	>20	Matig/redelijk	Eenzijdig ontwikkelde kroon
68	58	Esdoorn	20	Redelijk	-
69	60	Eik	>20	Matig/redelijk	Eenzijdig ontwikkelde kroon. Enkele dode takken. Veel klimop
70	57	Eik	20	Matig	Eenzijdig ontwikkelde kroon. Enkele dode takken. Veel klimop
71	70	Eik	20	Redelijk	Enkele dode takken
72	80	Eik	>20	Matig	IJle kroon. Dode takken. Veel klimop
73	74	Eik	>20	Redelijk	-
74	53	Esdoorn	20	Redelijk	-
75	63	Beuk	>20	Goed	Vergroeide dubbele top vanaf 7 meter. Mogelijk holtes
76	96	Eik	>20	Goed	-
77	72	Grove den	20	Goed	-
78	81	Douglasspar	>20	Goed	-
79	40	Berk	20	Goed	Drie-stammige stobbe



## 4 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of beschermde plant- en diersoorten door de beoogde activiteiten kunnen worden geschaad. Indien schade op kan treden, dan wordt aangegeven of hiervoor aanvullende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is.

### 4.1 Beschermingsregime en bepalingen

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn
- Dieren en planten: het gaat hier om alle inheemse dieren en planten. Ze zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing, vergunning of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De bepalingen zijn samengevat in tabel 4.1. De bepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen versturende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

### 4.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie "Nationale soorten", zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Gelderland heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten "vrij te stellen" van de ontheffing/vergunningplicht (Provincie Gelderland, 2017). Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud.

Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing.

**Tabel 4.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb**

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren (‘nationaal’)	Planten (‘nationaal’)
<b>Dieren of planten:</b>					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
<b>Plaatsen:</b>					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
<b>Eieren:</b>					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

**Toelichting:**

- Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming
- **Oranje** verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet
- **Rood** verbodsbepaling geldt in alle gevallen

### 4.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten:

1. achterwege gelaten worden, of
2. noodzakelijke maatregelen worden getroffen om die gevolgen te voorkomen, of
3. deze worden zoveel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.



## 4.4 Literatuuronderzoek

Op basis van literatuuronderzoek, verspreidingsgegevens en gevalideerde waarnemingen (NDFF) kunnen diverse beschermde diersoorten in het plangebied voorkomen. Beschermde flora, vissen en libellen en overige ongewervelden (met uitzondering van vlinders) komen op basis van deze bronnen niet in of in de directe omgeving van het plangebied voor en worden daarom niet verder in deze rapportage behandeld.

Tabel 4.2 Soorten in de omgeving van het plangebied

Soortgroep	Aanwezige soorten in omgeving
Flora	Niet van toepassing
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter, damhert, das, edelhert, eekhoorn, steenmarter, wild zwijn
Vleermuizen	Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis
Vogels, inclusief vogels met jaarrond beschermde nesten	Diverse soorten, inclusies vogels met jaarrond beschermde nesten: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, wespendif
Amfibieën	Alpenwatersalamander, heikikker, kamsalamander, rugstreeppad
Reptielen	Adder, hazelworm, levendbarende hagedis, ringslang
Vissen	Niet van toepassing
Vlinders	Aardbeivlinder, bosparelmoervlinder, grote parelmoervlinder
Libellen en overige ongewervelden	Niet van toepassing

## 4.5 Effecten

### 4.5.1 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten. Het plangebied bevat bomen met holtes (enkele holtes met openingen groter dan 5-10 centimeter). Deze holtes zijn geschikt voor verblijfplaatsen van boommarter, steenmarter en eekhoorn. De containers, takkenhopen, rommelhoekjes, opslag en schuurtjes zijn geschikt als verblijfplaats voor steenmarters (figuur 4.1).

De nesten die zijn aangetroffen betreffen vogelnesten en geen eekhoornnesten (dit is onder andere te zien door de structuur). De douglas sparren zijn echter dermate dicht dat het niet met 100 % zekerheid uit te sluiten is dat hier eekhoornnesten in zitten. Vanwege het ontbreken van sporen (afgeknaagde kegels) is de aanwezigheid van eekhoornverblijfplaatsen in de vorm van eekhoornnesten of holtes in bomen onwaarschijnlijk.

Er zijn geen dassenburchten waargenomen. Het terrein is hiervoor te vlak en is daarnaast omheind. Het omheinde terrein is beperkt qua oppervlakte en er is verstoring door de bewoners en de weg langs het terrein. Dit maakt het terrein ongeschikt als rustplaats of belangrijk foerageergebied voor das, wild zwijn, damhert en edelhert.

Samengevat biedt het plangebied geschikte ruimtes voor verblijfplaatsen van steenmarter en in mindere mate boommarter en eekhoorn. Wanneer deze bomen en de directe omgeving gekapt worden is een negatief effect op de soorten niet met zekerheid uit te sluiten. De sloop van de schuurtjes en verwijderen van rommelhoekjes en opslag kan een negatief effect hebben op verblijfplaatsen van de steenmarter. De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig.



Figuur 4.1 Locaties van mogelijk meerjarige nesten (rode cijfers), opslag zoals containers, schuurtjes en pallets (gele sterren) en takkenhopen (oranje sterren)

#### 4.5.2 Vleermuizen

Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.





In diverse bomen zijn holtes aanwezig en ingescheurde takken (zie ook hoofdstuk 3). Het gebouw heeft geen open stootvoegen. Wel biedt het gebouw doorgangen naar mogelijke verblijfplaatsen door enkele scheuren, ontbrekend cement, niet sluitende looddekjes en ruimte tussen de muur en betimmering (zie figuur 4.2). Dit betreft alleen de hogere gebouwen.



*Figuur 4.2 Voorbeelden van plaatsen die doorgang kunnen geven voor vleermuizen tot het gebouw*

Het plangebied kan gebruikt worden als foerageergebied. Gezien de zeer vergelijkbare bosrijke omgeving is dit geen essentieel foerageergebied. Er zijn geen duidelijke lijnvormige elementen in het plangebied, waardoor een eventuele vliegroute hooguit diffuus langs de bomen door het plangebied loopt. De omgeving kan deze functie vervullen indien er zo'n diffuse vliegroute aanwezig is. Daarom is een eventuele vliegroute niet essentieel.

De beoogde ontwikkeling vindt plaats op of direct nabij geschikte verblijven van boom- en gebouwbewonende vleermuizen. De volgende negatieve effecten zijn niet uitgesloten: het verstoren en/of doden van vleermuizen en het vernietigen van verblijfplaatsen (Wnb, artikel 3.5, lid 1, 2 en 4). Afhankelijk van de locatie van een verblijfplaats kan bekeken worden of een boom kan worden gespaard en daarmee ingepast in het plan. Toch kan ook dan de functionaliteit van de verblijfplaats niet gegarandeerd worden door verstoring en de herstructurering van de omgeving. Daarnaast zijn verblijfplaatsen in de gebouwen niet te sparen bij renovatie of sloop. De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig.

### **4.5.3 Broedvogels**

#### *Vogels met jaarrond beschermde nesten*

De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest. Tijdens het veldbezoek is een sperwer waargenomen. Bij het oriënterende veldbezoek zijn potentiële nesten en rustplaatsen van boomvalk, buizerd, sperwer en/of ransuil aangetroffen (zie figuur 4.3).



*Figuur 4.3 Impressie van mogelijke meerjarige nesten*

Het plangebied biedt geen geschikte nestgelegenheden voor gierwaluw, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, roek, slechtvalk en wespindief. Hiervoor is het plangebied te verstoord door menselijke activiteit/verkeer, te bosrijk (bijvoorbeeld gierwaluw) en/of zijn er geen geschikte nestlocaties aanwezig.

De beoogde ontwikkeling vindt plaats op of direct nabij mogelijk jaarrond beschermde nesten van boomvalk, buizerd, sperwer en/of ransuil. De volgende negatieve effecten zijn niet uitgesloten: het verstoren en/of doden van individuen en het vernietigen van verblijfplaatsen (Wnb, artikel 3.1, lid 1, 2 en 4). Afhankelijk van de locatie van een verblijfplaats kan bekeken worden of een boom kan worden gespaard en daarmee ingepast in het plan. Toch kan ook dan de functionaliteit van de verblijfplaats niet gegarandeerd worden door verstoring en de herstructurering van de omgeving. De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig.

#### *Tijdens het broedseizoen beschermde vogels*

De nesten van deze soorten zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. Bij het oriënterende veldbezoek zijn geschikte nestlocaties van broedvogels aangetroffen, namelijk de bomen, takkenrillen en schuren. De volgende negatieve effecten zijn niet uitgesloten: het verstoren en/of doden van individuen en vernietigen van nesten (Wnb, artikel 3.1, lid 1, 2 en 4).

Vogels kunnen gedurende het gehele jaar tot broeden komen. Het is daarom zaak om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. Dit door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren (kap van bomen, opruimen schuren en dergelijke). De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart tot en met juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Een controle op nesten van broedvogels is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringsvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.



#### 4.5.4 Amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten. Bij het oriënterende veldbezoek zijn geen geschikte voortplantingsplaatsen van amfibieën aangetroffen. Het ontbreekt namelijk aan open oppervlaktewater. Ook in de directe omgeving van het plangebied is geen geschikt voortplantingswater aanwezig, waardoor het uitgesloten is dat het plangebied als winterhabitat dient voor beschermde amfibieën. Negatieve effecten op deze soortgroepen als gevolg van de beoogde ontwikkeling zijn er daarom niet.

#### 4.5.5 Reptielen

Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten. Bij het oriënterende veldbezoek zijn geschikte rust- of voortplantingsplaatsen voor hazelworm aangetroffen. Er zijn verspreid op het terrein takkenrillen, boomstronken, bladerhopen en andere opslag die geschikt zijn voor hazelworm om onder te schuilen.

De ringslang komt in de directe omgeving voor, waarbij ze migreren tussen de beeksprenge (Wolfhezerbosschen) en de directe omgeving. Het voortplantingshabitat bestaat uit zonbeschenen broeihopen nabij zulke sprengen. In het plangebied zijn zulke zonbeschenen broeihopen niet aanwezig.

Het voorkomen van adder en levendbarende hagedis kan incidenteel voorkomen, maar het plangebied is geen essentieel leefgebied. Deze soorten hebben open plekken en begroeiing nodig. Het plangebied bestaat uit opgaand bos zonder onderbegroeiing en biedt daarom geen geschikt habitat.

De beoogde ontwikkeling vindt plaats op of direct nabij geschikte verblijfplaatsen hazelworm. De volgende negatieve effecten zijn niet uitgesloten: het doden van individuen of vernietigen van rustplaatsen (Wnb, artikel 3.10, lid 1). De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig.

#### 4.5.6 Vlinders

Bij het oriënterende veldbezoek zijn geen waardplanten of anderzijds geschikt biotoop aangetroffen van de aardbeivlinder, bosparelmoervlinder, grote parelmoervlinder. Negatieve effecten op deze soortgroepen als gevolg van de beoogde ontwikkeling zijn er daarom niet.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Renkum heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de herontwikkeling van het terrein aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

### **Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?**

Het is van belang om te toetsen aan zowel de soortbescherming als de gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden). Toetsing aan NNN is niet nodig. Toetsing aan beschermde houtopstanden is niet nodig, omdat de te kappen bomen niet onder de bescherming van houtopstanden vallen zoals bedoeld onder de Wnb. Omdat de herinrichting nog niet bekend is, is in deze rapportage alleen getoetst aan soortenbescherming. Daarnaast is een bomeninventarisatie uitgevoerd.

### **In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb? Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?**

De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren (steenmarter, boommarter, eekhoorn), vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten (boomvalk, buizerd, sperwer, ransuil), algemene broedvogels en reptielen (hazelworm).

Het is daarom noodzakelijk om concrete plannen voor het gebied te maken. Hierna kan bepaald worden of de bomen daadwerkelijk gekapt moeten worden en nader onderzoek naar diverse soorten noodzakelijk is.

Voor de sloop van de bebouwing en de opstallen die erbij horen is nader onderzoek naar steenmarter en vleermuizen met zekerheid noodzakelijk.

Wanneer ook bomen gekapt worden is onderzoek nodig naar boommarter, eekhoorn en vogels met jaarrond beschermd nesten.

Wanneer takkenrillen, boomstronken, bladerhopen en andere opslag worden verwijderd is onderzoek nodig naar hazelworm.

Ook moet er rekening worden gehouden met algemene broedvogels, door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren/te starten. Voor vleermuizen mag 's nachts geen verlichting worden gebruikt of moet aangepaste verlichting worden gebruikt (vleermuisvriendelijk) die niet uitstraalt naar de omgeving.

### **Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?**

*Om deze vraag te kunnen beantwoorden gaan we uit van de noodzaak tot nader onderzoek voor elke soort waarop negatieve effecten te verwachten zijn door het plan.*

Voor vleermuizen is nader onderzoek nodig in 2018. Dit bestaat uit vijf avond / ochtendbezoeken in de periode van medio mei tot en met september.

Voor steenmarter moet onderzoek gedaan worden met meerdere cameravallen die minimaal 1 maand op locatie hangen, in de periode mei / juni. Hiervoor zijn drie bezoeken nodig, waar bij het eerste bezoek de camera's en voedsel wordt geplaatst, deze na twee weken worden gecontroleerd en batterijen/kaartjes worden vervangen en dan na minimaal vier weken worden opgehaald.

Dit onderzoek is tegelijkertijd voor boommarter en eekhoorn, wanneer bij plaatsing en controles gelijk gelet wordt op sporen van marters en eekhoorn.

Voor hazelworm kan in 2018 onderzoek plaatsvinden naar het voorkomen van deze soort in het plangebied. Dit door het leggen van tapijttegels op geschikte plaatsen door het gehele plangebied in mei, en het maandelijks controleren op hazelwormen tot en met september.

Nader onderzoek naar de nesten die mogelijk van vogels met jaarrond beschermde nesten zijn moet plaatsvinden door vier bezoeken tussen maart en medio mei (buizerd, boomvalk en sperwer), drie bezoeken in de avond tussen medio maart tot medio juli (ransuil) en twee extra bezoeken in juni/juli voor boomvalk (en sperwer).

Een overzicht van de noodzakelijke bezoeken staat weergegeven in tabel 5.1. Deze bezoeken zijn in sommige gevallen te combineren waardoor er in één bezoek meerdere soorten te onderzoeken zijn (bijvoorbeeld het eerste bezoek mei zowel cameravallen als hazelworm).

**Tabel 5.1 Overzicht nader onderzoek per soort(groep) en de periode**

Soort(groep)en	Type onderzoek	Maa	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep
Steenmarter	Cameravallen			x	x	x		
Boommarter	Sporen overdag							
Eekhoorn								
Vleermuizen	Batdetector vleermuisprotocol 2017 's avonds/'s nachts				x	x	x	x
Buizerd	Zicht- en geluid, nestencheck en sporen	x	x	x	x	x		
Sperwer								
Boomvalk	overdag							
Ransuil	Zicht- en geluid, nestencheck en sporen 's avonds		x	x	x			
Hazelworm	Zichtwaarnemingen Tapijttegels (overdag)			x	x	x	x	x



In tabel 5.2 is een samenvatting opgenomen van de toetsing aan de soortenbescherming.

**Tabel 5.2 Conclusies toetsing soortenbescherming**

Aanwezige soort(groep)en	Effect	Vervolgstappen
Flora, amfibieën, vissen, vlinders, libellen en overige ongewervelden	Geen overtreding artikel 3.5 of 3.10	Niet van toepassing
Grondgebonden zoogdieren	Mogelijk overtreding artikel 3.10	Vervolgonderzoek steenmarter, boommarter en eekhoorn
Vleermuizen	Mogelijk overtreding artikel 3.5	Vervolgonderzoek conform vleermuisprotocol 2017
Vogels	Geen overtreding artikel 3.1, mits maatregel	Werken buiten broedseizoen (dus werken vanaf augustus – februari) en uitvoeren broedvogelcontrole voor aanvang werkzaamheden
Vogels jaarrond beschermd	Mogelijk overtreding artikel 3.1 of 3.5	Vervolgonderzoek buizerd, boomvalk, sperwer, ransuil
Reptielen	Mogelijk overtreding artikel 3.10	Vervolgonderzoek hazelworm





## 6 Literatuur

Provincie Gelderland, Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Provincie Gelderland, 2017. Wijziging Omgevingsverordening Gelderland vanwege vaststelling Natuurparagraaf. PRB, publicatienummer 435.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaarden, Ministerie van Economische Zaken.

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013.

Geraadpleegde internetwebsites:

[www.floron.nl](http://www.floron.nl)

[www.libellennet.nl](http://www.libellennet.nl)

[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

[www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)

[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

[www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)

[www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl)

[www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)



## Bijlage 1

## Boomnummering en locatie





● Bomen  
 ■ Plangebied

Opdrachtgever Gemeente Renkum	Schaal 1:750	Status DEFINITIEF
Project Oosterbeek, combi Nico Bovenweg 44	Formaat A3	Projectnummer 1261029
Onderdeel Boomnummers	Datum 27-12-17 10:41 Get. JJA Gec. #	Tekeningnummer 4



Postbus 133  
 7400 AC Deventer  
 Telefoon (0570) 69 99 11  
 Fax (0570) 69 96 66





# Tauw



## Nader onderzoek soorten Nico Bovenweg 44, Oosterbeek

19 mei 2020



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Nader onderzoek soorten Nico Bovenweg 44, Oosterbeek
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Renkum
<b>Projectleider</b>	Jordy Houkes
<b>Auteur(s)</b>	Rob Jansen
<b>Tweede lezer</b>	Jordy Houkes
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	James Lidster, Tim van Leeuwen, Jeroen Nagtegaal, Jos Stofberg, Rob Jansen
<b>Projectnummer</b>	1261029
<b>Aantal pagina's</b>	22
<b>Datum</b>	19 mei 2020
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E info.deventer@tauw.com

## Inhoud

1	Inleiding .....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Huidige situatie en beoogde voornemen.....	5
1.2.1	Huidige situatie.....	5
1.2.2	Beoogde voornemen.....	6
2	Methoden.....	7
2.1	Doel onderzoek .....	7
2.2	Verwachte soorten en functies.....	8
2.2.1	Grondgebonden zoogdieren .....	8
2.2.2	Vleermuizen .....	8
2.2.3	Vogels met jaarrond beschermde nesten .....	8
2.2.4	Algemene broedvogels .....	8
2.2.5	Reptielen .....	8
2.3	Mogelijke effecten .....	9
2.4	Veldwerk .....	9
2.4.1	Grondgebonden zoogdieren .....	9
2.4.2	Vleermuizen .....	11
2.4.3	Vogels met jaarrond beschermde nesten .....	12
2.4.4	Reptielen - hazelworm .....	13
3	Resultaten en effectbeschrijving .....	13
3.1	Grondgebonden zoogdieren .....	14
3.1.1	Steenmarter, boommarter en eekhoorn.....	14
3.1.2	Aanvullend onderzoek steenmarter .....	14
3.1.3	Aanvullend onderzoek eekhoorn.....	15
3.1.4	Bunzing, hermelijn en wezel .....	18
3.2	Vleermuizen .....	18
3.3	Vogels met jaarrond beschermde nesten .....	20
3.4	Algemene broedvogels .....	20
3.5	Reptielen .....	20
4	Conclusies en aanbevelingen.....	21



4.1	Aanleiding .....	21
4.2	Aan- en afwezige functies beschermde soorten .....	21
4.2.1	Grondgebonden zoogdieren .....	21
4.2.2	Vleermuizen .....	21
4.2.3	Vogels met jaarrond beschermde nesten .....	21
4.2.4	Algemene broedvogels .....	21
4.2.5	Reptielen .....	21
4.3	Vervolg en noodzakelijk maatregelen .....	22
5	Literatuur .....	22



## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Gemeente Renkum wil het terrein aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek herontwikkelen. Tauw heeft deze werkzaamheden in 2017 en 2018 getoetst aan de natuurwet- en regelgeving (Tauw, 2018). Uit deze natuurtoets is gebleken dat de beoogde ontwikkeling mogelijk negatieve effecten heeft op grondgebonden zoogdieren (steenmarter, boommarter, bunzing, hermelijn, wezel, eekhoorn), vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten (boomvalk, buizerd, sperwer, ransuil), algemene broedvogels en reptielen (hazelworm). Deze diersoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (Wnb). De kans bestaat dat als gevolg van de werkzaamheden beschermde soorten worden verstoord, gedood of verwond of dat (essentiële) onderdelen van het leefgebied worden vernietigd. De Wnb (onderdeel soortbescherming) gaat uit van het voorzorgsbeginsel en stelt dat een overtreding van verbodsbepalingen *met zekerheid* moet worden uitgesloten. Uitsluitel is alleen mogelijk op basis van voldoende en actuele gegevens.

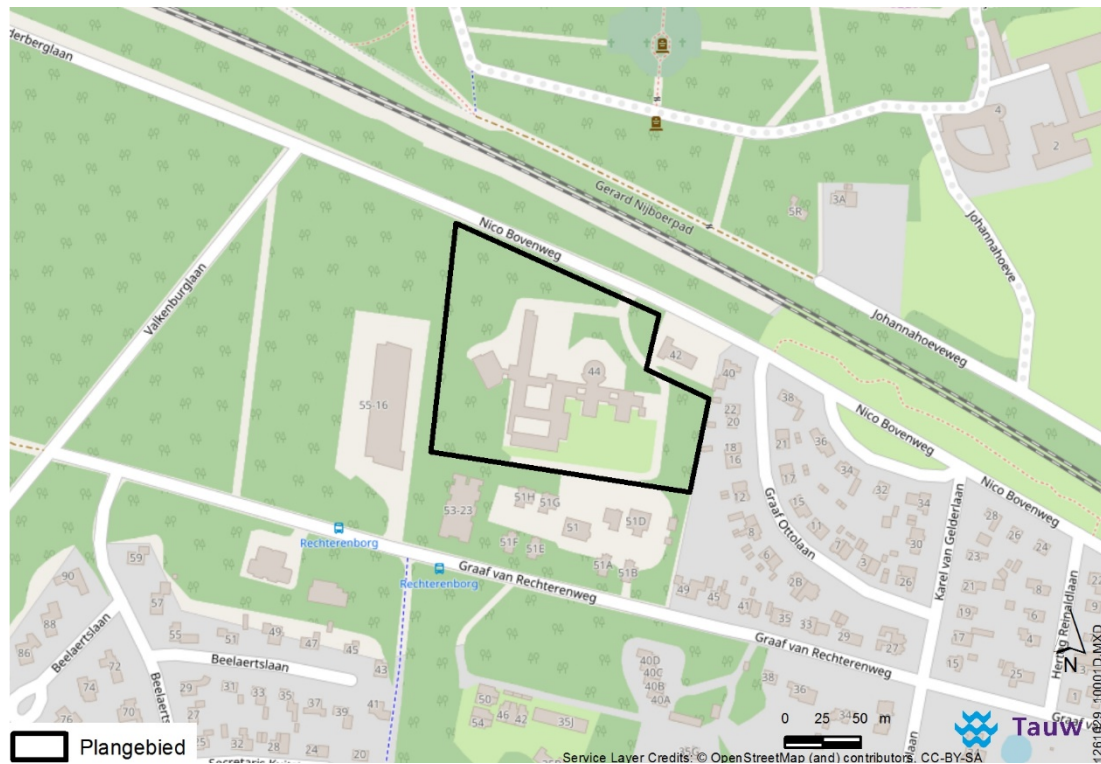
Dit rapport beschrijft het nader onderzoek naar deze beschermde soorten en de consequenties van de resultaten voor de beoogde ontwikkeling. Dit rapport geeft allereerst een beschrijving van het plangebied en de beoogde ontwikkeling, uitleg over de gebruikte onderzoeksmethoden, de resultaten, effectbeschrijving en de conclusies van het onderzoek. In de conclusie wordt antwoord gegeven op de vraag of (en eventueel welke) vervolgstappen noodzakelijk zijn.

### 1.2 Huidige situatie en beoogde voornemen

#### 1.2.1 Huidige situatie

Figuur 1.1 toont de ligging van het plangebied aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek, provincie Gelderland. Het betreft een zorginstelling op grotendeels hoger gelegen terrein. Het gebouw heeft vier woonlagen. Een deel van het terrein is verhard en ook staan er enkele schuurtjes, materiaalopslag en containers. Langs de buitenrand van het plangebied liggen op diverse plekken takkenhopen en 'rommelhoekjes'. De rest van het terrein bestaat uit parkachtig bos, zonder een goede ondergroei zoals struiken. Bomen zijn voornamelijk beuken, eiken, esdoorns, grove dennen en sparren (zie hoofdstuk 3 uit de natuurtoets). Onder de bomen ligt relatief veel dood hout. Het terrein is volledig omheind, afgezien van de ingang aan de Nico Bovenweg.





Figuur 1.1 Ligging van het plangebied aan de Nico Bovenweg 44

### 1.2.2 Beoogde voornemen

Het beoogde voornemen betreft de herontwikkeling van het terrein waarbij alle opstallen (gebouw, schuurtjes en dergelijke) geamoveerd worden en een deel van de bomen worden gekapt. Uitgangspunt is zoveel mogelijk bomen te behouden. Op de locatie worden 46 nieuwe woningen gerealiseerd, zoals weergegeven in figuur 1.2. Het betreft een mix tussen rijtjeswoningen, twee-onder-één-kap woningen en vrijstaande woningen.



Figuur 1.2 Beoogde ontwikkeling waarbij een groot deel van de bomen behouden blijft

## 2 Methoden

### 2.1 Doel onderzoek

Het doel van het nader onderzoek is om aan te tonen of en hoe het plangebied van belang is voor beschermde soorten. Indien het plangebied een belangrijke functie vervult voor één of meerdere beschermde soorten dan wordt een afweging gemaakt of de beoogde ontwikkeling de staat van instandhouding van de soort(en) beïnvloedt. De Wet natuurbescherming beschermt niet alleen de instandhouding van soorten, maar ook individuen.

Wanneer een ontwikkeling de instandhouding van een soort en/of één of enkele individuen schaadt, dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen. De benodigde mitigerende maatregelen dienen te worden opgenomen in een (nader uit te werken) mitigatieplan dat als basis voor een ontheffingsaanvraag dient.





## 2.2 Verwachte soorten en functies

### 2.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied biedt geschikte ruimtes voor verblijfplaatsen van steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel, eekhoorn en in mindere mate voor boommarter. Verblijfplaatsen van deze soorten konden in de natuurtoets niet worden uitgesloten (Tauw, 2018). Het gebouw, de schuurtjes en rommelhoekjes zijn geschikt als verblijfplaats voor steenmarter. De bomen met holtes van 5-10 centimeter zijn mogelijk geschikt voor boommarter en eekhoorn. Diverse hopen en takkenrillen zijn geschikt als verblijfplaats voor bunzing, hermelijn en wezel. Daarnaast kan het plangebied als foerageergebied voor deze soorten fungeren.

### 2.2.2 Vleermuizen

Bij vleermuizen wordt onderscheid gemaakt tussen functies als verblijfplaats, foerageergebied en vliegroute.

#### *Functie: verblijfplaats*

Negatieve effecten op verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten konden niet worden uitgesloten in de natuurtoets. Dit betreft soorten als gewone en ruige dwergvleermuis (geen kraamverblijfplaatsen), kleine dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis (laatste geen winterverblijfplaatsen). Er zijn geen holtes aangetroffen in bomen die geschikt zijn als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen.

#### *Functie: foerageergebied en vliegroute*

In het plangebied en de ruime omgeving kunnen vleermuizen foerageren. Gezien de zeer vergelijkbare bosrijke omgeving is dit geen essentieel foerageergebied. De omgeving en nieuwe inrichting van het plangebied kan deze functie vervullen.

Er zijn geen duidelijke lijnvormige elementen in het plangebied aanwezig, waardoor een vliegroute anders dan een diffuse vliegroute door de bomen wordt uitgesloten. De omgeving kan deze functie vervullen indien er zo'n diffuse vliegroute aanwezig is in het plangebied en door het voornemen verdwijnt. Negatieve effecten op essentiële foerageergebieden en essentiële vliegroutes zijn daarom bij voorbaat uitgesloten.

### 2.2.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Bij de natuurtoets (Tauw, 2018) zijn nesten aangetroffen die mogelijk van boomvalk, buizerd, sperwer en/of ransuil zijn.

### 2.2.4 Algemene broedvogels

Het plangebied is geschikt als broedplaats voor diverse algemene broedvogels zoals merel, koolmees en pimpelmees.

### 2.2.5 Reptielen

De takkenrillen, boomstronken, bladerhopen en andere opslag in het plangebied zijn geschikt als schuilplaats voor hazelworm. De soort kan het plangebied ook gebruiken om te foerageren.

## 2.3 Mogelijke effecten

Door de werkzaamheden worden mogelijk beschermde soorten verstoord, gedood en/of verblijfplaatsen en essentieel leefgebied vernietigd.

## 2.4 Veldwerk

### 2.4.1 Grondgebonden zoogdieren

#### *Steenmarter, boommarter en eekhoorn*

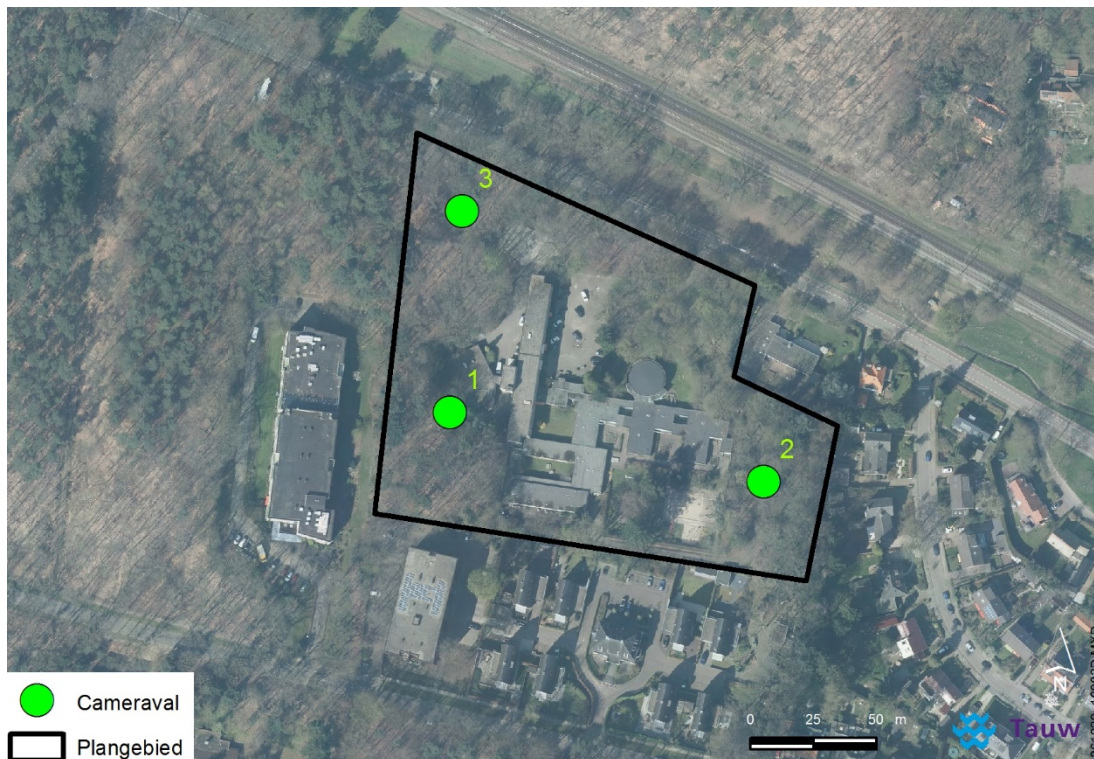
Om de aanwezigheid van steenmarter, boommarter en eekhoorn aan te tonen of uit te kunnen sluiten is er onderzoek gedaan met cameravallen. In het plangebied zijn drie cameravallen geplaatst in de periode eind mei tot begin juli 2018 (zie tabel 2.1). In totaal zijn er drie bezoeken uitgevoerd. Tijdens het eerste bezoek zijn de camera's en het voedsel geplaatst (zie figuur 2.1 voor de locaties). Het voer dat gebruikt is zijn sardines in olie, kattenbrokken en pindakaas. Na twee weken zijn de cameravallen gecontroleerd en de kaartjes en batterijen vervangen. Na vier weken zijn de cameravallen weer opgehaald.

#### *Aanvullend onderzoek steenmarter en eekhoorn*

Nadat uit de analyse bleek dat steenmarter en eekhoorn voorkomen in het plangebied zijn nog twee aanvullende bezoeken uitgevoerd. Eén aanvullend bezoek was gericht op steenmarter. Hierbij is het gebouw van buiten (inclusief het dak) en binnen onderzocht op geschikte openingen en is ook de kruipruimte zo goed als mogelijk onderzocht op sporen. Hierbij kon niet de gehele kruipruimte onderzocht worden door de luchtkwaliteit in de kruipruimtes (die op ogen en longen sloeg). Naast het gebouw zijn ook schuurtjes en dergelijke onderzocht op sporen van steenmarter. Het andere aanvullende bezoek was gericht op eekhoorn en is uitgevoerd in de periode dat er geen bladeren aan de bomen zaten. De bomen op het terrein en in een straal van 250 meter vanaf het terrein zijn tijdens dat bezoek gecontroleerd op de aanwezigheid van eekhoornnesten. Dit door het afspeuren van de bomen met een verrekijker vanaf diverse kanten.

*Tabel 2.1 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken voor steenmarter, boommarter en eekhoorn*

Datum veldbezoek	Activiteit
31 mei 2018	Plaatsen cameravallen en voedsel
13 juni 2018	Controleren cameravallen en vervangen batterijen en kaartjes
2 juli 2018	Ophalen cameravallen
16 oktober 2018, 09.00 – 14.30	Systematisch onderzoeken van binnen- en buitenzijde van het gebouw (inclusief kruipruimtes), schuurtjes en omgeving.
4 december 2018, 08.15 – 16.00	Grondig doorzoeken bomen op aanwezigheid van eekhoornnesten en het zoeken van sporen



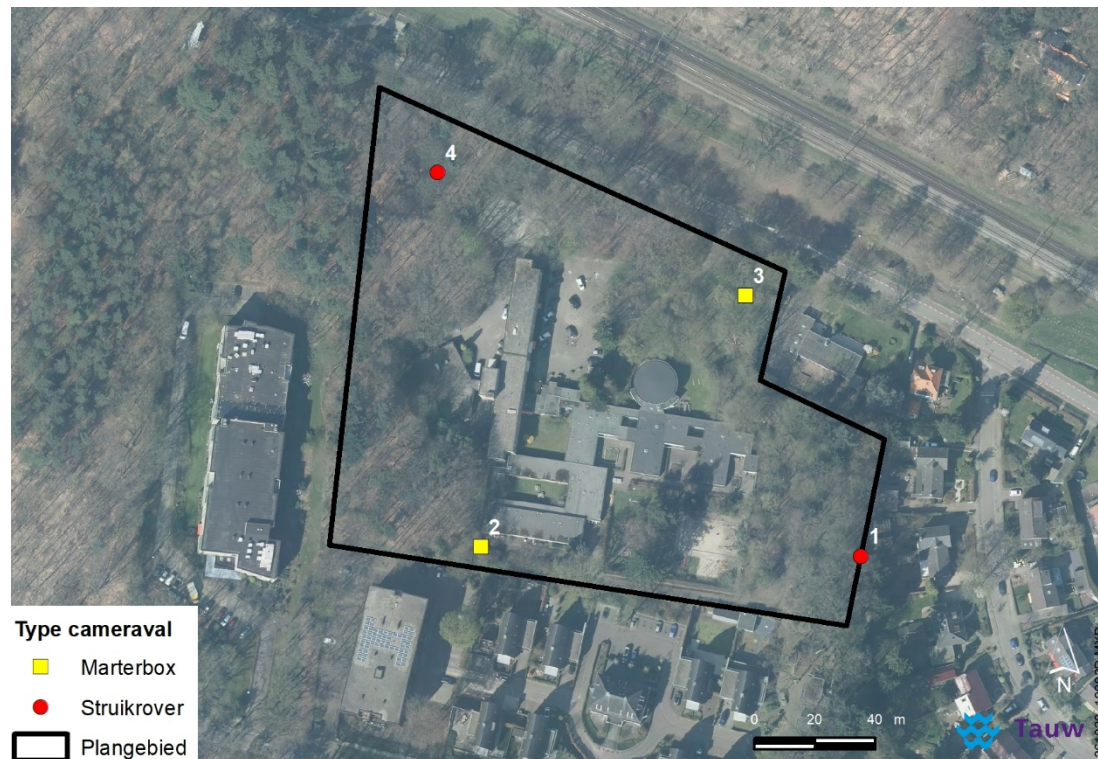
Figuur 2.1 Locaties cameravallen (cameraval 1 en 2 zijn op de grond geplaatst en camera 3 op circa 4 meter hoogte tussen de kroon van een boom)

### *Bunzing, hermelijn en wezel*

Omdat deze soorten vanaf medio 2019 niet meer zijn vrijgesteld door de provincie Gelderland van ontheffingsplicht heeft het onderzoek naar bunzing, hermelijn en wezel in 2020 plaatsgevonden. In het plangebied zijn vier cameravallen geplaatst in de periode eind februari tot en met medio april 2020 (zie tabel 2.2). De camera's hebben in totaal zes weken op het terrein gestaan, waarbij de batterijen en de kaartjes halverwege vervangen zijn. Van de vier cameravallen zijn twee van het type 'struikrover' en twee 'marterboxen' ingezet. Deze type cameravallen zijn speciaal gericht op het vaststellen van kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Figuur 2.2 geeft een indicatie van de locaties van de cameravallen.

Tabel 2.2 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken voor bunzing, hermelijn en wezel

Datum veldbezoek	Activiteit
28 februari 2020	Plaatsen cameravallen en voedsel
20 maart 2020	Controleren cameravallen en vervangen batterijen en kaartjes
17 april 2020	Ophalen cameravallen



Figuur 2.2 Locaties cameravallen kleine marterachtigen

Tijdens het plaatsen, controleren en ophalen van de cameravallen is er tevens gelet op sporen van marters en eekhoorn. Ook bij de bezoeken voor vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten en hazelworm is gelet op deze soorten.

#### 2.4.2 Vleermuizen

Het vleermuizenonderzoek is uitgevoerd met behulp van batdetectors (type: Petterson D240X). Dit is een apparaat dat ultrasonische geluiden van vleermuizen, omzet in voor de mens hoorbare geluiden. Aan de hand van onder andere het ritme en de frequentie van het geluid worden bepaald om welke vleermuissoort het gaat. Voor het determineren van soorten wordt indien nodig gebruik gemaakt van opnameapparatuur en het programma Batsounds. Om de verblijfplaatsen in kaart te brengen, is door twee ecologen in het plangebied gelopen. Hierbij is allereerst gekeken naar vleermuisactiviteit en vleermuisgedrag tijdens deze activiteit. Bij aanwijzingen voor een verblijfplaats (zoals roepactiviteit of zwermgedrag) is uitgebreid gepost.

In totaal zijn vijf veldbezoeken uitgevoerd in de periode juni tot en met september 2018. Meerdere bezoeken zijn nodig, omdat vleermuizen gebruik maken van een netwerk van verblijfplaatsen die in verschillende perioden in het jaar worden gebruikt. Door de bezoeken te spreiden wordt een beter beeld verkregen van de aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied en hiermee van de betekenis van het plangebied voor vleermuizen.





In tabel 2.3 zijn de data en weersomstandigheden van elk veldbezoek weergegeven. Het aantal bezoeken, tijdstippen en perioden is gebaseerd op het vleermuizenprotocol 2017 (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, 2017).

Het veldwerk is sterk weersafhankelijk en is alleen bij (redelijk) gunstige weersomstandigheden uitgevoerd. Dit houdt voor vleermuizen in dat er geen of weinig neerslag is en niet teveel wind.

Tabel 2.3 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken voor vleermuizen

Datum veldbezoek	Focus	Weersomstandigheden
14 mei 2018, 21.00 – 23.30	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Windstil, overwegend helder, droog, ±23°C
13 juni 2018, 03.15 - 05.15	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Windkracht 1, bewolkt, droog, ±12°C
13 juni 2018, 22.00 - 00.00	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Windkracht 1, overwegend helder, droog, ±15°C
18 augustus 2018 00.00 – 02.00	Zwermen, paar- en winterverblijfplaatsen	Windstil tot windkracht 1, helder, droog, ±16°C
7 september 2018 00.00 - 02.00	Zwermen, paar- en winterverblijfplaatsen	Windkracht 1, half bewolkt, droog, ±16°C

### 2.4.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Onderzoek naar vogels met jaarrond beschermde nesten is zoveel mogelijk uitgevoerd conform BMP-methode van SOVON. De focus van het onderzoek lag op het waarnemen van paartjes in broedbiotoop en op gedrag dat een territorium of nest indiceert. Om aan- of afwezigheid van in gebruik zijnde jaarrond beschermde nesten vast te stellen, zijn vier veldbezoeken (overdag) gebracht in de broedperiode van de buizerd, boomvalk en sperwer (maart - medio mei). Ook zijn drie (avondlijke) veldbezoeken in de balts- en post-broedperiode van de ransuil (medio maart - medio juli) en twee extra bezoeken voor boomvalk en sperwer (juni - juli) uitgevoerd.

Voor deze soorten zijn in totaal negen veldbezoeken uitgevoerd, met een tussenperiode van ten minste 10 dagen.

Het onderzoek is uitgevoerd door één ervaren vogelecoloog en heeft plaatsgevonden bij goede weersomstandigheden (droog, weinig wind).

Tabel 2.4 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken voor vogels met jaarrond beschermde nesten

Datum veldbezoek	Focus	Weersomstandigheden
30 april 2018, 11.45-14.15	Boomvalk, buizerd, sperwer	Windkracht 1, bewolkt, regen tot 12.30, daarna droog, ±11°C
7 mei 2018, 21.00-23.00	Ransuil	Windstil, droog, ±22°C
10 mei 2018, 9.00-11.00	Boomvalk, buizerd, sperwer	Windkracht 1, droog, ±15°C
22 mei 2018, 12.00-14.30	Boomvalk, buizerd, sperwer	Windkracht 1-2, helder, droog, ±20°C
2 juni 2018, 9.00-11.00	Boomvalk, buizerd, sperwer	Windkracht 1, droog, ±17°C
7 juni 2018, 23.30-01.30	Ransuil	Windstil, droog, ±23°C
12 juni 2018, 11.00-13.00	Boomvalk, sperwer	Windkracht 1, droog, ±20°C

Datum veldbezoek	Focus	Weersomstandigheden
30 juni 2018, 00.30-02.30	Ransuil	Windkracht 1, droog, ±17°C
12 juli 2018, 13.00-15.00	Boomvalk, sperwer	Windkracht 2, droog, ±23°C

## 2.4.4 Reptielen - hazelworm

Om de aanwezigheid van hazelworm aan te tonen of uit te sluiten is er onderzoek gedaan met tapijttegels. In het plangebied zijn op 10 mei 2018 26 tapijttegels verspreid door het plangebied neergelegd op kansrijke plekken. In de zes daaropvolgende bezoeken zijn de tapijttegels gecontroleerd op aanwezigheid van hazelwormen onder de tapijttegels (tabel 2.5).

Tabel 2.5 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken voor hazelworm

Datum veldbezoek	Focus	Weersomstandigheden
10 mei 2018, 9.00-11.00	Hazelworm, tapijttegels leggen	Windkracht 1, droog, ±15°C
22 mei 2018, 12.00-14.30	Hazelworm, controleren tegels	Windkracht 1-2, helder, droog, ±20°C
2 juni 2018, 9.00-11.00	Hazelworm, controleren tegels	Windkracht 1, droog, ±17°C
12 juni 2018, 11.00-13.00	Hazelworm, controleren tegels	Windkracht 1, droog, ±20°C
12 juli 2018, 13.00-15.00	Hazelworm, controleren tegels	Windkracht 2, droog, ±23°C
11 augustus 2018, 13.00-15.00	Hazelworm, controleren tegels	Windkracht 3, droog, ±21°C
7 september 2018, 13.00-15.00	Hazelworm, tapijttegels ophalen	Windkracht 3, droog (maar net geregend, dus grond vochtig), ±18°C

## 3 Resultaten en effectbeschrijving

In figuur 3.1 worden de belangrijkste resultaten van de nader onderzoeken weergegeven. Deze resultaten worden in de volgende paragrafen toegelicht.



Figuur 3.1 Aange troffen functies voor beschermde soorten in het plangebied



## 3.1 Grondgebonden zoogdieren

### 3.1.1 Steenmarter, boommarter en eekhoorn

Tijdens het onderzoek met de cameravallen zijn meerdere steenmarters en eekhoorns waargenomen met de cameravallen 1 en 2 (zie figuur 3.1). Er zijn geen boommarters waargenomen. Eekhoorn is alleen bij cameraval 1 (11 verschillende dagen) waargenomen. Op alle foto's is slechts één eekhoorn waargenomen, behalve op één foto waar twee eekhoorns aanwezig zijn.

Steenmarter is zowel bij cameraval 1 (15 verschillende nachten) als 2 (11 verschillende nachten) waargenomen, waarbij de aantallen variëren tussen de één en twee, en op enkele foto's zelfs drie steenmarters. Op basis van een uitgebreide analyse van camerabeelden, data en tijden waarop steenmarters op verschillende cameravallen zijn waargenomen kon geen duidelijke richting worden bepaald waar de steenmarters hun verblijfplaats hebben.

Zowel steenmarter en eekhoorn zijn veelvuldig aangetroffen op de cameravallen. Hieruit is geconcludeerd dat het zeer aannemelijk is dat beide soorten een verblijfplaats in of zeer nabij het plangebied hebben. Onduidelijk is waar deze verblijfplaatsen zich bevinden. Daarom is aanvullend onderzoek gedaan naar zowel steenmarter als eekhoorn.

### 3.1.2 Aanvullend onderzoek steenmarter

Bij het aanvullende bezoek voor steenmarter is de buiten- en binnenkant van het gebouw, inclusief de daken, de machinekamer, het opslaghok, de kruipruimtes en andere mogelijk verblijflocaties op het terrein zoals enkele containers onderzocht. Holtes in de spouwmuur en ruimtes onder schuren zijn zoveel als mogelijk met een inspectiecamera geïnspecteerd.

Bij dit onderzoek zijn op diverse plaatsen gaten gevonden die naar geschikte ruimtes voor een steenmarterverblijfplaats leiden. Zo is er bovenop het dak toegang tot de schoorsteen (plaat is eraf) en daarnaast is op het dak een gat rechts van de deur die naar de spouwmuur leidt. Op de grond zijn veel roosters naar de kruipruimtes, waarvan enkele afwezig zijn. Bij de controle van deze kruipruimtes zijn geen sporen van steenmarters gevonden. Wel zijn enkele dode muizen gevonden, die niet aangevreten waren.

Aan de buitenkant bij het slaapkamerraam van groep 3 is één uitwerpsel gevonden die hoogstwaarschijnlijk van steenmarter is (zie steenmarter spoor 2 in figuur 3.1) Vanwege het ontbreken van veel uitwerpselen (een latrine) is het waarschijnlijk een spoor gelegd langs een jachtroute (van Diepenbeek, 1999).

Onder de containers in het zuidwesten van het plangebied zijn geen sporen gevonden van steenmarter. Onder de container ontbreekt het aan genoeg ruimte voor een steenmarterverblijfplaats. Ook tussen de bosjes en bij takkenrillen ontbreekt het aan sporen. Wel is er een sterke urinelucht bij de bosjes in de hoek ten zuiden van het gebouw (zie steenmarter spoor 1 in figuur 3.1), wat mogelijk een spoor van steenmarter is.

Samengevat zijn er twee sporen gevonden die hoogstwaarschijnlijk van steenmarter zijn (vers uitwerpsel en een urinelucht) aan de zuidzijde van het gebouw. Er zijn geen verblijfplaatsen van steenmarter gevonden in het gebouw of in het plangebied.



Ondanks dat er geen verblijfplaatsen aangetroffen zijn van steenmarter zijn er sterke aanwijzingen dat de steenmarter een verblijfplaats in of nabij het plangebied heeft. Deze verblijfplaats bevindt zich hoogstwaarschijnlijk in de schuren of tuinen van de bewoners ten oosten van het plangebied of op het terrein ten zuiden van het plangebied. Als worst case inschatting wordt er daarom uit gegaan dat met het herontwikkelen van het plangebied een steenmarterverblijfplaats verloren gaat.

Steenmarters hebben vaak verblijfplaatsen en foerageergebied binnen steden en dorpen. De tuinen van de nieuwbouwwoningen en groenstructuren in de nieuwe inrichting zijn daarmee nog steeds geschikt foerageergebied voor steenmarters. De nieuwe inrichting heeft daarom geen effect hebben op het beschikbare foerageergebied van steenmarter.

*Er moet een ontheffing worden aangevraagd onder de Wnb voor het vernietigen van een mogelijke verblijfplaats van steenmarter.*

### 3.1.3 Aanvullend onderzoek eekhoorn

Bij het aanvullende bezoek voor eekhoorn is intensief gezocht naar eekhoornnesten binnen het plangebied en een straal van 250 meter daaromheen. In het noordoosten van het plangebied is één eekhoornnest gevonden (zie figuur 3.2 en 3.3). Dit nest is gemaakt van voornamelijk takken, waarvan de naalden grotendeels zijn uitgevallen. In dit gedeelte van het plangebied zijn geen waarnemingen gedaan van eekhoorns met de cameraval.

Er zijn daarnaast geen eekhoornsporen gevonden in het plangebied tijdens het aanvullende bezoek voor eekhoorn. Het nest was mogelijk ten tijde van het cameravalonderzoek niet in gebruik of is in het geheel niet meer in gebruik.

Buiten het plangebied zijn zes nesten gevonden die met zekerheid door eekhoorn zijn gemaakt (figuur 3.2 en 3.4). Met name nest nummer 6 was van grotere omvang met veel materiaal zoals takken, bladeren en mos. Dit is waarschijnlijk het hoofdnest. Eekhoorns hebben daarnaast nog diverse kleinere nesten (Zoogdierverseniging, 2018), zoals de andere aangetroffen nesten. Mogelijk zijn er daarnaast buiten het plangebied nog nesten gemist omdat niet alle naaldbomen en coniferen geheel onderzocht konden worden.

Het plangebied wordt beperkt gebruikt als foerageergebied. Tijdens alle veldbezoeken voor andere soorten is slechts één eekhoorn waargenomen. De eekhoorn is wel met cameravallen regelmatig vastgesteld (cameraval 1 in figuur 3.1). Door het behoud van robuuste groenstructuren langs de randen van het plangebied en de aanplant van nieuwe bomen heeft de nieuwe inrichting geen negatieve effecten op foerageergebied van eekhoorn. Foerageergebied is ook in grote mate in de omgeving van het plangebied aanwezig.

Geconcludeerd wordt dat er één eekhoornnest in het plangebied aanwezig is. De boom met het nest wordt gekapt als onderdeel van de beoogde ontwikkeling, waardoor het nest verloren gaat. Het is daarom nodig om een ontheffing aan te vragen voor het vernietigen van één eekhoornnest in het plangebied. Naast het nest in het plangebied zijn er diverse eekhoornnesten in de omgeving van het plangebied aanwezig. Deze eekhoornnesten worden niet aangetast door het voornemen.



Het plangebied en de directe omgeving is gezien het aantal nesten onderdeel van het leefgebied van minimaal één eekhoorn.

*Er moet een ontheffing worden aangevraagd onder de Wnb voor het vernietigen van één nest van eekhoorn.*



Figuur 3.2 Eekhoornnesten in en nabij het plangebied





*Figuur 3.3 Eekhoornest in het noordoosten van het plangebied (locatie 1)*



*Figuur 3.4 Eekhoornesten buiten het plangebied (van linksboven naar rechtsonder: locatie 2, 4, 6 en 7)*





### 3.1.4 Bunzing, hermelijn en wezel

Tijdens het onderzoek met de cameravallen type marterbox en struikrover zijn geen bunzing, hermelijn of wezel aangetroffen. Wel zijn steenmarter en eekhoorn aangetroffen. Steenmarter is aangetroffen bij de meest noordwestelijke struikrover (zie figuur 3.1). Eekhoorn is aangetroffen op de meest noordwestelijke struikrover en op de meest noordoostelijke marterbox (zie figuur 3.1 en 3.5). Eekhoorn is totaal op vier verschillende dagen waargenomen, en soms meerdere malen per dag. Steenmarter is éénmaal vastgelegd in 2020. Hierbij moet worden opgemerkt dat beide type cameravallen ontworpen zijn om kleine marterachtigen te lokken en vast te leggen, en dat de trefkans voor steenmarter en eekhoorn kleiner is dan met het klassieke type cameraval (zoals hierboven beschreven).

*Het ontbreekt aan waarnemingen van bunzing, hermelijn en wezel gedurende het onderzoek. Het voorkomen van verblijfplaatsen van deze soorten in het plangebied is daarom uitgesloten.*



### 3.2 Vleermuizen

Bij de najaarsbezoeken is één paarterritorium van een gewone dwergvleermuis aangetroffen. De paarverblijfplaats is waargenomen door een roepende gewone dwergvleermuis die gedurende lange tijd langs de noordwestzijde van het hoge gebouw vloog (zie figuur 3.2). Hierbij werden rondjes gevlogen rond de hoge liftschacht. Bij het aanvullende bezoek voor steenmarters is bovenop het hoge gebouw een holte in de liftschacht aangetroffen die toegang geeft tot de spouwmuur. Vanwege het ontbreken aan andere geschikte holtes zoals open stootvoegen is dit hoogstwaarschijnlijk de locatie van de paarverblijfplaats.



*Figuur 3.2 Holte in de muur van de liftschacht die doorgang geeft naar de spouw*

Er zijn geen zomer-, kraam- en winterverblijfplaatsen aangetroffen van gewone dwergvleermuizen. Er zijn ook geen verblijfplaatsen van andere soorten vleermuizen aangetroffen.

Waargenomen foeragerende en langs vliegende vleermuizen waren voornamelijk gewone dwergvleermuizen. Deze foerageerden vooral nabij de bosranden. Laatvlieger is circa 10 keer overvliegend waargenomen, waarbij soms kortstondig werd gefoerageerd. Ook is circa zes keer een rosse vleermuis hoog over gevlogen. Deze vleermuizen hadden geen duidelijke binding met het plangebied.

Omdat diverse soorten vleermuizen het plangebied gebruiken om te foerageren en langs te vliegen moeten maatregelen genomen worden om vleermuizen zo min mogelijk te verstoren. Dit kan door het nemen van de volgende maatregelen:

- Voorkom in de aanleg- als gebruiksfase verstoring door kunstlicht in het donker door deze of 's nachts niet te gebruiken of speciale armaturen te gebruiken waardoor het licht niet naar de omgeving uitstraalt
- Daarnaast is het aan te bevelen de nieuwe inrichting zo groen mogelijk te houden en opnieuw bosranden en open plekken te creëren gelijk aan de huidige situatie. Dit zorgt dat gelijkwaardig foerageergebied op de huidige locatie blijft (naast wat al beschikbaar is in de omgeving)



## *Conclusie*

Er is één paarverblijfplaats van een gewone dwergvleermuis waargenomen. De exacte locatie van deze verblijfplaats is niet 100 % zeker, maar bevindt zich hoogstwaarschijnlijk in de liftschacht. Er zijn geen zomer-, kraam- en winterverblijfplaatsen aangetroffen van gewone dwergvleermuizen. Er zijn ook geen verblijfplaatsen van andere soorten vleermuizen aangetroffen.

*Het amoveren van het gebouw heeft negatieve effecten op de paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis. Er moet daarom een ontheffing worden aangevraagd onder de Wnb voor het vernietigen van de verblijfplaats.*

### **3.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten**

Geen van de nesten binnen het plangebied is in gebruik door een vogel waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn.

Tijdens de nachtelijke bezoeken is wel een bosuil in de omgeving gehoord en is meerdere keren een overvliegende kerkuil waargenomen. Tijdens het extra bezoek voor eekhoorn is een overvliegende sperwer waargenomen. Deze drie vogelsoorten broeden echter met zekerheid niet in het plangebied.

*De nesten in het plangebied zijn niet beschermd omdat ze niet door vogels met jaarrond beschermde nesten in gebruik zijn. De herontwikkeling heeft daarom geen negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten.*

### **3.4 Algemene broedvogels**

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met algemene broedvogels, zoals grote bonte specht en vuurgoudhaan (die tijdens de veldbezoeken zijn aangetroffen). Vogels kunnen gedurende het gehele jaar tot broeden komen. De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart tot en met juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Er moet rekening worden gehouden met algemene broedvogels door de werkzaamheden buiten dit broedseizoen uit te voeren (kap van bomen, opruimen schuren en dergelijke). Een controle op nesten van broedvogels is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen in de periode februari tot en met augustus. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.

### **3.5 Reptielen**

Er zijn geen hazelwormen (of andere reptielen) aangetroffen onder de tapijttegels bij de daarop gerichte bezoeken. Daaruit wordt geconcludeerd dat hazelworm geen gebruik maakt van het plangebied als leefgebied.

*De herontwikkeling heeft geen negatieve effecten op hazelworm.*



## 4 Conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Aanleiding

Gemeente Renkum wil het terrein aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek herontwikkelen. Tauw heeft in opdracht van gemeente Renkum nader onderzoek uitgevoerd naar grondgebonden zoogdieren (steenmarter, boommarter, bunzing, hermelijn, wezel, eekhoorn), vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten (boomvalk, buizerd, sperwer, ransuil), algemene broedvogels en reptielen (hazelworm).

### 4.2 Aan- en afwezige functies beschermde soorten

#### 4.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Er is geen verblijfplaatsen aanwezig van boommarter, bunzing, hermelijn en wezel. Als worst case inschatting wordt er van uitgegaan dat er één steenmarterverblijfplaats in het plangebied aanwezig is. Effecten op foerageergebied van steenmarters worden uitgesloten.

In het plangebied is één verblijfplaats van eekhoorn aanwezig. De boom met het nest wordt gekapt. Negatieve effecten op foerageergebied van eekhoorn zijn uitgesloten.

Conclusie: de beoogde ontwikkeling heeft negatieve effecten op een mogelijke verblijfplaats van steenmarter en op een verblijfplaats van eekhoorn.

#### 4.2.2 Vleermuizen

Er is één paarverblijfplaats van een gewone dwergvleermuis aanwezig in het plangebied. De beoogde ontwikkeling heeft daarom negatieve effecten op essentiële gebruiksfuncties van het leefgebied van vleermuizen.

#### 4.2.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten

De nesten in het plangebied zijn niet in gebruik door boomvalk, buizerd, sperwer of ransuil. Negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten zijn daarom uitgesloten.

#### 4.2.4 Algemene broedvogels

De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart tot en met juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Er moet rekening worden gehouden met algemene broedvogels door de werkzaamheden buiten dit broedseizoen uit te voeren (kap van bomen, opruimen schuren en dergelijke). Een controle op nesten van broedvogels is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen in de periode februari tot en met augustus. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.

#### 4.2.5 Reptielen

Het plangebied vormt geen leefgebied voor de hazelworm. Negatieve effecten op reptielen zijn daarom uitgesloten.



## 4.3 Vervolg en noodzakelijk maatregelen

Het is noodzakelijk om een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen voor het vernietigen van één steenmarterverblijfplaats, één eekhoornnest en één paarverblijfplaats van een gewone dwergvleermuis. Voor het indienen van een ontheffingsaanvraag moet een activiteitenplan worden opgesteld. Hierin staan de algemene gegevens van de beoogde ontwikkeling, de uitgevoerde onderzoeken en resultaten, een alternatievenafweging, het wettelijk belang van de beoogde ontwikkeling en mitigerende en compenserende maatregelen. De mitigerende en compenserende maatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten op soorten en individuen zoveel als mogelijk het voorkomen. Hierbij moet gedacht worden aan het realiseren van nieuwe verblijfplaatsen voor de steenmarter, eekhoorn en gewone dwergvleermuis en periodisering van de werkzaamheden.

Omdat vleermuizen de directe omgeving van het plangebied gebruiken om (kortstondig) te foerageren en langs te vliegen, moet hiermee tijdens de werkzaamheden rekening worden gehouden. Voorkom daarom zowel in de aanleg- als gebruiksfase verstoring door kunstlicht in het donker door deze *of*'s nachts niet te gebruiken *of* speciale armaturen te gebruiken waardoor het licht niet naar de omgeving uitstraalt (bijvoorbeeld door ze in een hoek schuiner dan 30 graden te plaatsen). Daarnaast is het aan te bevelen de nieuwe inrichting zo groen mogelijk te houden en opnieuw bosranden en open plekken te creëren gelijk aan de huidige situatie. Dit zorgt dat gelijkwaardig foerageergebied op de huidige locatie blijft (naast wat al beschikbaar is in de omgeving).

## 5 Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus*, juli 2017.

Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt en Co, Haarlem & Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G. Veenbaas, 2004. Met vleermuizen overweg. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft & Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

Tauw, 2018. Natuurtoets en bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44, Oosterbeek. Met kenmerk R002-1261029JJA-V01-rlk, d.d. 16 januari 2018

Van Diepenbeek, A., 1999. Veldgids diersporen. Derde druk, 2007, KNV Uitgeverij Zeist.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. [www.netwerkgroenebureaus.nl](http://www.netwerkgroenebureaus.nl) en [www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)



# Tauw

## **Activiteitenplan Nico Bovenweg 44, Oosterbeek**

Projectplan ten behoeve van ontheffingsaanvraag Wet natuurbescherming

**1 juli 2020**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Activiteitenplan Nico Bovenweg 44, Oosterbeek
<b>Opdrachtgever</b>	TopLevel Development B.V.
<b>Projectleider</b>	Jordy Houkes
<b>Auteur(s)</b>	Rob Jansen
<b>Tweede lezer</b>	Adrie van Hooff
<b>Projectnummer</b>	1273674
<b>Aantal pagina's</b>	22
<b>Datum</b>	1 juli 2020
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E info.deventer@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	4
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Leeswijzer .....	5
2	Maatregelen.....	6
2.1	Steenmarter .....	6
2.1.1	Alternatieve verblijfplaats .....	6
2.1.2	Zorgvuldig handelen.....	6
2.2	Eekhoorn.....	8
2.2.1	Alternatieve verblijfplaatsen .....	8
2.2.2	Zorgvuldig handelen.....	9
2.3	Gewone dwergvleermuis.....	10
2.3.1	Tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen.....	10
2.4	Permanente alternatieve verblijfplaatsen.....	12
2.4.1	Onderbouwing kastkeuze.....	12
2.5	Ongeschikt maken verblijfplaatsen .....	12
2.6	Afhankelijkheid van derden .....	13
2.7	Monitoring .....	14
3	Staat van instandhouding.....	15
3.1	Staat van instandhouding.....	15
3.1.1	Steenmarter .....	15
3.1.2	Eekhoorn.....	16
3.1.3	Gewone dwergvleermuis.....	17
3.2	Behoud gunstige staat van instandhouding .....	18
4	Onderbouwing wettelijk belang en alternatieven afweging.....	19
4.1	Wettelijk belang.....	19
4.2	Locatie.....	20
4.3	Inrichting.....	20
4.4	Werkwijze en planning .....	20
5	Literatuur .....	21

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Dit activiteitenplan vormt de basis van de ontheffingsaanvraag die Tauw indient namens TopLevel Development B.V. (initiatiefnemer en aanvrager ontheffing) met de projectnaam “Nico Bovenweg 44, Oosterbeek”. Het betreft de sloop van een vierlaags gebouw (voormalige zorginstelling), schuren en de kap van bomen. Het voornemen is het terrein her te ontwikkelen tot een kleine woonwijk met rijtjeswoningen, twee-onder-één-kap woningen en vrijstaande woningen (figuur 1.2). Door de sloop van de bebouwing gaat één paar-/winterverblijfplaats van één gewone dwergvleermuis en één mogelijke verblijfplaats van een steenmarter verloren (zie figuur 1.1). De paarverblijfplaats van de vleermuis bevindt zich nabij de hoge liftschacht. De verblijfplaats van de steenmarter is niet aangetroffen, maar er zijn sterke aanwijzingen dat de steenmarter in het gebouw verblijft (zie Tauw, 2020). Door de kap van enkele bomen gaat één nest van eekhoorn verloren (oranje cirkel nr. 1 in figuur 1.1).

De ontheffing wordt aangevraagd voor het vernietigen van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en het verstoren van individuen (Wnb, artikel 3.5, lid 2 en 4) en voor het vernietigen van verblijfplaatsen van steenmarter en eekhoorn (Wnb, artikel 3.10, lid 2). Overige verbodsbepalingen worden niet overtreden. Met het nemen van maatregelen om gewone dwergvleermuisen en steenmarter uit de gebouwen te weren, wordt voorkomen dat dieren tijdens de werkzaamheden ingesloten raken en worden gedood of verwond.



Figuur 1.1 Plangebied Nico Bovenweg 44, Oosterbeek



Figuur 1.2 Beoogde ontwikkeling waarbij een groot deel van de bomen behouden blijft

## 1.2 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk is ingegaan op te nemen maatregelen om effecten op individuele soorten en de populatie te voorkomen. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de staat van instandhouding. Tenslotte is in hoofdstuk 4 het wettelijk belang onderbouwd en zijn alternatieven afgewogen.



## 2 Maatregelen

### 2.1 Steenmarter

Ondanks dat er geen verblijfplaatsen van steenmarter zijn aangetroffen zijn er sterke aanwijzingen dat de steenmarter een verblijfplaats in of nabij het plangebied heeft. Deze verblijfplaats bevindt zich hoogstwaarschijnlijk in de schuren of tuinen van de bewoners ten oosten van het plangebied of op het terrein ten zuiden van het plangebied. Als worst case inschatting wordt er uitgegaan van een steenmarterverblijfplaats in het plangebied dat met de herontwikkeling verloren gaat (Tauw, 2020).

#### 2.1.1 Alternatieve verblijfplaats

De belangrijkste maatregel is het aanbieden van een alternatieve verblijfplaats, tijdens en na afronding van de werkzaamheden. Steenmarters maken gedurende het hele jaar gebruik van een netwerk van verblijfplaatsen. De verblijfplaats die mogelijk verloren gaat is waarschijnlijk het gehele jaar regelmatig in gebruik. Doordat steenmarters een netwerk van verblijfplaatsen hanteren is het niet nodig om meer dan één alternatieve verblijfplaats aan te bieden. Steenmarters ontdekken hun omgeving namelijk voortdurend waardoor de kans op het ontdekken van de alternatieve verblijfplaats groot is. Deze alternatieve verblijfplaats is gerealiseerd buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden, maar zo dicht mogelijk bij de huidige verblijfplaats. Dit betreft een speciale steenmarterkast (type ZK MA 01) van VivaraPro. De steenmarterkast is beschermd geplaatst en bedekt met takmateriaal. In figuur 2.1 is de locatie van de alternatieve verblijfplaats weergegeven. In figuur 2.2 zijn foto's opgenomen van het plaatsen van de kast. Deze alternatieve verblijfplaats is reeds gerealiseerd op 13 januari 2020 in de zuidwesthoek van het terrein (zie figuur 2.1 en 2.2).

#### 2.1.2 Zorgvuldig handelen

Het doden en/of verwonden van volwassen of jonge steenmarters wordt voorkomen door voorafgaand aan de werkzaamheden mogelijke verblijfplaatsen ongeschikt te maken. Het gaat dan om takkenhopen die binnen het werkgebied liggen (toekomstige wegen, woningen en tuinen). In tabel 2.1 is een weergave opgenomen van de kwetsbare periode van steenmarter. Buiten de voortplantingsperiode (kwetsbare periode) zullen de mogelijke verblijfplaatsen ongeschikt gemaakt worden. Doordat de jongen naakt en blind geboren worden duurt het enkele maanden voordat de jongen zelfstandig zijn en hun verblijfplaats kunnen verlaten. De periode maart tot en met juni wordt gezien als de voortplantingsperiode waarbij de jongen zich nog niet zelfstandig kunnen verplaatsen. Het ongeschikt maken zal dan ook plaats vinden buiten de periode. De werkzaamheden kunnen wel uitgevoerd worden in de kwetsbare periode, maar alleen nadat buiten de kwetsbare periode de mogelijke verblijfplaats(en) ongeschikt gemaakt zijn. De kwetsbare periode zijn alleen van toepassing voor werkzaamheden aan, of in de directe nabijheid van de verblijfplaats.





Figuur 2.1 Beoogde ontwikkeling waarbij een groot deel van de bomen behouden blijft (groene vlak = steenmarterkast, gele vierkanten = eekhoornkasten)



Figuur 2.2 Gerealiseerde steenmarterkast

Tabel 2.1 Kwetsbare periodes van steenmarter

Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Green	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green

■ = Voortplantingsperiode, geen werkzaamheden mogelijk aan of in de nabijheid van de huidige en alternatieve verblijfplaats

■ = Minst kwetsbare periode, voorkeursperiode voor de werkzaamheden en het ongeschikt maken van de huidige verblijfplaats

## 2.2 Eekhoorn

Er is één nest van eekhoorn aangetroffen in het noordoosten van het plangebied. De boom met het nest wordt gekapt als onderdeel van de beoogde ontwikkeling, waardoor het nest verloren gaat. Naast het nest in het plangebied zijn er diverse eekhoornnesten in de omgeving van het plangebied aanwezig. Deze eekhoornnesten worden niet aangetast door het voornemen. Het plangebied en de directe omgeving is gezien het aantal nesten onderdeel van het leefgebied van minimaal één eekhoorn.

### 2.2.1 Alternatieve verblijfplaatsen

De belangrijkste maatregel is het aanbieden van een alternatieve verblijfplaats, tijdens en na afronding van de werkzaamheden. Eekhoorns maken gedurende het hele jaar gebruik van meerdere nesten en maken regelmatig nieuwe bladernesten. De verblijfplaats die verloren gaat is waarschijnlijk het gehele jaar regelmatig in gebruik. Doordat eekhoorns een netwerk van verblijfplaatsen hanteren is het aanbieden van twee alternatieve verblijfplaatsen ruim voldoende.





De verblijfplaatsen zijn zowel in de noordoosthoek als zuidoosthoek gerealiseerd, buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden, maar zo dicht mogelijk bij de huidige verblijfplaats. Dit betreft een speciale eekhoornkast (type ZK EE 01) van VivaraPro. De eekhoornkasten zijn hoog in de bomen op geschikte plekken bevestigd. In figuur 2.1 zijn de locaties van de alternatieve verblijfplaatsen weergegeven. In figuur 2.3 zijn foto's opgenomen van het plaatsen van de kasten. Deze alternatieve verblijfplaatsen zijn reeds gerealiseerd op 13 januari 2020 (zie figuur 2.1 en 2.3).

### 2.2.2 Zorgvuldig handelen

Het doden en/of verwonden van volwassen of jonge eekhoorns wordt voorkomen door voorafgaand aan de werkzaamheden het nest te verwijderen uit de boom. Voor andere bomen wordt voorafgaand aan de kap een laatste inspectie op eekhoornnesten uitgevoerd. In tabel 2.2 is een weergave opgenomen van de kwetsbare periode van eekhoorn. Buiten de voortplantingsperiode (kwetsbare periode) zal het nest, na controle door een ecooloog, uit de boom worden gehaald. De werkzaamheden kunnen wel uitgevoerd worden in de kwetsbare periode, maar alleen nadat buiten de kwetsbare periode de mogelijke verblijfplaats(en) ongeschikt gemaakt zijn. De kwetsbare perioden zijn alleen van toepassing voor werkzaamheden aan, of in de directe nabijheid van de verblijfplaats. De minimale afstand van de werkzaamheden tot bestaande verblijfplaatsen of eekhoornkasten wordt door een ecooloog ter plaatse bepaald.



Figuur 2.3 Eén van de twee gerealiseerde eekhoornkasten



Tabel 2.2 Kwetsbare periodes van eekhoorn

Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ = Voortplantingsperiode, geen werkzaamheden mogelijk aan of in de nabijheid van de huidige en alternatieve verblijfplaats

■ = Minst kwetsbare periode, voorkeursperiode voor de werkzaamheden en het ongeschikt maken van de huidige verblijfplaats

## 2.3 Gewone dwergvleermuis

Bij de najaarsbezoeken is één paarterritorium van een gewone dwergvleermuis aangetroffen. De paarverblijfplaats is waargenomen door een roepende gewone dwergvleermuis die gedurende lange tijd langs de noordwestzijde van het hoge gebouw vloog. De exacte locatie van deze verblijfplaats is niet 100 % zeker, maar bevindt zich hoogstwaarschijnlijk in de liftschacht. Paarverblijfplaatsen worden ook vaak als winterverblijfplaats gebruikt (BIJ12, 2017). Het gaat daarom om een paar-/winterverblijfplaats van één gewone dwergvleermuis.

### 2.3.1 Tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen

Wanneer het gebouw geamoveerd wordt verdwijnt de verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis. Er moet daarom gezorgd worden dat er tijdelijke alternatieven zijn. Hierbij wordt vier alternatieve kasten per verblijfplaats gehanteerd door het bevoegd gezag. Er zijn daarom op 13 januari 2020 vier tijdelijke verblijfplaatsen van het type VK WS 01 van VivaraPro in de omgeving van het plangebied gerealiseerd (zie figuur 2.5). Hierdoor is er ruim voldoende gewenningstijd voor start van de werkzaamheden (BIJ12, 2017).

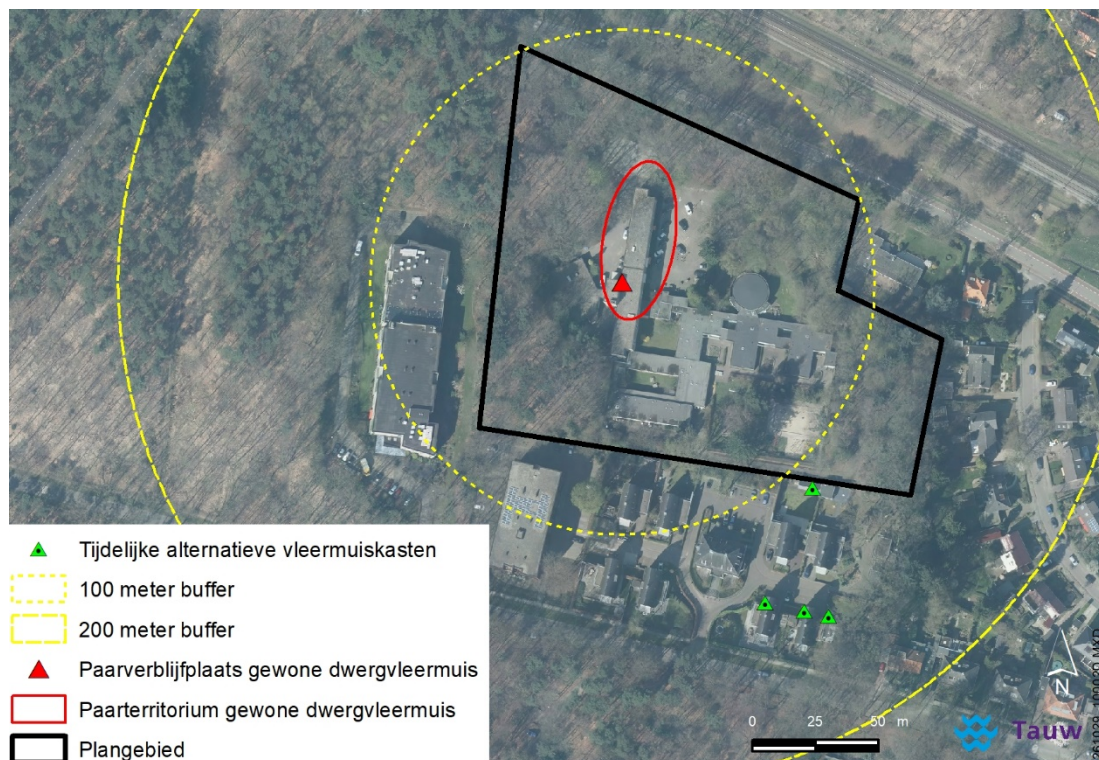
#### Randvoorwaarden locatie tijdelijke kasten

Om de tijdelijke kasten zo aantrekkelijk mogelijk te maken en de kans op ingebruikname te vergroten zijn de volgende specifieke eisen in acht genomen:

- Ophangen aan gebouwen binnen 200 meter van de huidige verblijfplaatsen. Bij voorkeur binnen 100 meter afstand
- Zo veel mogelijk verschillende microklimaten aanbieden (spreiding kasten over oost-, zuid-, zuidwest- en/of noordgevel)
- De verblijfplaatsen komen zo hoog mogelijk te hangen en hebben minimaal drie meter vrije ruimte onder de kast. Dus de onderkant van de kast bevindt zich minimaal drie meter boven afdakjes, uitbouwen, schuurdaken, bomen, struiken en/of maaiveld
- Niet in de buurt van kunstlicht
- Buiten het bereik van predatoren zoals katten



Figuur 2.4 Tijdelijke verblijfplaatsen (type VK WS 01 van Vivara)



Figuur 2.5 Tijdelijke vleermuiskasten (groene driehoeken) aan objecten in de omgeving





## 2.4 Permanente alternatieve verblijfplaatsen

Voor de paar-/winterverblijfplaats die in het plangebied aanwezig is worden vier permanente vleermuiskasten ingebouwd. De permanente verblijfplaatsen worden bij de werkzaamheden gerealiseerd. De verblijfplaatsen worden ingebouwd op kopgevels van verschillende woningen.

Naast het inbouwen van de vier vleermuiskasten onderzoekt de architect de mogelijkheid om op elke kopgevel kasten in te bouwen en daarnaast andere ruimtes geschikt te maken voor vleermuizen. Het gaat hierbij om de rabatten en dakoverstekken.

### 2.4.1 Onderbouwing kastkeuze

De keuze van de kasten voor vleermuizen is gebaseerd op de meest actuele kennis en ervaringen van vleermuiskasten, zoals beschikbaar in onder andere de volgende bronnen:

- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis (BIJ12, 2017)
- Vleermuiskasten. Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren (Korsten, 2012)

Deze documenten tonen aan dat de kans dat deze voorgeschreven kasten door gewone dwergvleermuizen als verblijfplaats in gebruik genomen worden groot is.

#### *Zomer- en paarverblijfplaats*

De kleine en platte kasten die tijdelijk of permanent worden gebruikt, zijn geschikt bevonden voor zowel de functie van paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis (Korsten, 2012; BIJ12, 2017). De modellen bieden ruimte voor circa 10-15 dwergvleermuizen. Aangezien de paarverblijfplaats op dit moment door één gewone dwergvleermuis gebruikt wordt, is het aanbieden van vier permanente kasten voldoende.

#### *Kleinschalige winterverblijfplaatsen*

De verblijfplaatsen kunnen ook gebruikt worden in de winter door de gewone dwergvleermuis die van de paarverblijfplaats gebruik maakt. De tijdelijke kasten zijn uitgevoerd in duurzaam en isolerend materiaal zoals houtbeton, wat de meest geschikte bufferwaarde ten aanzien van temperatuur en luchtvochtigheid heeft ten opzichte van kasten van andere materialen die beschikbaar zijn. De permanente kasten zijn ingebouwd en hebben door de buffering van het gebouw minder temperatuurverschillen.

## 2.5 Ongeschikt maken verblijfplaatsen

Waar mogelijk worden de werkzaamheden uitgevoerd op het moment dat de meeste vleermuizen afwezig zijn in de paar-(winter)verblijfplaatsen (medio april – medio juli). Waar dit niet mogelijk is worden maatregelen genomen om de vleermuizen te weren uit de verblijfplaatsen om het doden van vleermuizen tijdens de werkzaamheden te voorkomen.

Het kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12, 2017) geeft aan dat maatregelen genomen mogen worden om de bestaande verblijfplaatsen ongeschikt te maken. Dit wordt gedaan door het plaatsen van 'exclusion flaps' in de actieve periode van de paarverblijfplaatsen, namelijk medio juli tot en met oktober. Na het plaatsen van 'exclusion flaps' wordt gewacht totdat minimaal zeven nachten voorbij zijn, die geschikt zijn voor vleermuizen om te gaan foerageren.



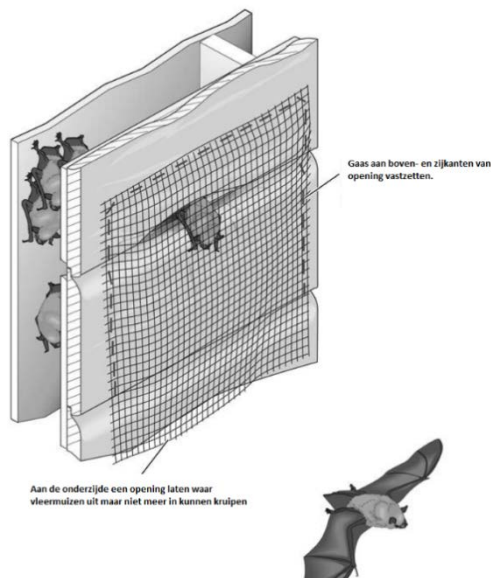
Dan kan ervan uitgegaan worden dat de vleermuizen de verblijfplaats in die zeven geschikte nachten verlaten hebben en door de exclusion flap niet terug kunnen keren. Met deze werkwijze wordt het doden van vleermuizen voorkomen.

Tabel 2.3 Kwetsbare periodes van paar-/winterverblijfplaats gewone dwergvleermuis

Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red

■ = Voortplantingsperiode, geen werkzaamheden mogelijk aan of in de nabijheid van de huidige en alternatieve verblijfplaats

■ = Minst kwetsbare periode, voorkeursperiode voor de werkzaamheden en het ongeschikt maken van de huidige verblijfplaats



Figuur 2.6 Voorbeeld van een exclusion flap voor een opening in de spouwmuur

## 2.6 Afhankelijkheid van derden

Bij de uitvoering van de tijdelijke maatregelen is namens TopLevel Development B.V. gedeeltelijk afhankelijk van derden. De tijdelijke vleermuiskasten zijn namelijk aan objecten van derden geplaatst. De steenmarterkast en eekhoornkasten zijn op het eigen terrein geplaatst. Voor de realisatie van permanente verblijfplaatsen is geen toestemming van een externe eigenaar nodig. Het plaatsen van de permanente kasten wordt uitgevoerd door een aannemer. Door de werkzaamheden te laten begeleiden door een ter zake kundig ecooloog en het opstellen van een ecologisch werkprotocol voor de uitvoering, is correcte plaatsing van de tijdelijke en permanente voorzieningen gewaarborgd.



## 2.7 Monitoring

Monitoring van het gebruik van de kasten is niet noodzakelijk, omdat de effectiviteit en kans van ingebruikname van dergelijke kasten is aangetoond (Korsten, 2012; BIJ12, 2017). Daarnaast kunnen aan negatieve resultaten van de monitoring geen waarde kan worden gehecht. Het niet in gebruik raken van de tijdelijke of permanente kasten kan te wijten zijn aan het verhuizen van steenmarter, eekhoorn of gewone dwergvleermuis naar andere verblijfplaatsen, en hoeft niet de inefficiëntie van de maatregel te betekenen. Monitoring wordt daarom niet uitgevoerd. De geringe omvang van de aangetroffen verblijfplaatsen leidt ook niet tot de noodzaak van monitoring.

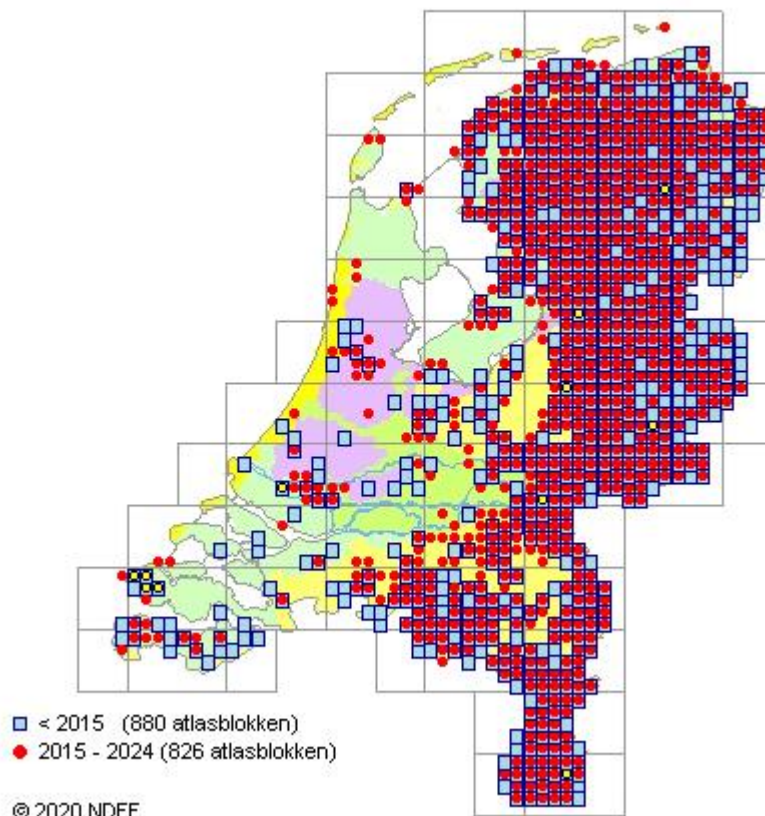


## 3 Staat van instandhouding

### 3.1 Staat van instandhouding

#### 3.1.1 Steenmarter

Steenmarters komen veelvuldig voor in de nabijheid van mensen. De soort komt in het noorden, oosten en richting het midden veelvuldig voor (zie figuur 3.1). Desondanks zijn maar in beperkte mate gegevens beschikbaar over de aantallen steenmarters in Nederland. Als wordt gekeken naar verspreidingsgegevens dan laat dit zien dat steenmarter zijn areaal nog steeds aan het uitbreiden is naar het westen, zowel in Nederland als in Gelderland (Broekhuizen *et al.*, 2010). Volgens Arcadis (2018) is de populatieomvang ruimschoots groter dan het ijkjaar 1994 en is de trend 'verbeterend'. Ze beoordelen de staat van instandhouding zowel landelijk als regionaal in Gelderland als gunstig.

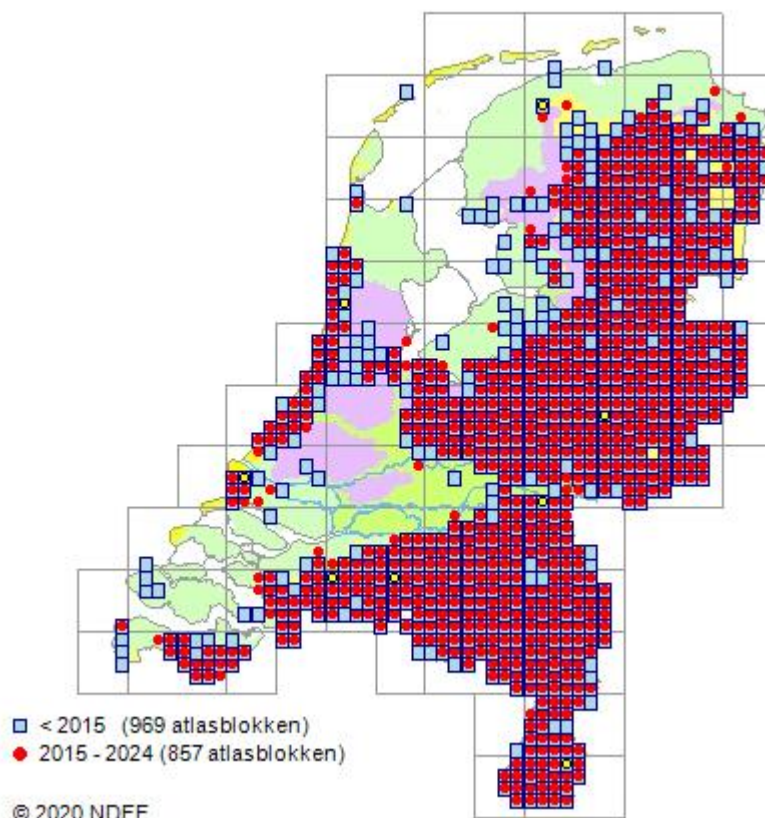


Figuur 3.1 Verspreidingsgegevens van steenmarter in Nederland (Bron: [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl), d.d. 19 mei 2020)



### 3.1.2 Eekhoorn

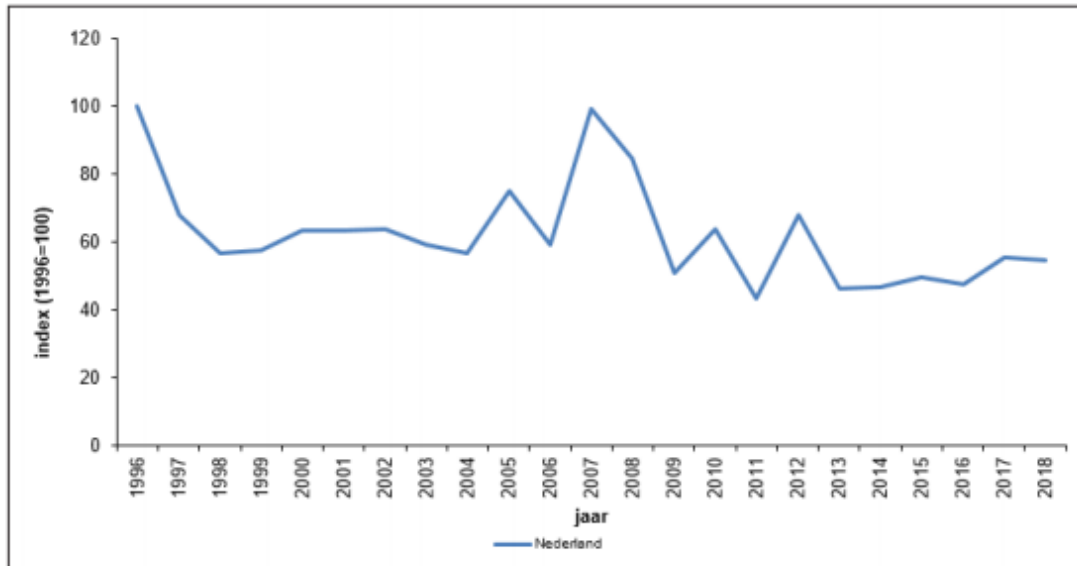
De eekhoorn komt wijdverspreid voor in het oosten en midden van het land, en in de duinen van Zuid- en Noord-Holland. De soort komt in heel Gelderland voor. In en rondom Oosterbeek zijn de afgelopen 10 jaar circa 230 waarnemingen van eekhoorn gedaan, waarvan diverse met drie of vier individuen (NDFF, 2020). De soort komt met name voor in de groene delen van Oosterbeek.



Figuur 3.2 Verspreidingsgegevens van eekhoorn in Nederland (Bron: [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl), d.d. 19 mei 2020)

De trend van de eekhoorn landelijk is matig afgenomen ten opzichte van het referentiejaar 1996 (zie figuur 3.3). In Gelderland is de populatie stabiel (Zoogdiervereniging, 2019). Sommige dips hebben te maken met voedselbeschikbaarheid van zaden van beuk en eik en strenge winters met veel sneeuw (zoals 2012/2013) (NDFF, 2020). De afgelopen jaren zijn er vaker dan gemiddeld goede zaadjaren van eik en/of beuk geweest, maar daar lijkt de eekhoorn niet van geprofiteerd te hebben (Zoogdiervereniging, 2019).

Door de stabiele populatie (trend), goede populatieomvang in Gelderland, beschikbaarheid van diverse en ouder wordende bossen beoordelen wij de staat van instandhouding van de eekhoorn als gunstig.

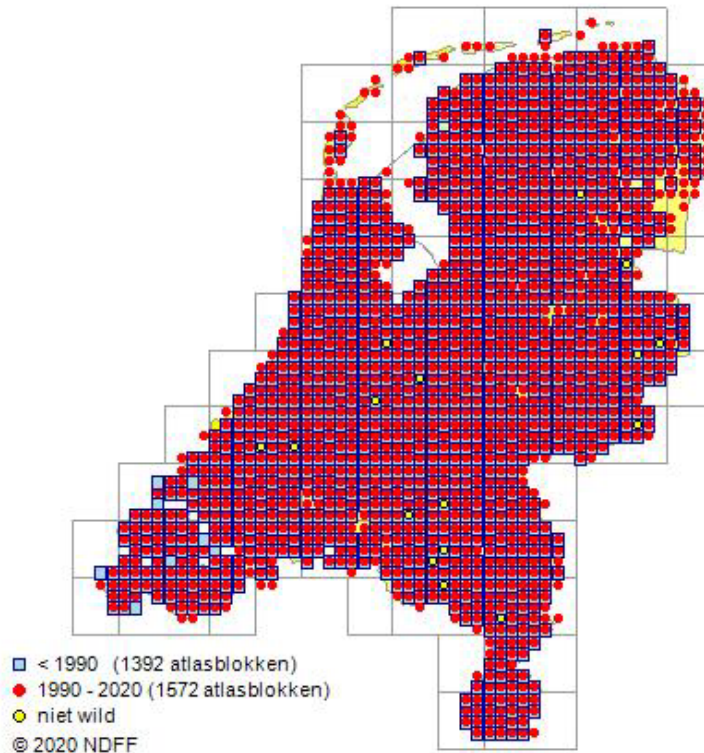


Figuur 7: Indexen van de aantalsontwikkeling van de eekhoorn in Nederland in de periode 1996-2018 (bron: ZV/CBS).

Figuur 3.3 Trendgegevens van eekhoorn in Nederland (Bron: zoogdiervereniging/CBS)

### 3.1.3 Gewone dwergvleermuis

De Nederlandse populatie gewone dwergvleermuizen wordt geschat op 300.000 tot 600.000 exemplaren (Broekhuizen, 2016). De soort behoort tot de meest voorkomende vleermuissoorten in Nederland en komt in heel Nederland voor (zie figuur 3.4). De gewone dwergvleermuis is in Nederland thans niet bedreigd (Broekhuizen, 2016). Ook op Europees niveau is de soort niet bedreigd (Dietz *et al.*, 2011). De trend uit de NEM-meetnet Vleermuis Transecttellingen is positief (Arcadis, 2018). De staat van instandhouding van gewone dwergvleermuis kan daarom als gunstig worden beoordeeld. Arcadis (2018) geeft hierbij de kanttekening dat deze alleen gunstig is als er voldoende mitigerende maatregelen worden genomen bij woningverduurzaming.



Figuur 3.4 Verspreiding gewone dwergvleermuis in Nederland (bron: verspreidingsatlas.nl, 2020)

### 3.2 Behoud gunstige staat van instandhouding

Hoewel er bij het voornemen verblijfplaats van steenmarter, eekhoorn en gewone dwergvleermuis permanent verloren gaan, is de ingreep lokaal. Alle drie de soorten maken gebruik van meerdere verblijfplaatsen binnen hun territorium. Het verlies van één verblijfplaats zal het territorium niet of nauwelijks minder geschikt maken. Alle drie de soorten zijn in staat om nieuwe verblijfplaatsen in gebruik te nemen. Het aantal verblijfplaatsen binnen het territorium blijft daarom gelijk door de maatregelen. Het territorium kan blijven bestaan en zodoende komt de staat van instandhouding van steenmarter, eekhoorn en gewone dwergvleermuis niet in gevaar door de beoogde ontwikkeling.



## 4 Onderbouwing wettelijk belang en alternatieven afweging

### 4.1 Wettelijk belang

De ontwikkelingen dient het onderstaande belang:

- 'In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten'

#### **Volksgezondheid of de openbare veiligheid**

Het huidige gebouw is gebouwd en gebruikt voor sociaal maatschappelijke doeleinden. Stichting Moviera vangt hier kwetsbare moeders en kinderen die wegens omstandigheden niet meer veilig thuis kunnen wonen. Het gebouw is echter sterk verouderd en voldoet zowel qua indeling, functionaliteit, technische staat en energetisch niet meer aan de geldende normen en eisen. Moviera heeft daarom besloten om elders nieuwbouw te realiseren die in omvang, indeling en andere eisen voldoet aan de sociaal maatschappelijke doelstellingen.

Het huidige gebouw is in deze staat ongeschikt voor andere doeleinden. Ook een grondige renovatie kan dit niet bewerkstelligen, mede omdat de hoofdconstructie niet aanpasbaar is. Sloop van de bebouwing is noodzakelijk om onder andere kraak, verval en vandalisme tegen te gaan.

#### **Groot openbaar belang (milieu)**

De nieuwbouw voorziet in voor het milieu wezenlijk gunstige effecten ten opzichte van de huidige bebouwing. De nieuwbouw, in tegenstelling tot de huidige bebouwing welke energetisch erg slecht is met een zeer hoog gasverbruik, is zo ontworpen dat het bijdraagt aan het beperken van de klimaatverandering.

Klimaatverandering kan leiden tot belangrijke economische schade als gevolg van:

- Zeespiegelstijging met risico op overstromingen en verzilting
- Vergroting weersextremen (extreme regenval en langere droogteperiodes)
- Beperkingen in zoetwatervoorzieningen
- Toenemend risico op (infectie)ziekten en plagen
- Bedreiging van de energievoorziening

Energiegebruik en daarmee de uitstoot van schadelijke stoffen en luchtvervuiling wordt zo veel mogelijk beperkt. Dit draagt bij aan het beschermen van flora en fauna en het verbeteren van de volksgezondheid. Het beperken van de (gevolgen van) klimaatverandering dient een groot maatschappelijk belang.



Daarnaast worden (met name niet kapvergunning plichtige) bomen in het nieuwe bestemmingsplan beter beschermd. Er worden grote zones bestemd als bos. Overige bomen worden middels kwalitatieve verplichtingen en kettingbeding beschermd tegen kappen. Dit is een sterke vooruitgang ten opzichte van het huidige bestemmingsplan. Dit draagt bij aan het aanwezige flora en fauna, het behoud van groen en daarmee aan het milieu.

## 4.2 Locatie

De gemeente Oosterbeek heeft de locatie opgekocht met het oog om hier voor alle doelgroepen in Oosterbeek woningbouw te realiseren. In Oosterbeek zijn geen andere geschikte in- en uitbreidingslocaties beschikbaar om woningbouw te realiseren (Gemeente Renkum, 2019). De vraag naar nieuwe woningen is groot en neemt toe. Woningmarkt cijfers, gehouden informatiebijeenkomsten en correspondentie met potentiële kopers bevestigen dit (SAB, 2020).

## 4.3 Inrichting

Bij de inrichting is zoveel mogelijk rekening gehouden met het aanwezige groen. Het groen bevindt zich voornamelijk langs de randen van het plangebied. Deze bomenrand gaat over in de bomen op de aangrenzende percelen en het bosgebied ten oosten van de locatie. In de nieuwe planontwikkeling worden zoveel mogelijk bomen behouden. Dit door de randen te behouden, de straatprofielen zo smal mogelijk te maken en door de plaatsing van de woningen. Naast het inpassen van het bestaande groen, zal ook op aangewezen plaatsen nieuwe groengebieden worden aangelegd. Hierdoor ontstaat een combinatie van ouder en jonger groen. Dit wordt onder andere gerealiseerd door lage hagen als tuinafscheidingen en grasbetonstenen als parkeerplaatsen.

De inrichting zorgt voor een diversiteit aan habitats die zowel geschikt zijn voor onder andere steenmarters, eekhoorn en gewone dwergvleermuizen.

## 4.4 Werkwijze en planning

In de werkwijze en planning wordt rekening gehouden met kwetsbare perioden. Door het treffen van maatregelen zijn te allen tijde voldoende geschikte verblijfplaatsen binnen het leefgebied van de lokale populaties steenmarter, eekhoorn en gewone dwergvleermuizen aanwezig. Door de verblijfplaatsen buiten de kwetsbare periode te verwijderen en werkzaamheden dichtbij eventuele nieuwe eekhoornnesten en vervangende kasten buiten de kwetsbare periode uit te voeren, worden beschermde soorten zo veel mogelijk ontzien.

Er is ten aanzien van de werkwijze en planning geen aanpak die gunstiger uitpakt voor de aanwezige (verblijfplaatsen van) steenmarter, eekhoorn en gewone dwergvleermuis.



## 5 Literatuur

Arcadis, 2018. De staat van instandhouding. Factsheets voor 25 soorten in Gelderland, d.d. 15 mei 2018.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus*, versie 1.0, juli 2017.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. –Natuur in Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum insecten en anderen ongewervelde. Leiden.

Broekhuizen, S., Klees, D., Muskens, G. 2010. De steenmarter (1st ed.). Zeist: KNNV Uitgeverij.

Dietz, C., O von Helversen, D. Nill 2011. Vleermuizen; Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion. Utrecht.

Energielabels, 2018, <http://energielabelatlas.nl/#>  
geraadpleegd op 24 januari 2020

Gemeente Renkum, 2019. B&W Raadsvoorstel – Stedenbouwkundigplan (model 2) en ontwerpbeeldkwaliteitplan & ruimtelijke kaders project, d.d. 7 maart 2019, met kenmerk 88319

Korsten, 2012. Vleermuiskasten. Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren. Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg, 30 november 2012, rapport nr. 12-156.

Planbureau voor de Leefomgeving, 2010. Balans van de Leefomgeving 2010; Beleidsdossier Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid 2008-2012 via:  
<http://themasites.pbl.nl/balansvandeleeuomgeving/jaargang-2010/intensivering-verstedelijking-leefomgevingskwaliteit-en-woonwensen/beleidsevaluatie-stedelijke-leefomgevingskwaliteit/beleidsdossier-nationale-aanpak-milieu-en-gezondheid-2008-2012>  
geraadpleegd op 13 november 2019

SAB, 2020. Toets Ladder voor duurzame verstedelijking – Oosterbeek, Nico Bovenweg 44, d.d. 2 maart 2020, Gemeente Renkum

Sachteleben, J., O. von Helversen 2006. Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 391–401, Museum and Institute of Zoology.

SER, 2013. Energieakkoord voor duurzame groei.  
<https://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>  
geraadpleegd op 13 november 2019



Zoogdiervereniging, 2019. Telganger – NEM Meetprogramma Dagactieve Zoogdieren, oktober 2019.

Zoogdiervereniging, 2011. Hoe gaat het met de vleermuizen in Nederland? Zoogdier, jaargang 22, nummer 2, zomer 2011.





**Tauw**

**Bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44  
Oosterbeek**

**12 december 2019**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44 Oosterbeek
<b>Opdrachtgever</b>	TopVen Vastgoed Ontwikkeling B.V
<b>Projectleider</b>	Jordy Houkes
<b>Auteur(s)</b>	Jeroen Nagtegaal
<b>Tweede lezer</b>	Adrie van Hooff
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Jeroen Nagtegaal
<b>Projectnummer</b>	1273674
<b>Aantal pagina's</b>	8
<b>Datum</b>	12 december 2019
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Australiëlaan 5  
Postbus 3015  
3502 GA Utrecht  
T +31 30 28 24 82 4  
E info.utrecht@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	4
2	Wettelijk kader .....	5
3	Resultaten .....	5
3.1	Algemene beschrijving .....	5
3.2	Vitaliteit .....	7
4	Conclusies en advies .....	8
5	Literatuur .....	8

Bijlage 1 Inventarisatiegegevens

Bijlage 2 Kaart geïventariseerde bomen

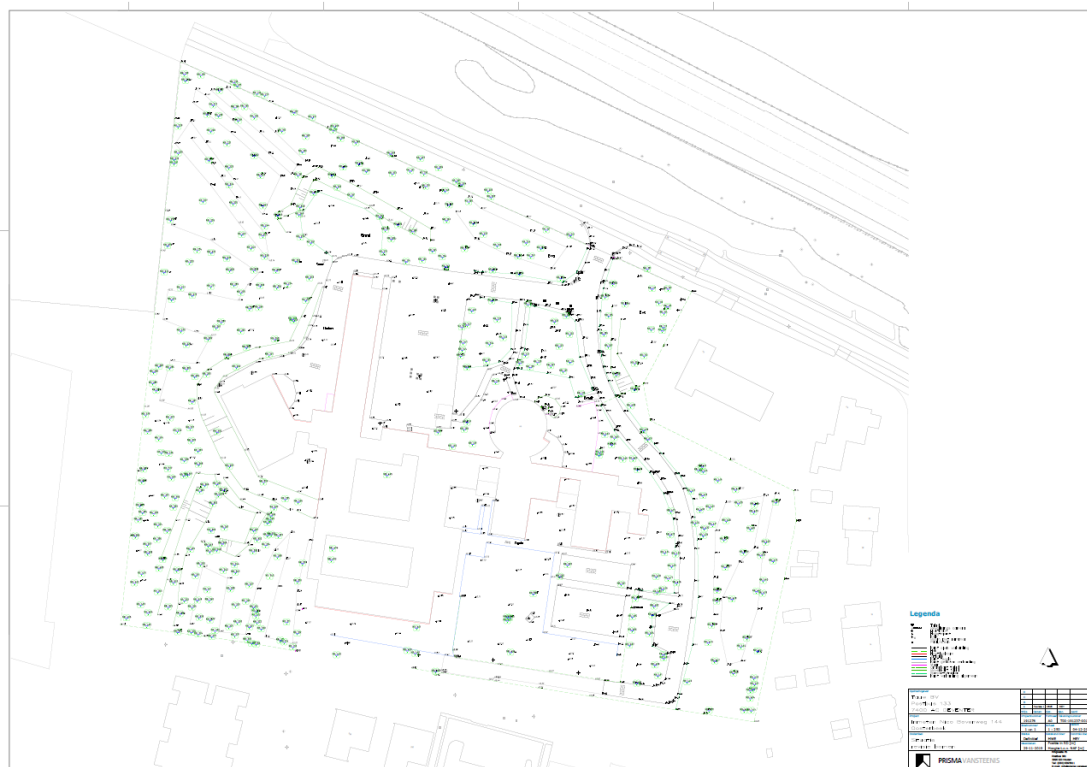
Bijlage 3 Kaart vergunningsplichtige bomen



## 1 Inleiding

TopVen Vastgoed Ontwikkeling B.V is voornemens om aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek een kleine woonwijk te realiseren. De huidige inrichting van het perceel biedt onvoldoende ruimte voor de realisatie van dit voornemen. In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen is een bomeninventarisatie uitgevoerd. Middels deze bomeninventarisatie wordt inzicht verkregen in het huidige bomenbestand. Deze bomeninventarisatie kan gebruikt worden voor het vaststellen van het ontwerp. Het is daarom op dit moment nog niet duidelijk welke bomen gekapt gaan worden. In de bomeninventarisatie is onder andere informatie verzameld over de vitaliteit, soortensamenstelling en het formaat van de aanwezige bomen. In figuur 1.1 is het plangebied opgenomen waarbinnen de bomeninventarisatie is uitgevoerd, tevens zijn in dit figuur de geïnventariseerde bomen weergegeven. De gegevens van de bomeninventarisatie kunnen ook gebruikt worden voor de aanvraag van een omgevingsvergunning (voorheen kapvergunning) bij de Omgevingsdienst Regio Arnhem.

Deze bomeninventarisatie vervangt de eerder opgestelde bomeninventarisatie (Tauw, 2018)



Figuur 1.1. De locaties van de geïnventariseerde bomen en het geïnventariseerde gebied. Deze kaart is ook opgenomen in bijlage 2 in volledige resolutie.



## 2 Wettelijk kader

De bomeninventarisatie is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen en de daaruit voortvloeiende noodzaak tot bomenkap. Binnen de gemeente Renkum zijn de regels voor het kappen van bomen opgenomen in de [Bomenverordening](#) en in het bijbehorende [Besluit vergunningsvrij kappen](#).

Binnen de gemeente Renkum verschillen de regels voor bomen op een voor- of achtererfgebied en op overige terreinen. Op basis van contacten met de gemeente Renkum en de ODRA ligt het plangebied volledig binnen de 'bebouwde kom houtopstanden' en wordt voldaan aan de definities van het voor- en achtererfgebied. Samengevat betekent dit dat bomen met een omtrek hebben van > 60 cm of meer op 130cm boven maaiveld in beginsel vergunningsplichtig zijn. Dit geldt niet voor aantoonbaar dode bomen en voor bomen van een andere soort zijn dan;

- Eik (Quercus alle variëteiten)
- Beuk (Fagus alle variëteiten)
- Esdoorn (Acer alle variëteiten)
- Linde (Tilia alle variëteiten)
- Grove den (Pinus sylvestris)
- Acacia (Robina pseudoacacia)

Voor het aantal te kappen bomen zullen één of meer nieuwe bomen aangeplant moeten worden. Het daadwerkelijk aantal te kappen bomen bepaalt op welke wijze hiervoor compensatie noodzakelijk is. De wijze van compensatie zal in overleg met bevoegd gezag vorm gegeven moeten worden.

## 3 Resultaten

Voor het aanvragen van een kapvergunning zijn een aantal gegevens noodzakelijk. Het gaat daarbij om de soort, stamomtrek en vitaliteit. Deze benodigde gegevens zijn verzameld middels deze bomeninventarisatie op 15, 20 en 25 november 2019.

De resultaten van de bomeninventarisatie zijn in tabelvorm opgenomen in bijlage 1. Op de kaarten in bijlage 2 en 3 staan respectievelijk alle geïnventariseerde bomen en de vergunningsplichtige bomen. Deze resultaten worden hieronder aangevuld met een korte beschrijving van de bomen in het plangebied en de vitaliteit van de bomen.

### 3.1 Algemene beschrijving

In het plangebied zijn in totaal 403 bomen geïnventariseerd. De locaties van deze bomen binnen het plangebied zijn weergegeven in figuur 1.1. In bijlage 2 is een grotere versie van deze kaart is opgenomen. Aanvullend is in bijlage 3 is een kaart opgenomen met enkel de vergunningsplichtig bomen.



De meeste bomen in het plangebied zijn beuken, daarna volgt zomereik (zie tabel 3.1). Veel van de bomen in het plangebied hebben een stamontrek die ligt tussen de 57 en 150 cm (zie tabel 3.2). Met name de beuken, zomereiken en douglassparren zijn vaak groepsgewijs aanwezig, de andere soorten staan vaak in de nabijheid van deze soorten.

Tabel 3.1. Een overzicht van de geïventariseerde boomsoorten en bijbehorende aantallen per soort

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Loofboom sp.	-	1
Spaanse aak	<i>Acer campestre</i>	6
Noordse esdoorn	<i>Acer platanoides</i>	5
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	11
Rode paardenkastanje	<i>Aesculus x carnea</i>	4
Witte paardenkastanje	<i>Aesculus hippocastanum</i>	2
Ruwe berk	<i>Betula pendula</i>	23
Berk spec.	<i>Betula sp.</i>	5
Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>	32
Tamme kastanje	<i>Castanea sativa</i>	1
Meidoorn spec.	<i>Crataegus sp.</i>	1
Gewone beuk	<i>Fagus sylvatica</i>	100
Gewone es	<i>Fraxinus excelsior</i>	1
Walnoot	<i>Juglans regia</i>	1
Europese lork	<i>Larix decidua</i>	2
Appelboom	<i>Malus sp.</i>	2
Fijnspar	<i>Picea abies</i>	1
Spar sp.	<i>Picea sp.</i>	1
Grove den	<i>Pinus sylvestris</i>	22
Inlandse vogelkers	<i>Prunus padus</i>	1
Amerikaanse vogelkers	<i>Prunus serotina</i>	1
Kers spec.	<i>Prunus sp.</i>	1
Douglasspar	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	35
Wintereik	<i>Quercus petraea</i>	2
Zomereik	<i>Quercus robur</i>	77
Amerikaanse eik	<i>Quercus rubra</i>	46
Acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	5
Conifeer	<i>Thuja sp.</i>	13
Iep sp	<i>Ulmus sp.</i>	1



Tabel 3.2. Een overzicht van de stamomtrek van de geïnventariseerde bomen onderverdeeld naar klassen van 25cm. Alleen bomen met een stamomtrek van 57 cm of meer zijn meegenomen in de inventarisatie.

Stamomtrek in cm	Aantal
57-75	66
76-100	84
101-125	85
126-150	64
151-175	39
176-200	29
201-225	17
226-250	13
251-275	3
276-300	2
301-325	1

## 3.2 Vitaliteit

De vitaliteit van de bomen is over het algemeen goed, hierbij dient wel de kanttekening geplaatst te worden dat een volledige beoordeling door het moment van de opname niet volledig mogelijk was, veel van de aanwezige bomen hadden reeds hun blad verloren. In totaal zijn 319 van de 403 bomen als goed beoordeeld. Van de resterende bomen zijn er 37 beoordeeld als goed tot voldoende, 16 als voldoende, 7 als voldoende tot slecht en 6 als slecht. Daarnaast zijn er 18 dode bomen aanwezig. Deze dode bomen zijn in veel gevallen berken (5 stuks) en grove dennen (6 stuks).

Mogelijk hebben de droge zomers van 2018 en 2019 een negatieve invloed op de grove dennen gehad. De sterfte van de berken lijkt met name leeftijdsgebonden te zijn. Eén van de andere dode bomen (boom 318) vormt momenteel een acuut gevaar op omvallen door scheefstand en inrotting, deze boom zal op korte termijn worden gekapt. Van de overige bomen staan enkele weliswaar scheef, maar deze zijn voldoende vitaal om nog meerdere jaren mee te kunnen.





## 4 Conclusies en advies

TopVen Vastgoed Ontwikkeling B.V is voornemens om aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek een kleine woonwijk te realiseren. De huidige inrichting van het perceel biedt onvoldoende ruimte voor de realisatie van dit voornemen. In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen is een bomeninventarisatie uitgevoerd. Middels deze bomeninventarisatie wordt inzicht verkregen in het huidige bomenbestand. Deze bomeninventarisatie kan gebruikt worden voor het vaststellen van het ontwerp en voor het aanvragen van de noodzakelijke omgevingsvergunning. In de bomeninventarisatie is onder andere informatie verzameld over de vitaliteit, soortensamenstelling en het formaat van de aanwezige bomen.

Deze bomeninventarisatie vervangt de eerder opgestelde bomeninventarisatie (Tauw, 2018).

De resultaten van de bomeninventarisatie zijn opgenomen in de bijlagen 1, 2 en 3. Over het algemeen is de opstand divers, soortenrijk en van goede kwaliteit. Slechts één boom vormt momenteel een acuut gevaar. Deze boom (nummer 318) zal op korte termijn worden gekapt. 149 van de 403 geïnventariseerde bomen kunnen vergunningsvrij gekapt worden (zie bijlage 1), voor kappen van de overige bomen is een omgevingsvergunning vereist, deze zijn op kaart opgenomen in bijlage 3.

Voor het aantal te kappen bomen zullen één of meer nieuwe bomen aangeplant moeten worden. Het daadwerkelijk aantal te kappen bomen bepaalt op welke wijze hiervoor compensatie noodzakelijk is. De wijze van compensatie zal in overleg met bevoegd gezag vorm gegeven moeten worden.

Bomen groeien en de vitaliteit van de boom kan in de loop der jaren veranderen. Hierdoor zijn de geïnventariseerde gegevens maximaal twee jaar houdbaar.

## 5 Literatuur

Gemeente Renkum, 2017. Folder Bomenverordening, oktober 2017.

Tauw, 2018. Natuurtoets en bomeninventarisatie Nico Bovenweg 44, Oosterbeek. Rapport met kenmerk R002-1261029JJA-V02-mdg-NL d.d. 16 januari 2018.



## **Bijlage 1**

## **Inventarisatiegegevens**

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
101	Wintereik	Quercus petraea	Goed	151	22	8		Ja
102	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	226	22	11	Lichte stamschade	Ja
103	Witte paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	G/V	174	22	7		Nee
104	Walnoot	Juglans regia	Goed	173	22	6		Nee
105	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	81	18	5	Scheefstand	Nee
106	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	75	18	5	Scheefstand	Nee
107	Noordse esdoorn	Acer platanoides	V/S	146	18	6	Ingescheurde tak, afstervend takhout	Ja
108	Acacia	Robinia pseudoacacia	G/V	173	25	9	Hol (deels), 3 stammen	Ja
109	Iep sp	Ulmus sp.	Goed	120	25	6		Nee
110	Spaanse aak	Acer campestre	Goed	91	20	5		Ja
111	Spaanse aak	Acer campestre	Goed	97	20	5		Ja
112	Berk spec.	Betula sp.	Goed	89	25	5	Lichte scheefstand	Nee
113	Spaanse aak	Acer campestre	Goed	91	21	5		Ja
114	Loofboom sp.	-	Dood	113	4	N.v.t.		Nee
115	Zomereik	Quercus robur	Goed	143	22	8		Ja
116	Spaanse aak	Acer campestre	Goed	93	22	6	Lichte scheefstand	Ja
117	Haagbeuk	Carpinus betulus	G/V	106	20	6	Eenzijdige kroon	Nee
118	Spaanse aak	Acer campestre	Goed	77	20	5		Ja
119	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	129	20	7		Nee
120	Zomereik	Quercus robur	Goed	99	24	6		Ja
121	Zomereik	Quercus robur	Goed	85	22	6	Eenzijdige kroon	Ja
122	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	150	24	6		Nee
123	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	123	24	6		Nee
124	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	82	20	7		Nee
125	Zomereik	Quercus robur	Goed	151	22	10		Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
126	Zomereik	Quercus robur	Goed	118	18	8		Ja
127	Noordse esdoorn	Acer platanoides	Goed	92	21	7		Ja
128	Zomereik	Quercus robur	Goed	126	24	8		Ja
129	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	101	18	9		Nee
130	Zomereik	Quercus robur	Goed	130	22	9	Eenzijdige kroon, lichte scheefstand	Ja
131	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	81	17	6		Nee
132	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	104	20	7		Nee
133	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	121	24	5		Nee
134	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	159	24	7	Lichte scheefstand	Ja
135	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	66	8	6		Nee
136	Berk spec.	Betula sp.	Goed	161	18	6		Nee
137	Conifeer	Thuja sp.	Goed	125	18	2		Nee
138	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	76	18	4		Nee
139	Zomereik	Quercus robur	Goed	60	11	6		Ja
140	Spar sp.	Picea sp.	Goed	103	22	4		Nee
141	Conifeer	Thuja sp.	Goed	240	25	6		Nee
142	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	193	30	5		Nee
143	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	104	20	6		Nee
144	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	197	20	6		Ja
145	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	122	20	6		Nee
146	Ruwe berk	Betula pendula	V/S	133	20	5	Stamvoetschade	Nee
147	Zomereik	Quercus robur	Goed	182	24	9		Ja
148	Amerikaanse vogelkers	Prunus serotina	Goed	61	8	5		Nee
149	Rode paardenkastanje	Aesculus x carnea	Voldoende	199	24	7	Bloedingsziekte?	Nee
150	Witte paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	G/V	198	21	9		Nee
151	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	87	18	6	driestammig	Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
152	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	173	21	12		Ja
153	Zomereik	Quercus robur	Goed	150	24	7		Ja
154	Zomereik	Quercus robur	Goed	84	22	6	Eenzijdige kroon	Ja
155	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	179	25	8		Ja
156	Zomereik	Quercus robur	Goed	199	25	10		Ja
157	Tamme kastanje	Castanea sativa	Goed	177	24	7		Nee
158	Zomereik	Quercus robur	Goed	80	22	6		Ja
159	Grove den	Pinus sylvestris	Dood	99	18	N.v.t.	Eekhoornnest, kleine holte, dood	Nee
160	Zomereik	Quercus robur	Goed	97	20	6	Eenzijdige kroon	Ja
161	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	116	25	9		Ja
162	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	182	25	9		Ja
163	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	206	25	9	Lichte scheefstand	Ja
164	Grove den	Pinus sylvestris	Dood	123	20	N.v.t.	Zwammen op stam, dood	Nee
165	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	74	18	6		Nee
166	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	93	18	5	Scheefstand	Nee
167	Ruwe berk	Betula pendula	Dood	113	5	N.v.t.		Nee
168	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	245	25	12	Waterlot	Ja
169	Zomereik	Quercus robur	Goed	128	24	7		Ja
170	Grove den	Pinus sylvestris	Volgende	140	24	6	Eenzijdige kroon	Ja
171	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	85	22	6		Ja
172	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	69	24	4		Ja
173	Kers spec.	Prunus sp.	Dood	63	7	N.v.t.		Nee
174	Zomereik	Quercus robur	Goed	113	22	5		Ja
175	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	G/V	156	22	6	Eenzijdige kroon	Ja
176	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	183	24	7		Ja
177	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	171	24	7		Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
178	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	160	24	7		Ja
179	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	149	24	7		Ja
180	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	151	24	7		Ja
181	Conifeer	Thuja sp.	Goed	74	9	4		Nee
182	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	154	25	8		Ja
183	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	181	25	8		Ja
184	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	185	25	8		Ja
185	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	147	23	8		Ja
186	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	184	25	7		Ja
187	Zomereik	Quercus robur	Goed	68	18	6		Ja
188	Zomereik	Quercus robur	Goed	147	22	10	Lichte scheefstand, eenzijdige kroon	Ja
189	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	159	25	8		Ja
190	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	154	24	7	Beperkt dood hout aanwezig, waterlot	Ja
191	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	109	24	6	Holle stamvoet	Ja
192	Grove den	Pinus sylvestris	G/V	131	25	7	Eenzijdige kroon	Ja
193	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	138	22	5		Nee
194	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	148	22	5		Nee
195	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	145	24	7	Lichte scheefstand, eenzijdige kroon, waterlot	Ja
196	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	77	22	6		Ja
197	Grove den	Pinus sylvestris	G/V	169	25	6		Ja
198	Zomereik	Quercus robur	Goed	71	22	6		Ja
199	Zomereik	Quercus robur	Goed	156	24	12	Scheefstand, eenzijdige kroon	Ja
200	Acacia	Robinia pseudoacacia	Goed	219	25	8		Ja
201	Berk spec.	Betula sp.	Goed	67	16	7		Nee

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
202	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	81	20	4		Nee
203	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	81	18	6		Ja
204	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	62	16	6		Nee
205	Spaanse aak	Acer campestre	Goed	63	17	6		Ja
206	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	80	20	5		Ja
207	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	96	20	5		Ja
208	Zomereik	Quercus robur	Goed	103	18	6		Ja
209	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	145	25	7		Ja
210	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	150	25	7		Ja
211	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	116	24	7	Eenzijdige kroon	Ja
212	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	246	25	10		Ja
213	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	119	25	8		Ja
214	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	142	25	8		Ja
215	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	128	25	8		Ja
216	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	194	25	8		Ja
217	Berk spec.	Betula sp.	Dood	99	6	N.v.t.		Nee
218	Grove den	Pinus sylvestris	Dood	101	22	N.v.t.		Nee
219	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	197	25	10		Ja
220	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	135	25	10		Ja
221	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	111	25	8		Ja
222	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	168	25	10		Ja
223	Ruwe berk	Betula pendula	Dood	135	22	N.v.t.		Nee
224	Zomereik	Quercus robur	G/V	85	19	5		Ja
225	Zomereik	Quercus robur	G/V	62	19	3		Ja
226	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	137	25	8		Ja
227	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	95	22	7		Ja



Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
228	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	200	25	10		Ja
229	Wintereik	Quercus petraea	Goed	130	25	7		Ja
230	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	83	18	6	Scheefstand	Nee
231	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	66	18	6		Nee
232	Acacia	Robinia pseudoacacia	V/S	165	24	7	Scheefstand, aftakelend	Ja
233	Zomereik	Quercus robur	Voldoende	119	25	6	Redelijk wat dood hout aanwezig	Ja
234	Zomereik	Quercus robur	Dood	68	22	N.v.t.		Nee
235	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	137	25	8		Ja
236	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Voldoende	141	25	8	Waterlot	Ja
237	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	166	25	8		Ja
238	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	167	25	8		Ja
239	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	145	25	8	Stamvoetholte	Ja
240	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	104	25	4		Ja
241	Ruwe berk	Betula pendula	Dood	125	8	N.v.t.		Nee
242	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	194	24	7		Ja
243	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	202	25	10		Ja
244	Rode paardenkastanje	Aesculus x carnea	Goed	123	23	6	Dubbele top	Nee
245	Rode paardenkastanje	Aesculus x carnea	Goed	91	23	6		Nee
246	Zomereik	Quercus robur	Goed	138	24	6		Ja
247	Zomereik	Quercus robur	Goed	170	25	10		Ja
248	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	106	24	11		Ja
249	Zomereik	Quercus robur	Goed	85	24	7		Ja
250	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	144	24	6		Ja
251	Zomereik	Quercus robur	G/V	118	24	7	Waterlot	Ja
252	Rode paardenkastanje	Aesculus x carnea	Goed	180	24	7		Nee
253	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	83	7	6		Nee

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
254	Zomereik	Quercus robur	G/V	141	25	7	Beperkt dood hout aanwezig	Ja
255	Zomereik	Quercus robur	Goed	170	25	7	Beperkt dood hout aanwezig	Ja
256	Zomereik	Quercus robur	G/V	75	22	4	Veel dood hout aanwezig, aftakelend	Ja
257	Zomereik	Quercus robur	Slecht	219	25	9		Ja
258	Zomereik	Quercus robur	Goed	106	25	8		Ja
259	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	59	14	5		Nee
260	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	191	25	12		Ja
261	Conifeer	Thuja sp.	G/V	91	15	4		Nee
262	Conifeer	Thuja sp.	V/S	93	15	4	Eenzijdige kroon	Nee
263	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	175	25	10		Ja
264	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	232	25	12		Ja
265	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	112	24	6		Ja
266	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	68	16	6		Ja
267	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	231	25	12	Beperkt dood hout aanwezig	Ja
268	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	61	18	4	Beperkt dood hout aanwezig, waterlot	Ja
269	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	73	18	4		Ja
270	Gewone beuk	Fagus sylvatica	G/V	114	24	7	Beperkt dood hout aanwezig	Ja
271	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Slecht	61	22	2	Bijna dood/dood	Ja
272	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	144	25	9		Ja
273	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	121	25	9		Ja
274	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	145	25	9		Ja
275	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	186	30	10		Nee
276	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	256	30	10		Nee
277	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	287	30	10		Nee

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
278	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	133	24	8		Ja
279	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	190	25	8		Ja
280	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	144	25	6	Beperkt dood hout aanwezig	Ja
281	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	57	16	5		Nee
282	Ruwe berk	Betula pendula	Dood	100	7	N.v.t.		Nee
283	Acacia	Robinia pseudoacacia	Goed	65	18	5		Ja
284	Grove den	Pinus sylvestris	Voldoende	86	22	4		Ja
285	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	114	24	8	Beperkt dood hout aanwezig	Ja
286	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	147	25	12		Ja
287	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	107	30	8		Nee
288	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	117	30	8		Nee
289	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	142	30	8		Nee
290	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	218	30	12		Nee
291	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	145	22	9		Ja
292	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Voldoende	70	14	3		Nee
293	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	62	14	5		Ja
294	Conifeer	Thuja sp.	Goed	88	18	3		Nee
295	Conifeer	Thuja sp.	Goed	98	21	4		Nee
296	Conifeer	Thuja sp.	Goed	107	21	4	Ingesnoerd touw	Nee
297	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	81	22	8	Scheefstand, 3 stammig	Ja
298	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	100	25	8		Ja
299	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	123	24	6		Nee
300	Zomereik	Quercus robur	G/V	116	25	9	Sterke scheefstand, eenzijdige kroon	Ja
301	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	96	24	7		Ja
302	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	149	25	8	Eekhoornnest, kraam?	Ja
303	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	232	25	15		Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
304	Fijnspar	Picea abies	Goed	74	18	3		Nee
305	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	100	25	8		Ja
306	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	84	25	8		Ja
307	Zomereik	Quercus robur	Voldoende	115	25	10	Scheefstand, lengte scheur	Ja
308	Zomereik	Quercus robur	Voldoende	66	18	6	Scheefstand, eenzijdige kroon	Ja
309	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	58	15	5		Nee
310	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	58	15	4	Lichte scheefstand	Nee
311	Zomereik	Quercus robur	Goed	78	24	6		Ja
312	Zomereik	Quercus robur	Goed	115	24	6	Scheefstand	Ja
313	Zomereik	Quercus robur	Goed	87	24	6	Scheefstand	Ja
314	Zomereik	Quercus robur	Goed	108	24	6		Ja
315	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	74	14	6	Scheefstand	Nee
316	Europese lork	Larix decidua	G/V	106	25	6		Nee
317	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	66	15	2		Nee
318	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Dood	132	20	N.v.t.	Acuut gevaar!	Nee
319	Europese lork	Larix decidua	Voldoende	109	25	4		Nee
320	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	129	25	6		Nee
321	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	107	25	5	Redelijk wat dood hout aanwezig	Ja
322	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	134	25	10		Ja
323	Grove den	Pinus sylvestris	Dood	100	18	N.v.t.		Nee
324	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Voldoende	171	25	10	Scheefstand, plakksel, bast schade, dubbele top	Ja
325	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	156	25	10	Scheefstand	Ja
326	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	117	25	8		Ja
327	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	151	25	8		Ja
328	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	107	25	6		Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
329	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	68	24	6		Ja
330	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	102	25	8		Ja
331	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	116	25	7		Ja
332	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	87	20	7		Ja
333	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	78	25	6	Lichte scheefstand	Ja
334	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	71	18	7		Ja
335	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	133	25	8		Ja
336	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	61	18	6		Ja
337	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	210	25	12		Ja
338	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	140	25	7		Ja
339	Grove den	Pinus sylvestris	Dood	87	24	N.v.t.		Nee
340	Grove den	Pinus sylvestris	Dood	112	24	N.v.t.		Nee
341	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	80	22	6		Ja
342	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	82	24	6		Ja
343	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	103	24	6		Ja
344	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	109	25	7		Ja
345	Zomereik	Quercus robur	V/S	58	11	5	Scheefstand, eenzijdige kroon	Nee
346	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	130	25	9		Ja
347	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	V/S	79	9	4	Bastwoekeringen	Nee
348	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	128	25	10		Ja
349	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	129	25	10		Ja
350	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	101	25	8		Ja
351	Gewone beuk	Fagus sylvatica	G/V	87	24	5		Ja
352	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	159	25	12		Ja
353	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	184	30	8		Nee
354	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	168	30	8		Nee

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
355	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	127	30	7		Nee
356	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	G/V	76	16	5	Kromme top	Nee
357	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	91	25	6		Nee
358	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	191	30	10		Nee
359	Douglaspasp	Pseudotsuga menziesii	Goed	154	30	10		Nee
360	Zomereik	Quercus robur	Goed	86	24	7		Ja
361	Zomereik	Quercus robur	Dood	78	14	N.v.t.		Nee
362	Zomereik	Quercus robur	V/S	108	24	6	Eekhoornnest	Ja
363	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	70	25	6		Ja
364	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	186	25	12		Ja
365	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	66	16	5	Lichte scheefstand	Ja
366	Amerikaanse eik	Quercus rubra	G/V	91	25	6	Beperkt dood hout aanwezig, waterlot	Ja
367	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	103	25	7		Ja
368	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	111	25	9		Ja
369	Gewone beuk	Fagus sylvatica	G/V	98	18	6	Eenzijdige kroon, beperkt dood hout aanwezig	Ja
370	Gewone beuk	Fagus sylvatica	G/V	131	25	8		Ja
371	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	131	25	8		Ja
372	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	82	25	6		Ja
373	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	142	25	12		Ja
374	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	112	25	8		Ja
375	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	102	25	8		Ja
376	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	80	25	6		Ja
377	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	59	20	6		Nee
378	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	70	21	6		Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
379	Zomereik	Quercus robur	Goed	60	18	4		Ja
380	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	G/V	71	12	6		Nee
381	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	158	25	6		Nee
382	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	222	30	10		Nee
383	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	237	30	10		Nee
384	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	108	30	8		Nee
385	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	G/V	83	18	4		Nee
386	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	G/V	86	21	5		Nee
387	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	60	16	5	5 stammig	Ja
388	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	148	25	7		Ja
389	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	139	25	7		Ja
390	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	106	22	7		Ja
391	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	108	25	8		Ja
392	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	121	25	8		Ja
393	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	85	25	8		Ja
394	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	92	25	6		Ja
395	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	72	24	6		Ja
396	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	102	25	7		Ja
397	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	99	25	10		Ja
398	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	67	25	7		Ja
399	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	123	25	7		Ja
400	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	112	25	8		Ja
401	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	112	25	7		Ja
402	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	G/V	99	16	5		Nee
403	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	89	22	6		Ja
404	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	131	25	8		Ja



Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
405	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	119	25	7		Ja
406	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	74	21	6		Ja
407	Noordse esdoorn	Acer platanoides	Goed	198	25	7		Ja
408	Acacia	Robinia pseudoacacia	Goed	147	25	7		Ja
409	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	83	18	6		Nee
410	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	84	18	6		Nee
411	Zomereik	Quercus robur	Goed	119	21	6	Klimop, eenzijdige kroon	Ja
412	Zomereik	Quercus robur	Voldoende	62	21	2	Klimop, volledig begroeid	Ja
413	Gewone es	Fraxinus excelsior	G/V	73	21	4	Klimop	Nee
414	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	G/V	145	24	8	Klimop, eenzijdige kroon	Ja
415	Zomereik	Quercus robur	Goed	245	25	10	Klimop, beperkt dood hout aanwezig	Ja
416	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	207	25	10	Klimop, tweestammig	Ja
417	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	195	30	10		Nee
418	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Dood	93	16	N.v.t.		Nee
419	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	209	30	10		Nee
420	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Slecht	85	18	4	Bijna dood	Nee
421	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	231	25	12		Ja
422	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	164	24	8		Ja
423	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	125	24	8		Ja
424	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	209	25	10		Ja
425	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Slecht	162	4	1	Getopt, twee toppen va. 1,60 m	Ja
426	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	216	30	10		Nee
427	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	210	30	10		Nee
428	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	97	18	6		Nee
429	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	73	18	5		Nee
430	Zomereik	Quercus robur	Goed	116	22	8		Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
431	Zomereik	Quercus robur	Goed	117	24	8		Ja
432	Zomereik	Quercus robur	Goed	99	24	6	Eenzijdige kroon	Ja
433	Zomereik	Quercus robur	Slecht	59	18	1	Weinig kroon, klimop, beperkt dood hout aanwezig	Nee
434	Zomereik	Quercus robur	Voldoende	66	18	2	Klimop, iele boom	Ja
435	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	294	25	14	Tweestammig va. 1,40 m	Ja
436	Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	185	30	9		Nee
437	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	219	25	12		Ja
438	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	157	25	8		Ja
439	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	165	24	8		Ja
440	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	118	22	8		Ja
441	Zomereik	Quercus robur	Goed	202	25	10	Klimop	Ja
442	Zomereik	Quercus robur	Goed	188	25	9		Ja
443	Zomereik	Quercus robur	Goed	181	24	11		Ja
444	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	102	18	8		Nee
445	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	174	25	8		Ja
446	Inlandse vogelkers	Prunus padus	Dood	65	8	N.v.t.		Nee
447	Zomereik	Quercus robur	Goed	255	25	11	Klimop	Ja
448	Zomereik	Quercus robur	Goed	229	25	11		Ja
449	Berk spec.	Betula sp.	Goed	61	22	4		Nee
450	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Voldoende	61	12	2	Weinig kroon	Ja
451	Zomereik	Quercus robur	Goed	142	22	8	Eenzijdige kroon	Ja
452	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	111	24	8		Ja
453	Zomereik	Quercus robur	Goed	165	25	10		Ja
454	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	60	16	5		Ja
455	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Goed	76	18	5	Lichte scheefstand	Ja

Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
456	Zomereik	Quercus robur	Goed	225	25	10	Klimop	Ja
457	Zomereik	Quercus robur	Goed	241	25	10	Klimop	Ja
458	Amerikaanse eik	Quercus rubra	Goed	70	12	4		Ja
459	Conifeer	Thuja sp.	G/V	114	16	3	Klimop, tweestammig	Nee
460	Conifeer	Thuja sp.	Goed	92	16	3		Nee
461	Conifeer	Thuja sp.	Goed	75	16	3		Nee
462	Zomereik	Quercus robur	Goed	318	25	14		Ja
463	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	109	12	8		Nee
464	Zomereik	Quercus robur	Goed	60	14	4		Ja
465	Zomereik	Quercus robur	Goed	206	24	9	Klimop	Ja
466	Noordse esdoorn	Acer platanoides	Goed	84	18	6		Ja
467	Noordse esdoorn	Acer platanoides	Goed	70	18	6		Ja
468	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	135	24	8		Nee
469	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	93	21	6		Nee
470	Zomereik	Quercus robur	Goed	170	24	10		Ja
471	Zomereik	Quercus robur	Goed	144	24	7	Klimop	Ja
472	Zomereik	Quercus robur	Goed	126	24	7	Klimop	Ja
473	Zomereik	Quercus robur	Goed	138	24	6		Ja
474	Zomereik	Quercus robur	Voldoende	67	18	5	Bosrank in kroon, eenzijdige kroon	Ja
475	Zomereik	Quercus robur	Goed	116	20	7	Scheefstand	Ja
476	Zomereik	Quercus robur	Goed	72	22	4	Eikenprocessierups	Ja
477	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	117	24	6		Nee
478	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	87	24	6		Nee
479	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	105	24	6		Nee
480	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	78	24	6		Nee
481	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	106	24	6		Nee

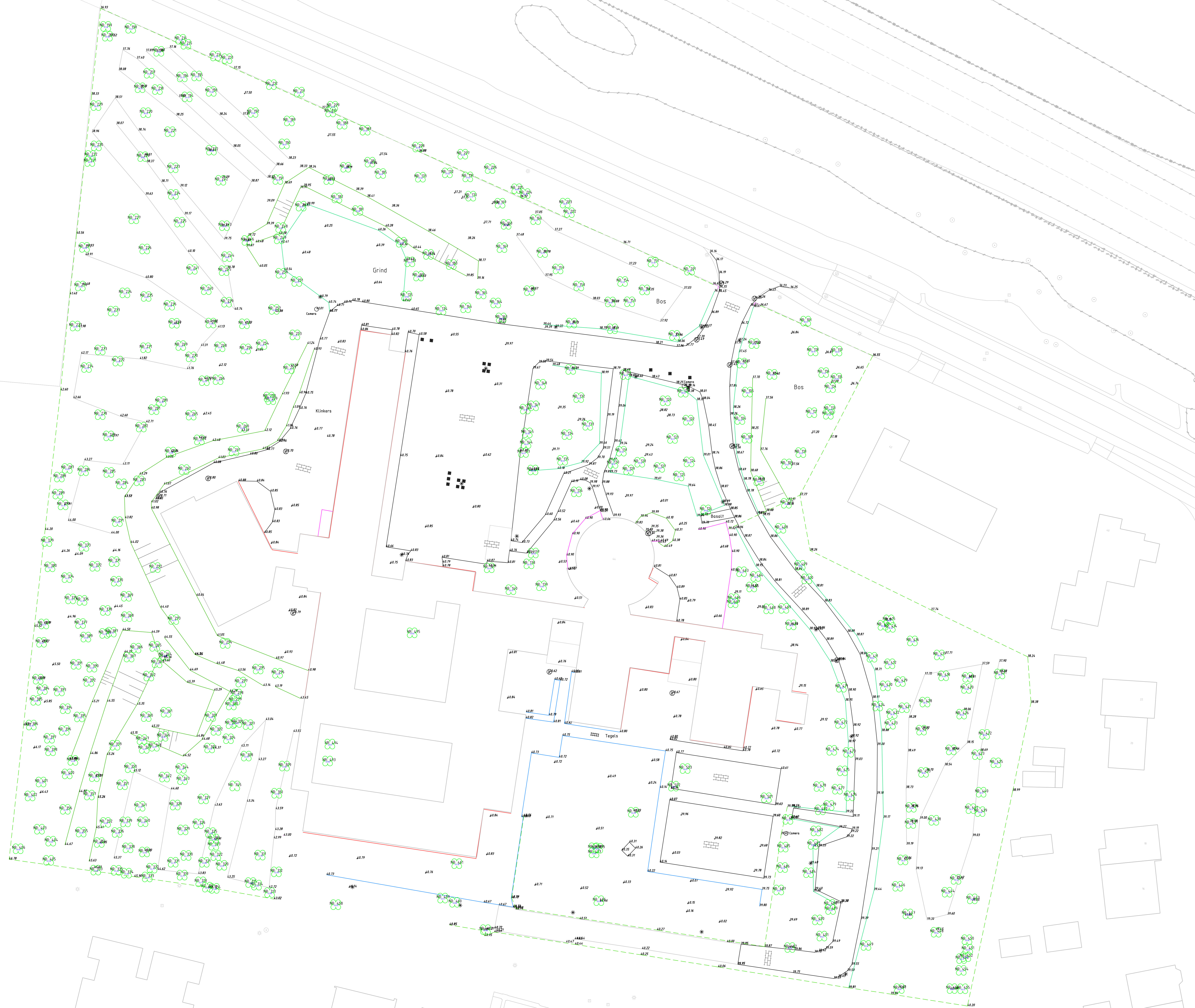
Boom-nummer	Soort	Wetenschappelijke naam	Conditie	Omtrek in cm op 130 cm	Hoogte in meters	Kroon diameter in meters	Bijzonderheden	Vergunnings-plichtig
482	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	132	25	5	Eksternest	Nee
483	Zomereik	Quercus robur	Goed	96	25	5		Ja
484	Haagbeuk	Carpinus betulus	G/V	121	24	6	Forse stamschade	Nee
485	Zomereik	Quercus robur	Goed	144	25	7	Klimop	Ja
486	Zomereik	Quercus robur	Goed	164	25	9	Klimop	Ja
487	Zomereik	Quercus robur	Goed	121	25	8		Ja
488	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	85	24	5	Lichte scheefstand	Nee
489	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	125	24	6	Lichte scheefstand	Nee
490	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	62	22	6		Nee
491	Haagbeuk	Carpinus betulus	Goed	105	24	6		Nee
492	Gewone beuk	Fagus sylvatica	Goed	203	25	10		Ja
493	Appelboom	Malus sp.	Voldoende	59	4	3	Verwaarloosde snoei	Nee
494	Appelboom	Malus sp.	Voldoende	59	4	3	Verwaarloosde snoei	Nee
495	Meidoorn spec.	Crataegus sp.	Goed	72	4	4		Nee
496	Douglaspar	Pseudotsuga menziesii	Goed	259	30	12		Nee
497	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	134	25	8		Nee
498	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	123	25	8		Nee
499	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	118	25	8		Nee
500	Grove den	Pinus sylvestris	Goed	234	25	11		Ja
501	Conifeer	Thuja sp.	Slecht	77	14	4	Kalend, bijna dood?	Nee
502	Conifeer	Thuja sp.	Goed	59	14	4	Onderdeel van een groepje	Nee
503	Ruwe berk	Betula pendula	Goed	79	18	5		Nee



## Bijlage 2

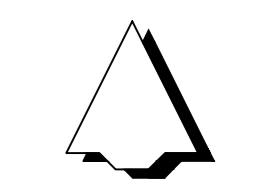
## Kaart geïnventariseerde bomen





**Legenda**

- TT Camera
- Lichtmast
- Hoogtepunt
- ⊙10 Kolk
- ⊙10 Scans met nummer
- Pasi/steen
- Kant open verharding
- Hiek
- Hoofdgebouw
- Afbank
- Kant tegels
- Kant gesloten verharding
- Muur
- Onderkant talud
- Oeverkant talud
- Bomen-structuur
- Kant verharding algemeen



Opdrachtgever		D			
Touw BV		C			
Postbus 133		A	Revisie 1	MWE	MEY
7400 AC DEVENTER					
Project		Wpl.	Datum	Get.	Aard
Immeten Nico Bovenweg 144		191276	AD	T00-191237-001	
Oosterbeek		Bldnummer	Schaal	Datum	
		1 van 1	1 : 250	04-12-2019	
Onderdeel		Status	Getekend door	Controle door	
Situatie		Definitief	MWE	MEY	
revisie bomen		Meetdatum	29-11-2019	Positie in RD [m]	
				Hoogte t.o.v. NAP [m]	

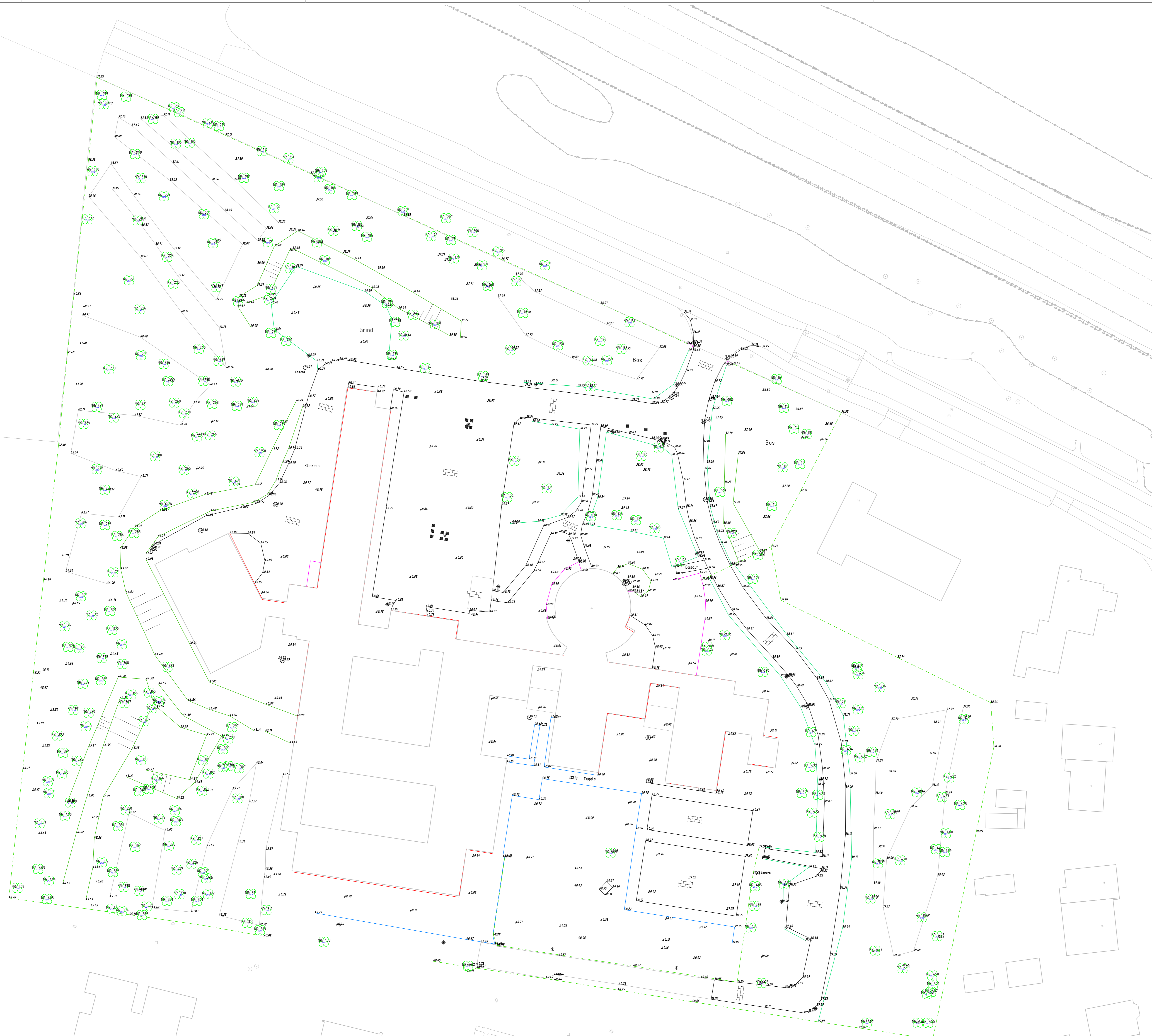




## Bijlage 3

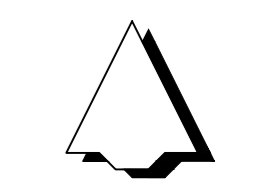
## Kaart vergunningsplichtige bomen





**Legenda**

- TT Camera
- Lichtmast
- Hoogtepunt
- Kolk
- Scans met nummer
- Pijl/steen
- Kant open verharding
- Hek
- Hoofdgebouw
- Afzink
- Kant tegels
- Kant gesloten verharding
- Muur
- Oudekant talud
- Oudekant talud
- Bomen-structuur
- Kant verharding algemeen



Opdrachtgever		Touw BV	
Postbus 133		7400 AC DEVENTER	
Project		Immeten Nico Bovenweg 144 Oosterbeek	
Projectnummer	191276	Formaat	A0
Bladnummer	1 van 1	Schaal	1 : 250
Datum	29-11-2019	Gepland door	Caroline deen
Status	Definitief	MWE	MEY
Heetdatum	29-11-2019	Positie in RD [m]	Hoogte t.o.v. NAP [m]


**PRISMA VAN STEENIS**  
 Koningvliet 76  
 Postbus 381  
 3990 GD Houwen  
 Tel: (0)30 6395611  
 E-mail: info@prisma-vansteenis.nl





adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**Voortoets Natura 2000**

# Oosterbeek, Nico Bovenweg

**Gemeente Renkum**

Datum: 12 november 2020

Projectnummer: 190385



## INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Plangebied	3
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader en onderzoeksmethode</b>	<b>5</b>
2.1	Wettelijk kader Natura 2000	5
2.2	Onderzoeksmethode	5
<b>3</b>	<b>Resultaat voortoets Natura 2000</b>	<b>7</b>
3.1	Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden	7
3.2	Beoordeling storingsfactoren	8
3.3	Cumulatietoets	18
<b>4</b>	<b>Conclusie</b>	<b>20</b>
	<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>21</b>
	<b>Bijlage 1. Wettelijk kader</b>	
	<b>Bijlage 2. Storingsfactoren</b>	
	<b>Bijlage 3. Natura 2000-gebieden</b>	
	<b>Bijlage 4. Toelichting berekening stikstofemissie op basis aardgasverbruik en maximaal toelaatbare emissie</b>	
	<b>Bijlage 5. AERIUS Fase 1. 2021. Sloop</b>	
	<b>Bijlage 6. AERIUS Fase 2. 2022. Bouwrijp maken en start bouw</b>	
	<b>Bijlage 7. AERIUS Fase 3. 2023. Afronding bouw helpt woningen, gebruik helpt woningen en start bouw</b>	

**Bijlage 8. AERIUS Fase 4. 2024. Gebruik helft woningen  
en afronding bouw tweede helft woningen**

**Bijlage 9. AERIUS Fase 5. 2025. Gebruik al de woningen**

# 1 Inleiding

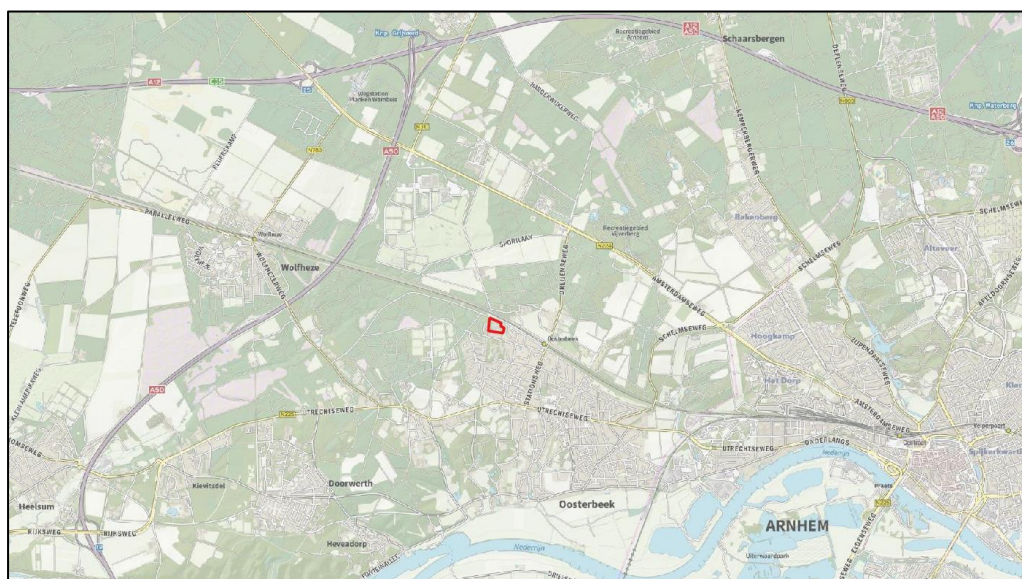
## 1.1 Aanleiding

Aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek is woningbouw voorzien. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarom wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Voor de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan is het noodzakelijk dat de haalbaarheid ervan wordt aangetoond. Er dient vanuit de ecologie onderzocht te worden of met de ruimtelijke ontwikkelingen die het plan toestaat sprake is van overtreding van de geldende natuurwet- en regelgeving. Eerder werd een natuurtoets uitgevoerd, waarin de effecten van het plan op beschermde soorten werd onderzocht. (TAUW 2018). Omdat het plangebied direct naast Natura 2000-gebied Veluwe ligt, is deze voortoets opgesteld. Hierin wordt onderzocht of het plan negatieve gevolgen kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van dit natuurgebied. Als uit deze voortoets blijkt dat er zeker geen negatieve gevolgen zijn, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld. Als de kans op significante gevolgen niet kan worden uitgesloten dan moet, conform artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming een passende beoordeling worden gemaakt voor het plan.

## 1.2 Plangebied

### 1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de Nico Bovenweg 44, aan de rand van de bebouwde kom van Oosterbeek, in de gemeente Renkum, provincie Gelderland. De omgeving van de locatie bestaat uit de bebouwde kom van Oosterbeek aan de zuid- en oostkant en bebost gebied ten noorden en westen ervan. Direct ten noorden van de locatie ligt de Nico Bovenweg en loopt de spoorlijn Arnhem-Utrecht. In het plangebied is een zorginstelling gevestigd. Aan de randen van het plangebied ligt enig bos.



Topografische kaart met aanduiding plangebied (rood kader). Bron: opentopo.nl



*Luchtfoto plangebied (rode kader) met globale aanduiding van de huidige situatie.  
Bron: pdokviewer.nl. Bewerking SAB.*

### **1.2.2 Toekomstige situatie**

Het voornemen bestaat om de huidige bebouwing te slopen en hier maximaal 55 woningen te realiseren. Onderstaande afbeelding geeft een impressie van de toekomstige situatie.



*Impressie van de toekomstige situatie (Bron: BoschSlabbers).*



## 2 Wettelijk kader en onderzoeksmethode

### 2.1 Wettelijk kader Natura 2000

Hieronder staat een samenvatting van het wettelijk kader. Een uitgebreide beschrijving staat in bijlage 1.

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en habitats vastgesteld. Het is verboden om zonder vergunning projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die de instandhoudingsdoelstellingen kunnen schaden. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt.

Als een plan of project mogelijk negatieve gevolgen kan hebben op Natura 2000-gebied, vindt eerst een globale toetsing plaats, de voortoets. Als uit de voortoets blijkt dat er zeker geen negatieve gevolgen zijn, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld, of geldt in het geval van een project geen vergunningplicht. Als de kans op significante gevolgen niet kan worden uitgesloten dan moet, conform artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming een passende beoordeling worden gemaakt. In dit geval wordt een plan eveneens m.e.r.-plichtig<sup>1</sup>. Blijkt uit de passende beoordeling dat er geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld, of kan voor de projecten door Gedeputeerde Staten een vergunning worden verleend.

In bepaalde gevallen kan, ondanks dat uit de passende beoordeling blijkt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken mogelijk is, een plan toch worden vastgesteld of kan een vergunning toch worden verleend. Er dient dan te worden voldaan aan de zogeheten ADC criteria. De ADC criteria houden in: i) dat er geen alternatieve oplossingen zijn, ii) dat er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en iii) dat de nodige compenserende maatregelen worden getroffen.

### 2.2 Onderzoeksmethode

#### 2.2.1 Deskundigheid

Kwaliteit van het ecologisch onderzoek en het geleverde product staan bij SAB hoog in het vaandel. Mede daarom zijn wij aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus (NGB); de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Om aan onze standaard te voldoen, wordt ecologisch onderzoek enkel uitgevoerd door deskundigen. Onder een

---

<sup>1</sup> Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001, welke plicht in de Nederlandse wetgeving is verankerd in artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

ecologisch deskundige verstaan we iemand met aantoonbare ervaring en kennis op het gebied van de ecologie van de betreffende soorten. Onze deskundigen voldoen aan de eisen van een ecologisch deskundige zoals de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland die stelt. Ecologen in opleiding tot deskundige werken altijd onder begeleiding van een deskundige.

### 2.2.2 Werkwijze voortoets

De voortoets bestaat uit een bureaustudie en werd opgezet overeenkomstig aanwijzingen voor de toetsing in de oriëntatiefase (Provincie Gelderland 2011). Als eerste werd voor het onderzoek, op basis van informatie van de opdrachtgever, het plangebied in beeld gebracht en werden de toekomstige ontwikkelingen beschreven. Daarna werd de afstand tot Natura 2000-gebieden in de omgeving bepaald. Hiervoor werden websites van de provincie en van de Rijksoverheid geraadpleegd, waarin de ligging van Natura 2000-gebieden is weergegeven. Vervolgens werd nagegaan welke instandhoudingsdoelstellingen gelden in nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Hiervoor werd de website [synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://synbiosys.alterra.nl/natura2000) geraadpleegd, waar per Natura 2000-gebied onder meer instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven en het aanwijzingsbesluit kan worden gevonden. Om te bepalen waar binnen een Natura 2000-gebied doelsoorten aanwezig zijn werd het Natura 2000-beheerplan geraadpleegd.

Vervolgens is een verkenning uitgevoerd naar de kans dat de voorgenomen ontwikkeling leidt tot negatieve gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen. De gevoeligheid van soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden is voor elk Nederlands Natura 2000-gebied samengevat in de 'Effectenindicator' (Broekmeyer et al. 2006). In de Effectenindicator worden 19 mogelijke storingsfactoren op soorten en habitats onderscheiden (zie onderstaand overzicht).

1. Oppervlakteverlies	11. Verandering overstromingsfrequentie
2. Versnippering	12. Verandering dynamiek substraat
3. Verzuring door stikstof uit de lucht	13. Verstoring door geluid
4. Vermesting door stikstof uit de lucht	14. Verstoring door licht
5. Verzoeting	15. Verstoring door trilling
6. Verzilting	16. Optische verstoring
7. Verontreiniging	17. Verstoring door mechanische effecten
8. Verdroging	18. Verandering in populatiedynamiek
9. Vernatting	19. Bewuste verandering soortensamenstelling
10. Verandering stroomsnelheid	

*Mogelijke storingsfactoren op soorten en habitats; zie bijlage 2 voor een toelichting*

Bij deze voortoets is het resultaat uit de Effectenindicator als eerste indicatie gebruikt voor mogelijk negatieve gevolgen. Per storingsfactor is aanvullend, op basis van de gegevens van de Rijksoverheid, beschikbare (wetenschappelijke) literatuur en een deskundigenoordeel bepaald of het bestemmingsplan tot negatieve gevolgen kan leiden en in welke mate. Nadat het eerste conceptrapport gereed was, is dit beoordeeld op inhoud en vorm door een deskundig collega. Het commentaar is vervolgens besproken en verwerkt, om zo tot een eensluidend advies te komen.

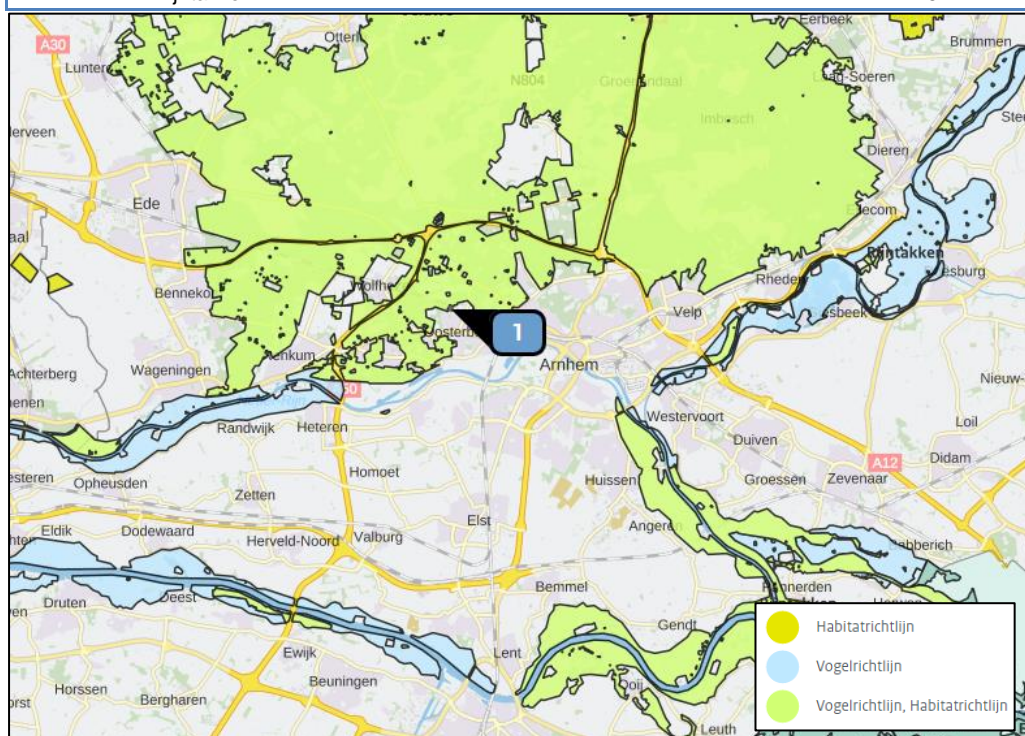
### 3 Resultaat voortoets Natura 2000

#### 3.1 Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt direct naast Natura 2000-gebied Veluwe. Op circa 5 kilometer afstand ligt Natura 2000-gebied Rijntakken. Andere Natura 2000-gebieden bevinden zich op meer dan 10 kilometer van het plangebied. Navolgende tabel en afbeelding geven een overzicht van Natura 2000-gebieden in de omgeving, voor wat betreft afstand, ligging en aanwijzing als Habitatrictlijn- of Vogelrichtlijngebied.

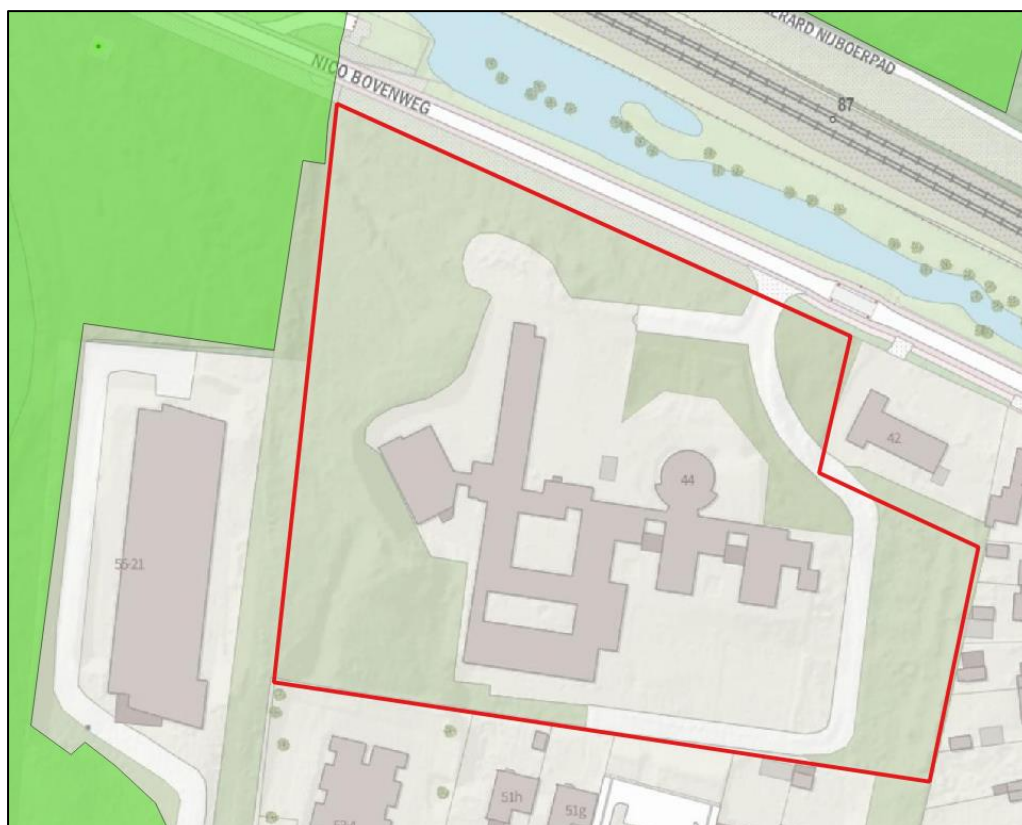
Tabel met overzicht van Natura 2000-gebieden binnen een straal van circa 10 kilometer rondom het plangebied. De tweede kolom geeft aan of het Natura 2000-gebied aangewezen is als Habitatrictlijngebied (HR), Vogelrichtlijngebied (VR) of als beiden (VHR).

Natura 2000-gebied	VR, HR, VHR	Afstand [km]
1 Veluwe	VHR	0
2 Rijntakken	VHR	5



Kaart met globale ligging van het plangebied (aangeduid met 1) ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden. Bron: AERIUS-Calculator.

Zoals te zien is op onderstaande afbeelding grens het plangebied aan de noordwestzijde aan Natura 2000-gebied Veluwe. Op deze plek, over een afstand van circa 66 meter, is de afstand tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied klein en bedraagt daar 1,4 tot 9,1 meter. Aan de zuidwestkant ligt een bebouwd perceel tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied. Daar bedraagt de afstand tot het Natura 2000-gebied circa 60 meter. De andere delen van het plangebied liggen op grotere afstand van het Natura 2000-gebied.



Ligging van het plangebied (rood kader) ten opzichte van Natura 2000-gebied Veluwe (in groen). Bron: PDOK. Bewerking: SAB.

### 3.2 Beoordeling storingsfactoren

In deze paragraaf wordt per verstoringsfactor beoordeeld of significant negatieve gevolgen mogelijk zijn als gevolg van de ontwikkelingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijke gevolgen vanwege de aanleg van de woningen en de permanente gevolgen wanneer de woningen zijn gerealiseerd en worden bewoond. Indien in navolgende beoordeling niet expliciet in wordt gegaan op de tijdelijke gevolgen vanwege de aanleg, kan ervan worden uitgegaan dat deze gevolgen kleiner zijn dan de permanente gevolgen. Een nadere omschrijving van de storingsfactoren staat in bijlage 2. Vanwege de directe ligging nabij Natura 2000-gebied Veluwe, werden vooral de mogelijke gevolgen op dit gebied beschouwd. Voor verstoringen die ook op grotere afstand een effect kunnen hebben, zoals verstoring door verzuring en vermesting door stikstofdepositie, werden ook de mogelijke gevolgen op verder weg gelegen Natura 2000-gebieden beoordeeld.

In bijlage 3 staan de algemene kenmerken van het nabij gelegen Natura 2000-gebied Veluwe. Ook staat daar in tabelvorm het resultaat van de effectenindicator, die de gevoeligheid voor verstoring toont, van de soorten en habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

#### 3.2.1 Verzuring en vermesting

##### Inleiding

Stikstof kan tot meerdere kilometers van de bron neerslaan en zo stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden verstoren, door de verzurende en vermestende werking die dit heeft. Met behulp van het rekeninstrument AERIUS-Calculator, dat hiervoor speciaal ontwikkeld is door de Rijksoverheid, kan een inschatting worden gemaakt van mogelijke gevolgen van extra stikstofdepositie op beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

In de huidige situatie is in het plangebied een zorginstelling aanwezig. Deze instelling zorgt ook in de huidige situatie voor stikstofemissie vanuit het plangebied. Daarbij wordt de huidige bebouwing verwarmd met aardgas, wat ook leidt tot stikstofemissie. In de toekomst is het plangebied in gebruik als woonwijk. De komst van de woningen kan leiden tot uitstoot van stikstof, bijvoorbeeld wanneer voor de verwarming van de woningen fossiele brandstoffen worden gebruikt. Ook gemotoriseerd verkeer dat door de woningen wordt aangetrokken stoot stikstof uit.

Om de gevolgen van de ontwikkeling op de stikstofemissie inzichtelijk te maken, is met AERIUS-Calculator een verschilberekening opgesteld. Om te onderzoeken of de ontwikkeling leidt tot een toename van de stikstofemissie is van de toekomstige stikstofemissie de stikstofemissie in de huidige situatie afgetrokken. Daarbij is ook de stikstofdepositie van de aanleg berekend.

*Uitgangspunten AERIUS-berekening toekomstige situatie*

- De sloop en bouw wordt gefaseerd uitgevoerd. Voor deze fasen is de stikstofdepositie inzichtelijk gemaakt. Uitgegaan is van de volgende planning:

<i><b>Fase</b></i>	<i><b>Jaar</b></i>	<i><b>Activiteit</b></i>
1	2021	Slopen
2	2022	Bouwrijp maken (2a) en aanvang bouw (2b)
3	2023	Afronding bouw helft woningen (3a) en gebruik gedurende tweede helft van het jaar. Start bouw tweede deel woningen (3b)
4	2024	Gebruik helft woningen en afronding bouw tweede helft woningen
5	2025	Gebruik 55 woningen.

- De stikstofemissie tijdens de sloop, het bouwrijp maken en de bouw worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en bouwverkeer ten behoeve van het project. De opdrachtgever heeft een inschatting gemaakt van de inzet van het materieel en de verkeersgeneratie tijdens deze aanleg.
- Onderstaande tabel geeft een overzicht van de inzet van materieel in de verschillende fasen en het te verwachten dieselverbruik in deze periode. Enkel kleiner materieel is samengevoegd onder de noemer 'overig materieel.'

Overzicht inzet materieel sloop en bouw tijdens de verschillen de aanlegfasen.

Fase	Voertuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Draaiuren	Verbruik (liters/jaar)
<b>1</b>	Sloopkraan	130 – 560	Stage IV	300	2.400
	Overig	75 – 130	Stage IV	300	2.400
	Vrachtwagen	130 - 560	Stage IV	150	1.200
	Shovel	130-560	Stage IV	125	1.000
	Minigraver	75 - 130	Stage IVA	75	600
<b>2a</b>	Mobiele kraan	75 - 130	Stage IV	200	1.600
	Shovel	130 – 560	Stage IV	125	1.000
	Rupskraan	130 – 560	Stage IV	250	2.000
	Vrachtwagen	130 – 560	Stage IV	250	2.000
	Minigraver	75 - 130	Stage IV	50	400
<b>2b</b>	Overig	75 - 130	Stage IV	125	1.000
<b>3a</b>	Mobiele kraan	75 - 130	Stage IV	350	2.800
	Minigraver	75 - 130	Stage IV	50	400
	Vrachtwagen	130 - 560	Stage IV	150	1.200
	Betonpomp	130 - 560	Stage IV	110	880
	Verreiker	130 - 560	Stage IV	100	800
<b>3b</b>	Overig	75 - 130	Stage IV	125	1.000
<b>4</b>	Mobiele kraan	75 - 130	Stage IV	350	2.800
	Minigraver	75 - 130	Stage IV	50	400
	Vrachtwagen	130 - 560	Stage IV	150	1.200
	Betonpomp	130 - 560	Stage IV	110	880
	Verreiker	130 - 560	Stage IV	100	800

- Naast de klasse en het brandstofverbruik dient bij een Aerius-berekening ook inzicht gegeven te worden in het aantal uren stationair draaien van het mobiele werktuig en haar cilinderinhoud. Op basis van het TNO rapport 2018 R11528 wordt ervan uitgegaan dat machines gedurende 30% van de tijd stationair of lage last draaien. Uitgaande van de door Aerius Calculator opgenomen bandbreedte voor de cilinderinhoud per stageklasse is door SAB, tenzij anders door de opdrachtgever c.q. aannemer vermeld, de gemiddelde cilinderinhoud genomen voor materieel.
- Ten behoeve van de aan- en afvoer van bouwmaterialen en het personeel vindt van en naar het plangebied wegverkeer plaats. Op basis van aangeleverde gegevens van de opdrachtgever zijn de volgende gegevens ingevoerd:



*Aantal verkeersbewegingen per jaar tijdens de verschillende fasen van aanleg*

<b>Fase</b>	<b>Licht verkeer</b>	<b>Vrachtverkeer</b>
1	1.000	266
2	1.724	335
3	1.724	335
4	1.724	335
<b>Totaal project</b>	<b>6.226</b>	<b>1.271</b>

- Voor de rijroutes is ervan uitgegaan dat het verkeer naar het oosten wegrijdt en bij de kruising met de Stationsweg in het heersende verkeersbeeld is opgenomen.
- In het plangebied worden in de toekomst maximaal 55 woningen gerealiseerd. Bij de verwarming van woningen met fossiele brandstoffen kan stikstof vrijkomen. Het kabinet heeft besloten dat nieuwe woningen waarvoor de bouwaanvraag na 1 juli 2018 wordt gedaan in principe niet meer kunnen rekenen op een gasaansluiting. De woningen worden dan ook niet met fossiele brandstoffen verwarmd. Uitstoot van stikstof voor verwarming treedt daardoor niet op.
- De woningen zullen wel tot verkeersbewegingen van en naar het plangebied leiden. Gemotoriseerd verkeer stoot stikstof uit. Voor het bestemmingsplan is een verkeersstudie opgesteld (Mobycon 2020), waarin informatie is opgenomen over de verkeersgeneratie van het plan. In de verkeersstudie wordt uitgegaan van het aantal woningen en de samenstelling uit het stedenbouwkundig plan. Uitgegaan wordt van 12 sociale huurwoningen, 2 geschakelde woningen, 5 middelduur laagwoningen, 5 middelduur hoogwoningen, 4 herenhuizen, 12 twee-onder-één-kapwoningen en 15 vrijstaande woningen. Dat leidt tot een totale verkeersgeneratie van 446 motorvoertuigbewegingen (mve) op een gemiddelde werkdag ofwel een verkeersgeneratie van 402 bewegingen per weekdag (Mobycon 2020) voor fase 5 (alle woningen in gebruik). In de tweede helft van fase 3 en 4 is de verkeersgeneratie dan 201, omdat dan de helft van het aantal woningen in gebruik is.
- Voor de bepaling van de rijroute van dit verkeer zijn de aanwijzingen uit de 'instructie gegevensinvoer' (BIJ12 2020) gevolgd. Hierbij geldt als algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen, dat de gevolgen niet meer aan de inrichting wordt toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het verkeer zich door zijn snelheid en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op de betrokken weg. Daarbij weegt ook de verhouding mee tussen de hoeveelheid verkeer dat reeds op de weg aanwezig is en dat wordt aangetrokken door de ontwikkeling. Gebaseerd op informatie in de verkeersstudie is aangenomen dat het verkeer voor 83% wegrijdt naar het oosten, richting de Dreijenseweg en Stationsweg. Beide wegen vormen doorgaande wegen richting kernen en (snel-)wegen rondom Oosterbeek en op beide wegen is veel meer verkeer aanwezig dan het plan genereert, zo blijkt uit de verkeersstudie (Mobycon 20 20). Aangenomen is dat het overige verkeer wegrijdt naar het westen, richting de Valkenburgerlaan. Aangenomen is dat dit verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen zodra het de kruising met de Graaf van Rechterenweg bereikt.



Vanaf dit punt zijn de verkeersaantallen aanzienlijk hoger (1.700 mve) dan de aantallen die het plan in deze richting genereert (79 mve), zo blijkt uit de verkeersstudie.

- Aangenomen is verder dat per woning 0,5% van het verkeer vrachtwagenbeweging per dag zijn en dat de overige bewegingen licht verkeer betreffen, conform informatie van het CROW (2018). Dat leidt tot onderstaande invoer voor fase 5. Voor fasen 3 en 4, wanneer de helft van de woningen gebruikt worden, is deze invoer gehalveerd.

*Ingevoerde verkeersbewegingen (mve) voor de toekomstige situatie in fase 4*

Totaal	Oostelijke route		Totaal	Westelijke route	
	Licht verkeer	Vrachtwagen		Licht verkeer	Vrachtwagen
335	333	2	68	68	0

- Voor de berekening zijn de standaardwaarden in AERIUS voor wegverkeer binnen de bebouwde kom gebruikt. Het model voor wegverkeer in AERIUS is van toepassing op wegen in open, buitenstedelijk gebied en is niet bedoeld voor wegen met bebouwing dicht langs de weg. Omdat de bebouwing in de omgeving van het plangebied open is en niet dicht langs de weg is gesitueerd, konden deze standaardwaarden gebruikt worden.

*Uitgangspunten AERIUS-berekening huidige situatie*

- Voor de verkeersgeneratie in de huidige situatie is worst-case uitgegaan van een vrij conservatieve schatting. Uitgegaan is van het volgend aantal bewegingen:

*Ingevoerde verkeersbewegingen (mve) voor de huidige situatie*

Verkeer	Toelichting	Bewegingen
Personeelsleden	20 medewerkers x 2 bewegingen	40
Leveranciers, bezoekers, artsen etc.	4 bezoeken	8
Cliënten	2 cliënten die tweemaal komen en gaan	8
Overig	1 busje	2
<b>Totaal</b>		<b>58</b>

- Voor de rijroutes is aangesloten bij de gebruikte rijroutes van de toekomstige situatie (zie hierboven). Dit houdt in dat van de 58 bewegingen er 48 via de oostelijke route plaatsvinden en de overige 10 via de westelijke route. Ook zijn dezelfde standaardwaarden voor verkeer gebruikt, zoals ook gebruikt voor de toekomstige situatie.
- In de huidige situatie wordt de bebouwing verwarmd met aardgas. Om een inschatting te maken van het gasgebruik in de huidige situatie is de gasrekening van het afgelopen jaar gebruikt. Het totale gasverbruik over 2019 bedroeg 100.559 m<sup>3</sup>. De stikstofemissie ten gevolge van het gasverbruik is vervolgens berekend door uit te gaan van de maximaal toelaatbare emissie zoals deze wordt voorgeschreven in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform dit besluit geldt voor aardgas een emissiegrenswaarde van 70 mg NO<sub>x</sub> per normaal kubieke meter. Om de totale emissie te berekenen, is deze waarde vermenigvuldigd met

het gestandaardiseerd debiet van droog rookgas, conform de aanwijzingen uit de Infomil publicatie 'L40, Handleiding Meten van Luchtemissie'. Een nadere toelichting bij deze berekening staat in bijlage 4. Uit de berekening volgt dat in de huidige situatie jaarlijks een uitstoot van minimaal 62,46 NOx te verwachten is door de verbranding van aardgas voor de verwarming.

Berekende stikstofuitstoot door verwarming in huidige situatie

Gemiddeld aardgasverbruik (m <sup>3</sup> /jaar)	Fs, droog rookgasdebiet (m <sup>3</sup> /jaar)	Emissie NOx (kg/jaar)
100.559	892221,46	62,46

Resultaat verschilberekening huidig - toekomstig

Onderstaande tabel vat de resultaten voor de verschillende fasen samen.

*Samenvatting resultaat van de Aerijs-berekeningen. Weergegeven zijn de emissie in kg/j en de depositie in mol/ha/j.*

Fase	Emissie NOx huidig	Emissie NOx toekomst	Vershil emissie	Netto depositie
1	67,3	53,2	-14,1	0,00
2	67,0	49,0	-18,0	0,00
3	66,7	48,5	-18,2	0,00
4	66,4	50,0	-16,5	0,00
5	66,1	26,8	-39,9	0,00

Conclusie AERIUS-berekeningen

Uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat de ontwikkeling in de gebruiksfase (fase 5) leidt tot een aanzienlijke daling van de stikstofemissie. Het toekomstige gebruik zorgt daardoor netto voor een daling van de stikstofdepositie op het nabij gelegen Natura 2000-gebied.

Ook in de aanlegfase (fasen 1-4) is er jaarlijks sprake van een lagere stikstofemissie dan momenteel plaatsvindt en ook in die fasen zorgt de ontwikkeling voor een daling van de stikstofdepositie op het nabij gelegen Natura 2000-gebied. Negatieve gevolgen door verzuring of vermesting door stikstofdepositie ten gevolge van de ontwikkeling zijn daardoor uitgesloten.

### 3.2.2 **Optische verstoring**

Van optische verstoring is sprake wanneer gebiedsvreemde objecten, zoals gebouwen, mensen, verkeer, etc., in of nabij Natura 2000-gebieden voor verstoring zorgen. Het plan voorziet in de bouw van woningen en binnen het plangebied zullen in de toekomst woningen en dus ook mensen aanwezig zijn. Is hiervan optische verstoring te verwachten van het nabij gelegen Natura 2000-gebied?

Het merendeel van het plangebied bevindt zich op minimaal 60 meter van het Natura 2000-gebied en wordt daarvan afgeschermd door onder meer bestaande bebouwing en groen. Negatieve gevolgen door optische verstoring vanaf deze locaties binnen het plangebied zijn daardoor bij voorbaat uitgesloten.

De noordwesthoek van het plangebied ligt over een afstand van 66 meter direct naast het Natura 2000-gebied. In deze noordwesthoek verrijzen in de toekomst woningen binnen het plangebied, zodat ook daar binnen het plangebied in de toekomst mensen aanwezig zullen zijn. Momenteel ligt hier binnen het plangebied een bosstrook waar weinig mensen aanwezig zijn, met daarachter binnen het plangebied de bestaande bebouwing van de zorginstelling. De menselijke aanwezigheid in dit deel van het plangebied zal in de toekomst daarmee toenemen. Zijn hiervan negatieve gevolgen te verwachten op doelsoorten?

Het deel van het Natura 2000-gebied dat grenst aan het Natura 2000-gebied vormt geen habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden (Aerius.nl). In dit deel is gemengd loof- en naaldbos aanwezig. Voor de doelsoorten zwarte specht en wespendifief zou dergelijk bos leefgebied kunnen vormen (Sierdsema et al. 2008). Voor de overige doelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden binnen Natura 2000-gebied Veluwe is hier geen leefgebied aanwezig. Zo is op deze locatie geen overwinteringsplek aanwezig voor de meervleermuis. Deze overwinteringsplekken bevinden zich namelijk bij vliegveld Deelen en het defensieterrain Klein Heidekamp (Haarsma 2011). Ook is er geen open water of oud eikenbos aanwezig, zodat leefgebied voor de Habitatrichtlijnsoorten gevlekte witsnuitlibel, vliegend hert, beekprik, rivierdonderpad en kamsalamander hier niet aanwezig is (Provincie Gelderland 2017). Verder ontbreekt het hier aan half open bos met heide, heide, open water en zandverstuivingen, zodat ook voor de Vogelrichtlijnsoorten nachtzwaluw, ijsvogel, draaihals, boomleeuwerik, duinpieper roodborsttapuit, tapuit en grauwe klauwier geen leefgebied aanwezig is (Sierdsema et al. 2008).

In het deel van Natura 2000-gebied Veluwe dat grenst aan het plangebied is momenteel vrij veel menselijke verstoring. De noordwesthoek van het plangebied grenst namelijk aan de doorgaande Nico Bovenweg, waar fietsers en auto's passeren. Verder loopt er een wandelpad direct langs de westzijde van het plangebied, op de rand van het plangebied en het Natura 2000-gebied. Ook ligt er een appartementencomplex langs de westzijde van het plangebied.

Zowel van de wespendifief als de zwarte specht is bekend dat van menselijke bewoning nabij hun nestplaatsen geen grote effecten te verwachten zijn. Zo broeden beide soorten regelmatig langs wandelpaden en wegen (Sierdsema et al. 2008). De aanwezigheid van mensen kan echter wel voor verstoring van foerageergebied zorgen. Beide soorten zoeken hun voedsel vaak op de grond en menselijke aanwezigheid kan voedselzoekende vogel verstoren. Bos en bosranden nabij bebouwing waar mensen regelmatig wandelen of passeren zijn daardoor als foerageergebied voor deze soorten minder geschikt (Sierdsema et al. 2008). Het is daarmee te verwachten dat het deel van het Natura 2000-gebied dat direct grenst aan het plangebied, aan de noordwestzijde, momenteel als foerageergebied voor beide soorten slechts zeer beperkte waarde heeft, doordat hier een wandelpad, een weg en een appartementencomplex in de directe omgeving aanwezig zijn, wat zorgt voor menselijke verstoring.

Doordat ook momenteel al mensen lopen, fietsen en passeren op de grens van het plangebied en het Natura 2000-gebied, zal de situatie voor wat betreft optische

verstoring door mensen in de toekomst voor de zwarte specht en wespandief op deze locatie niet wezenlijk veranderen. Ook nu al zijn hier regelmatig mensen aanwezig die voor verstoring zorgen. Negatieve gevolgen door eventuele extra optische verstoring door de ontwikkeling zijn daarom uitgesloten.

### **3.2.3 Verstoring door geluid**

In het plangebied zullen woningen worden gebouwd en rond de woningen zullen in de toekomst mensen en auto's aanwezig zijn. Is van de menselijke aanwezigheid verstoring door geluid te verwachten in het Natura 2000-gebied?

Wanneer de woningen in gebruik zijn, is de geluidsproductie uit het plangebied beperkt. Alleen aan de noordwestzijde van het plangebied, waar dit naast het Natura 2000-gebied ligt, zou daar verstoring door geluid mogelijk kunnen zijn. Echter, het plangebied is momenteel in gebruik bij een zorginstelling en ook momenteel verblijven daardoor mensen in het gebied en zijn daar auto's aanwezig. Een wezenlijke verandering van de geluidsproductie is daardoor in de gebruiksfase niet te verwachten. Daarnaast is er in de omgeving van het plangebied aan de noordwestzijde momenteel al veel geluid. Zo ligt de spoorlijn Utrecht – Arnhem aan de noordkant van het plangebied, op 50 meter afstand. Hier passeren met grote regelmaat treinen, wat voor erg veel geluid zorgt. Daarnaast ligt de doorgaande weg, de Nico Bovenweg langs de noordzijde van het plangebied, wat aanvullend voor geluid van fietsers en auto's zorgt. Verder ligt aan de westzijde van het plangebied een appartementencomplex, waar mensen aanwezig zijn en auto's parkeren, wat ook voor geluid zorgt. Tot slot loopt er een wandelpad langs de westzijde van het plangebied, op de grens met het Natura 2000-gebied. Er is dus momenteel al veel omgevingsgeluid aan de noordwestzijde van het plangebied en dieren die in deze omgeving leven in het Natura 2000-gebied, zullen aan menselijk geluid gewend zijn. Het geluid in de gebruiksfase zal opgaan in dit bestaande omgevingsgeluid. Significant negatieve gevolgen door verstoring door het geluid zijn in de gebruiksfase daarom uitgesloten.

Tijdens de aanleg van de woningen zal er enige tijd wel meer geluid te verwachten zijn uit het plangebied. Bij de bouw wordt niet geheid. Wel worden bij de bouw onder meer shovels, kranen en graafmachines gebruikt (zie paragraaf 3.2.1) die tijdelijk voor meer geluid zullen zorgen. Het plangebied grenst aan de noordwestzijde aan het Natura 2000-gebied. Zoals hierboven beschreven is op die locatie momenteel veel geluid te verwachten, doordat hier onder meer een doorgaande weg en een spoorweg zijn gelegen. Te verwachten is dat het geluid tijdens de aanleg voor een groot deel op zal gaan in het achtergrondgeluid. Wellicht dat er sporadisch toch enig geluid van de aanleg voor verstoring kan zorgen in het Natura 2000-gebied. Deze verstoring is echter tijdelijk. Conform de leidraad bepaling significantie (Steunpunt Natura 2000, 2010), kan een afname van de draagkracht van een leefgebied alleen significant zijn, als het langjarig gemiddelde door de verstoring zal afnemen. Doordat de aanleg tijdelijk is, en een mogelijke verstoring dus ook, zal van een afname van een langjarig gemiddelde geen sprake kunnen zijn. Significant negatieve gevolgen door verstoring door het geluid zijn daarom ook in de aanlegfase uitgesloten.

### **3.2.4 Verstoring door licht**

In het plangebied komen woningen. Kan lichtuitstraling uit ramen, vanuit tuinen of van straatverlichting zorgen voor een verstoring door licht van het nabij gelegen Natura 2000-gebied? De afstand tot waar verlichting kan reiken is afhankelijk van de hoogte van de lichtbron. De toekomstige bebouwing zal bestaan uit twee woonlagen en een kaplaag. De hoogte van lichtbronnen zal daarmee beperkt zijn tot maximaal circa 10 meter hoogte. Lichtbronnen op een hoogte van 10 meter kunnen tot op een afstand van maximaal 50 meter voor verstoring van fauna zorgen (Arcadis 2014). De meeste delen van het plangebied liggen op een grotere afstand dan 50 meter van Natura 2000-gebied, zodat verlichting op die delen niet voor een significant gevolg kan zorgen. De noordwesthoek van het plangebied echter, ligt over een afstand van 66 meter direct naast het Natura 2000-gebied. In deze noordwesthoek verrijzen in de toekomst woningen binnen het plangebied. Lichtuitstraling van deze woningen reikt in de toekomst dus tot binnen het Natura 2000-gebied.

Zoals beschreven in paragraaf 3.2.2 zou de strook Natura 2000-gebied die grenst aan het plangebied leefgebied kunnen zijn voor de soorten zwarte specht en wespendif, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Voor de overige doelsoorten bleek hier geen geschikt leefgebied aanwezig. Zoals verder onderbouwd in paragraaf 3.2.2 is de waarde als foerageergebied voor de zwarte specht en wespendif van deze strook maar heel beperkt, door de menselijke verstoring die momenteel al plaatsvindt, van de doorgaande weg, een wandelpad en de huidige bebouwing in de omgeving. Een verstoring van de functie als foerageergebied door de toekomstige verlichting is hiermee uitgesloten. Nestplaatsen van wespendifen en zwarte specht kunnen wel aanwezig zijn op plekken met menselijke aanwezigheid, zoals nabij wegen en paden (Sierdsema et al. 2008). De bosstrook zou daarmee wel broedgebied kunnen bieden aan deze soorten. Broeden gebeurt in boomnesten, in de kruinen van bomen, meestal boven de 15 meter hoog (wespendif) of in boomholten in vooral dikke beuken, eiken of grove dennen (zwarte specht) (Sierdsema et al. 2008). Het betreft hier dus afgeschermd nestplaatsen. Licht vanuit het plangebied zal deze plekken moeilijk of niet kunnen bereiken, zodat verstoring door licht van de broedlocaties niet is te verwachten.

Verder wordt de strook van het Natura 2000-gebied, waar de verlichting van de toekomstige bebouwing mogelijk te zien is, ook momenteel al verstoord door licht. Enerzijds ligt langs de noordgrens van het plangebied de doorgaande Nico Bovenweg, waar auto's rijden met verlichting en waarlangs lantaarnpalen aanwezig zijn. Verder ligt aan de zuidkant van deze strook een appartementencomplex met 4 woonlagen en met verlichting bij de parkeerplaatsen. Dieren die in deze strook verblijven zullen daarmee gewend zijn aan enige lichtverstoring. Een negatief gevolg door lichtverstoring, door licht vanuit het plangebied, is daarom uitgesloten.

### **3.2.5 Overige storingsfactoren**

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied en de ontsluiting van het plangebied vindt plaats over al bestaande wegen in de omgeving van het plangebied. Vanwege de geplande ruimtelijke ontwikkeling neemt daarom het oppervlak aan leefgebied van soorten en/of habitattypen niet af. Ook valt het leefgebied van soorten

niet uiteen. Daarom is van respectievelijk **oppervlakteverlies** en **versnippering** geen sprake.

Met de uitvoering van het project zal geen sprake zijn van **verzoeting** of **verzilting**. Al het water in en in de omgeving van het plangebied is reeds zoet. Met de ontwikkeling wordt niet voorzien in het wijzigen van de concentratie van verschillende zouten van het water in de omgeving. Verzoeting en verzilting kunnen ook optreden door **vernatting** en **verdroging**. In het plangebied worden woningen gerealiseerd en wordt verharding aangelegd in de vorm van parkeerplaatsen en straten. Momenteel is in het plangebied veel bebouwing van een zorginstelling aanwezig, waar omheen ook verharding aanwezig is voor de ontsluiting en voor parkeerplaatsen. De hoeveelheid verharding zal niet substantieel wijzigen. Negatieve gevolgen door vernatting of verdroging zijn uitgesloten.

Met de ontwikkelingen worden geen ingrepen in het water van rivieren of beken uitgevoerd die reiken tot de Natura 2000-gebieden. Een verandering in de duur en/of frequentie van overstromingen van beken en rivieren zal daardoor niet optreden, waardoor van een **verandering in overstromingsfrequentie** of **verandering van stroomsnelheid** geen sprake is.

De Nederlandse milieuwetgeving verbiedt bodemverontreiniging en handhaving ziet hierop toe. In de toekomst zal het plangebied worden gebruikt voor de functie wonen. Van een dergelijke activiteit is geen verontreiniging van bodem, water en lucht te verwachten. Daarom zijn, met betrekking tot de instandhoudingsdoelstellingen, geen negatieve gevolgen te verwachten. Verstoring als gevolg van **verontreiniging** is dan ook uitgesloten.

Tijdens het bouwrijp maken van de locatie zou enige verstuiwing van zand op kunnen treden. Echter, doordat de ingreep tijdelijk is, een zeer beperkt oppervlakte betreft en doordat de locatie wordt omgeven door bomen is uitgesloten dat in het nabij gelegen Natura 2000-gebied verstoring door verstuiwing of aanslibbing van substraat plaatsvindt. Daarom is geen sprake van **verandering van dynamiek van substraat**.

Doordat niet wordt geheid bij de aanleg van de woningen zijn tijdens de aanleg van de woningen nauwelijks of geen voelbare trillingen te verwachten. Ook tijdens het gebruik van de toekomstige woningen zijn nauwelijks of geen voelbare trillingen te verwachten. Daarbij is op de locatie ook momenteel bebouwing aanwezig die gebruikt wordt als verblijfslocatie voor mensen. Het gebruik van het plangebied voor wat betreft trillingen door menselijke activiteit verandert hierdoor niet wezenlijk. **Van verstoring door trilling** ten gevolge van het plan is geen sprake.

**Verstoring door mechanische effecten** zijn door de ruimtelijke ontwikkeling niet te verwachten. De ontwikkeling ziet niet toe op betreding en golfslag in het Natura 2000-gebied. Rondom de woningen zal wel enige luchtwerveling kunnen optreden, bijvoorbeeld wanneer het waait. Echter, momenteel is bebouwing aanwezig in het plangebied. Met de ontwikkeling verandert de situatie voor wat betreft luchtwervelingen daardoor niet wezenlijk. Daarbij worden woonhuizen gerealiseerd die een beperkte hoogte hebben, zodat eventuele luchtwervelingen beperkt zullen zijn tot de directe omgeving van de woningen. Deze woningen zijn niet gelegen in het Natura

2000-gebied. Negatieve gevolgen door mechanische effecten ten gevolge van de ontwikkeling zijn daarom uitgesloten.

De ontwikkeling betreft geen activiteiten waarbij dier- of plantensoorten worden geïntroduceerd of waarbij genetisch gemodificeerde organismen in Natura 2000-gebieden worden vrijgelaten. Daarom is van **bewust veranderen van soortensamenstelling** geen sprake. Ook worden geen wegen, windturbines, e.d. in of direct nabij Natura 2000-gebieden aangelegd bij deze activiteit. Daarmee is geen **verandering in populatiedynamiek** te verwachten door de ruimtelijke ontwikkeling.

### 3.3 Cumulatietoets

#### 3.3.1 Toelichting

Om te bepalen of het plan in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied is een cumulatietoets uitgevoerd. Bij de cumulatietoets is alleen aandacht besteed aan die soorten en habitattypen waarvoor in bovenstaande beoordeling werd geconcludeerd dat negatieve effecten niet zijn uit te sluiten. Soorten en habitattypen waarop geen effecten op kunnen treden werden buiten beschouwing gelaten. Het geheel ontbreken van effecten ten gevolge van dit plan zal immers ook in cumulatie niet kunnen leiden tot het ontstaan van effecten ten gevolge van dit plan.

De volgende soorten, habitattypen en verstoringen werden wel getoetst:

<b>Soort/ leefgebied</b>	<b>Verstoring</b>
<b>Natura 2000-gebied Veluwe</b>	
Leefgebied wespandief, zwarte specht	Tijdelijke verstoring door geluid in aanlegfase

Uit jurisprudentie blijkt dat onzekere toekomstige gebeurtenissen en reeds voltooide plannen en projecten niet meegenomen hoeven te worden bij de beoordeling van cumulatieve effecten<sup>2</sup>. Dit houdt onder meer in dat bestaand gebruik niet werd meegenomen bij de toets. Wel meegenomen moeten worden de projecten waarvoor een vergunning is verleend, maar die nog niet zijn gerealiseerd. Andere (ontwerp-) bestemmingsplannen kunnen buiten beschouwing worden gelaten, omdat voor de verwezenlijking van daarin opgenomen projecten in de toekomst nog nadere besluitvorming in het kader van de Wet natuurbescherming moet plaatsvinden<sup>3</sup>.

#### 3.3.2 Methode

Als onderdeel van deze toets is bij de initiatiefnemer informatie opgevraagd over ruimtelijke ontwikkelingen die momenteel gerealiseerd worden en die gelijktijdig plaatsvinden met de ontwikkelingen binnen dit bestemmingsplan. Specifiek is gevraagd naar ruimtelijke ontwikkelingen die zouden kunnen leiden verstoring door geluid.

<sup>2</sup> ECLI: NL: RVS: 2009: BK5864

<sup>3</sup> ECLI: NL: RVS: 2014: 1312 (r.o. 38.3 en 38.4)



### 3.3.3 **Beoordeling**

In de omgeving van het plangebied vinden geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen plaats die tot een aanzienlijke en langdurige geluidsproductie leiden. Het plangebied is gelegen aan de westzijde van Oosterbeek. Ruimtelijke ontwikkelingen waarbij gedurende langere tijd een sterke stijging van geluid is te verwachten zijn hier niet voorzien. Het is daarom uitgesloten dat de tijdelijke geluidsverstoring, die kan optreden tijdens de aanleg, zal leiden tot significant negatieve gevolgen.

## 4 Conclusie

Aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek is woningbouw voorzien. De ontwikkeling past niet binnen het vingerende bestemmingsplan. Daarom wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Voor de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan is het noodzakelijk dat de haalbaarheid ervan wordt aangetoond. Er dient vanuit de ecologie onderzocht te worden of met de ruimtelijke ontwikkelingen die het plan toestaat sprake is van overtreding van de geldende natuurwet- en regelgeving.

Het plangebied is gelegen nabij Natura 2000-gebied Veluwe en om te onderzoeken of negatieve gevolgen mogelijk zijn op dit gebied werd een voortoets Natura 2000 opgesteld. Van het plan is enige stikstofemissie te verwachten. Om te bepalen of deze stikstof kan leiden tot de verstoring van stikstofgevoelige vegetaties in Natura 2000-gebieden werd als onderdeel van deze voortoets ook een AERIUS-berekening uitgevoerd voor zowel de aanleg- als gebruiksfase. Daarnaast werden andere mogelijke storingsfactoren beoordeeld. Uit de voortoets blijkt dat zowel tijdens de aanleg van de woningen als tijdens het toekomstige gebruik van de woningen negatieve gevolgen op Natura 2000-gebied zijn uitgesloten. Omdat significant negatieve gevolgen zijn uitgesloten, is nadere toetsing van het plan in de vorm van een passende beoordeling niet noodzakelijk.

## Geraadpleegde bronnen

Arcadis, 2014. Effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. Arcadis.

BIJ12. 2020. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020. Versie 1.0.

Broekmeyer, M. E. A. et al. 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra-rapport 1375.

CROW. 2018. Toekomstbestendig parkeren. Van parkeercijfers naar parkeernormen.

Haarsma, A. J. 2011. De meervleermuis in Nederland. Rapport van de zoogdiervereniging in opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Infomil. Infomil publicatie L40. Handleiding Meten van Luchtemissie.

Krijgsveld, K. L. Smits, R. R. van der Winden, J. 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg.

Ministerie EZLI. 2012. Memorie van toelichting bij Wet natuurbescherming. Kamerstuk.

Ministerie EZ 2008. Profielendocument vogelsoorten.

Ministerie EZ. 2015. Memorie van antwoord bij Wet natuurbescherming. Kamerstuk Eerste Kamer der Staten-Generaal.

Ministerie EZ. 2015. Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen. 17 juni 2015.

Mobycon. 2020. Verkeerskundige toetsing woningbouw Nico Bovenweg Oosterbeek. Kenmerk: 6528-M-E.

Provincie Gelderland 2011. Stappenplan vergunningaanvraag. Op grond van de natuurbeschermingswet 1998.

Provincie Gelderland. 2017. Beheerplan Natura 2000 057 – Veluwe. Vastgesteld op 23 januari 2018.

Sierdsema, H. van Diermen, J. Aarts, B. van den Bremer, L. van Kleunen, A. 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. Sovon-onderzoeksrapport 2008/14.

Soede, W. 2009. Impact van trillingen door bouwactiviteiten op woningen en haar bewoners. Geluid, nummer 3, september 2009.

Steunpunt Natura 2000. 2010. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. Versie 27 mei 2010.

Steunpunt Natura 2000. 2011. Naslagwerk Natura 2000. Alle door de Regiegroep Natura 2000 vastgestelde stukken (2006-2010) gebundeld; aangevuld met andere relevante notities. Versie 2, april 2011.

TAUW 2018. Natuurtoets en bomeninventarisatie. Nico Bovenweg 44, Oosterbeek. Projectnummer 1261029. Datum 16 januari 2018.

TNO. 2020. Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart. TNO 2020 R11528.

Van Dobben, H. F. Bobbink, R. Bal, D. van Hinsberg, A. 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

### **Websites**

[Calculator.aerius.nl](http://Calculator.aerius.nl)

[natura2000.eea.europa.eu/#](http://natura2000.eea.europa.eu/#)

[pdokviewer.pdok.nl](http://pdokviewer.pdok.nl)

[statline.cbs.nl](http://statline.cbs.nl)

[www.energieleveranciers.nl](http://www.energieleveranciers.nl)

[www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl)

[www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)

[www.ndff.nl](http://www.ndff.nl)

[www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)

[www.overheid.nl](http://www.overheid.nl)

[www.wetten.nl](http://www.wetten.nl)

[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)

[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

# Bijlage 1. Wettelijk kader

## Inleiding

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/ of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Uit de Memorie van Toelichting blijkt, dat de Wet natuurbescherming, buiten de zorgplicht, al voldoende instrumenten bevat om schadelijke handelingen in Natura 2000-gebieden te beperken. Deze zorgplicht is daarmee primair bedoeld om de eigen verantwoordelijkheid vast te leggen, die een ieder heeft voor een zorgvuldige omgang met de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

## Procedure

Om een indicatie te krijgen van mogelijke negatieve gevolgen van projecten en plannen, vindt eerst een globale toetsing plaats, de voortoets of oriëntatiefase. Bij deze toetsing mogen mitigerende (verzachtende maatregelen) niet worden betrokken<sup>4</sup>. Als in deze fase al duidelijk wordt dat er zeker geen negatieve effecten zijn, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld, of geldt in het geval van een project geen vergunningplicht. Als uit de voortoets blijkt dat een negatief effect optreedt en het niet duidelijk is of het effect significant van aard is, dan treedt het voorzorgsbeginsel in werking. In dat geval moet ervan uitgegaan worden dat er sprake is van een significant effect. Als de kans op significante effecten niet kan worden uitgesloten dan moet een passende beoordeling worden gemaakt van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen, conform artikel 2.8 van de wet. In dat geval wordt een

---

<sup>4</sup> Bijvoorbeeld ABRvS 7 september 2011, 201003301/1/R2

plan eveneens m.e.r.-plichtig<sup>5</sup>. Blijkt uit de passende beoordeling dat er geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld of kan voor de projecten door gedeputeerde staten een vergunning worden verleend.

In bepaalde gevallen kan, ondanks dat uit de passende beoordeling blijkt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken mogelijk is, een plan toch worden vastgesteld of kan een vergunning toch worden verleend. Er dient dan te worden voldaan aan de zogeheten ADC criteria. De ADC criteria houden in: i) dat er geen alternatieve oplossingen zijn, ii) dat er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en iii) dat de nodige compenserende maatregelen worden getroffen.

## Referentiesituatie

In de vorige paragraaf is het wettelijk kader beschreven. In deze paragraaf wordt ingegaan op de referentiesituatie die bij beoordeling in acht moet worden genomen. Daarbij bestaat een onderscheid tussen andere handelingen, projecten en plannen.

Uit jurisprudentie blijkt dat voor plannen de referentiesituatie ten opzichte waarvan getoetst moet worden, de bestaande feitelijke legale situatie is<sup>6</sup>. In meer recente uitspraken<sup>7</sup> heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State (Afdeling) het over de bestaande feitelijke en planologische legale situatie ten tijde van de vaststelling van het plan. De Afdeling merkt in zijn laatste uitspraak op dat het bij het bepalen van de referentiesituatie niet van belang is of het feitelijk, planologisch legale gebruik ten tijde van de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan ook milieurechtelijk legaal is. Evenmin is van belang of voor dit gebruik een omgevingsvergunning bouwen is verleend.

## Significantie<sup>8</sup>

Het woord 'significant' speelt een centrale rol in de wetgeving over de Natura 2000-gebieden. Significantie is een Europees rechterlijk begrip dat niet nader in nationale wetgeving kan worden gedefinieerd. Een definitie is dan ook niet opgenomen in de Wet natuurbescherming, maar de interpretatie van dit begrip is aan het Europese Hof van Justitie voorbehouden. Het Hof heeft in de uitspraak over kokkelvisserij<sup>9</sup> een nadere duiding van het begrip significantie gegeven:

---

<sup>5</sup> Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001, welke plicht in de Nederlandse wetgeving is verankerd in artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

<sup>6</sup> 20101276/1 d.d. 31 augustus 2011, 20110953/1 d.d. 5 december 2012, 201201236/1 d.d. 13 februari 2013.

<sup>7</sup> Onder meer de uitspraken van 1 juni 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:1515) en 8 februari 2017 (ECLI:NL:RVS:2017:298).

<sup>8</sup> Inhoud ontleend aan Leidraad bepaling significantie, Steunpunt Natura 2000, 7 juli 2009 en Memorie van toelichting bij de Wet natuurbescherming, Ministerie EL&I 2012.

<sup>9</sup> Zaak C-127/02, punt 48 van het arrest d.d. 7 september 2004.

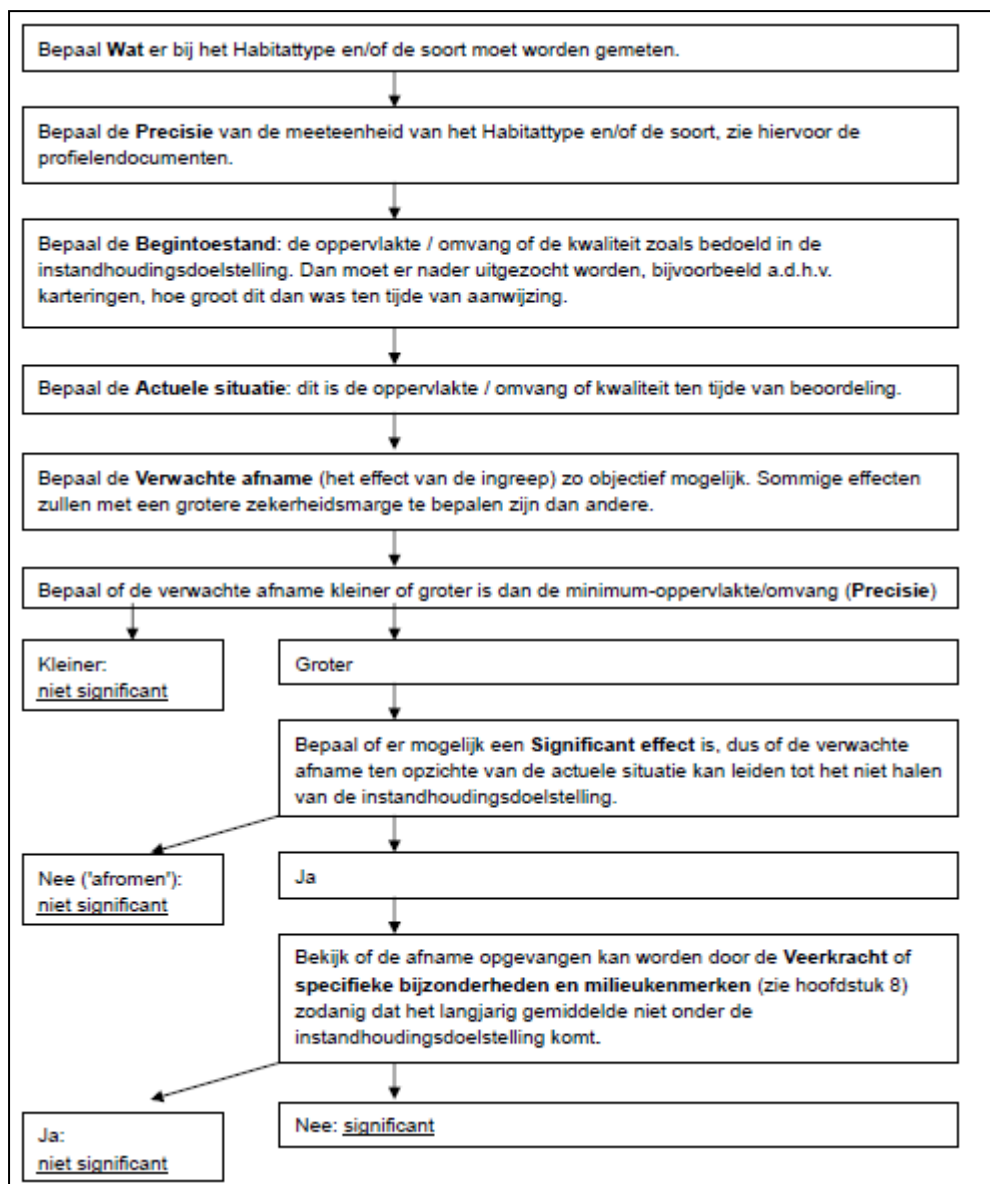
*“een plan of project dat de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken gebied in gevaar dreigt te brengen, noodzakelijkerwijs moet worden beschouwd als een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor het betrokken gebied. In het kader van de inschatting van de effecten die dit plan of project kan hebben, moet de significantie van die gevolgen met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukeurmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan of project betrekking heeft”.*

Uit deze uitspraak volgt dat ‘significantie’ beoordeeld moet worden in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor de aangewezen habitats en soorten. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn in verschillende termen beschreven, zoals oppervlakte of omvang en kwaliteit van een leefgebied.

Het aspect oppervlakte is zowel bij habitattypen als bij leefgebied van soorten van belang. Er kan sprake zijn van een significant gevolg wanneer de oppervlakte van een habitatype of de omvang van een leefgebied in de toekomst, gemiddeld genomen, lager zal zijn dan bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling. Daarbij kan rekening worden gehouden met de veerkracht van het gebied. Vervolgens moet bepaald worden of de beoogde oppervlakte wordt gehaald of niet. Indien deze oppervlakte afneemt vormt dit een indicatie dat er sprake kan zijn van significante gevolgen. Verlagen die kleiner zijn dan de minimum-oppervlakte van het habitatype of het leefgebied worden beschouwd als niet meetbaar. Daarbij moet ook in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukeurmerken van het beschermde gebied worden beoordeeld of de instandhoudingsdoelstelling vanwege de activiteit in het geding komt. Ditzelfde geldt voor de bepaling of er sprake is van een significant effect op populaties van soorten. Ook kwaliteitsaspecten spelen een rol bij het bepalen of effecten al dan niet significant zijn. De kwaliteit van een habitatype zijn de kenmerken ervan, waarbij de oppervlakte niet wordt meegerekend. Ook hier is de beoordeling gelijk aan de wijze waarop dat is beschreven bij ‘oppervlakte’.

Het volgende doorloopschema geeft de benodigde stappen weer bij het bepalen van significantie.





Bron: Steunpunt Natura 2000, Leidraad bepaling significantie, 7 juli 2009.

## Cumulatie

In voorliggende voortoets wordt beoordeeld of het bestemmingsplan afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. Uit jurisprudentie blijkt dat onzekere toekomstige gebeurtenissen en reeds voltooide plannen en projecten niet meegenomen hoeven te worden bij de beoordeling van cumulatieve effecten<sup>10</sup>. Dit houdt onder meer in dat bestaand gebruik niet werd meegenomen bij de toets. Wel meegenomen moeten worden de projecten waarvoor een vergunning is verleend, maar die nog niet zijn gerealiseerd. Andere (ontwerp-) bestemmingsplannen kunnen buiten beschouwing worden gelaten, omdat voor de

<sup>10</sup> ECLI: NL: RVS: 2009: BK5864

verwezenlijking van daarin opgenomen projecten in de toekomst nog nadere besluitvorming in het kader van de Wet natuurbescherming moet plaatsvinden<sup>11</sup>.

## **Externe werking**

Niet alleen activiteiten en plannen in een Natura 2000-gebied hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

## **Beheerplannen**

Voor alle Natura 2000-gebieden moet een beheerplan worden opgesteld met alle betrokken partijen die een natuur- of ander belang vertegenwoordigen in het gebied. Het beheerplan werkt de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied verder uit in ruimte en tijd. Het beschrijft de resultaten die bereikt dienen te worden om het behoud of het herstel van deze natuurlijke habitats en soorten mogelijk te maken. Het beheerplan geeft een overzicht op hoofdlijnen van instandhoudingsmaatregelen, die in de planperiode genomen moeten worden om de beoogde resultaten te behalen. Ten slotte gaat het beheerplan in op bestaand gebruik en geeft inzicht hoe met externe werking omgegaan moet worden. Beheerplannen hebben een looptijd van maximaal zes jaar.

---

<sup>11</sup> ECLI: NL: RVS: 2014: 1312 (r.o. 38.3 en 38.4)

## **Bijlage 2. Storingsfactoren**

### ***Oppervlakteverlies***

Het beschikbare oppervlak van het leefgebied van soorten en/of habitattypen neemt af. Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

### ***Versnippering***

Het leefgebied van soorten valt uiteen. Als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

### ***Verzuring door stikstof uit de lucht***

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van stikstof (stikstofoxide (NO<sub>x</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>)). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten, zoals bijvoorbeeld amfibieën en reptielen die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van waterlichamen.

### ***Vermesting door stikstof uit de lucht***

Vermesting is in dit geval de 'verrijking' van ecosystemen door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden). De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere

plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor verandering van het leefgebied optreden, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

### **Verzoeting**

Verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt, en niet meer geschikt is voor de beoogde zoute of brakke natuurtypen. Het steeds zoeter worden van bijv. het Oostvoornse meer heeft gevolgen voor de flora en fauna in het meer. Bepaalde soorten zullen verdwijnen terwijl nieuwe soorten zich zullen vestigen. Door de verzoeting zal de brakwatervegetatie verdwijnen. Dit heeft tot gevolg dat door het afsterven van algen en wieren een verslechtering van de waterkwaliteit kan optreden. Verder kan door verzoeting de gevoeligheid voor eutrofiëring sterk toenemen. Naast verandering van vegetatie zal bij een verdere verzoeting ook de macrofauna- en visstandsamenstelling veranderen.

### **Verziltting**

Verziltting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. In wateren komt verziltting over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (> 30.000 mg Cl/l) voor en is dus niet beperkt tot zoet en brak water. Als gevolg van verziltting verandert de zoet-zout gradiënt en dit heeft gevolgen voor de grondwaterkwaliteit en dus de bodemvruchtbaarheid. Dit werk weer door in randvoorwaarden voor aanwezige plant- en diersoorten en leidt uiteindelijk tot een verandering in de soortensamenstelling.

### **Verontreiniging**

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht. Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

### **Verdroging**

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand. de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

### ***Vernatting***

Vernatting manifesteert zich in hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen. Vernatting is een storende factor voor vegetatietypen en soorten die van nature onder drogere omstandigheden voorkomen. Vernatting grijpt in op de bodem- of watercondities. Bij verdergaande vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het habitatype.

### ***Verandering stroomsnelheid***

Verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals plaatsen van stuwen, kanaliseren of weer laten meanderen.

Verschillen in stroomsnelheid (langzaam of snel) en dimensies (van bovenloop tot riviertje) leiden tot duidelijke verschillen in levensgemeenschappen en kenmerkende soorten hiervan. Door verandering in stroomsnelheid verdwijnen kenmerkende soorten en levensgemeenschappen.

### ***Verandering overstromingsfrequentie***

De duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren verandert door menselijke activiteiten. Voor een voedselarme vegetatie bijvoorbeeld leidt een toenemende overstroming met voedselrijk water tot vermesting: verrijking van de bodem en daardoor verruiging van de vegetatie. Bij boezemlanden die regelmatig worden overstroomd leidt een afname van de overstromingsfrequentie tot verzuring van de bodem, waardoor basenminnende plantensoorten kunnen verdwijnen. Langdurige overstroming kan leiden tot zuurstofgebrek in de wortels van planten waardoor planten kunnen afsterven. Uiteindelijk grijpt een verandering in de overstromingsdynamiek zo in op de soortensamenstelling.

### ***Verandering dynamiek substraat***

Er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving. Verandering van dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Dynamiek van het substraat is bijvoorbeeld van belang voor droge pioniervegetaties in de duinen en stuifzanden, of voor mosselbanken in de Waddenzee.

### ***Verstoring door geluid***

Verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie. Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

### ***Verstoring door licht***

Verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

### ***Verstoring door trilling***

Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

### ***Optische verstoring***

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewinning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

### ***Verstoring door mechanische effecten***

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers. Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitatype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windturbines kunnen leiden tot vogelsterfte.

### ***Verandering in populatiedynamiek***

De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windturbines, of door jacht of visserij. Bewuste, menselijke ingrepen op populatieniveau kunnen leiden tot directe problemen en problemen in de toekomst. Een verandering in populatieomvang is een direct effect. Een verandering in

populatie-opbouw (verandering van de verhouding sterfte-reproductie) leidt in de toekomst tot effecten. Zowel minder organismen (een kleinere populatie) en zeker een verandering in samenstelling van de populatie (bijv. meer oude dieren) kunnen leiden tot een verandering in de geboorte/sterfte ratio. En daarmee kan er iets veranderen in de populatiedynamiek (het gedrag in de tijd). Dit kan uiteindelijk leiden tot het (tijdelijk) verdwijnen van soorten, waardoor het evenwicht van het ecosysteem verschuift. De gevoeligheid is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals de generatietijd van een soort en de huidige grootte van populaties. Vooralsnog zijn alle soorten als 'gevoelig' gescoord.

### ***Bewuste verandering soortensamenstelling***

Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc. Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.



## **Bijlage 3. Natura 2000-gebieden**

In deze bijlage worden de Natura 2000-gebieden besproken welke gelegen zijn binnen de invloedssfeer van het plangebied. Eerst worden de algemene doelen besproken die voor elk Natura 2000-gebied in Nederland geldt. Daarna wordt per gebied algemene informatie verstrekt over het Natura 2000-gebied (gebiedsbeschrijving) en worden de instandhoudingsdoelstellingen en gevoeligheid besproken.

### **Algemene doelen Natura 2000**

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip 'instandhouding' wordt een geheel aan maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. Voor de Natura 2000-gebieden gelden de volgende algemene doelen.

Behoud en indien van toepassing herstel van:

- de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- de op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

### **Natura 2000-gebied Veluwe**

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, ongeveer 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1.400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de

Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

## Instandhoudingsdoelstellingen Veluwe

### *Habitattypen*

Habitattypen	Instandhoudingsdoelstelling
H2310 Stui fzandheiden met struikhei	Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2320 Binnenlandse kraaiheidevegetaties	Behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit
H2330 Zandverstuivingen	Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3130 Zwakgebufferde vennen	Behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit
H3160 Zure vennen	Behoud verspreiding en oppervlakte, verbetering kwaliteit
H3260 Beken met waterplanten	Uitbreiding verspreiding en oppervlakte en verbetering kwaliteit
H4010 Vochtige heiden	Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H4030 Droge heiden	Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H5130 Jeneverbesstruwelen	Behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit
H6230 Heischrale graslanden	Geen doelstelling voor verspreiding. Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6410 Blauwgraslanden	Geen doelstelling voor verspreiding. Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H7110 Actieve hoogvenen	Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7140 Overgangs- en trilvenen	Geen doelstelling voor verspreiding. Behoud oppervlakte en kwaliteit
H7150 Pioniervegetaties met snavelbies	Geen doelstelling voor verspreiding. Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7230 Kalkmoerassen	Geen doelstelling voor verspreiding. Behoud oppervlakte en kwaliteit
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Geen doelstelling voor verspreiding. Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H9190 Oude eikenbossen	Geen doelstelling voor verspreiding. Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H91D0 Hoogveenbossen	Geen doelstelling voor verspreiding. Behoud oppervlakte en kwaliteit
H91E0C Vochtige alluviale bossen	Geen doelstelling voor verspreiding. Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

### *Habitatrichtlijnsoorten*

Soort	Instandhoudingsdoelstelling
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	Uitbreiding verspreiding en oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1083 Vliegend hert	Uitbreiding verspreiding en oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1096 Beekprik	Uitbreiding verspreiding en oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1163 Rivierdonderpad	Uitbreiding verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1166 Kamsalamander	Behoud verspreiding, oppervlakte en leefgebied
H1318 Meervleermuis	Geen doelstelling verspreiding, behoud oppervlakte en leefgebied

H1831 Drijvende waterweegbree	Behoud verspreiding, oppervlakte en leefgebied
-------------------------------	--

*Vogelrichtlijnsoorten – broedvogels*

<b>Soort</b>	<b>Instandhoudingsdoelstelling</b>
A072 Wespandief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren
A224 Nachtzwaluw	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren
A229 IJsvogel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A233 Draaihals	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van hervestiging
A236 Zwarte specht	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 400 paren
A246 Boomleeuwerik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren
A255 Duinpieper	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van hervestiging
A276 Roodborstapuit	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.100 paren
A277 Tapuit	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren
A338 Grauwe klauwier	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren

## Gevoeligheid Veluwe (resultaat effectenindicator)

Storingsfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Zandverstuivingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Zure vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Beken en rivieren met waterplanten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	...	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Droge heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Jeneverbesstruwelen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
*Heischrale graslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Overgangs- en trilvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Kalkmoerassen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Oude eikenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
*Hoogveenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	■	■	■	■
Beekprik	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Drijvende waterweegbree	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Gevlekte witsnuitlibel	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Kamsalamander	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Meervleermuis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierdonderpad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Vliegend hert	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	⊠	■	■	■	■	■	■	■
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Draaihals (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Duinpieper (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Ijsvogel (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Tapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Wespendief (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⊠	■	■	■	■	■	■	■	■

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig
- ⊠ n.v.t.
- ... onbekend

Bewuste verandering soortensamenstelling  
 Verandering in populatiedynamiek  
 Verstoring door mechanische effecten  
 Optische verstoring  
 Verstoring door trilling  
 Verstoring door licht  
 Verstoring door geluid  
 Verandering dynamiek substraat  
 Verandering overstromingsfrequentie  
 Verandering stroomsnelheid  
 Vernatting  
 Verdroging  
 Verontreiniging  
 Verzuivering  
 Vermesting door N-depositie uit de lucht  
 Verzuring door N-depositie uit de lucht  
 Versnippering  
 Oppervlakteverlies

## Bijlage 4. Toelichting berekening stikstofemissie op basis aardgasverbruik en maximaal toelaatbare emissie

Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt voor aardgas een emissiegrenswaarde van 70 mg NO<sub>x</sub> per normaal kubieke meter. Om de totale stikstofemissie te berekenen die bij verbranding van aardgas zou kunnen vrijkomen is deze maximale emissiewaarde vermenigvuldigd met het gestandaardiseerd debiet dat bij de verbranding van het aardgas vrijkomt, conform de aanwijzingen in de Infomil publicatie 'L40, Handleiding Meten van Luchtemissie'.

Het gestandaardiseerd debiet (F<sub>s</sub>) is als volgt berekend:

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times \frac{21}{21 - O_s}$$

De gebruikte afkortingen hebben de volgende betekenis:

- F<sub>s</sub>, het gestandaardiseerd debiet van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie
- F<sub>br</sub> het brandstofverbruik
- O<sub>s</sub>, de zuurstofconcentratie betrokken op droog rookgas. Voor het stoken van aardgas moet worden uitgegaan van 3 volume procent
- 21, de zuurstofconcentratie in droge lucht
- V<sub>st</sub>, het stoichiometrisch droog rookgasvolume

Het brandstofverbruik, F<sub>br</sub>, werd gebaseerd op gasrekeningen over de periode juni 2017 tot en met december 2018 (zie de toelichting in de hoofdtekst).

Het stoichiometrische droog rookgasvolume is als volgt berekend

$$V_{st} = 0,199 + 0,234 \times H$$

H staat hierbij voor de stookwaarde. In Nederland bedraagt deze waarde voor aardgas 31.65 MJ/m<sup>3</sup> ([www.energieleveranciers.nl](http://www.energieleveranciers.nl)).

De emissie van NO<sub>x</sub> (in kg/jaar) wordt nu berekend door het droog rookgasdebiet (F<sub>s</sub>) te vermenigvuldigen met de stikstofconcentratie bij standaardcondities (70 mg/m<sup>3</sup>)

## **Bijlage 5. AERIUS Fase 1. 2021. Sloop**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening huidig en fase1 sloop

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

SAB

,

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

190385, Nico Bovenweg  
Oosterbeek

S1zC1odNErGC

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

2021

Berekend voor natuurgebieden

12 november 2020, 15:36

2021

Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	67,26 kg/j	53,18 kg/j	-14,08 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j	< 1 kg/j	-0,23 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

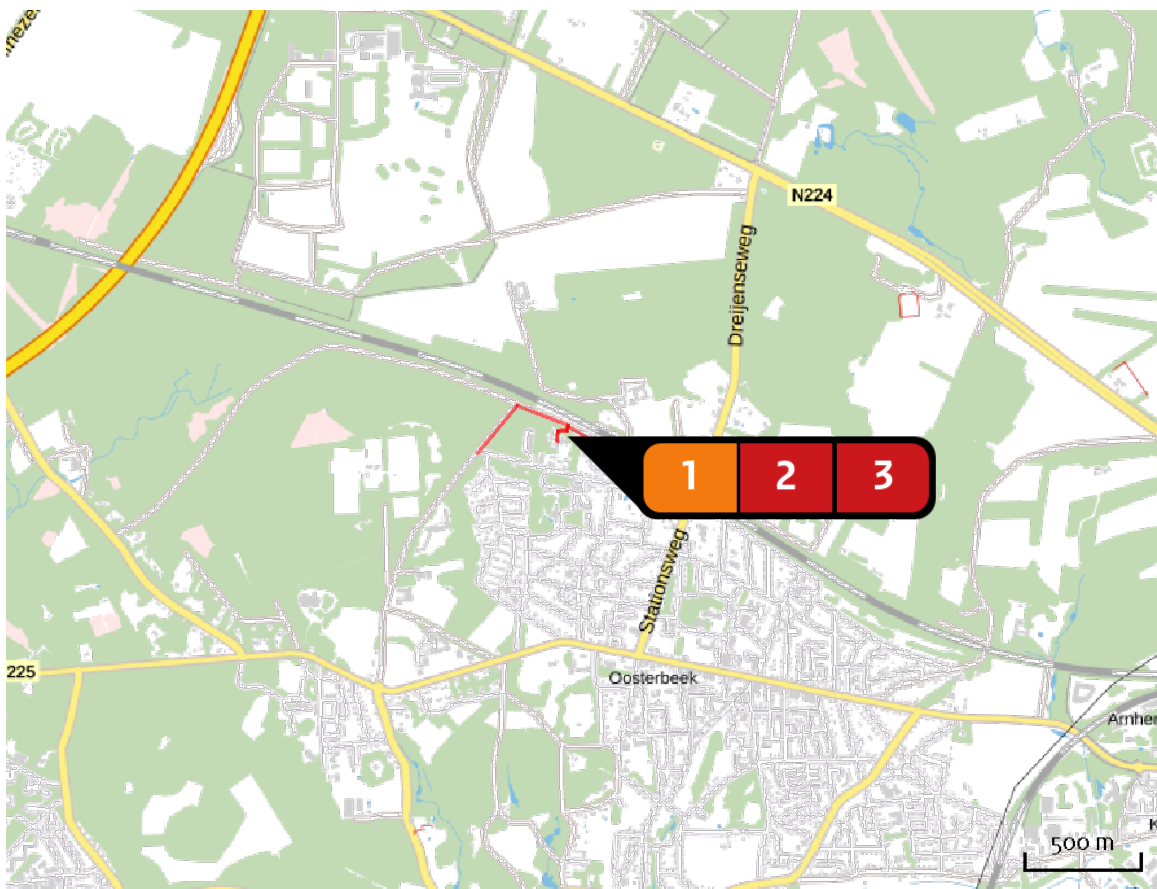
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

fase 1, 2021, sloop

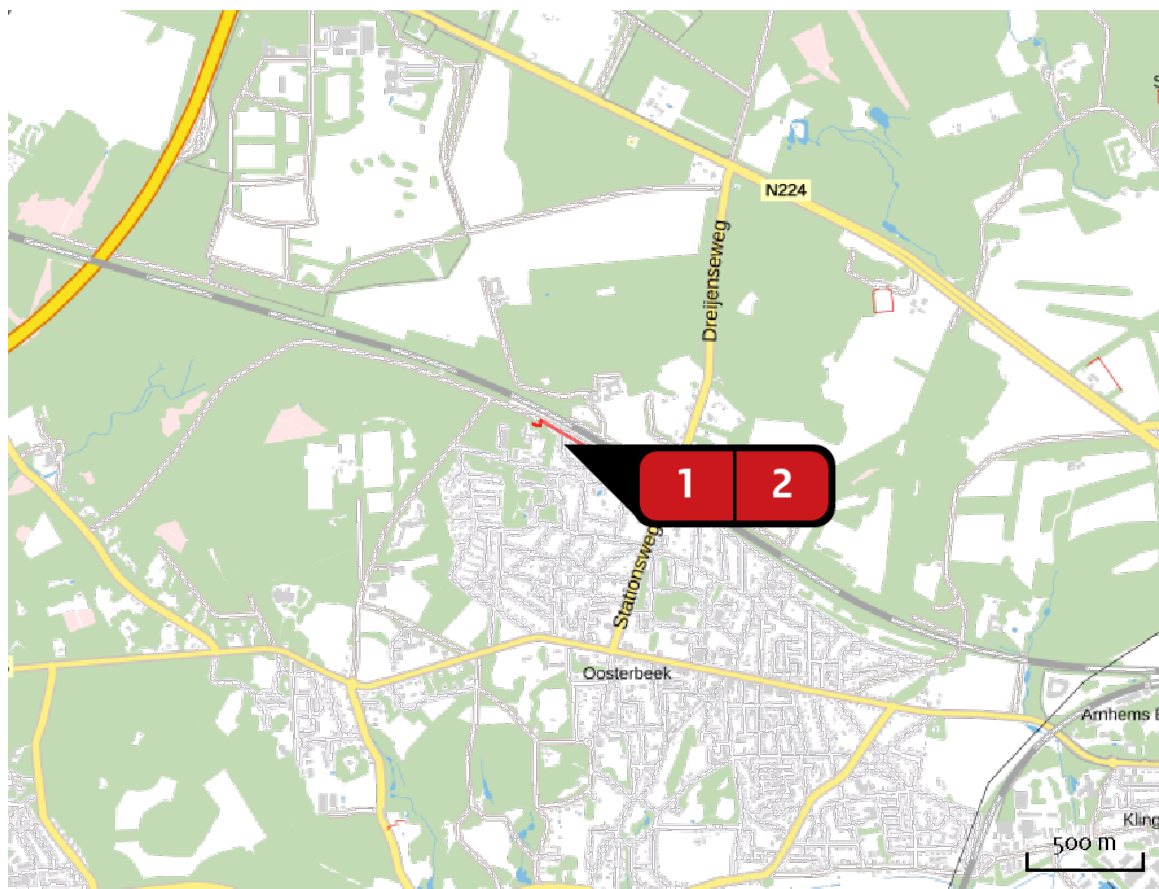
Locatie  
huidig



Emissie  
huidig

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	verwarming Wonen en Werken   Woningen	-	62,50 kg/j
2	oostelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,07 kg/j
3	westelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie fase1 sloop



Emissie fase1 sloop

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	<b>Bouwverkeer</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>2</b>	<b>Bouw</b> Mobiële werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	52.47 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

## Resultaten per habitatype (mol/ha/j)

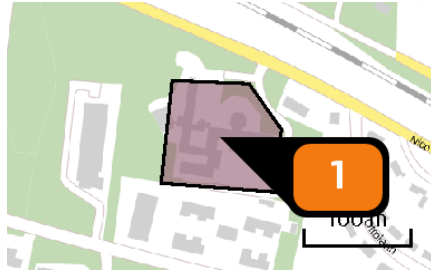
voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

### Veluwe

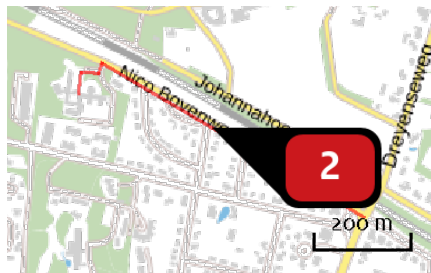
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
huidig



Naam **verwarming**  
 Locatie (X,Y) **185619, 445413**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **1,0 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **62,50 kg/j**



Naam **oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185887, 445355**  
 NOx **4,07 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

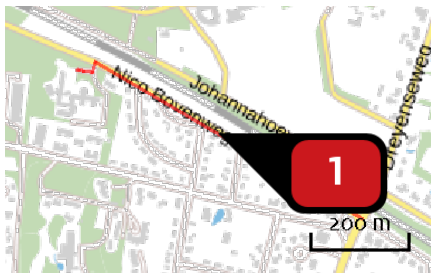
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH3	4,07 kg/j < 1 kg/j



Naam **westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185473, 445565**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

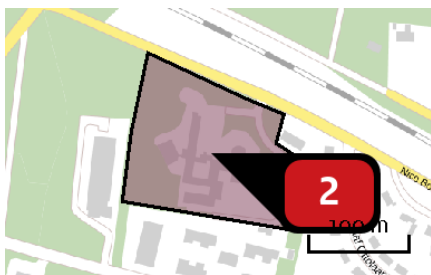
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Emissie  
(per bron)  
fase1 sloop



Naam **Bouwverkeer**  
 Locatie (X,Y) **185909, 445342**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	266,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouw**  
 Locatie (X,Y) **185609, 445430**  
 NOx **52,47 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Sloopkraan	2.400	90	10,8	NOx NH3	16,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Minigraver	600	23	5,1	NOx NH3	2,89 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Overig materieel	2.400	90	5,1	NOx NH3	11,46 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtwagen	1.200	120	10,7	NOx NH3	15,13 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	shovel	1.000	38	10,7	NOx NH3	6,78 kg/j < 1 kg/j



## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

**Bijlage 6. AERIUS Fase 2. 2022. Bouwrijp maken en start bouw**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening huidig en fasez bouwrijp

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

SAB

,

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

190385, Nico Bovenweg  
Oosterbeek

RueqDH77M5GG

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

2022

Berekend voor natuurgebieden

11 november 2020, 16:41

2022

Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	66,98 kg/j	49,00 kg/j	-17,98 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j	< 1 kg/j	-0,20 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

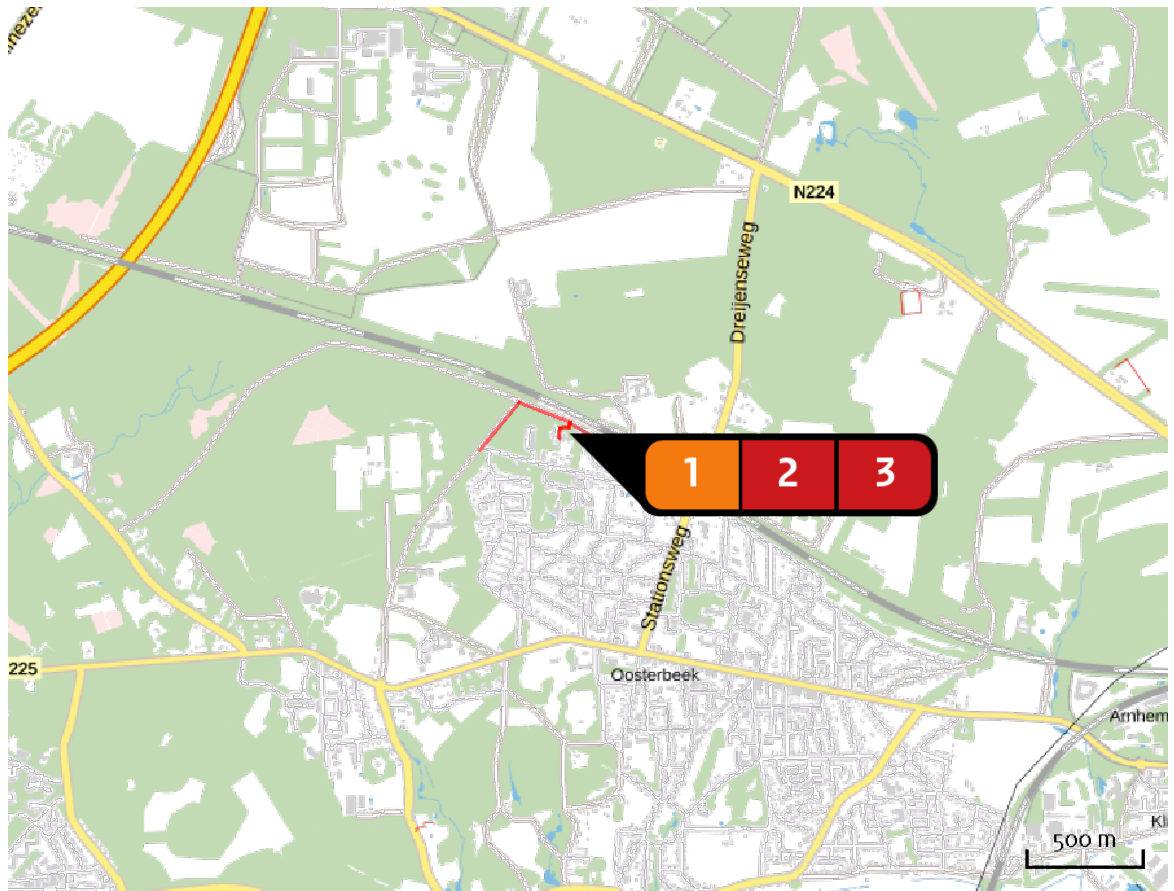
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

fase 2, 2022, bouwrijp maken en bouw laatste kwartaal

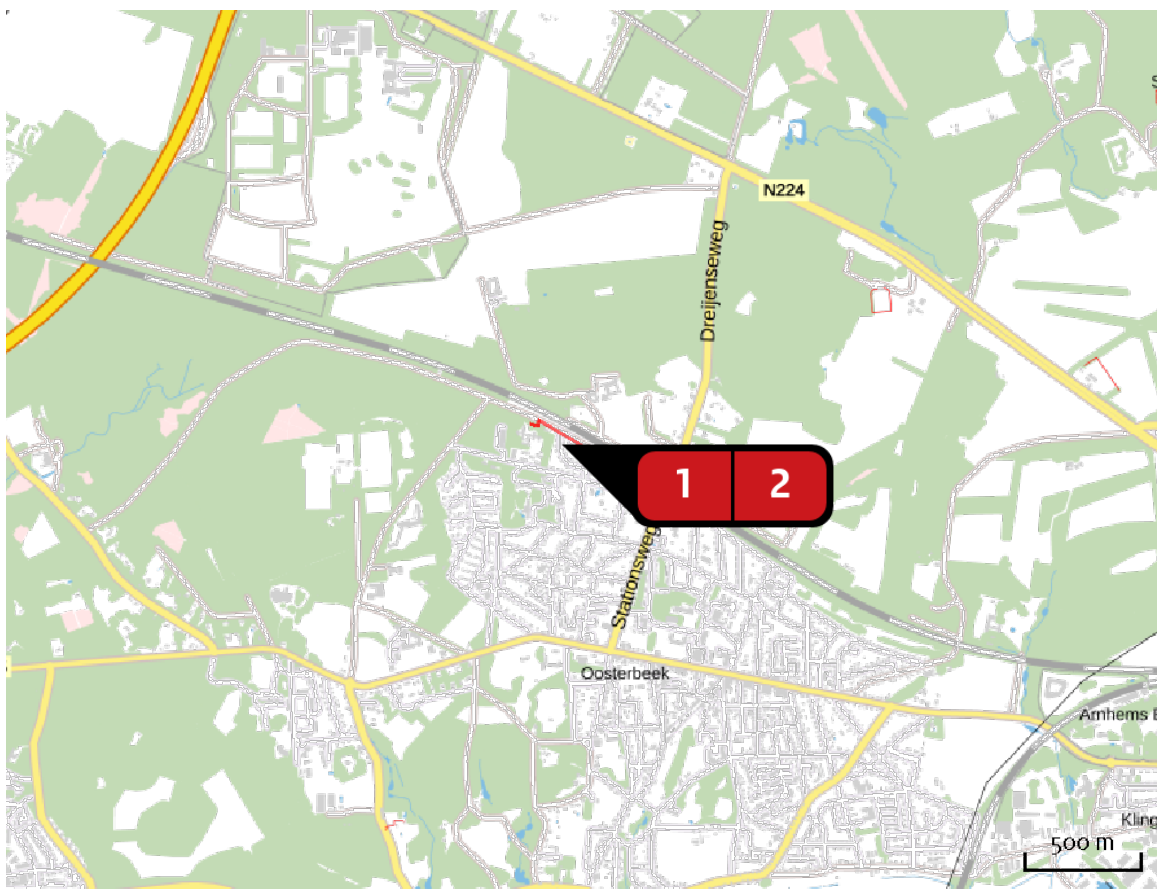
Locatie  
huidig



Emissie  
huidig

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	verwarming Wonen en Werken   Woningen	-	62,50 kg/j
2	oostelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,83 kg/j
3	westelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie  
fase2 bouwrijp



Emissie  
fase2 bouwrijp

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	<b>Bouwverkeer</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>2</b>	<b>Bouw</b> Mobiële werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	48,07 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

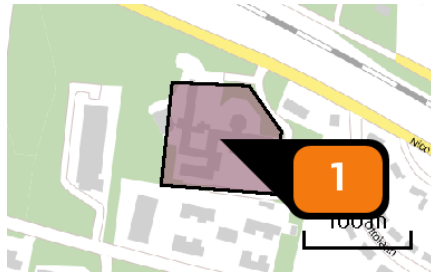
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Veluwe

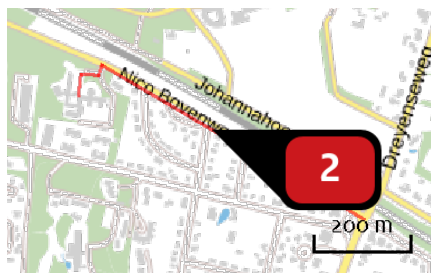
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
huidig

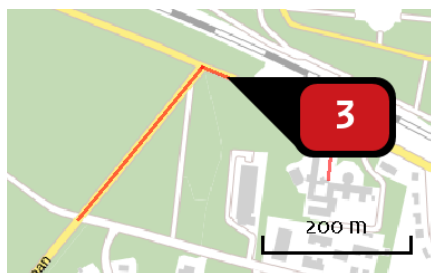


Naam **verwarming**  
 Locatie (X,Y) **185619, 445413**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **1,0 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **62,50 kg/j**



Naam **oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185887, 445355**  
 NOx **3,83 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

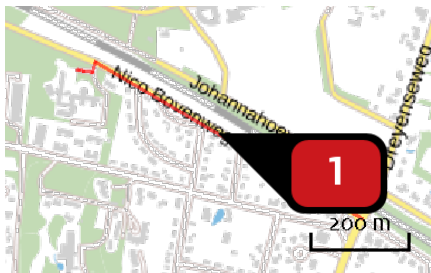
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH3	3,83 kg/j < 1 kg/j



Naam **westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185473, 445565**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

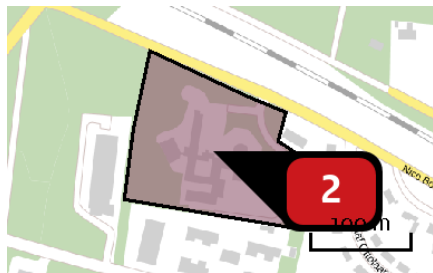
Emissie  
(per bron)  
fase2 bouwrijp



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bouwverkeer**  
**185909, 445342**  
**< 1 kg/j**  
**< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.724,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	335,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouw**  
 Locatie (X,Y) **185609, 445430**  
 NOx **48,07 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Mobiele kraan	1.600	60	5,1	NOx NH3	7,64 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Minigraver	400	15	5,1	NOx NH3	1,91 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtwagen	2.000	75	10,7	NOx NH3	13,47 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	shovel	1.000	38	10,7	NOx NH3	6,78 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	rupskraan	2.000	75	10,7	NOx NH3	13,47 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	overig	1.000	38	5,1	NOx NH3	4,80 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

**Bijlage 7. AERIUS Fase 3. 2023. Afronding bouw helpt  
woningen, gebruik helpt woningen en start bouw**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening huidig en fase3 bouw en gebruik

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
SAB	,

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
190385, Nico Bovenweg Oosterbeek	RuQanbvUGRyk

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2020, 16:48	2023	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	66,70 kg/j	48,48 kg/j	-18,21 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j	< 1 kg/j	< 1 kg/j

## Resultaten

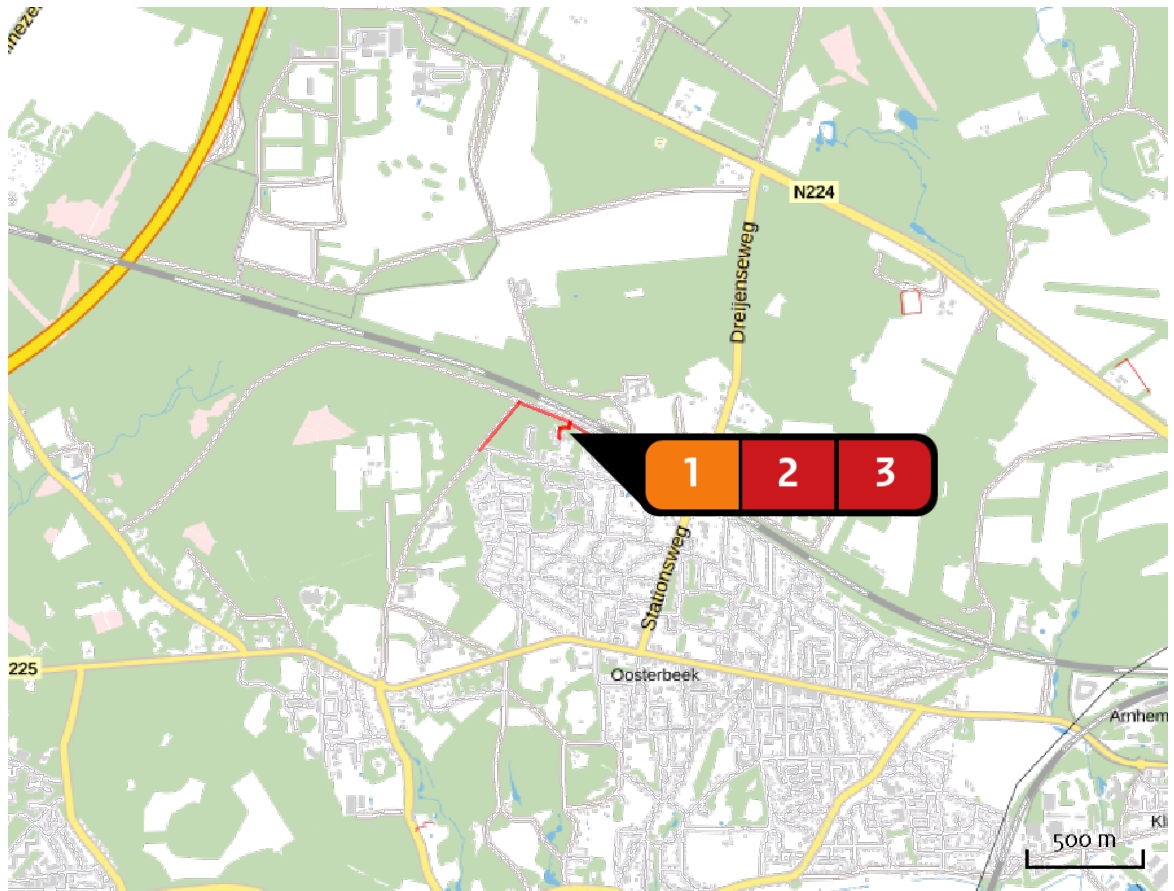
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

fase 3, 2023, bouw helpt woningen en gebruik van deze woningen gedurende half jaar

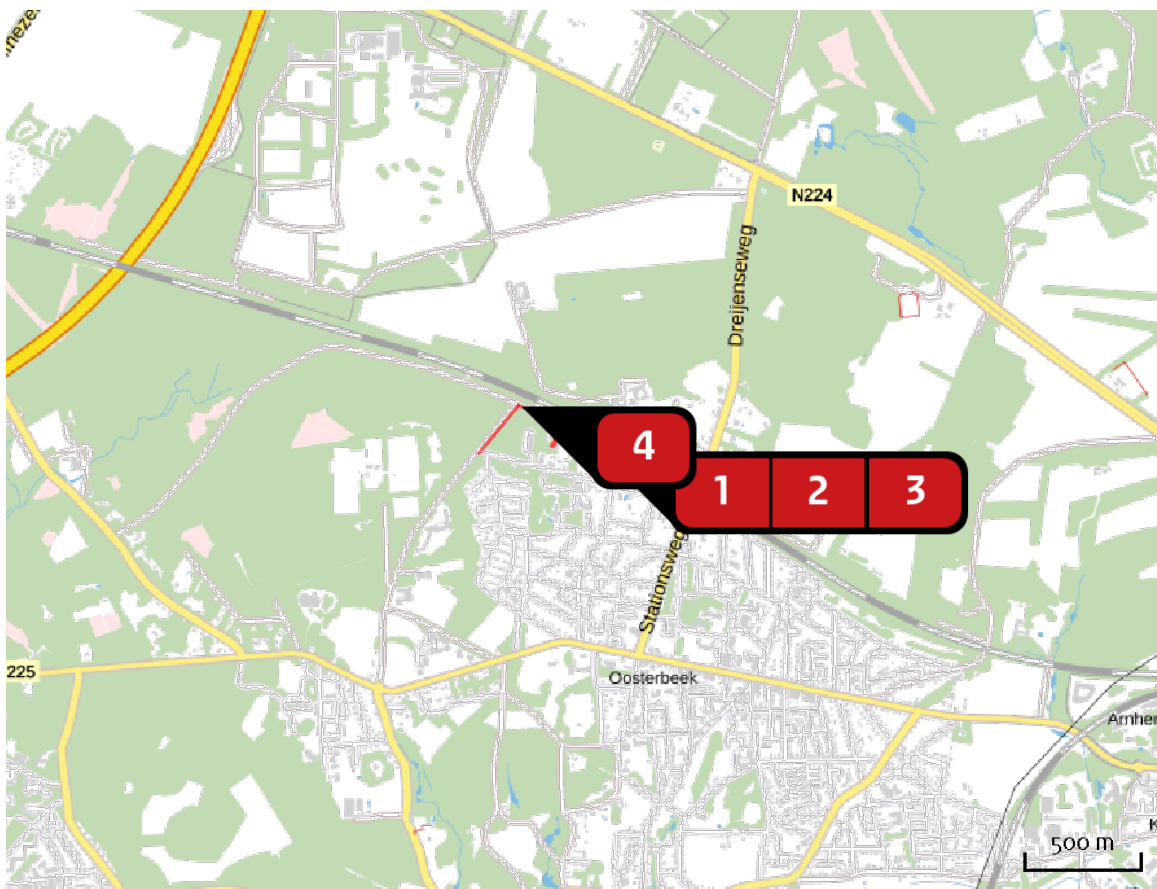
Locatie  
huidig



Emissie  
huidig

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	verwarming Wonen en Werken   Woningen	-	62,50 kg/j
2	oostelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,59 kg/j
3	westelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie  
fase3 bouw en  
gebruik



Emissie  
fase3 bouw en  
gebruik

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	<b>Bouwverkeer</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>2</b>	<b>Bouw</b> Mobiële werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	39,48 kg/j
<b>3</b>	<b>wegverkeer gebruik - oostelijke route</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,15 kg/j
<b>4</b>	<b>wegverkeer gebruik - westelijke route</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

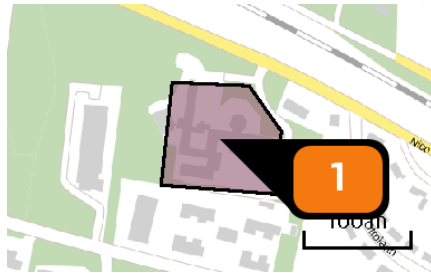
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Veluwe

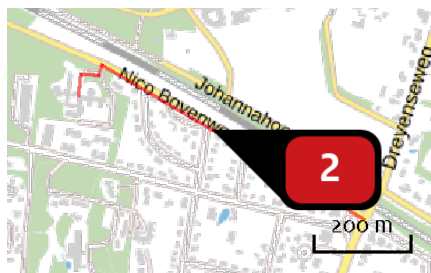
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
huidig

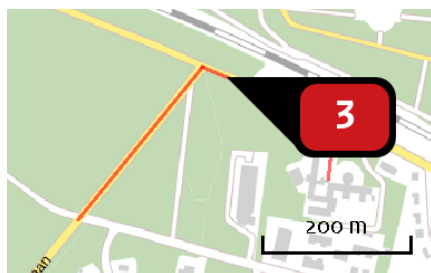


Naam **verwarming**  
 Locatie (X,Y) **185619, 445413**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **1,0 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **62,50 kg/j**



Naam **oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185887, 445355**  
 NOx **3,59 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

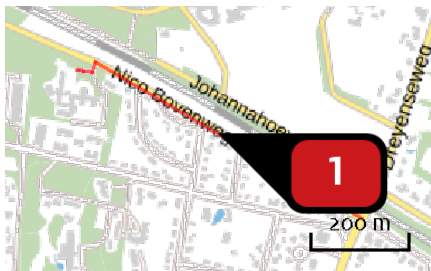
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH3	3,59 kg/j < 1 kg/j



Naam **westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185473, 445565**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Emissie  
(per bron)  
fase3 bouw en  
gebruik

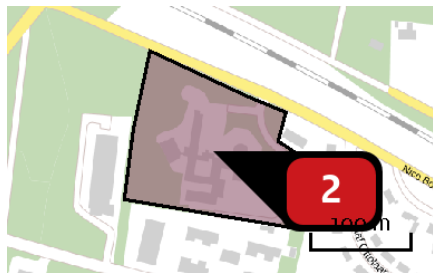


Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bouwverkeer**  
**185909, 445342**  
< 1 kg/j  
< 1 kg/j

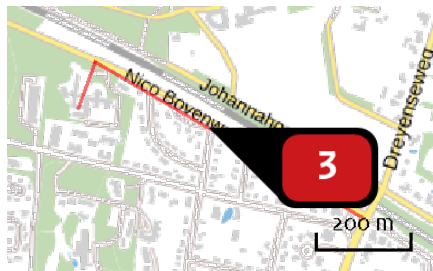
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.724,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	335,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





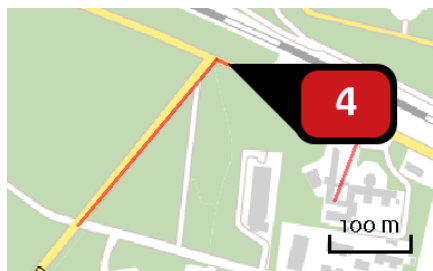
Naam **Bouw**  
 Locatie (X,Y) **185609, 445430**  
 NOx **39,48 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Mobiele kraan	2.800	105	5,1	NOx NH3	13,37 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Minigraver	400	15	5,1	NOx NH3	1,91 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Overig materieel	1.000	38	5,1	NOx NH3	4,80 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtwagen	1.200	45	10,7	NOx NH3	8,08 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Betonpomp	880	33	10,7	NOx NH3	5,93 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	verreiker	800	30	10,7	NOx NH3	5,39 kg/j < 1 kg/j



Naam **wegverkeer gebruik - oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185871, 445360**  
 NOx **7,15 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	84,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	6,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **wegverkeer gebruik - westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185460, 445572**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	17,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

**Bijlage 8. AERIUS Fase 4. 2024. Gebruik helft woningen  
en afronding bouw tweede helft woningen**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening huidig en fase4 bouw en gebruik

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

SAB

,

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

190385, Nico Bovenweg  
Oosterbeek

RRT7KymhsCMX

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

2024

Berekend voor natuurgebieden

11 november 2020, 16:57

2024

Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	66,42 kg/j	49,97 kg/j	-16,45 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j	1,08 kg/j	< 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

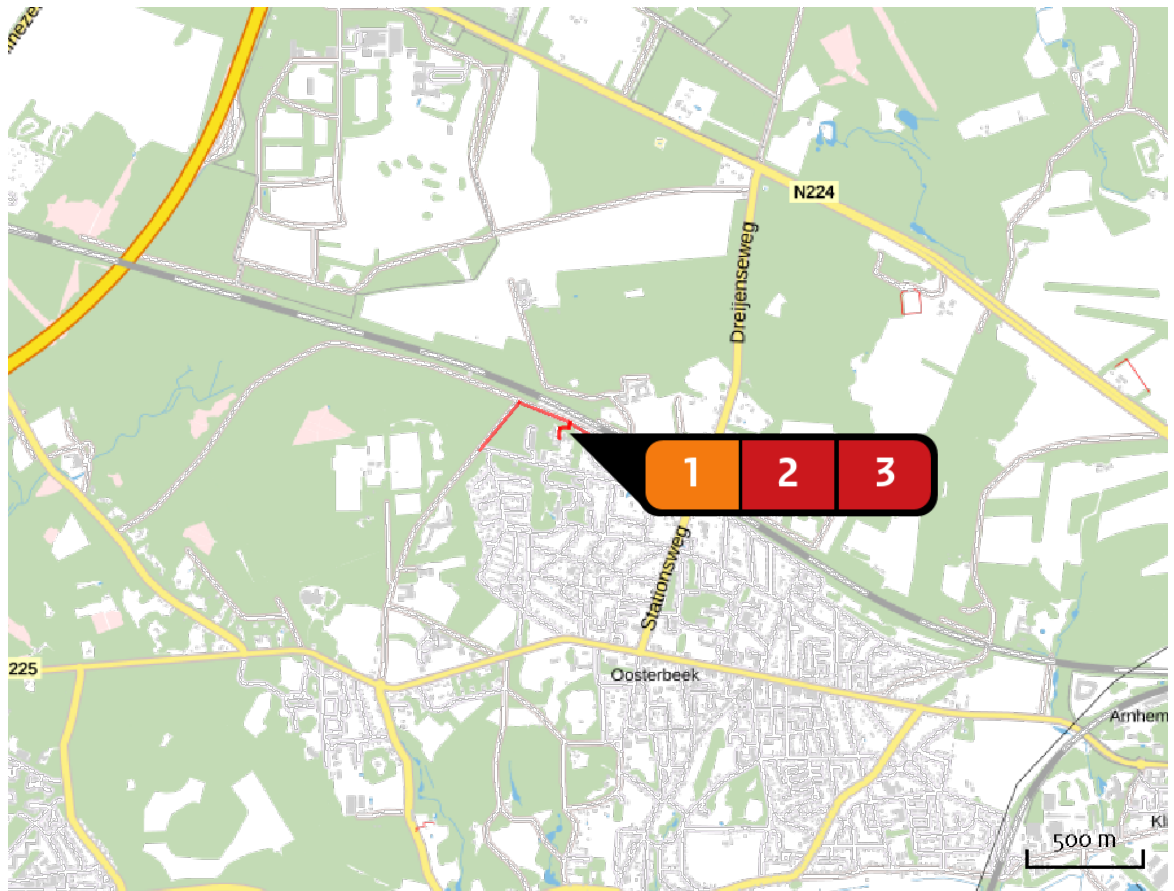
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

fase 4, 2024, bouw laatste helft woningen en gebruik eerste helft woningen

Locatie  
huidig

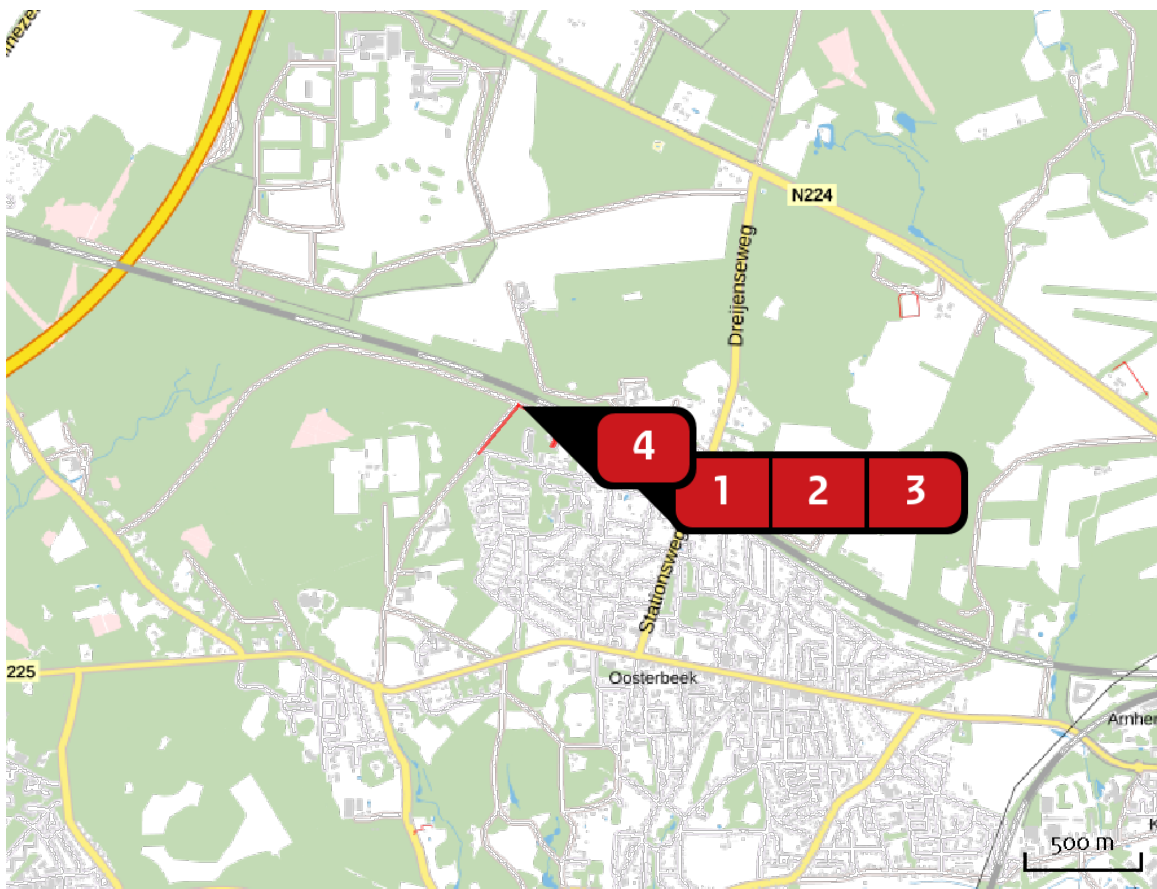


Emissie  
huidig

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	verwarming Wonen en Werken   Woningen	-	62,50 kg/j
2	oostelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,35 kg/j
3	westelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j



Locatie  
fase4 bouw en  
gebruik



Emissie  
fase4 bouw en  
gebruik

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	<b>Bouwverkeer</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>2</b>	<b>Bouw</b> Mobiële werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	34,68 kg/j
<b>3</b>	<b>wegverkeer gebruik - oostelijke route</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	12,65 kg/j
<b>4</b>	<b>wegverkeer gebruik - westelijke route</b> Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,82 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

## Resultaten per habitatype (mol/ha/j)

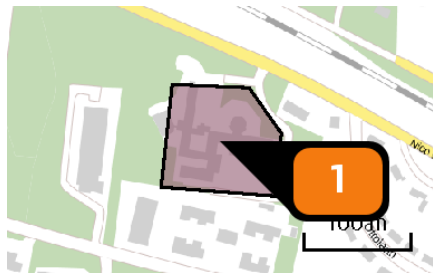
voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

### Veluwe

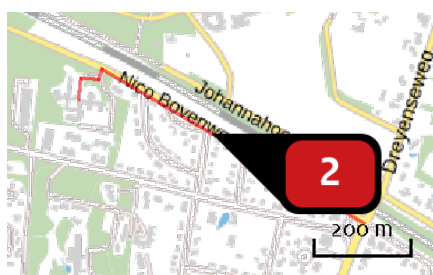
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
huidig

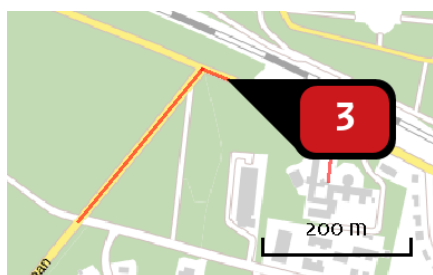


Naam **verwarming**  
 Locatie (X,Y) **185619, 445413**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **1,0 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **62,50 kg/j**



Naam **oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185887, 445355**  
 NOx **3,35 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

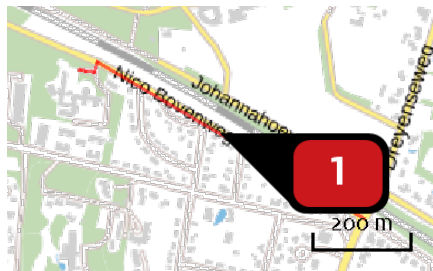
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH3	3,35 kg/j < 1 kg/j



Naam **westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185473, 445565**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

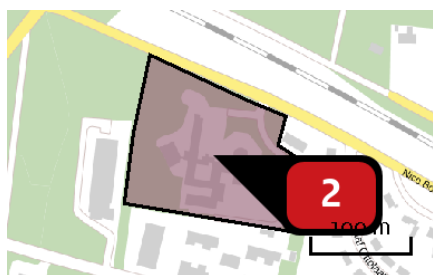
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Emissie  
(per bron)  
fase4 bouw en  
gebruik



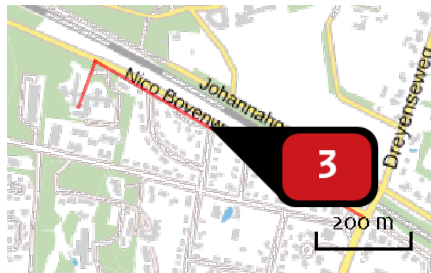
Naam **Bouwverkeer**  
 Locatie (X,Y) **185909, 445342**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.724,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	335,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



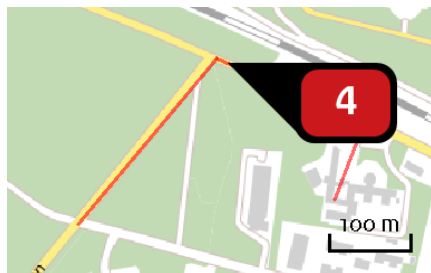
Naam **Bouw**  
 Locatie (X,Y) **185609, 445430**  
 NOx **34,68 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Mobiele kraan	2.800	105	5,1	NOx NH3	13,37 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Minigraver	400	15	5,1	NOx NH3	1,91 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtwagen	1.200	45	10,7	NOx NH3	8,08 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Betonpomp	880	33	10,7	NOx NH3	5,93 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	verreiker	800	30	10,7	NOx NH3	5,39 kg/j < 1 kg/j



Naam **wegverkeer gebruik - oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185871, 445360**  
 NOx **12,65 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	167,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	12,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **wegverkeer gebruik - westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185460, 445572**  
 NOx **1,82 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	1,82 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



## **Bijlage 9. AERIUS Fase 5. 2025. Gebruik al de woningen**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening huidig en fase5 gebruik

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
SAB	,

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
190385, Nico Bovenweg Oosterbeek	RhHPP1qai4CR

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2020, 17:02	2025	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	66,13 kg/j	26,80 kg/j	-39,34 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j	1,90 kg/j	1,64 kg/j

## Resultaten

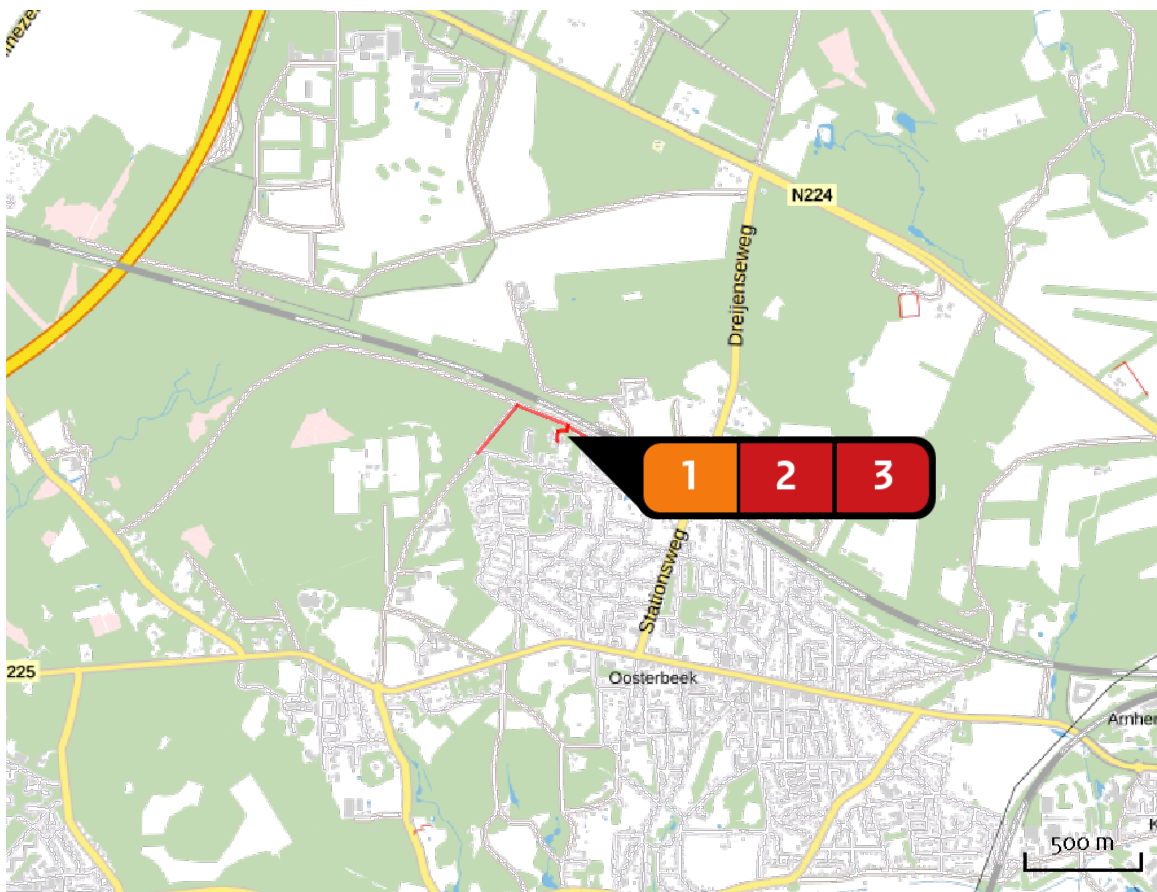
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

fase 5, gebruik al de woningen

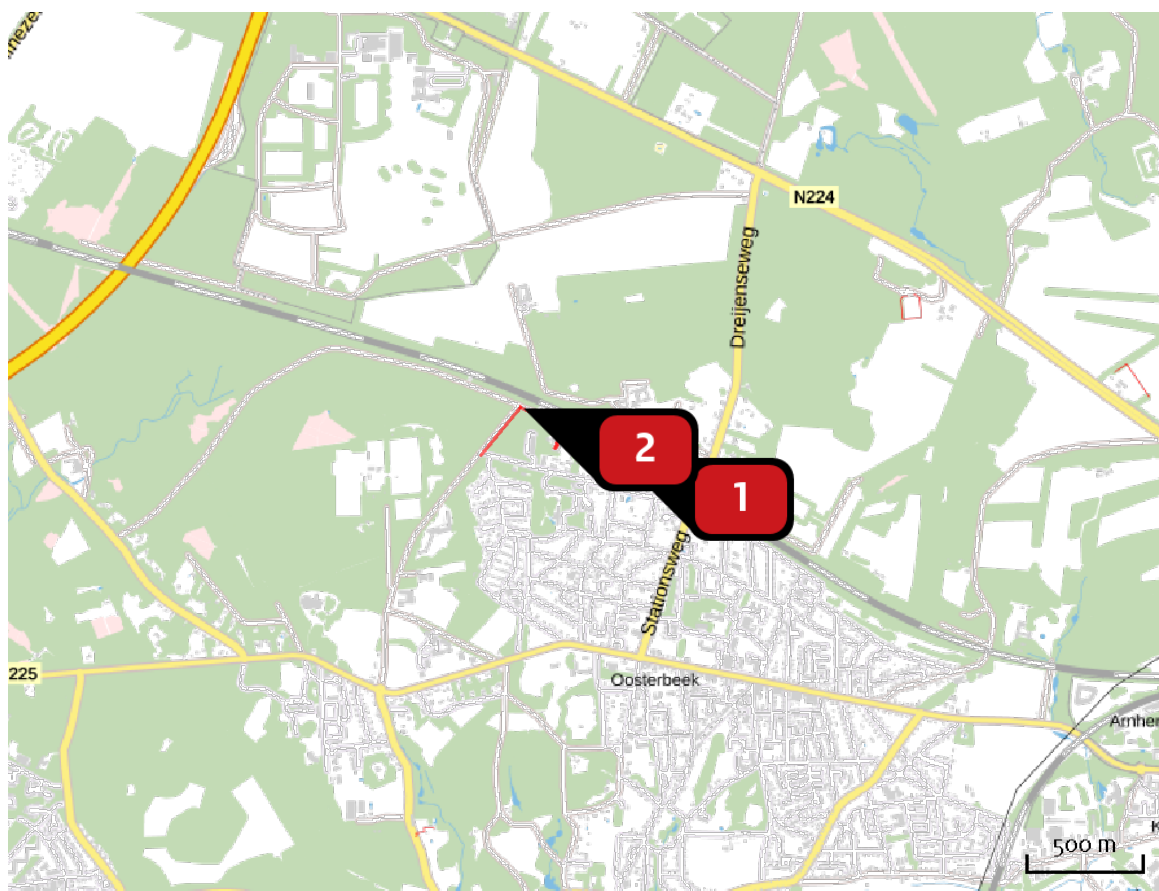
Locatie  
huidig



Emissie  
huidig

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	verwarming Wonen en Werken   Woningen	-	62,50 kg/j
2	oostelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,11 kg/j
3	westelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie fase5 gebruik



Emissie fase5 gebruik

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	wegverkeer gebruik - oostelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	1,65 kg/j	23,41 kg/j
<b>2</b>	wegverkeer gebruik - westelijke route Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,38 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Veluwe	0,01	0,01	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

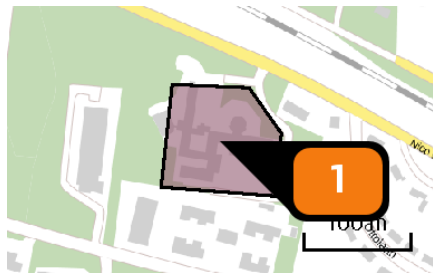
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Veluwe

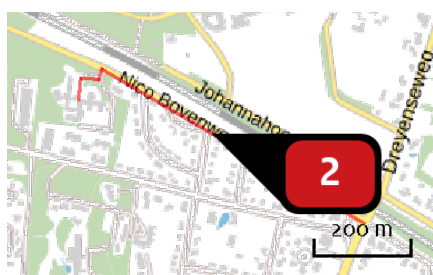
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
huidig

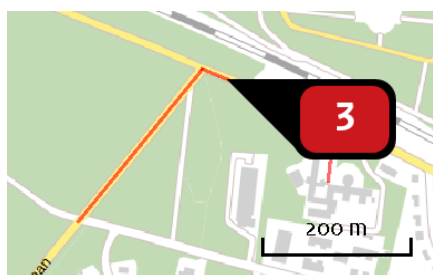


Naam **verwarming**  
 Locatie (X,Y) **185619, 445413**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **1,0 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **62,50 kg/j**



Naam **oostelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185887, 445355**  
 NOx **3,11 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH3	3,11 kg/j < 1 kg/j

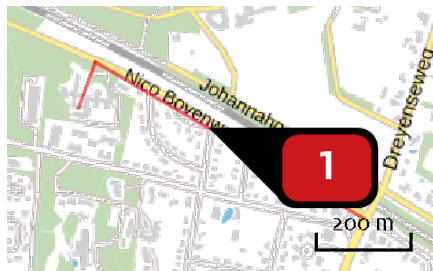


Naam **westelijke route**  
 Locatie (X,Y) **185473, 445565**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Emissie  
(per bron)  
fase5 gebruik



Naam

wegverkeer gebruik -  
oostelijke route

Locatie (X,Y)

185871, 445360

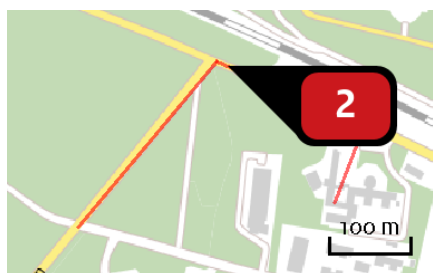
NOx

23,41 kg/j

NH3

1,65 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	333,0 / etmaal	NOx NH3	22,29 kg/j 1,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	1,13 kg/j < 1 kg/j



Naam

wegverkeer gebruik -  
westelijke route

Locatie (X,Y)

185460, 445572

NOx

3,38 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	3,38 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2020\_20201103\_bed432f8ee

Database        versie 2020\_20201013\_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

## Memo

**Aan** : Dave de Bruijn en Rick Hendrickx, SAB

**C.c.** : -

**Van** : Johan Eggink, Mobycon

**Betreft** : Verkeerskundige toetsing woningbouw Nico Bovenweg Oosterbeek

**Datum** : 12 november 2020

**Kenmerk** : M06528-M-E05

---

### Inleiding

Op het huidige terrein van Moviera in Oosterbeek worden maximaal 55 woningen gerealiseerd. Daarvoor verhuist Moviera en wordt het terrein heringericht als woongebied. SAB is gevraagd een offerte en onderzoek voor een nieuw bestemmingsplan met onderzoek naar deze woningbouwontwikkeling te verzorgen.

Met het verkeersonderzoek wilt u inzicht in de toekomstige verkeersgeneratie en antwoord hebben op de vraag of de omliggende wegen voldoende capaciteit hebben om dit extra verkeer te kunnen afwikkelen. Dit hebben we onderzocht en we hebben daarnaast ook de eventuele afwikkelproblemen voor de kruispunten Stationsweg/N225 Utrechtseweg en Valkenburglaan/N225 Utrechtseweg in kaart gebracht. Het eerste kruispunt is geregeld met een verkeersregelinstallatie en het tweede met een rotonde.

### Uitgevoerde onderzoek

Voor de verkeerskundige toetsing hebben wij de volgende stappen doorlopen:

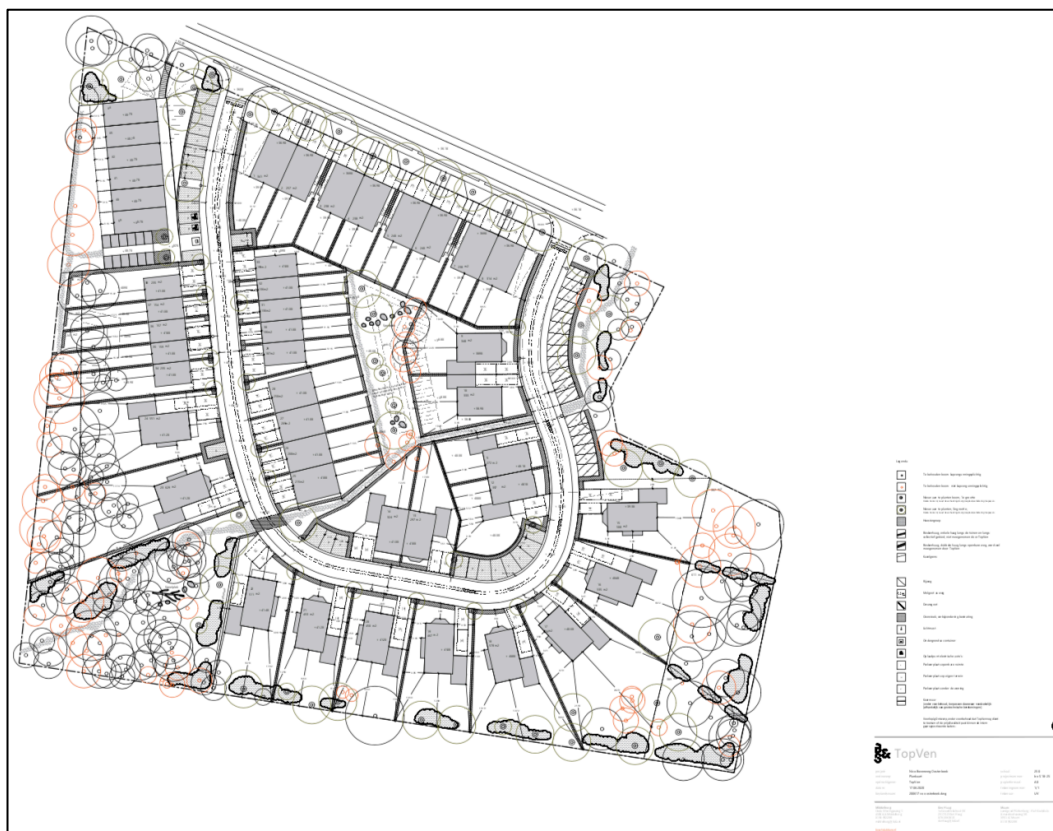
- stap 1: inventarisatie huidige intensiteiten;
- stap 2: berekenen verkeersgeneratie;
- stap 3: in kaart brengen toekomstige verkeersafwikkeling;
- stap 4: toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling;
- stap 5: oordeel verkeerskundig ontwerp.

#### Stap 1: inventarisatie huidige intensiteiten

Als eerste hebben we gekeken naar de huidige situatie rondom het ontwikkelgebied. Het gebied zal ontsloten worden via een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg, die aansluit op de Nico Bovenweg. De locatie van de ontwikkeling en de situatieschets tonen we in de volgende afbeeldingen.



Figuur 1. Locatie ontwikkeling binnen Oosterbeek

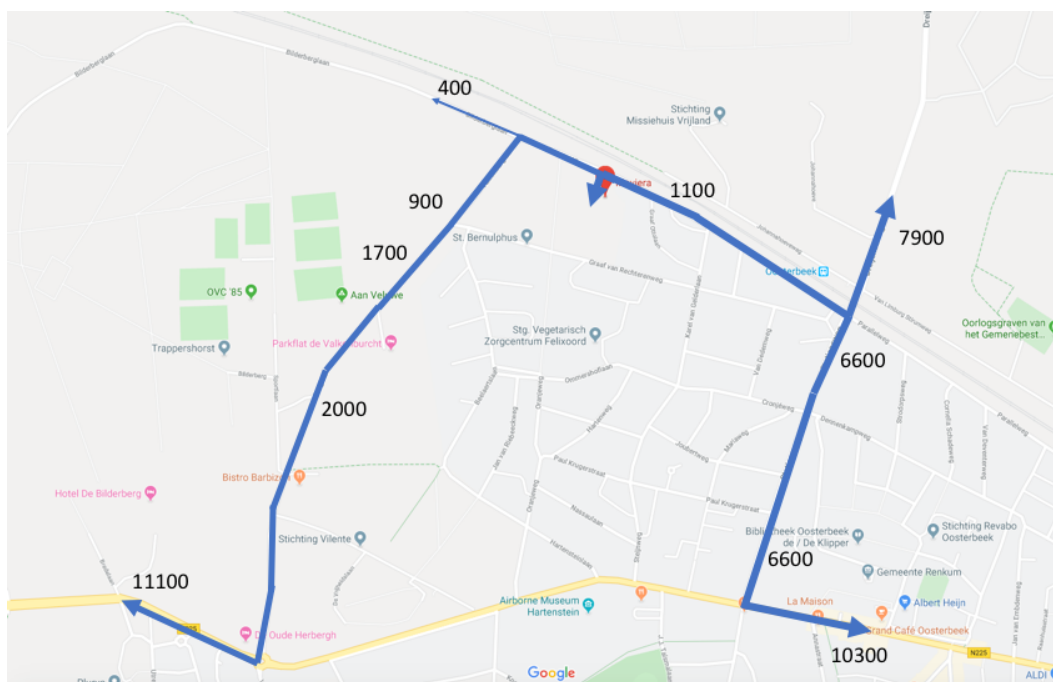


Figuur 2. Schematische weergave plangebied met ontsluiting

Vanuit de gemeente hebben we de huidige intensiteiten (2018) ontvangen van de wegen rondom de Nico Bovenweg, in aantal motorvoertuigen per werkdag. Het betreft onder andere deze wegen:

- Bilderberglaan;
- Valkenburglaan;
- N225 Utrechtseweg;
- Drijjenseweg;
- Stationsweg.

De intensiteiten hebben we op de volgende kaart voor beide richtingen samen weergegeven.



Figuur 3. Huidige gemiddelde intensiteiten voor beide richtingen per werkdag (2018)

Voor alle locaties geeft dit de volgende intensiteiten:

<b>Straatnaam</b>	<b>Richting</b>	<b>Werkdagemaal</b>	<b>Drukste ochtendspitsuur</b>	<b>Drukste avondspitsuur<sup>1</sup></b>
<b>Nico Bovenweg (west)</b>	Totaal	1100	79	103
<b>Nico Bovenweg (oost)</b>	Totaal	1100	79	103
<b>Bilderberglaan</b>	Totaal	400	29	38
<b>Valkenburglaan (noord)</b>	Totaal	900	65	85
<b>Valkenburglaan (midden)</b>	Totaal	1700	122	159
<b>Valkenburglaan (zuid)</b>	Totaal	2000	143	187
<b>N225 Utrechtseweg (west)</b>	Totaal	11100	794	1038

<sup>1</sup> Voor deze berekening zijn we uitgegaan van de CROW-kengetallen, waarbij 13% van de etmaalintensiteiten in de tweeuurs-ochtendspits wordt afgewikkeld en 17% in de tweeuurs-avondspits. Daarnaast wordt 55% van de tweeuurs-spits in de eenuurs-spits afgewikkeld.



<b>N225 Utrechtseweg (oost)</b>	Totaal	10300	737	964
<b>Dreijenseweg</b>	Totaal	7900	565	739
<b>Stationsweg</b>	Totaal	6600	472	618

Tabel 1. Gemiddelde werkdagintensiteiten

### Stap 2: Berekenen verkeersgeneratie

Om een beeld te geven van de toekomstige situatie hebben we in deze stap de verkeersgeneratie van de ontwikkeling berekend op basis van de “Rekentool Verkeersgeneratie en Parkeren” van het CROW. De hoeveelheid verkeer als gevolg van de huidige functie hebben we berekend op basis van aangeleverde gegevens. Het verschil tussen deze twee hebben we opgeteld bij de huidige verkeersintensiteiten, zodat we kunnen aantonen hoe de toekomstige verkeersafwikkeling zal plaatsvinden.

Voor de berekening van de huidige verkeersgeneratie van Moviera zijn we uitgegaan van de volgende aangeleverde gegevens betreffende het aantal voertuigbewegingen per dag:

- Personeelsleden: 40 (20 medewerkers met elk 2 bewegingen).
- Leveranciers, bezoekers, artsen, specialisten etc.: 8 (4 voertuigen met elk 2 bewegingen).
- Cliënten: 8 (2 cliënten met elk 4 bewegingen).
- Overig: 2 (1 busje met 2 bewegingen).
- **Totaal: 58 voertuigbewegingen per dag.**

Voor de berekening van de toekomstige verkeersgeneratie zijn we uitgegaan van het aantal woningen en de samenstelling uit het stedenbouwkundig plan, zie hiervoor afbeelding 1. Echter is er een kleine wijziging geweest waarbij 10 rijwoningen zijn vervangen door 8 twee-onder-één-kapwoningen. In tabel 2 staan de woningtypes en -aantallen die we gebruikt hebben. We zijn nog uitgegaan van vijf extra vrijstaande woningen, aangezien het toekomstige bestemmingsplan uitgaat van maximaal 55 woningen, terwijl volgens de nieuwste versie van het stedenbouwkundig plan van 50 woningen uitgegaan wordt. Daarmee houden we rekening met de maximale woningaantallen en rekenen we volgens een theoretische worst-case situatie. Immers, een vrijstaande woning zorgt voor de hoogste verkeersgeneratie van alle woningtypes.

Woningen (uit programma)	Type woning CROW
12 sociale huurwoningen	Huurhuis, sociale huur
5 middelduur laag-woningen	Koop tussen/hoek
5 middelduur hoog-woningen	Koop tussen/hoek
4 herenhuizen	Koop tussen/hoek
2 geschakelde woningen	Koop tussen/hoek
12 twee-onder-één-kap	Koop, twee-onder-één-kap
15 vrijstaand	Koop, vrijstaand

Tabel 2. Type woningen voor verkeersgeneratie

Voor de berekening hebben we als locatie de gemeente Renkum geselecteerd. Voor de ligging in de gemeente is gekozen voor “rest bebouwde kom”. Dit hebben we gebaseerd op het gegeven dat het plangebied aan de rand van de bebouwde kom ligt en niet in de buurt van het centrum.



De rekentool van het CROW geeft de verkeersgeneratie aan voor een gemiddelde werkdag. In deze toetsing rekenen we met gemiddelde werkdagen. Om de vermelde kencijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagemaal, dienen deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 317).

De huidige verkeersgeneratie – uitgaand van de aangeleverde gegevens – betreft dus afgrond 58 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag. De toekomstige verkeersgeneratie is 446 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag. De verdeling over de types woningen is als volgt:

Type woning CROW	Extra verkeersgeneratie per werkdagemaal
Huurhuis, sociale huur	75
Koop tussen/hoek	130
Koop, twee-onder-één-kap	104
Koop, vrijstaand	137
<b>Totaal</b>	<b>446</b>

Tabel 3. Verkeersgeneratie woningen

Het verschil tussen beide betreft:  $446 - 58 = 388$  motorvoertuigen. De verkeersintensiteiten als gevolg van de ontwikkeling nemen dus toe met 388 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag.

### Stap 3: In kaart brengen toekomstige verkeersafwikkeling

In deze stap wordt het berekende extra verkeer verdeeld over de verschillende wegen en geven we de toekomstige verkeersintensiteiten weer.

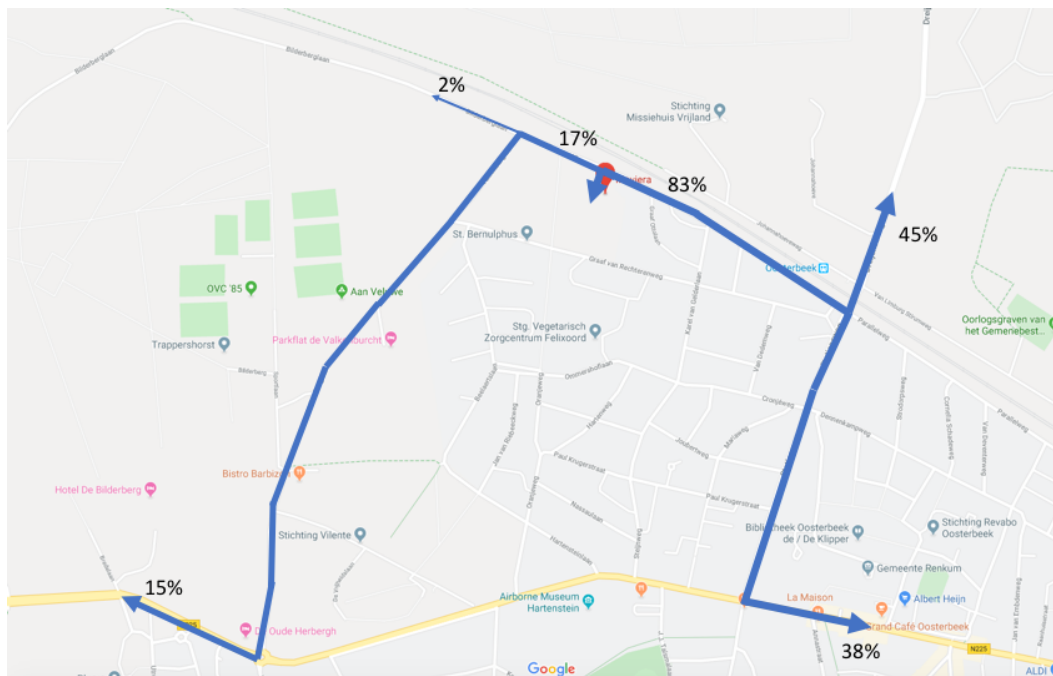
#### *Verdeling verkeer over omliggende wegennet*

De ontwikkeling wordt in zijn geheel ontsloten via Nico Bovenweg. Ten westen van de ontwikkeling houdt de Nico Bovenweg op en splitst zich in de Bilderberglaan en Valkenburglaan. De Bilderberglaan is vooral relevant als kortere route naar Wolfheze, maar bedient verder geen belangrijke gebieden. We gaan er dan ook vanuit dat slechts een klein deel van deze weg gebruikmaakt. De Valkenburglaan mondt uit op de N225 waar de relevantste verkeersbeweging richting het westen gaat, richting Renkum, Wageningen en Rhenen. Ten opzichte van de Bilderberglaan verwachten we op deze route een grotere verkeersbeweging.

Ten oosten van de ontwikkeling kruist de Nico Bovenweg enkele weinig relevante wijkwegen totdat het kruispunt met de Parallelweg, Dreijenseweg en Stationsweg wordt bereikt. De Parallelweg is eveneens een weinig relevante wijkweg binnen het ontsluitende netwerk. De Dreijenseweg is een zeer relevante weg die uitmondt op de N224. Met behulp van deze weg kan de noordkant van Arnhem bereikt worden, en de oprit naar de A12. We verwachten dan ook dat het meeste verkeer voor deze route zal kiezen. Tot slot is de Stationsweg de verbinding naar de N225 waar de relevante verkeersbeweging richting het oosten gaat. Deze weg is de verbinding naar het grootste deel van Arnhem en alles ten oosten en zuiden hiervan. Na de Dreijenseweg zien wij deze route als de meest gebruikte verkeersbeweging.



Op basis van de verwachte routing zoals zojuist beschreven, en op basis van de verhoudingen in intensiteiten (zie stap 1), is de verwachte verdeling als volgt:



Figuur 4. Verdeling verkeersgeneratie

Vanaf de ontwikkeling zal naar verwachting 17% linksaf slaan richting de Bilderberglaan en Valkenburglaan en 83% rechtsaf richting de Stationsweg en Dreijenseweg. Immers, richting het oosten (gezien vanaf de ontwikkeling) bevinden zich de meest interessante verbindingen. Van de 17% die linksaf is geslagen, is onze verwachting dat slechts 2% van het verkeer van de Bilderberglaan gebruik zal maken. De overige 15% gaat onzes inziens kiezen voor de Valkenburglaan en N225 richting het westen. Van de 83% richting het oosten, verwachten we dat maar liefst 45% kiest voor de Dreijenseweg. Voor de Stationsweg gaan we uit van de resterende 38%.

#### *Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling*

De toename van de verkeersgeneratie die wij in stap 2 hebben berekend, hebben we volgens de beschreven verdeling toegedeeld aan het wegennet en verwerkt in de huidige verkeersintensiteiten. Dit resulteert in de volgende intensiteiten na oplevering van de ontwikkeling:



<b>Straatnaam</b>	<b>Richting</b>	<b>Werkdag</b>	<b>Etmaal</b>	<b>Drukste ochtendspitsuur</b>	<b>Drukste avondspitsuur<sup>2</sup></b>
<b>Nico Bovenweg (west)</b>	Totaal		1166	83	109
<b>Nico Bovenweg (oost)</b>	Totaal		1422	102	133
<b>Bilderberglaan</b>	Totaal		408	29	38
<b>Valkenburglaan (noord)</b>	Totaal		946	68	88
<b>Valkenburglaan (midden)</b>	Totaal		1746	125	163
<b>Valkenburglaan (zuid)</b>	Totaal		2058	147	192
<b>N225 Utrechtseweg (west)</b>	Totaal		11158	798	1043
<b>N225 Utrechtseweg (oost)</b>	Totaal		10448	747	977
<b>Dreijensweg</b>	Totaal		8075	577	755
<b>Stationsweg</b>	Totaal		6748	482	631

Tabel 4 – Verkeersintensiteiten (gemiddelde werkdag) in motorvoertuigen na oplevering ontwikkeling

In kaartvorm ziet het er als volgt uit, waarbij ‘O-spits’ staat voor het aantal motorvoertuigen tijdens het drukste ochtendspitsuur en ‘M-spits’ voor het aantal tijdens het drukste middagspitsuur:



Figuur 5. Verkeersintensiteiten (gemiddelde werkdag) in motorvoertuigen na oplevering ontwikkeling

#### Stap 4: Toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling

In deze stap hebben we getoetst of de berekende verkeersintensiteiten uit stap 3 voor knelpunten zorgen in het omliggende wegennet. Als eerste gaan we in op de wegvakken en vervolgens op de kruispunten.

<sup>2</sup> Voor deze berekening zijn we uitgegaan van de CROW-kengetallen, waarbij 13% van de etmaalintensiteiten in de tweeuurs-ochtendspits wordt afgewikkeld en 17% in de tweeuurs-avondspits. Daarnaast wordt 55% van de tweeuurs-spits in de eenuurs-spits afgewikkeld.



### Toetsing wegvakken

Het CROW heeft richtlijnen opgesteld voor de maximale verkeersintensiteiten die vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid en leefbaarheid op verschillende wegcategorieën acceptabel worden geacht. Deze richtlijnen gebruiken wij als toetsingscriteria.

Alle wegen in de toetsing zijn gebiedsontsluitingswegen met 1x2 rijstroken waar 50 km/uur mag worden gereden. Volgens de richtlijnen van het CROW geldt voor gebiedsontsluitingswegen met 2x1 rijstroken een maximale intensiteit van 1.600 pae/uur tot 3.200 pae/uur. Zie hiervoor de volgende tabel. Echter, de wegen binnen het onderzoeksgebied zijn niet ingericht met 2x1 rijstroken, maar met 1x2 rijstroken. We veronderstellen dat dit geen invloed heeft op de maximale intensiteit, aangezien er geen aparte kengetallen van die weginrichting bekend zijn. Wel gaan we daarom voor de wegvakken uit van de laagste pae-waarde als grens (1.600 pae/uur) om een veilige marge in te bouwen.

wegcategorie	indicatie maximale intensiteit	
	van	tot
<i>erftoegangsweg binnen bebouwde kom:</i>		
erven	1.000 mvt/etm	2.400 mvt/etm
30 km/uurzones	5.000 mvt/etm*	6.000 mvt/etm*
<i>gebiedsontsluitingswegen binnen bebouwde kom**:</i>		
50 km/urwegen (2x1 rijstroken; GOW type II) **	800 pae/uur/rijstr (1.600 pae/uur)	1.600 pae/uur/rijstr (3.200 pae/uur)
<i>erftoegangswegen buiten bebouwde kom:</i>		
60 km/urzones (erftoegangsweg type I)	5.000 mvt/etm	6.000 mvt/etm
60 km/urzones (erftoegangsweg type II)	enkele honderden mvt per etm	
<i>gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom**:</i>		
80 km/urwegen (2x1 rijstroken; GOW type II)	1.400 pae/uur/rijstr	1.600 pae/uur/rijstr
80 km/urwegen (2x2 rijstroken; GOW type I)	1.800 pae/uur/rijstr	2.000 pae/uur/rijstr

\* Bij deze hoeveelheden autoverkeer worden in de praktijk vaak fietsvoorzieningen aangebracht.

\*\* Voor gebiedsontsluitingswegen wordt de afrijcapaciteit meestal per rijstrook apart aangegeven.

Tabel 5 – Indicatie maximale intensiteiten per wegcategorie

Voor de toetsingswaarde wordt zoals te zien is gebruikgemaakt van het aantal pae (personenauto equivalent) per uur. Om van het aantal motorvoertuigen naar het aantal pae te gaan hebben we gebruikgemaakt van een omrekenfactor van 1,1 (kengetal CROW).

Daarnaast hebben wij de volgende criteria aangehouden:

- verhouding verkeersintensiteit versus maximaal acceptabele verkeersintensiteit = **< 80%** = geen (leefbaarheids)knelpunt voor de omgeving;
- verhouding verkeersintensiteit versus maximaal acceptabele verkeersintensiteit = **≧ 80% – < 100%** = beginnend (leefbaarheids)knelpunt voor de omgeving;
- verhouding verkeersintensiteit versus maximaal acceptabele verkeersintensiteit = **≧ 100%** = (leefbaarheids)knelpunt.



De volgende tabel geeft de uitkomsten op basis van bovenstaande toetsingscriteria weer voor de wegvakken.

<b>Straatnaam</b>	<b>Richting</b>	<b>Drukste ochtendspitsuur</b>	<b>Drukste avondspitsuur<sup>3</sup></b>
<b>Nico Bovenweg (west)</b>	Totaal	6%	7%
<b>Nico Bovenweg (oost)</b>	Totaal	7%	9%
<b>Bilderberglaan</b>	Totaal	2%	3%
<b>Valkenburglaan (noord)</b>	Totaal	5%	6%
<b>Valkenburglaan (midden)</b>	Totaal	9%	11%
<b>Valkenburglaan (zuid)</b>	Totaal	10%	13%
<b>N225 Utrechtseweg (west)</b>	Totaal	55%	72%
<b>N225 Utrechtseweg (oost)</b>	Totaal	51%	67%
<b>Dreijenseweg</b>	Totaal	40%	52%
<b>Stationsweg</b>	Totaal	33%	43%

Tabel 6 – Uitkomsten verkeerskundige toets na oplevering ontwikkeling

Uit tabel 6 komt naar voren dat voor de individuele wegvakken geen knelpunten worden verwacht.

#### *Toetsing kruispunten*

Op het kruispunt tussen de Stationsweg en N225 Utrechtseweg rijden na de ontwikkeling op het drukste moment tussen de 631 en 977 motorvoertuigen per uur. Gemiddeld zijn dat tussen de 11 en 16 voertuigen per minuut. Voor een VRI wordt over het algemeen aangenomen dat de maximale cyclustijd 120 seconden is<sup>4</sup>. Als dit bij deze VRI zou voorkomen, zouden er op het drukste moment tussen de 22 en 32 voertuigen staan te wachten. Op zowel de Stationsweg als de N225 Utrechtseweg is voldoende ruimte om deze wachtende voertuigen op te kunnen vangen. Er worden dan ook geen knelpunten hierin verwacht.

Op het kruispunt tussen de Valkenburglaan en N225 Utrechtseweg rijden na de ontwikkeling tussen de 2.058 en 11.158 motorvoertuigen per etmaal. Voor een enkelstrooksrotonde geldt als richtlijn dat hier 20.000 tot 25.000 motorvoertuigen per etmaal op verwerkt kunnen worden<sup>5</sup>. Hier worden dus ook geen knelpunten van verwacht.

#### **Conclusies**

Op basis van de uitgevoerde toetsing concluderen wij dat de ontwikkeling aan de Nico Bovenweg op een gemiddelde werkdag een geringe invloed heeft op de doorstroming op het omliggende wegennet. We concluderen dan ook op basis van deze toetsing dat het aspect verkeer de ontwikkeling niet in de weg staat.

<sup>3</sup> Voor deze berekening zijn we uitgegaan van de CROW-kengetallen, waarbij 13% van de etmaalintensiteiten in de tweeuurs-ochtendspits wordt afgewikkeld en 17% in de tweeuurs-avondspits. Daarnaast wordt 55% van de tweeuurs-spits in de eenuurs-spits afgewikkeld.

<sup>4</sup> Wegontwerp bibeko met ASVV, CROW

<sup>5</sup> <https://www.wegenwiki.nl/Capaciteit>



## **Woningbouwplan aan de Nico Bovenweg te Oosterbeek**

*Te verwachten trillingniveaus als gevolg van railverkeer*



## **Woningbouwplan aan de Nico Bovenweg te Oosterbeek**

*Te verwachten trillingniveaus als gevolg van railverkeer*

opdrachtgever      SAB  
rapportnummer      H 7154-2-RA  
datum                28 februari 2020  
referentie            LL/LEI/HT/H 7154-2-RA  
verantwoordelijke   ing. L.F.M. Lemmers  
opsteller             ing. L. Elemans  
                             +31 858228651  
                             l.elemans@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Metingen</b>	<b>5</b>
2.1	Algemeen	5
2.2	Meetinstrumenten	6
2.3	Meetresultaten	6
<b>3</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>8</b>
3.1	Metingen	8
3.2	Geprojecteerde woningen	12
<b>4</b>	<b>Toetsing</b>	<b>13</b>
4.1	Toetsingskader	13
4.2	Toetsing	13
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>15</b>

## 1 Inleiding

In opdracht van SAB te Arnhem is een onderzoek verricht inzake te verwachten trillingniveaus vanwege railverkeer in geprojecteerde woningen van het nieuwbouwplan aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek.

Het bouwplan is gesitueerd tot op korte afstand van de spoorlijn tussen Arnhem en Ede-Wageningen. Binnen het bouwplan zijn 45 woningen voorzien.

### f1.1 Overzicht bouwplan



Dit onderzoek geeft een eerste beoordeling van de verwachte trillingen in de woningen (vooronderzoek). Ten behoeve van het onderzoek zijn trillingmetingen ter plaatse uitgevoerd.

Voor de beoordeling van de in de woning te verwachten trillingen is, zoals gebruikelijk, uitgegaan van de streefwaarden voor de maximaal optredende trillingsnelheden zoals opgenomen in de Richtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn" van de Stichting Bouwresearch (SBR) van augustus 2006.



## 2 Metingen

### 2.1 Algemeen

De metingen hebben tot doel inzicht te verkrijgen met betrekking tot de trillingniveaus vanwege railverkeer. Ter hoogte van het bouwplan is sprake van een tweetal sporen.

Van 21 januari tot en met 29 januari 2020 zijn binnen het plangebied onbemande trillingmetingen in de bodem verricht. Hierbij zijn ter hoogte van de dichtstbij het spoor gelegen geprojecteerde gevel trillingmetingen uitgevoerd.

Figuur 2.1 toont de ligging van de meetlocaties.

f2.1 Ligging meetlocaties



Hierbij is in de twee horizontale richtingen, aangeduid met X (parallel aan het spoor) en Y (loodrecht op het spoor), en de verticale richting, aangeduid met Z, gemeten.

Met betrekking tot de uitvoering van metingen is aansluiting gezocht bij de SBR Richtlijn deel B (Hinder voor personen in gebouwen).



## 2.2 Meetinstrumenten

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van trillingmeetsystemen, fabrikaat SYSCOM, type MR2002-CE. Analyses zijn uitgevoerd met evaluatiesoftware, fabrikaat Ziegler Consultants, type VIEW2002.

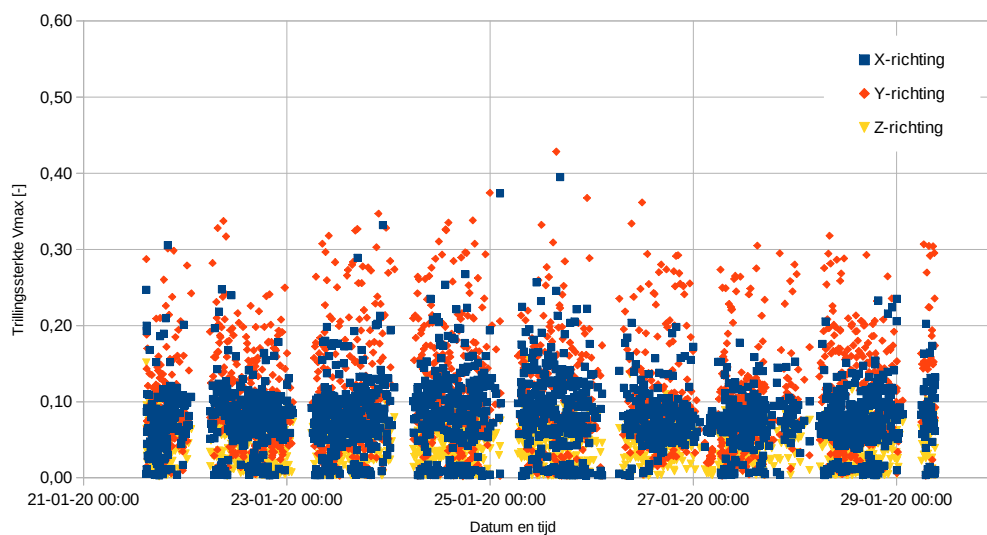
## 2.3 Meetresultaten

Voor de beoordeling in relatie tot mogelijke trillinghinder is de maximale trillingsterkte  $V_{max}$  (dimensieloos) bepaald overeenkomstig SBR richtlijn B (De conform SBR B gewogen waarde over het frequentiegebied van 1 tot 80 Hz). Conform deze richtlijn geldt dat de grootste trillingsterkte in een tijdsinterval van 30 seconde wordt bepaald.

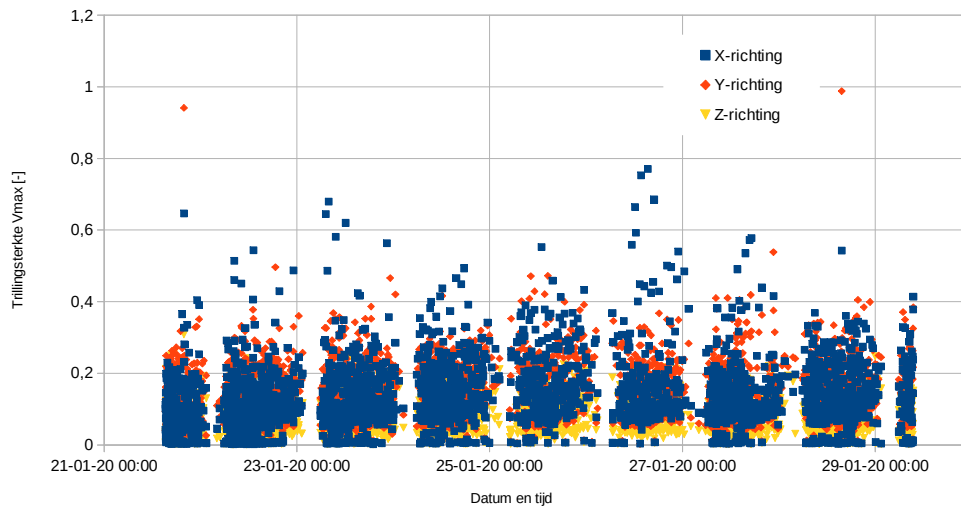
De onbemande metingen die verricht zijn in de bodem geven inzicht in de optredende trillingen over langere tijd.

Figuur 2.2 en 2.3 tonen een overzicht van de gemeten maximale trillingsterktes  $V_{max}$  in horizontale (X en Y) en verticale richting (Z) ter plaatse van respectievelijk meetlocatie 1 en 2.

f2.2 Optredende maximale trillingsterkte in de bodem (meetlocatie 1)



## f2.3 Optredende maximale trillingsterkte in de bodem (meetlocatie 2)



Op basis van het gemeten tijdsignaal en de bijbehorende frequenties is vastgesteld of de meetwaarden zijn toe te kennen aan passerende treinen of verstoringen.

Om vervolgens onderscheid te maken tussen passagierstreinen en goederentreinen is gekeken naar de tijdsduur van het signaal, de frequentie-inhoud van signaal en het moment van passeren.

## 3 Beoordeling

### 3.1 Metingen

Tabel 3.1 toont voor meetlocatie 1 de gemeten maximale trillingsterkte in de bodem als gevolg van de vijf maatgevende treinpassages. De trillingsterkte is gegeven voor de horizontale X-, Y- en verticale Z-richting.

t3.1 *Optredende maximale trillingsterkte in de bodem, locatie 1*

Tijdstip treinpassage	Maximale trillingsterkte in de bodem		
	X	Y	Z
25/01/20 15:39	0,25	0,43	0,07
24/01/20 23:57	0,19	0,37	0,07
25/01/20 22:54	0,22	0,37	0,06
26/01/20 11:55	0,11	0,36	0,07
23/01/20 21:39	0,12	0,35	0,06

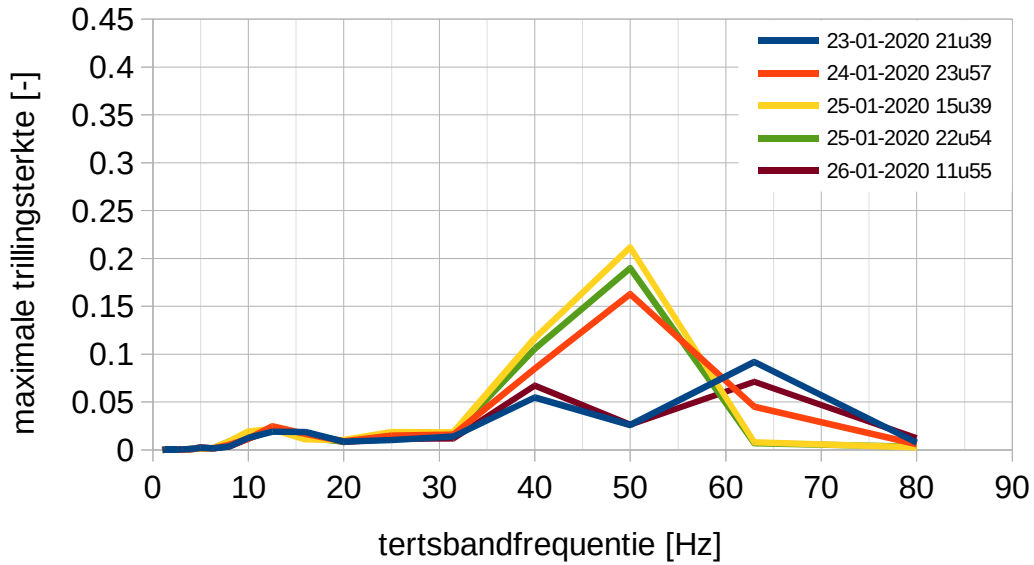
Tabel 3.2 toont op vergelijkbare wijze voor locatie 2 de maximale trillingsterkte in de bodem als gevolg van de vijf maatgevende treinpassages. De trillingsterkte is gegeven voor de horizontale X-, Y- en verticale Z-richting.

t3.2 *Optredende maximale trillingsterkte in de bodem, locatie 2*

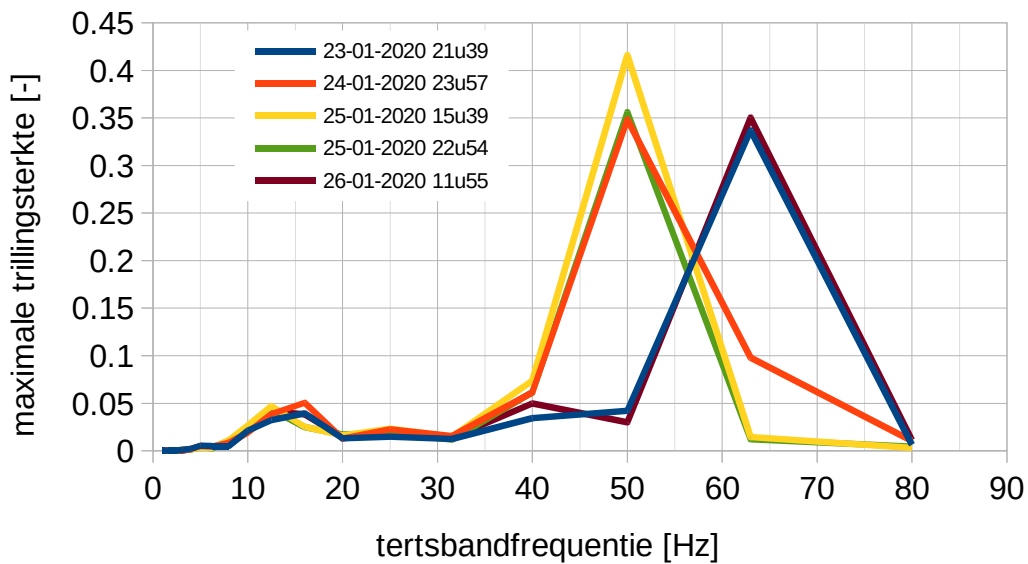
Tijdstip treinpassage	Maximale trillingsterkte in de bodem		
	X	Y	Z
28/01/20 15:38	0,54	0,99	0,19
21/01/20 19:52	0,65	0,94	0,31
26/01/20 15:24	0,77	0,32	0,15
26/01/20 13:39	0,75	0,28	0,12
26/01/20 16:54	0,69	0,27	0,12

Ten behoeve van een beoordeling dient naast de hoogte van de trillingniveaus inzicht te worden verkregen in de spectrale inhoud van de optredende trillingsterktes. Figuren 3.1, 3.2 en 3.3 tonen de spectrale verdeling van de 5 maatgevende treinpassages in meetlocatie 1. Figuur 3.1 toont de spectrale verdeling in de horizontale X richting, figuur 3.2 toont de spectrale verdeling in horizontale Y richting en figuur 3.3 toont de spectrale verdeling in verticale Z richting.

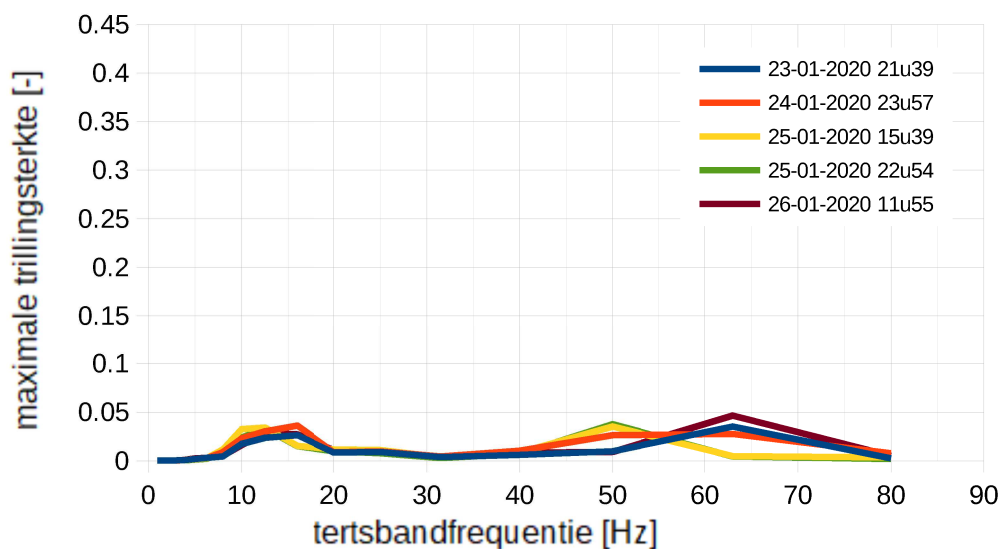
f3.1 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (horizontale X richting) in locatie 1



f3.2 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (horizontale Y richting) in locatie 1



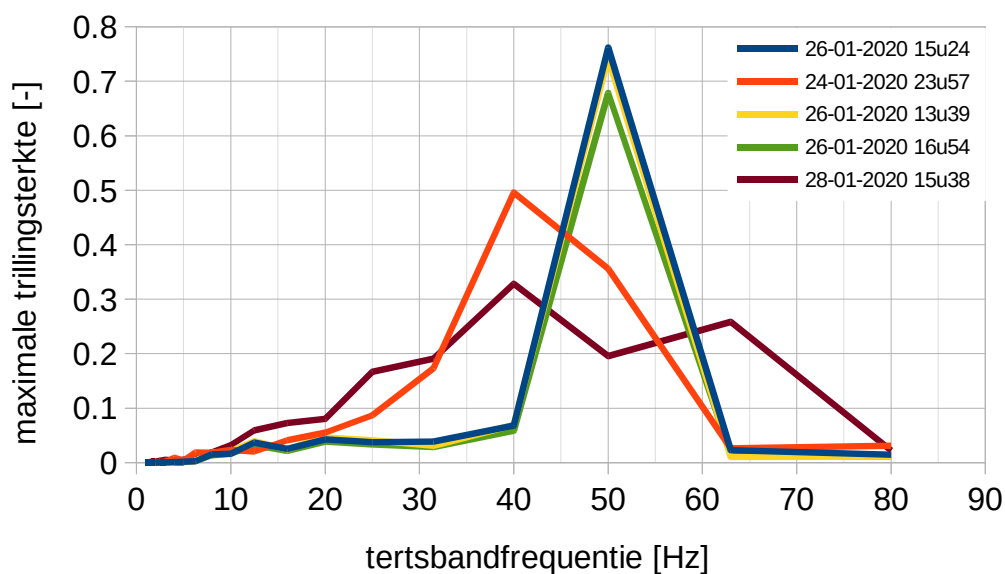
f3.3 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (verticale Z richting) in locatie 1



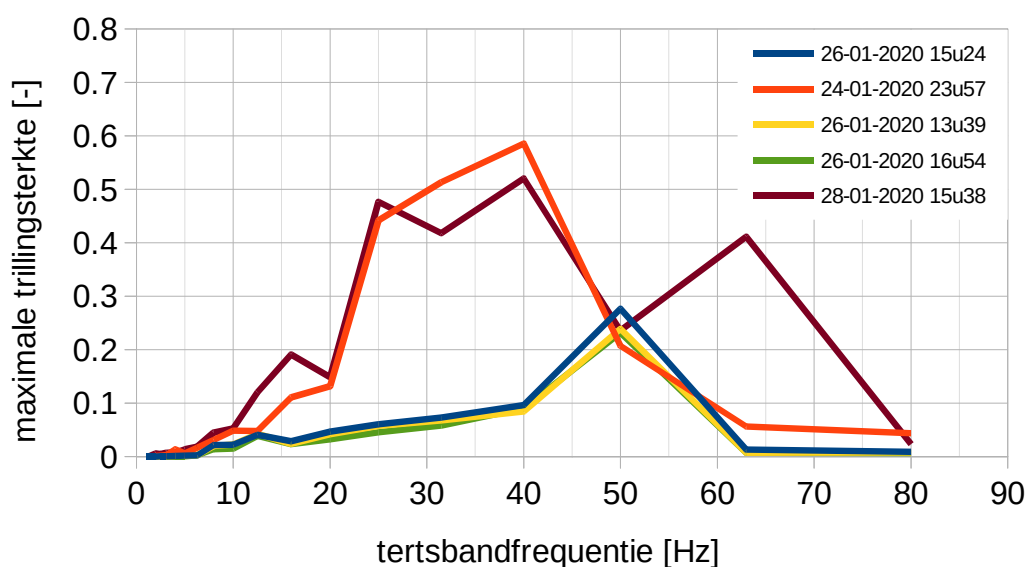
De figuren tonen dat als gevolg van een treinpassage sprake is van verhoogde trillingniveaus in een frequentiegebied tussen globaal 50 en 63 Hz in x- en y-richting. In de z-richting is sprake van aanzienlijk lagere trillingniveaus.

Figuren 3.4, 3.5 en 3.6 tonen op vergelijkbare wijze de spectrale verdeling van de 5 maatgevende treinpassages in meetlocatie 2.

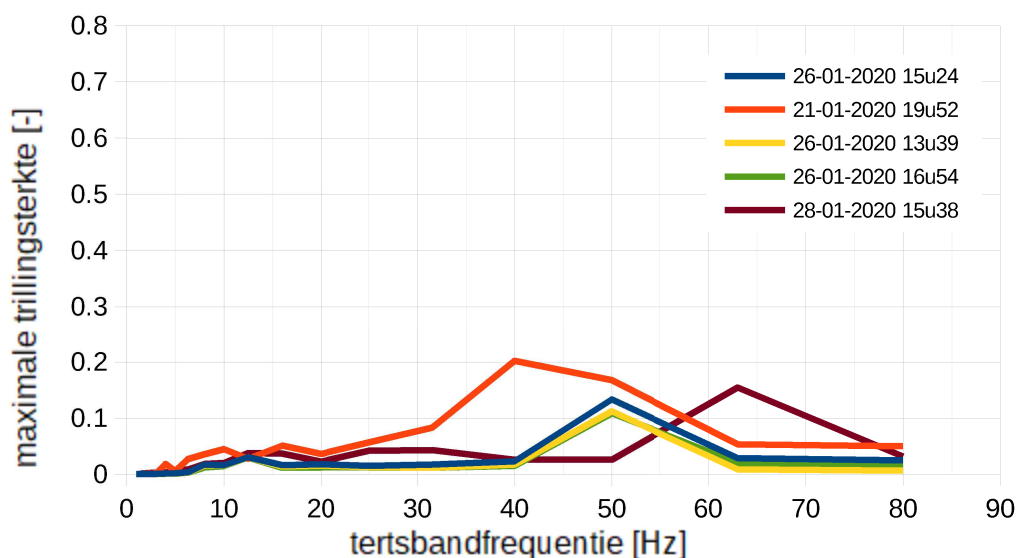
f3.4 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (horizontale X richting) in locatie 2



f3.5 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (horizontale Y richting) in locatie 2



f3.6 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (verticale Z richting) in locatie 2



De figuren tonen dat als gevolg van een treinpassage sprake is van verhoogde trillingniveaus in de x-richting in een frequentiegebied tussen 40 en 63 Hz. In de y-richting is er sprake van verhoogde trillingniveaus tussen 25 en 63 Hz. In de z-richting is wederom sprake van aanzienlijk lagere trillingniveaus.

## 3.2 Geprojecteerde woningen

Om inzicht te krijgen in de trillingniveaus in het toekomstige woongebouw dienen de nu in de bodem gemeten waarden in principe gecorrigeerd te worden voor ten eerste de overgang van bodem naar fundatie en ten tweede voor mogelijke opslinging in het gebouw. Deze opslinging kan in verticale richting veroorzaakt worden door (vrij overspannen) vloervelden en in horizontale richting kan de gebouwconstructie verder nog voor opslinging zorgen.

Binnen het plan komen grondgebonden woningen. Bij de overgang van bodem naar fundament zal afhankelijk van de frequentie sprake zijn van een demping tot 5 dB (afname met factor 1,7) bij woningen.

De opslinging van vloerdelen hangt af van eventuele samenvallende vloerresonanties met het excitatiespectrum van de treinpassages en kan 10 tot 15 dB (factor 3 tot 5) bedragen. De opslinging van de gebouwconstructie hangt af van eventuele samenvallende gebouwresonanties met het excitatiespectrum van de treinpassages en kan eveneens een factor 3 tot 5 bedragen. De versterking als gevolg van de gebouwresonanties is op basis van onze ervaring met vergelijkbare projecten in het algemeen beperkt tot het frequentiegebied van ca. 4 Hz tot ca. 16 Hz terwijl de versterking als gevolg van vloerresonanties in het algemeen beperkt is tot het frequentiegebied van ca. 8 tot 31,5 Hz.

Tabel 3.3 toont de te verwachten trillingsterkte.

t3.3 *Te verwachten trillingsterkte in woningen*

	Te verwachten trillingsterkte [-]	
	horizontale XY richting	verticale Z richting
locatie 1	0,3	0,2
locatie 2	0,8	0,4

De in tabel 3.3 gegeven waarden kunnen worden gezien als worst case en kunnen optreden als bepaalde (nu nog niet bekende) constructieve eigenschappen op een ongunstige wijze samenvallen. Denk daarbij aan een aanstoting bij een frequentie waar het fundament slechts een lage demping levert terwijl bepaalde vloeren bij dezelfde frequentie juist een sterke opslinging (eigenfrequentie) vertonen. In de praktijk zal nagenoeg altijd sprake zijn van lagere trillingniveaus.

## 4 Toetsing

### 4.1 Toetsingskader

Zoals eerder aangegeven is bij de beoordeling aansluiting gezocht bij de richtlijn B 'Hinder voor personen in gebouwen' van de Stichting Bouwresearch (SBR B).

Tabel 4.1 toont de van toepassing zijnde streef- en grenswaarden conform de SBR B (nieuwe situaties, herhaald voorkomende trillingen).

t4.1 Overzicht streefwaarden conform SBR B

	dag en avond			nacht		
	A <sub>1</sub> [-]	A <sub>2</sub> [-]	A <sub>3</sub> [-]	A <sub>1</sub> [-]	A <sub>2</sub> [-]	A <sub>3</sub> [-]
woning	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05

Volgens de SBR dient de maximale trillingssterkte  $V_{max}$  in eerste instantie getoetst te worden aan A<sub>1</sub>. Indien hieraan voldaan wordt is sprake van een acceptabele situatie. Indien niet wordt voldaan aan A<sub>1</sub> dient de maximale trillingssterkte getoetst te worden aan A<sub>2</sub>.

Bij overschrijding van A<sub>2</sub> is sprake van een conform de SBR hinderlijke situatie. In het geval dat wordt voldaan, dient de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor de betreffende ruimte ( $V_{per}$ ) getoetst te worden aan A<sub>3</sub>. Bij overschrijding van A<sub>3</sub> is wederom sprake van een conform de SBR hinderlijke situatie.

Opgemerkt wordt dat de streefwaarden van de SBR in principe geen wettelijke grenswaarden zijn.

Volledigheidshalve nog de kanttekening dat het voldoen aan de streefwaarden van de SBR niet inhoudt dat geen sprake zal zijn van voelbare trillingen. De waarde van 0,1 wordt normaliter gezien als de voelbaarheidsgrens. Een streefwaarde van  $V_{max}$  van 0,2 in woningen sluit derhalve niet uit dat bepaalde passages voelbaar kunnen zijn.

### 4.2 Toetsing

Voor woningen geldt een zogenaamde onderste streefwaarde A<sub>1</sub> van 0,1. Deze waarde wordt, gezien de worst case maximale trillingsterkte tot 0,8 in de geprojecteerde woningen, ruim overschreden.

Bij overschrijding van de onderste streefwaarde wordt in eerste instantie toetsing aan de bovenste streefwaarde A<sub>2</sub> relevant. Omdat ook in de nacht sprake is van passerende treinen geldt een maatgevende A<sub>2</sub> van 0,2. Deze waarde wordt ook ruim overschreden.



Met een worst case verwachte trillingsterkte  $V_{\max}$  in de geprojecteerde woningen van maximaal ca. 0,8 bij een na te streven waarde van 0,2 kan worden geconcludeerd dat in de woningen een reductiedoelstelling met circa een factor 4 aan de orde is. Gezien onze ervaring met vergelijkbare projecten kan in eerste instantie worden opgemerkt dat een dergelijke doelstelling als kritisch maar in het onderhavige geval als technisch realiseerbaar kan worden gekwalificeerd.

Hierbij dient nog wel te worden opgemerkt dat tussen meetlocatie 1 en 2 sprake is van aanzienlijke verschillen die ook resulteren in grote verschillen tussen de te verwachten trillingsterkte in de woningen. Aan de oostzijde van het plangebied is sprake van een trillingsterkte tot 0,8 in woningen terwijl aan de westzijde sprake is van een trillingsterkte tot 0,3. De reden voor deze verschillen is niet bekend.

## 5 Conclusie

Op basis van de verrichte metingen kan worden geconcludeerd dat de in het kader van trillinghinder in woningen na te streven waarden zoals aangegeven in de Richtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn" van de Stichting Bouwresearch (SBR) van augustus 2006 zullen worden overschreden.

Op basis van ervaring dient de situatie beoordeeld te worden als kritisch maar nog wel technisch oplosbaar. De exacte maatregelen kunnen pas in een later stadium worden gedimensioneerd. Middels deze maatregelen kan een acceptabel woonklimaat worden gewaarborgd zodat qua trillingen geen belemmeringen bestaan om het bestemmingsplan vast te stellen.

Dit rapport bevat 15 pagina's

Mook,



Generaal Urquhartlaan 4  
6861 GG Oosterbeek

Postbus 9100  
6860 HA Oosterbeek  
Telefoon (026) 33 48 111  
Fax (026) 33 48 310

Internet [www.renkum.nl](http://www.renkum.nl)

IBAN NL02BNGH0285007076  
KvK 09215649

Aan de bewoners van

Datum	Onderwerp
16 december 2020	Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

Beste heer, mevrouw,

U ontvangt deze brief omdat u een aanwonende / eigenaar bent van een perceel in de buurt van het terrein aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (terrein Moviera). Wij willen u met deze brief graag op de hoogte stellen dat er voor dat terrein een bestemmingsplanprocedure is gestart om woningbouw mogelijk te maken.

Vanaf woensdag 23 december 2020 liggen het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerp-beeldkwaliteitplan hiervoor voor de duur van zes weken ter inzage.

### **Plangebied**

Het plangebied van zowel het ontwerpbestemmingsplan als het ontwerp-beeldkwaliteitplan heeft betrekking op het perceel aan Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek. Het gebied wordt begrensd door de Nico Bovenweg in het noorden, het appartementencomplex aan de Nico Bovenweg 55 en een stuk bos in het westen, de tuinen van de woningen aan de Graaf Ottolaan (even nummers) in het oosten en in het zuiden door de tuinen van de woningen en appartementen aan de Graaf van Rechterenweg 51 en 53. Op de navolgende luchtfoto is het plangebied globaal weergegeven.



*Uw e-mail van*

*Uw kenmerk*

*Behandeld door*

*Verzenddatum van deze brief*

*Ons kenmerk*

A. (Arjen) Ruiters

16 december 2020

130587

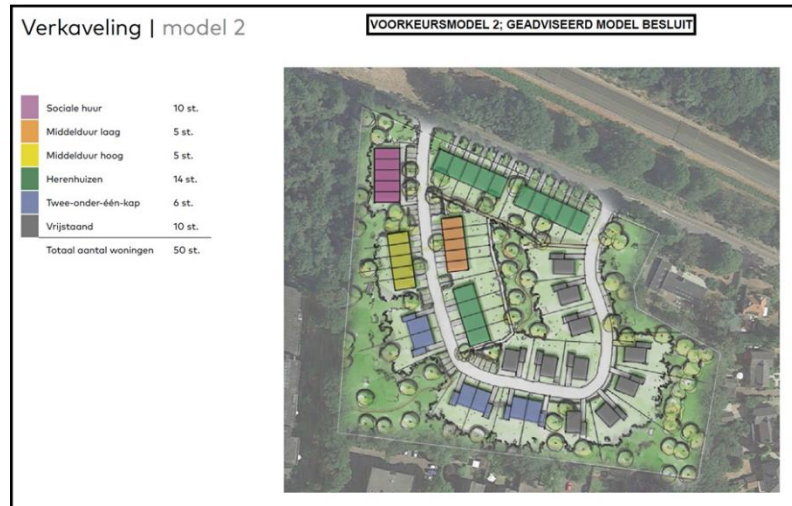
(026) 33 48 368

[a.ruiters@renkum.nl](mailto:a.ruiters@renkum.nl)

## Bestemmingsplan

Het ontwerpbestemmingsplan heeft betrekking op de nieuwbouw van (hoofdzakelijk grondgebonden) woningen op het terrein aan de Nico Bovenweg 44. Op dit moment heeft het hele terrein een maatschappelijke bestemming en is Moviera daar gevestigd. De plannen zijn om de bestaande bebouwing te slopen en er maximaal 55 woningen in verschillende woning categorieën te realiseren inclusief een ontsluitingsweg, parkeren en enkele groenvoorzieningen. Omdat deze nieuwe ontwikkeling niet past in het nu nog geldende bestemmingsplan moet een nieuw bestemmingsplan opgesteld worden. Het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' is dat nieuwe bestemmingsplan.

In april 2019 zijn voor dit project de ruimtelijke kaders en het stedenbouwkundig model (model 2) vastgesteld door de gemeenteraad. Op basis daarvan is een voorlopig ontwerp-inrichtingsplan gemaakt die weer vertaald is in een ontwerpbestemmingsplan. Hierna treft u vastgestelde stedenbouwkundig model 2 en een impressie van het voorlopig ontwerp-inrichtingsplan aan.



Afbeelding: vastgesteld stedenbouwkundig model 2



Afbeelding: voorlopig ontwerp-inrichtingsplan /stedenbouwkundig plan

### Onderwerp

Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

Datum

16 december 2020

Ons kenmerk

130587

Pagina

2 van 3







Afbeelding: impressies uit het ontwerp-beeldkwaliteitplan

### Procedure

Het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en het ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44' liggen met ingang van woensdag 23 december 2020 gedurende zes weken, dus tot en met 2 februari 2021, ter inzage in het gemeentehuis. Het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerp-beeldkwaliteitplan zijn ook in te zien op de gemeentelijke website:

<http://www.renkum.nl/bestemmingsplannen>. Daarnaast is het ontwerpbestemmingsplan in te zien op de website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) of rechtstreeks via de link:

[www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/?planid=NL.IMRO.0274.bp0194ob-on01](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/?planid=NL.IMRO.0274.bp0194ob-on01). Op 23 december 2020 wordt bekend dit gemaakt in de gemeentepagina van de gemeente Renkum in het huis-aan-huis-blad Rijn en Veluwe en op de gemeentelijke website.

Tijdens genoemde termijn kan iedereen, bij voorkeur schriftelijk, een zienswijze kenbaar maken over het ontwerpbestemmingsplan en/of het ontwerp-beeldkwaliteitplan. Schriftelijke zienswijzen richt u aan de gemeenteraad van Renkum, Postbus 9100, 6860 HA Oosterbeek. Vermeld daarbij graag over welk plan (bestemmingsplan en/of beeldkwaliteitplan) uw zienswijze gaat. De ingebrachte zienswijzen worden meegewogen bij de opstelling van het definitieve bestemmingsplan dan wel bij de opstelling van het definitieve beeldkwaliteitplan.

### Contact

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de heer A. Ruiter van het team Beleid van het Ruimtelijk Domein van de gemeente Renkum op (026) 33 48 368 of per e-mail via: [a.ruiter@renkum.nl](mailto:a.ruiter@renkum.nl).

Met vriendelijke groet,

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN RENKUM  
Namens hen,

A. (Arjen) Ruiter  
Juridisch planologisch adviseur Ruimtelijke Ordening

Onderwerp

Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

Datum

16 december 2020

Ons kenmerk

130587

Pagina

4 van 3

Aan de bewoners van

Datum	Onderwerp
1 maart 2021	Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

Beste heer, mevrouw,

U ontvangt deze brief omdat u een aanwonende / eigenaar bent van een perceel in de buurt van het terrein aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (terrein Moviera). Wij willen u met deze brief graag op de hoogte stellen dat er voor dat terrein opnieuw een bestemmingsplanprocedure is gestart om woningbouw mogelijk te maken. Op 17 december 2020 hebben wij u hierover al een vergelijkbare brief gestuurd. Deze keer maken we bekend dat de procedure opnieuw zal starten. Vanaf woensdag 3 maart 2021 liggen het 'ontwerpbestemmingsplan' en o.a. het 'ontwerp-beeldkwaliteitplan' en het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' hiervoor voor de duur van zes weken ter inzage (tot en met 13 april 2021).

### Eerdere bekendmaking

In een publicatie op 23 december 2020 (en bij herhaling op 30 december 2020) hebben we aangegeven dat het ontwerpbestemmingsplan al vanaf 23 december 2020 tot en met 2 februari 2021 ter inzage zou liggen. Dat is echter niet helemaal gelukt, omdat het digitale bestemmingsplan door een softwareprobleem niet geplaatst kon worden op de landelijke website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl).

In een publicatie op 20 januari 2021 hebben we aangegeven dat de digitale terinzagelegging op de landelijke website van het ontwerpbestemmingsplan plan nog niet gelukt was en dat we bekend zouden maken wanneer dat wel gelukt was en de daadwerkelijke procedure zou starten. Het ontwerpbestemmingsplan lag en ligt echter al wel vanaf 16 december 2020 in papieren vorm ter inzage in het gemeentehuis. Ook was en is het ontwerpbestemmingsplan al vanaf 17 december 2020 in pdf-vorm te vinden op onze website [www.renkum.nl/bestemmingsplannen](http://www.renkum.nl/bestemmingsplannen). Ook kunnen en konden vanaf die tijd al zienswijzen ingediend worden over het ontwerpbestemmingsplan.

Voor het plangebied aan de Nico Bovenweg 44 lagen ook het ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44' en het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' ter inzage. Deze lagen echter al wel vanaf 23 december 2020 voor de duur van zes weken, dus tot en met 2 februari 2021, ter inzage. Die plannen/besluiten waren wel op de juiste en volledige wijze ter inzage gelegd. In die periode konden zienswijzen over die besluiten worden ingediend.

*Uw e-mail van*

*Uw kenmerk*

*Behandeld door*

*Verzenddatum van deze brief*

*Ons kenmerk*

A. (Arjen) Ruiten

(026) 33 48 368

1 maart 2021

130587

[a.ruiten@renkum.nl](mailto:a.ruiten@renkum.nl)

## Alles opnieuw ter inzage

Omdat het ontwerpbestemmingsplan opnieuw ter inzage gelegd moet worden en de termijn van terinzagelegging van de andere besluiten nu niet meer (gedeeltelijk) overlapt met de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan is besloten alle besluiten opnieuw ter inzage te leggen.

Al eerder ingediende zienswijzen over deze besluiten worden gewoon meegenomen in de besluitvorming over deze besluiten. Het is dus niet per sé nodig om nogmaals een zienswijze in te dienen, het mag natuurlijk wel.

Het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerp-beeldkwaliteitplan die nu weer ter inzage worden gelegd zijn gelijk aan de versies die al op 23 december 2020 ter inzage zijn gelegd.

Het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' wat nu ter inzage wordt gelegd is inhoudelijk hetzelfde maar zal meer uitleg bevatten. Dat besluit zal vanaf 3 maart in pdf-vorm op onze website staan en in papieren vorm in het gemeentehuis (bij de receptie) in te zien zijn. Dat besluit zal vanaf 3 maart in pdf-vorm op onze website staan en in papieren vorm in het gemeentehuis (bij de receptie) in te zien zijn.

## Beschrijving plannen en plangebied:

### **Plangebied**

Het plangebied van zowel het ontwerpbestemmingsplan als het ontwerp-beeldkwaliteitplan heeft betrekking op het perceel aan Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek. Het gebied wordt begrensd door de Nico Bovenweg in het noorden, het appartementencomplex aan de Nico Bovenweg 55 en een stuk bos in het westen, de tuinen van de woningen aan de Graaf Ottolaan (even nummers) in het oosten en in het zuiden door de tuinen van de woningen en appartementen aan de Graaf van Rechterenweg 51 en 53. Op de navolgende luchtfoto is het plangebied globaal weergegeven.



### **Bestemmingsplan**

Het ontwerpbestemmingsplan heeft betrekking op de nieuwbouw van (hoofdzakelijk grondgebonden) woningen op het terrein aan de Nico Bovenweg 44. Op dit moment heeft het hele terrein een maatschappelijke bestemming en is Moviera daar gevestigd. De plannen zijn om de bestaande bebouwing te slopen en er maximaal 55 woningen in verschillende woning categorieën te realiseren inclusief een ontsluitingsweg, parkeren en enkele groenvoorzieningen. Omdat deze nieuwe ontwikkeling niet past in het nu nog geldende bestemmingsplan moet een nieuw bestemmingsplan opgesteld worden. Het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' is dat nieuwe bestemmingsplan.

#### *Onderwerp*

Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

*Datum*

1 maart 2021

*Ons kenmerk*

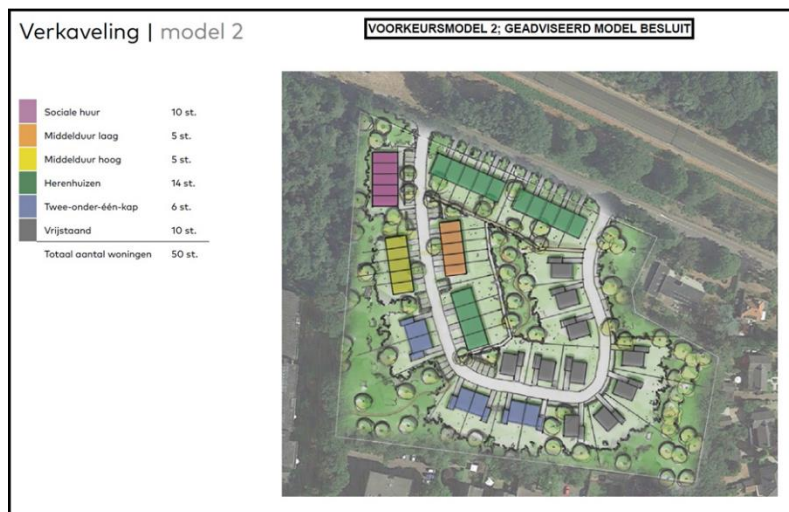
130587

*Pagina*

2 van 6



In april 2019 zijn voor dit project de ruimtelijke kaders en het stedenbouwkundig model (model 2) vastgesteld door de gemeenteraad. Op basis daarvan is een voorlopig ontwerp-inrichtingsplan gemaakt die weer vertaald is in een ontwerpbestemmingsplan. Hierna treft u vastgestelde stedenbouwkundig model 2 en een impressie van het voorlopig ontwerp-inrichtingsplan aan.



Afbeelding: vastgesteld stedenbouwkundig model 2



Afbeelding: voorlopig ontwerp-inrichtingsplan /stedenbouwkundig plan

Op de navolgende afbeelding staat de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' weergegeven. Met 'geel' is de woonbestemming (W) aangegeven, waarbij in het bouwvlak (dat is de dikke zwarte lijn) het maximale aantal woningen daarbinnen is aangegeven en ook de maximale goot- en bouwhoogte. De lichtste groene kleur geeft de (voor)tuinbestemming (T) aan. De grijze kleur geeft de verkeersbestemming (V) aan, de donkergroene kleur geeft de bosbestemming (BO) aan en de lichte groene kleur geeft de groenbestemming (G) aan.

## Onderwerp

Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

Datum

1 maart 2021

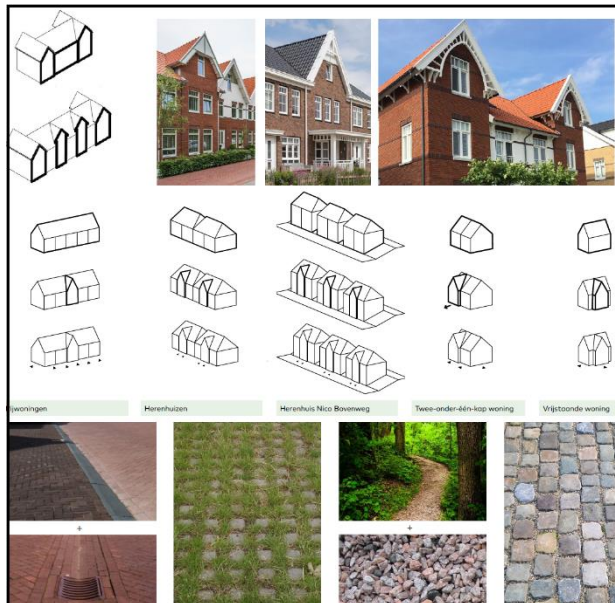
Ons kenmerk

130587

Pagina

3 van 6





Afbeelding: impressies uit het ontwerp-beeldkwaliteitplan

### Ontwerpbesluit hogere grenswaarden geluid

De geplande woningen worden conform de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige bestemming. Uit akoestisch onderzoek is gebleken dat op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde als gevolg van geluid van de spoorlijn Arnhem-Utrecht wordt overschreden. Hiervan kan ontheffing worden verleend en is een ontwerpbesluit hogere waarden opgesteld dat tegelijk met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage ligt. Uiteindelijk is het doel van de wet- en regelgeving dat het geluid binnen de woning aan de maximaal toegestane binnenwaarde voldoet (33 dB). Met het treffen van isolatiemaatregelen in en aan de nieuwe woningen is het mogelijk hieraan te voldoen.

### Nieuwe Procedure:

#### Ter inzage

Het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en o.a. het 'ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'' en het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' liggen met ingang van woensdag 3 maart 2021 gedurende zes weken, dus tot en met 13 april 2021, ter inzage in het gemeentehuis. Het 'ontwerpbestemmingsplan', het 'ontwerp-beeldkwaliteitplan' en het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' zijn ook in te zien op de gemeentelijke website: <http://www.renkum.nl/bestemmingsplannen>. Daarnaast is het ontwerpbestemmingsplan al vanaf 24 februari 2021 in te zien op de website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) of rechtstreeks via de link: [www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/?planid=NL.IMRO.0274.bp0194ob-on01](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/?planid=NL.IMRO.0274.bp0194ob-on01). Op 3 maart 2021 wordt bekend dit gemaakt in de gemeentepagina van de gemeente Renkum in het huis-aan-huis-blad Rijn en Veluwe en op de gemeentelijke website.

#### Zienswijze

Tijdens genoemde termijn kan iedereen, bij voorkeur schriftelijk, een zienswijze kenbaar maken over het ontwerpbestemmingsplan en/of het ontwerp-beeldkwaliteitplan en/of het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid. Al eerder ingediende zienswijzen over deze besluiten worden gewoon ook meegenomen in de besluitvorming over deze besluiten. Het is dus niet per sé nodig om nogmaals een zienswijze in te dienen, het mag natuurlijk wel.

#### Onderwerp

Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

Datum

1 maart 2021

Ons kenmerk

130587

Pagina

5 van 6

Schriftelijke zienswijzen richt u aan de gemeenteraad van Renkum, Postbus 9100, 6860 HA Oosterbeek. Vermeld daarbij graag over welk plan (bestemmingsplan en/of beeldkwaliteitplan en/of het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid) uw zienswijze gaat. De ingebrachte zienswijzen worden meegewogen bij de opstelling van het definitieve bestemmingsplan dan wel bij de opstelling van het definitieve beeldkwaliteitplan en/of het definitieve besluit hogere grenswaarde geluid.

## Contact

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de heer A. Ruiter van het team Beleid van het Ruimtelijk Domein van de gemeente Renkum op (026) 33 48 368 of per e-mail via: a.ruiter@renkum.nl.

Met vriendelijke groet,

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN RENKUM  
Namens hen,

A. (Arjen) Ruiter  
Juridisch planologisch adviseur Ruimtelijke Ordening

## Onderwerp

Ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' en ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44'

*Datum*

1 maart 2021

*Ons kenmerk*

130587

*Pagina*

6 van 6



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**Nota zienswijzen**

# **Nico Bovenweg 44, 2021**

**Gemeente Renkum**

Datum: 10 mei 2021

Projectnummer: 190385



## INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Overzicht planproces	3
1.3	Afwijking kaderstelling	9
1.4	Leeswijzer	9
<b>2</b>	<b>Zienswijzen ontwerpbestemmingsplan</b>	<b>10</b>
2.1	Zienswijze 1	10
2.2	Zienswijze 2a	16
2.3	Zienswijze 2b	24
2.4	Zienswijze 3	26
2.5	Zienswijze 4	28
2.6	Zienswijze 5	36
2.7	Zienswijze 6	47
2.8	Zienswijze 7	47
2.9	Zienswijze 8	48
<b>3</b>	<b>Zienswijzen ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid</b>	<b>49</b>
3.1	Zienswijze 1	49
3.2	Zienswijze 2	52
3.3	Zienswijze 3a	54
3.4	Zienswijze 3b	55
<b>4</b>	<b>Zienswijzen ontwerpbeeldkwaliteitplan</b>	<b>57</b>
4.1	Zienswijze 1	57
4.2	Zienswijze 2	60
<b>5</b>	<b>Petitie</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>Ambtshalve wijzigingen</b>	<b>68</b>
<b>7</b>	<b>Overzicht van wijzigingen</b>	<b>69</b>
7.1	Wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen	69
7.2	Ambtshalve wijzigingen	71

Bijlage: memo akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De eigenaar van de locatie aan de Nico Bovenweg 44 te Oosterbeek heeft een (bouw)plan ontwikkeld om de bestaande bebouwing op de locatie te slopen en op de locatie maximaal 55 woningen in verschillende woningcategorieën te realiseren inclusief een ontsluitingsweg, parkeren en enkele groenvoorzieningen. Het bestaande gebruik van de gebouwen door Moveria zal in verband met deze plannen gestaakt worden.

Omdat de beoogde ontwikkeling niet past in het nu nog geldende bestemmingsplan moet een nieuw bestemmingsplan opgesteld worden. Het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' is dat nieuwe bestemmingsplan.

## 1.2 Overzicht planproces

Het project BovenParck heeft inmiddels al een planproces van een aantal jaren achter de rug. In deze paragraaf wordt dit planproces stapsgewijs verder toegelicht.

### 1.2.1 *Ideeënavonden 12 april en 5 juni 2018*

Op 12 april 2018 is het planproces gestart met de eerste ideeënavond met inwoners. Tijdens deze eerste avond zijn de belangstellenden bevraagd over hun ideeën voor de inrichting van de locatie. Alle reacties zijn zo veel mogelijk verwerkt in de eerste versie van een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp. Dit ontwerp is op 5 juni 2018 tijdens een tweede inwonersavond gedeeld. Tijdens deze bijeenkomst zijn nog veel suggesties voor aanpassingen gedeeld. Daarna is nog gesproken met omwonenden en is met enkele belangengroepen op de locatie afgesproken om specifieke zaken te bespreken zoals de erfafscheidingen en bomen. Deze feedback en informatie is verwerkt in een tweede versie van het voorlopig ontwerp.

### 1.2.2 *Inloopavond 20 december 2018*

Op 20 december 2018 is een inloopavond georganiseerd. Tijdens deze avond zijn de resultaten van de twee ideeënavonden gepresenteerd, evenals een tweede voorlopig stedenbouwkundig ontwerp, bestaande uit een drietal stedenbouwkundige modellen voor de invulling van de locatie. Tijdens deze bijeenkomst zijn bezoekers in de gelegenheid gesteld om hun voorkeur uit te spreken voor één van de drie varianten. Bezoekers hebben positief gereageerd op alle drie de stedenbouwkundige varianten. Variant 3 (minder woningen, dure woningen en meer groen) ontving iets meer stemmen dan de varianten 1 en 2. Deze stemmen waren voornamelijk van omwonenden. De bezoekers die een woning zochten in Oosterbeek hebben vooral op de varianten 1 en 2 gestemd (gedifferentieerd woningbouwprogramma en meer woningen).



Gepresenteerde modellen inloopavond 20 december 2018 (Bron: BoschSLabbers).

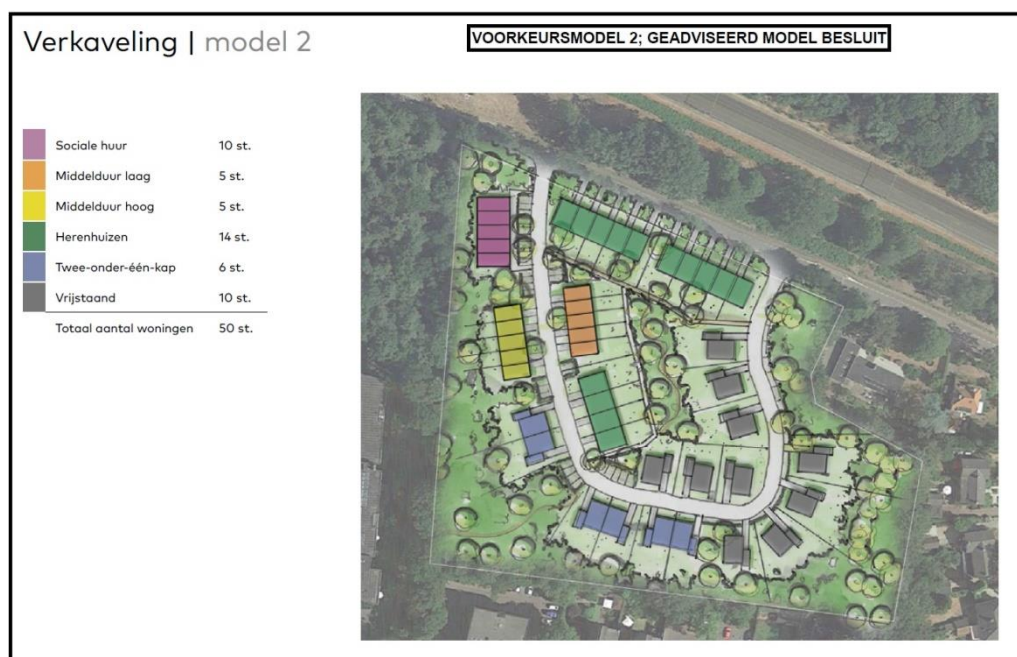
### 1.2.3 **Besluit gemeenteraad kaderstelling 24 april 2019**

Op 24 april 2019 heeft de gemeenteraad gesproken over het stedenbouwkundig plan, ontwerpbeeldkwaliteitsplan en de ruimtelijke kaders voor deze ontwikkeling. De gemeenteraad heeft uiteindelijk, mede na enkele aangenomen amendementen, de navolgende ruimtelijke kaders voor de ontwikkeling vastgesteld:

- 1 De geldende relevante ruimtelijke beleidskaders en wetgeving voor wonen, bouwen en verkeer zijn van toepassing.
- 2 Alle kosten, dus inclusief de ambtelijke uurloonkosten, maken onderdeel uit van de projectexploitatie en worden vergoed vanuit het project. Dit wordt vastgelegd in de koop- en samenwerkingsovereenkomst.
- 3 Het vastgestelde stedenbouwkundig- en ontwerpbeeldkwaliteitplan vormt het kader voor de uitwerking van het bestemmingsplan (voorkeursmodel 2).
- 4 Maximaal aantal woningen van 55.
- 5 Maximale goothoogte van 7 meter. Maximale goothoogte benedenbovenwoningen 10 meter.
- 6 Maximale nokhoogte van 12 meter.
- 7 Woningbouwprogramma, minimaal geëist:
  - a 10 sociale huur eengezinswoningen;
  - b 5 eengezinswoningen in de prijscategorie middelduur laag;
  - c 5 eengezinswoningen in de prijscategorie middelduur hoog;
  - d en vrije sector koop eengezinswoningen (gedifferentieerd in rij-, twee-onder-een-kap- en vrijstaande woningen;
  - e de integrale haalbaarheid wordt onderzocht om 5 woningen te realiseren in de prijscategorie middeldure huur. Deze woningen mogen niet ten koste gaan van het aantal woningen onder de woningcategorieën 7a, 7b of 7c en moeten budgetneutraal (lees: geen negatief effect op de residuele grondwaarde van het project) verwerkt worden in de huidige kaders (kader naar aanleiding van aangenomen amendement).
- 8 Alle woningen worden gasloos uitgevoerd en voldoen aan de BENG eisen.
- 9 Duurzaam bouwen (Thema's: Energie, Milieu, Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde) en dit aantonen met een GPR-gebouw berekening, welke een minimale score van 7,0 heeft.
- 10 Nagenoeg alle kapvergunning plichtige bomen, waarvan de kwaliteit minimaal redelijk is, worden ingepast in het project.
- 11
  - a Beide groenstroken (oost-west) worden uitgegeven in mandelig eigendom en worden bestemd als 'Bos'. Indien nodig worden kwalitatieve verplichtingen en kettingbedingen in de akten met kopers opgenomen ter bescherming de bomen die niet in één van beide groenstroken zijn gelegen;
  - b De drie grotere openbaar toegankelijke groenstroken in het plangebied worden in mandelig eigendom uitgegeven i.p.v. aan de gemeente (kader naar aanleiding van aangenomen amendement);
  - c De twee kleine openbaar toegankelijke perceeltjes grond in het plangebied toe te voegen aan de te vormen aangrenzende bouwkavels (c.q. particuliere uitgifte) i.p.v. uit te geven aan de gemeente (kader naar aanleiding van aangenomen amendement).

Daarnaast is op basis van een aangenomen motie door de gemeenteraad de volgende opdracht meegegeven aan het college:

- 1 Bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en het beeldkwaliteitsplan worden de omwonenden zo veel als mogelijk betrokken.
- 2 Zorg voor een duidelijke en regelmatige communicatie met betrekking tot de voortgang van het project.
- 3 Bij verkoop van de bouwlocatie met de aankopende partij wordt overeengekomen dat deze partij instemt met en zal voldoen aan hetgeen hiervoor onder de punten 1 en 2 is opgenomen.



Vastgesteld stedenbouwkundig model voor uitwerking bestemmingsplan (Bron: BoschSLabbers).

#### 1.2.4 Inrichtingsplan en voorbereiding bestemmingsplanprocedure

Met het vastgestelde stedenbouwkundig model is gestart met de uitwerking van het plan richting een inrichtingsplan. Het inrichtingsplan heeft op zijn beurt de basis gevormd voor het ontwerpbestemmingsplan.

In lijn met de aangenomen motie is de uitwerking van het stedenbouwkundig model tot een inrichtingsplan in samenspraak met de buurt tot stand gekomen. Tot 28 september 2020 zijn er diverse gesprekken met een groep van omwonenden gevoerd over het inrichtingsplan. In de gesprekken is benadrukt dat het inrichtingsplan een verdere uitwerking/finetuning betreft van het vastgestelde stedenbouwkundig model uit de kaderstelling. Dat betekende onder andere dat er geen ruimte was voor grote aanpassingen in de plannen, zoals het aanpassen van de opzet van de wijk. De groep van omwonenden heeft de beperkte ruimte voor grote wijzigingen regelmatig betreurd en aangekaart tijdens de gesprekken. Desondanks hebben we als gemeente geprobeerd om zo open en transparant mogelijk te werken en de groep omwonenden zo veel mogelijk te voorzien van informatie. Zo hebben we op 25 juni 2020 de groep van omwonenden alle dan aanwezige stukken, zoals alle (concept)onderzoeken, behorende bij het concept inrichtingsplan en concept ontwerpbestemmingsplan toegestuurd. De

groep van omwonenden heeft verschillende vragen, op- en aanmerkingen op de stukken kenbaar gemaakt en deze zijn in een gezamenlijk over op 15 juli 2020 besproken. Op 28 september 2020 heeft de groep van omwonenden per mail aangegeven niet langer met de gemeente in gesprek te willen blijven over de ontwikkeling.

### **1.2.5 Start procedure december 2020**

Op 15 december 2020 heeft het college ingestemd om de procedures voor het plan Nico Bovenweg 44 te starten. Het ontwerpbestemmingsplan, ontwerp-beeldkwaliteitplan en de andere besluiten zouden vanaf 23 december 2020 tot en met 2 februari 2021 ter inzage liggen (zes weken). Op 23 december 2020 stond de publicatie in de krant en op de gemeentelijke website. Vanwege de vakantie is dat herhaald op 30 december 2020.

Op 14 december 2020 is de bewonersgroep per mail op de hoogte gesteld dat dat de procedure zou zijn. Daarop heeft de groep bewoners een mail (15 december 2020) gestuurd aan de raad en college om dat niet te doen, vanwege de vakantieperiode en ook in de tijd van coronabeperkingen. Geëist werd dat de procedure pas zou starten na afloop van de coronabeperkingen. We hebben daarop op 16 december 2020 een reactie gegeven per mail.

Op 17 december 2020 is een brief met uitleg gestuurd aan alle directe omwonenden. Op 18 december 2020 lagen alle stukken, waaronder het bestemmingsplan en het beeldkwaliteitplan, al (formeel zou de publicatie pas op 23 december 2020 plaatsvinden) in papieren vorm bij de receptie van de gemeente ter inzage en stonden ze ook al in pdf-vorm op de gemeentelijke website. Ook zou het plan op 18 december digitaal geplaatst worden op de landelijke website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl). Als gemeente kregen we echter, op de dag dat het bestemmingsplan op de landelijke website zou komen te staan (18 december 2020), het bericht dat plaatsing op deze website niet mogelijk was, vanwege het feit dat ons certificaat voor deze website precies op die dag verlopen was. De publicaties en de brieven, zoals hiervoor beschreven en genoemd, konden toen niet meer worden tegengehouden. Net als de herhalingspublicatie van 30 december 2020. Op dat moment was het nog onbekend hoe lang het zou duren voordat het certificaatprobleem opgelost zou zijn.

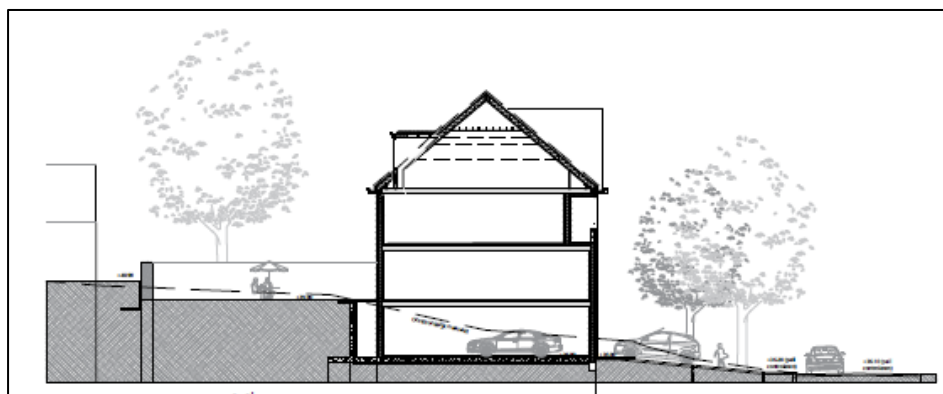
Begin januari 2021 heeft de gemeente enkele omwonenden (meestal omdat ze daarover een vraag stelden), waaronder de woordvoerder van de groep omwonenden, geïnformeerd over het probleem met het plaatsen van het bestemmingsplan op de landelijke website. Ook is de raad op 4 januari 2021 per mail op de hoogte gesteld. De wethouder heeft de raad ook nog een paar keer bijgepraat in de vergadering (commissie-raad). Op 20 januari 2021 is een publicatie geplaatst in de Rijn en Veluwe waarin het certificaatprobleem is uitgelegd. In de publicatie stond tevens dat het ontwerpbestemmingsplan dus op een later moment ter inzage komt te liggen maar dat de andere documenten/besluiten wel tot en met 2 februari 2021 ter inzage (blijven) liggen. Ook zijn in januari 2021 de teksten op onze website (bij 'bestemmingsplannen') over de procedure aan aantal keer aangepast, met uitleg van de huidige stand van zaken en proceduretermijn.





### 1.3 Afwijking kaderstelling

Bij de uitwerking van het inrichtingsplan bleek het hoogteverschil in het terrein lastiger op te lossen dan eerder gedacht. Dit gold voornamelijk voor het grote hoogteverschil bij de woningen langs de Nico Bovenweg. Het vinden van een oplossing voor dit grote hoogteverschil heeft in nauw overleg met de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (welstand) plaatsgevonden. Daarbij is uiteindelijk besloten om het hoogteverschil op te vangen door aan de Nico Bovenweg woningen met drie bouwlagen en een nokhoogte van 15 meter te realiseren. Op de begane grond is inpandige parkeerruimte gesitueerd. Aan de achterzijde zijn vanwege het hoogteverschil alleen de twee bovenste bouwlagen zichtbaar.



*Impressie doorsnede woningen aan de Nico Bovenweg (Bron: Van Egmond architecten).*

Zo wordt het hoogteverschil van circa 3 meter door het gebouw opgevangen en opgelost. De gekozen oplossing wijkt qua goot- en nokhoogte, gemeten in de voortuin en gezien vanaf Nico Bovenweg, dan ook af van de kaderstelling. Gemeten vanaf maai-veld in de achtertuin echter niet. De gekozen oplossing zorgt ervoor dat er geen rijwoningen (wandvorming) langs de Nico Bovenweg gerealiseerd hoeven te worden, waardoor een veel mooier en transparanter beeld ontstaat aan de Nico Bovenweg. In het inrichtingsplan zijn hier ook twee woningen minder beoogd in vergelijking tot het model van de kaderstelling, waardoor er ook meer ruimte is voor nieuwe bomen en groen aan de Nico Bovenweg. De hogere twee-onder-één-kap-woningen geven statige 'herenhuisen' als entree van het plan. Bovendien betekent de gekozen oplossing dat er overdekt geparkeerd kan worden waardoor minder auto's in het straatbeeld staan. De aangepaste goot- en nokhoogtes (10 respectievelijk 15 meter) zijn opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan dat ter inzage heeft gelegen. Een ieder heeft dan ook een zienswijze kenbaar kunnen maken op deze afwijking van de kaderstelling.

### 1.4 Leeswijzer

In de navolgende hoofdstukken zijn de ingekomen zienswijzen (uit de eerste en tweede periode van terinzagelegging van de ontwerpstukken) samengevat en van een beantwoording voorzien. Het zesde hoofdstuk gaat in op de petitie. In hoofdstuk 7 is tot slot een overzicht gegeven van de wijzigingen die zijn doorgevoerd in het vast te stellen bestemmingsplan.

## 2 Zienswijzen ontwerpbestemmingsplan

Gedurende de eerste en tweede zienswijzenperiode zijn er in het totaal 9 zienswijzen binnengekomen op het ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021', waarvan twee door dezelfde persoon in beide perioden. Deze zienswijzen zijn geanonimiseerd in deze Nota zienswijzen.

### 2.1 Zienswijze 1

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'eerste' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

#### *Inhoud zienswijze*

1. Goede ruimtelijke ordening

Reclamant woont direct naast het plangebied en stelt nadelige gevolgen te gaan ondervinden als gevolg van het plan. Het plan is volgens reclamant in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

Reactie gemeente:

Ten behoeve van het bestemmingsplan zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Uit deze onderzoeken volgt dat het plan voldoet aan de geldende wet- en regelgeving en dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Wij delen de stellingname van reclamant in deze dan ook niet.

2. Procedurefout

Reclamant wijst op het feit dat het ontwerpbestemmingsplan niet gepubliceerd is op [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl). Daarom dient de publicatie opnieuw te gebeuren, aldus reclamant.

Reactie gemeente:

Zoals eerder in paragraaf 1.2 van deze Nota zienswijzen beschreven, is het als gevolg van een verlopen certificaat niet mogelijk geweest om tijdens de 'eerste' publicatie het ontwerpbestemmingsplan te publiceren op [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl). Daarom is de procedure op 3 maart 2021 opnieuw gestart. Aan de zienswijze van reclamant is dus tegemoetgekomen.

3. Groen

Voor reclamant is het plan te omvangrijk en daardoor/daarvoor moeten te veel bomen gekapt worden. Reclamant ziet dit als een achteruitgang van het gebied en begrijpt niet dat er aan de ene kant zoveel belang wordt gehecht aan het groen (het perceel maakt onderdeel uit van de hoofdgroenstructuur) en dat aan de andere kant bijna 200 volwassen bomen gekapt zullen gaan worden.

Reactie gemeente:

Het klopt dat ten behoeve van de beoogde ontwikkeling bomen gekapt moeten worden. In het Groenstructuurplan zijn een aantal beleidsregels opgenomen, waaronder dat bij de uitwerking van ruimtelijke initiatieven de groen- en bomen-



structuur belangrijk is. Daarbij wordt aangegeven dat wanneer aantasting van deze structuur onvermijdelijk is, een voorstel voor compensatie wordt gedaan. In voorliggende situatie is het noordelijk deel van het plangebied aangewezen als hoofd-groenstructuur.

In de kaderstelling is een belangrijk doel voor deze ontwikkeling vastgelegd, namelijk het realiseren van een woningbouwontwikkeling met een gemengd aanbod aan woningtypen. De ontwikkeling moet een bijdrage leveren aan het realiseren van een meer gevarieerd woningaanbod in Oosterbeek als aanvulling op de veelal grote en vrijstaande/twee-onder-één-kapwoningen. Om deze ambitie waar te kunnen maken, is het onvermijdelijk om woningen in de hoofdgroenstructuur te realiseren. In het raadsvoorstel over de kaderstelling is dit punt ook genoemd. Daarnaast wordt opgemerkt dat de beoogde beneden-bovenwoningen onder meer in deze groenstructuur zijn voorzien, mede op aangeven van de wens uit de omgeving om dit woningtype op grote afstand van de bestaande woningen te plaatsen.

Gelet op deze onvermijdelijkheid is binnen de kaderstelling van de ontwikkeling gezocht naar compensatie, die op meerdere manieren is gevonden. Enerzijds staat tegenover de kap van naar verwachting 127 kapvergunningplichtige bomen, de aanplant van 67 nieuwe bomen. Verder is er ook in het inrichtingsplan aandacht besteed aan een kwaliteitsvolle inrichting van het (nieuwe) groen. Zo is gekeken naar een zorgvuldige en toekomstbestendige keuze wat betreft nieuwe bomen en beplanting. Daarbij is ook aandacht voor de gelaagdheid van het groen door bomen met ondergroei op een juiste wijze met elkaar te combineren en aandacht te hebben voor biodiversiteit. Tot slot is in het nieuwe bestemmingsplan juridisch-planologisch meer ruimte voor bos en groen. In de huidige situatie is het volledige plangebied namelijk voorzien van een maatschappelijke bestemming waarbinnen het behoud van de bestaande boskwaliteit juridisch-planologisch niet is gewaarborgd. Met het nieuwe bestemmingsplan wordt daar verandering in aangebracht. Aan de oostelijke en westelijke randen van het plangebied zijn door middel van een bosbestemming ook juridisch-planologisch regels vastgelegd over onder meer het vellen en rooien van bomen. In het ontwerpbestemmingsplan Nico Bovenweg 44 is er ongeveer 3.400 m<sup>2</sup> bestemd als 'Bos' en ongeveer 1.520 m<sup>2</sup> als 'Groen'. Verreweg het grootste deel van deze gronden is benut om de overgangen naar de omgeving zo natuurlijk mogelijk vorm te geven en om de bestaande natuurwaarde op deze plekken zo goed mogelijk (planologisch) te borgen. In het vast te stellen bestemmingsplan wordt de bestemming 'Groen' in het noordwesten en noordoosten van het plangebied aanvullend bestemd als 'Bos', zo wordt een groter deel van de aanwezige bomen in het plangebied voorzien van een juridisch-planologische regeling over onder meer het vellen en rooien van bomen. De aanleg en instandhouding van de in het inrichtingsplan opgenomen bomen en beplanting wordt via een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan aanvullend juridisch-planologisch gewaarborgd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

#### 4. Woongenot

Door de beoogde hoogte van de woningen vreest reclamant dat er meer inkijk in zijn achtertuin ontstaat. Ook vreest reclamant dat de woningen zullen leiden tot meer overlast dan dat er voorheen was.

##### Reactie gemeente:

Niet uitgesloten kan worden dat de dynamiek van het plangebied zal veranderen. Het plangebied zal immers veranderen van een maatschappelijke instelling naar een woongebied. Daarbij geldt dat maatschappelijke voorzieningen in de wet- en regelgeving worden gezien als hinderveroorzakende functies. Voor woningen geldt dat niet. Op grond van de mogelijkheden die het bestemmingsplan ter plaatse biedt, zal het niet langer mogelijk zijn om hinderveroorzakende functies te realiseren. Er wordt immers uitsluitend voorzien in een woonfunctie. Daarbij liggen tussen het woonperceel van reclamant en de beoogde woningen in het plangebied eerst gronden met de bestemming 'Bos'. Ter plaatse van de bestemming is het niet toegestaan om de woonfunctie uit te oefenen en/of gebouwen te realiseren. Gelet op deze omstandigheden achten wij de kans op inkijk en overlast vanuit de nieuwe woningen minimaal en is een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in ieder geval geborgd.

#### 5. Geluidsoverlast

Reclamant vreest dat de toename van het aantal woningen met de daarbij behorende verkeersbewegingen zullen zorgen voor geluidsoverlast. In het akoestisch onderzoek is daar ten onrechte geen aandacht aan besteed, aldus reclamant.

##### Reactie gemeente:

In het kader van deze Nota zienswijzen is een aanvullende notitie<sup>1</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten als gevolg van het extra verkeer niet significant te noemen zijn.

#### 6. Flora en fauna

Als onderdeel van het bestemmingsplan is een onderzoek met betrekking tot flora en fauna opgenomen als bijlage. Reclamant geeft aan dat deze bijlage nog de status 'concept' heeft en onduidelijk is in hoeverre het rapport vertrouwd kan worden. Verder wordt gesteld dat ten onrechte de aanwezigheid van eekhoorns niet is opgemerkt en dat door het kappen van bomen de leefomgeving van vleermuizen wordt aangetast. Dit is in strijd met de Wet natuurbescherming en op voorhand is het volgens reclamant niet zeker dat hiervoor een ontheffing verleend kan worden.

##### Reactie gemeente:

---

<sup>1</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.

Abusievelijk is op bijlage 9 bij de toelichting de status 'concept' blijven staan. Dit zal aangepast worden, maar leidt inhoudelijk niet tot andere conclusies. Uit de natuurtoets blijkt dat de beoogde ontwikkeling mogelijk negatieve effecten heeft op grondgebonden zoogdieren (steenmarter, boommarter, eekhoorn), vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten (boomvalk, buizerd, sperwer, ransuil), algemene broedvogels en reptielen (hazelworm). Deze diersoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Daarom is aanvullend onderzoek naar deze soorten verricht (zie bijlage 10 van de toelichting, die in het vast te stellen bestemmingsplan vervangen zal worden door een actuelere versie).

Uit het aanvullende onderzoek blijkt dat er een ontheffing Wet natuurbescherming aangevraagd dient te worden, gezien de aanwezigheid van één steenmarterverblijfplaats, één eekhoornnest en één paarverblijfplaats van een gewone dwergvleermuis. Tevens dienen mitigerende en compenserende maatregelen genomen te worden om negatieve effecten op soorten en individuen zoveel als mogelijk het voorkomen. De ontheffingsaanvraag met bijbehorende maatregelen (zie daarvoor het activiteitenplan, bijlage 11 bij de toelichting) is inmiddels aangevraagd. Op 2 april 2021 heeft de provincie Gelderland een positief ontwerpbesluit genomen. Op basis van het uitgevoerde natuuronderzoek en het ontwerpbesluit van de provincie is de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan vanwege de aanwezig flora en fauna niet in het geding.

#### 7. Stikstof

Volgens reclamant toont het ontwerpbestemmingsplan niet tot nauwelijks aan dat het bouwproject geen gevolgen heeft voor de stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Veluwe. Elke vorm van (toename van) stikstofdepositie is, sinds de PAS-uitspraak, volgens reclamant verboden.

##### Reactie gemeente:

Ten behoeve van het bestemmingsplan is in de vorm van een zogenoemde voor-toets (zie bijlage 13 bij de toelichting) een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke significant negatieve effecten als gevolg van de ontwikkeling op Natura 2000-gebied Veluwe. Eén van de verstoringsfactoren betreft verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie. Met behulp van het rekeninstrument AERIUS-Calculator, dat hiervoor speciaal ontwikkeld is door de Rijksoverheid, is een inschatting gemaakt van mogelijke gevolgen van extra stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling op beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, waaronder Natura 2000-gebied Veluwe. Er is hierbij een verschilberekening opgesteld, waarbij de stikstofberekening in de huidige situatie wordt vergeleken met de stikstofberekening in de toekomstige situatie, wanneer de woningen worden gebouwd (aanlegfase) en in gebruik zijn (gebruiksfase). Uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat de ontwikkeling in de gebruiksfase leidt tot een aanzienlijke daling van de stikstofemissie ten opzichte van het huidige gebruik. Het toekomstige gebruik zorgt daardoor netto voor een daling van de stikstofdepositie op het nabij gelegen Natura 2000-gebied. Ook in de aanlegfase is er jaarlijks sprake van een lagere stikstofemissie dan momenteel plaatsvindt en ook in die fasen zorgt de ontwikkeling voor een daling van de stikstofdepositie op het nabij gelegen Natura 2000-gebied. Negatieve gevolgen

door verzuring of vermesting door stikstofdepositie ten gevolge van de ontwikkeling zijn daardoor uitgesloten.

8. Meedenken over andere oplossing

Reclamant geeft aan af te zien van verdere stappen als het plan zodanig wordt aangepast dat er enkel gebouwd wordt binnen de bestaande footprint van het huidige gebouw. Dat zou volgens reclamant ook betekenen dat het huidige en belangrijke groen behouden kan worden.

Reactie gemeente:

Het ontwerpbestemmingsplan is het resultaat van een verdere uitwerking van het stedenbouwkundig model, zoals de gemeenteraad dat in zijn kaderstelling op 24 april 2019 heeft vastgelegd. Het klopt dat er binnen deze kaders woningen zijn beoogd buiten de bestaande footprint van het huidige gebouw, en dan in het noorden - noordwesten van het terrein. Zoals navolgende afbeelding laat zien, worden de meeste woningen daarentegen wel gebouwd ter plaatse van het huidige bouwvlak (zie navolgende afbeelding). Het uitsluitend bouwen ter plaatse van de huidige footprint is eerder tijdens het planproces bestudeerd, maar zal niet leiden tot de mogelijkheid om het gewenste gedifferentieerde woningbouwprogramma te realiseren. In het huidige bestemmingsplan heeft het hele terrein een maatschappelijke bestemming, te weten 'Maatschappelijk – Zorginstelling'. Daarbinnen is er geen beschermingsregime opgenomen voor groen en bomen. Door nu een flink deel van het bestaande groen te bestemmen als 'Bos' en 'Groen' zijn we van mening dat we tot een zo goed mogelijke balans zijn gekomen om enerzijds de groene waarden in het gebied te beschermen en anderzijds te kunnen voorzien in de woningbehoefte die de gemeente Renkum heeft.



Verbeelding ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' met daarop het huidige bouwvlak (rood omlijnd) weergegeven (Bron: SAB).

#### 9. Planschade

Een goede ruimtelijke ordening is volgens reclamant dat het nadeel van omwonenden zo klein mogelijk is. Reclamant vraagt dan ook naar andere mogelijke locaties te zoeken of het plan zodanig aan te passen dat er geen of minder planschade is.

#### Reactie gemeente:

Vanwege de ligging van Oosterbeek rondom de Natura 2000-gebieden van de Veluwe en de Rijn zijn er weinig tot geen andere alternatieve locaties voorhanden waar woningbouw op korte termijn mogelijk is. Woningbouw ter plaatse van het plangebied is wat ons betreft noodzakelijk gelet op de huidige situatie op de woningmarkt. Dit beeld wordt ook bevestigd door de grote hoeveelheid geïnteresseerden (meer dan 500) die zich inmiddels bij de ontwikkelaars kenbaar hebben gemaakt. Het hele plangebied heeft in de huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling'. Daarbinnen is een breed scala aan maatschappelijke (woon)functies toegestaan. Ook kent het plangebied een ruim bouwvlak. Mede ten gunste van reclamant is in het voorliggende bestemmingsplan juist de maatschappelijke bestemming direct achter zijn perceel weggehaald en omgevormd naar de bestemming 'Bos'. De woonbestemming voor de hoofdgebouwen van de nieuwe woningen ligt ongeveer ter hoogte van het bestaande bouwvlak in de maatschappelijke bestemming. Van een planologische verslechtering is daardoor niet tot nauwelijks sprake. Het staat reclamant uiteraard vrij om op grond van afdeling 6.1 Wet ruimtelijke ordening een verzoek tot tegevoetkoming in schade in te dienen.

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage. Ook is een deel van de bestemming 'Groen' uit het ontwerpbestemmingsplan in het vast te stellen bestemmingsplan nu bestemd als 'Bos'. Tot slot is de aanleg en instandhouding van de bomen en beplanting uit het inrichtingsplan / groenplan juridisch-planologisch vastgelegd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

## **2.2 Zienswijze 2a**

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'eerste' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

### ***Inhoud zienswijze***

#### **1. Nut en noodzaak**

Reclamant is van mening dat de realisatie van maximaal 55 woningen op deze locatie zal leiden tot een nogal ingrijpende wijziging op korte afstand van Natura 2000-gebieden. Ook zal sprake zijn van een toename van geluid en een verkeersaantrekkende werking. Reclamant vraagt dan ook of er bij de belangenafweging, gezien de impact en aantasting van de natuur, ook gekeken is naar alternatieve locaties. Concreet worden de locaties Hartenstein, Benedendorpseweg en aan de andere kant van het spoor genoemd.

#### ***Reactie gemeente:***

Dat de locatie in de nabijheid van Natura 2000-gebied ligt (en dus niet in), betekent niet dat er geen nieuwe woonontwikkeling mogelijk of gewenst is. Het hele plangebied heeft in de huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling'. Daarbinnen is een breed scala aan maatschappelijke (woon)functies toegestaan. Ook kent het plangebied een ruim bouwvlak. De locatie is nu ook deels bebouwd, ligt in de bebouwde kom en ligt tegen woonbebouwing aan. Daarmee ligt herontwikkeling naar woningbouw voor de hand. Voor de ontwikkeling zijn diverse onderzoeken verricht. Daaruit blijkt dat herontwikkeling mogelijk is. Woningbouw is in de gemeente bijna alleen maar mogelijk binnen bestaand stedelijk gebied. Daarbuiten gelden vaak beperkingen vanuit Natura 2000 en het Gelders Natuurnetwerk. Daarmee is deze locatie juist geschikt. De gemeente Renkum heeft vanuit de regio de opgave gekregen om enkele honderden woningen te bouwen de komende jaren (iets meer dan 900 woningen van 2017 tot 2026). Dat is een flinke opgave die dus grotendeels in bestaand stedelijk gebied gezocht moet worden en bij voorkeur door herontwikkeling van bebouwde locaties. In de periode 2017 tot 2021 zijn daarvan circa 140 woningen gebouwd. Met alle plannen bij elkaar die de gemeente nu heeft / die nu bekend zijn, zijn er de komende jaren nog circa 290 woningen voorzien (dat is inclusief de woningen in dit project). Dat aantal is daarmee lang niet genoeg. Er is dus

zeer zeker behoefte aan nieuwe woningen. Ook op deze locatie en ook op andere locaties.

Reclamant noemt een aantal andere locaties als alternatieven. Zoals gezegd zijn extra bouwlocaties nodig, naast deze. De door reclamant genoemde locatie aan de Bedendorpseweg kunnen wij niet plaatsen. Wij nemen aan dat reclamant bij de locatie Hartenstein de locatie aan de Talsmalaan bedoelt (voormalige school). Die locatie zal op termijn ook herontwikkeld worden. Nu is nog niet duidelijk in welke vorm. Reclamant noemt ook een locatie aan de andere kant van het spoor. Het is ons niet helemaal duidelijk welke locatie daarmee precies wordt bedoeld. Wij gaan ervan uit dat het agrarische gebied ten noorden van de Johannahoeve-weg/Dreijenseweg bedoeld. Dat is echter een locatie buiten ons huidige bebouwde gebied en gelegen in de Groene Ontwikkelingszone (provinciaal beleid). Die locatie is nu nog onbebouwd en in agrarisch gebruik en betreft geen herontwikkeling van bestaand bebouwd gebied. Die locatie ligt niet voor de hand om (de komende jaren) te bebouwen.

## 2. Beschermde diersoorten

Reclamant heeft de verschillende rapportages met betrekking tot beschermde diersoorten bestudeerd en stelt verschillende vraagtekens bij de conclusies van deze rapportages. Zo trekt reclamant de conclusie in twijfel dat er slechts één eekhoornnest in het plangebied aanwezig is en benadrukt reclamant dat ook het foerageergebied van de eekhoorn bescherming geniet. Reclamant vraagt zich af of het foerageergebied van de eekhoorn wel in voldoende mate wordt beschermd. Ook stelt reclamant dat er meer dan één vleermuis is, die binding met het plangebied heeft. Verder begrijpt reclamant niet waarom er geen monitoring hoeft plaats te vinden als onderdeel van het activiteitenplan. Tot slot is reclamant van mening dat er nog meer beschermde diersoorten in het plangebied aanwezig zijn, die bescherming genieten op basis van de Wet natuurbescherming.

### Reactie gemeente:

Reclamant stelt dat het opvallend is dat er slechts één eekhoornnest in het plangebied is waargenomen en dat eekhoorns meerdere nesten hebben. Een door de reclamant bijgevoegde foto laat één eekhoorn zien, waarbij het onduidelijk is waar en wanneer deze is waargenomen en welke binding deze eekhoorn met het plangebied heeft. Het klopt dat eekhoorns meerdere nesten hebben. Daarom heeft onderzoek plaatsgevonden naar eekhoorns en hun nesten door een controle van alle bomen op het terrein en in een straal van 250 meter vanaf het terrein op eekhoornnesten. Deze controle heeft plaatsgevonden op 4 december 2018 (TAUW, bijlage 10 bij de toelichting). In figuur 3.2 van dit onderzoek is te zien dat er 7 nesten van eekhoorns zijn aangetroffen tijdens dit onderzoek, waarvan 1 in het plangebied. Dat reclamant dagelijks meerdere eekhoorns ziet is daarom zeer begrijpelijk, gezien de vele nesten in de omgeving.

Verder klopt de stellingname van reclamant dat een ontheffing nodig is op grond van de Wnb. Voor het vernietigen van het eekhoornnest is dan ook een ontheffing aangevraagd bij het bevoegd gezag (provincie Gelderland). In het plangebied zijn twee alternatieve verblijfplaatsen aangeboden/gerealiseerd (gerealiseerd op 13 januari 2020). Daarnaast wordt zorgvuldig gehandeld door rekening te houden

met de kwetsbare periode van de eekhoorn en een laatste controle uit te voeren op eventuele nieuw gebouwde eekhoornnesten. Zoals in het activiteitenplan (TAUW, bijlage 11 bij de toelichting) is te lezen in paragraaf 4.3 wordt bij de inrichting rekening gehouden in behoud en aanplant van groen als foerageergebied voor eekhoorns. Provincie Gelderland heeft de maatregelen beoordeeld en het ontwerpbesluit voor de ontheffing is gepubliceerd op 2 april 2021.

Ook klopt de stellingname van reclamant dat ook het foerageergebied van eekhoorns beschermd is. In de rapportage (TAUW, bijlage 10 bij de toelichting) wordt daarom ook geconcludeerd dat het plangebied en de directe omgeving het leefgebied is van minimaal één eekhoorn. Door het behoud van robuuste groenstructuren langs de randen van het plangebied en de aanplant van nieuwe bomen heeft de nieuwe inrichting geen negatieve effecten op foerageergebied van eekhoorn. Foerageergebied is ook in grote mate in de omgeving van het plangebied aanwezig.

Reclamant stelt dat er meer vleermuizen aanwezig zijn dan de aangetroffen soorten zoals beschreven in de nader onderzoeksrapportage (TAUW, bijlage 10 bij de toelichting). Een door de reclamant bijgevoegde foto laat één foeragerende vleermuis zien, waarbij het onduidelijk is welke soort het betreft, waar en wanneer deze is waargenomen en welke binding deze vleermuis met het plangebied heeft. Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende protocollen voor vleermuisonderzoek door een adviesbureau aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, namelijk het Vleermuisprotocol 2017. De Wet natuurbescherming beschermt verblijfplaatsen en voor deze verblijfplaatsen essentiële onderdelen van het leefgebied: essentieel foerageergebied en essentiële vliegroutes. In het plangebied is slechts één verblijfplaats aangetroffen tijdens het onderzoek. De vleermuizen die foeragerend zijn aangetroffen maken wel gebruik van het plangebied, maar het plangebied is met zekerheid niet essentieel voor het voortbestaan van de verblijfplaatsen van deze soorten. Daarom is er geen sprake van andere beschermde functies voor vleermuizen anders dan de aangetroffen paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis, waarvoor ontheffing van de Wnb is aangevraagd. Daarnaast neemt de ontwikkelende partij maatregelen om verstoring van foeragerende vleermuizen door licht tijdens de aanleg- en gebruiksfase te voorkomen en is bij het ontwerp waar mogelijk groen behouden en wordt dit gerealiseerd.

Reclamant stelt dat het aanbieden van andere verblijfplaatsen voor vleermuizen, eekhoorns en steenmarter geen garantie biedt dat zij daar ook heen verhuizen. De aangeboden verblijfplaatsen betreffen regelmatig toegepaste, en effectief bevonden verblijfplaatsen, geschikt als compensatie. Provincie Gelderland heeft de maatregelen beoordeeld en het ontwerpbesluit voor de ontheffing is gepubliceerd op 2 april 2021.

Reclamant stelt dat er meer beschermde diersoorten aanwezig zijn dan eekhoorn, steenmarter en vleermuizen en dat hier buitengewoon makkelijk mee om wordt gegaan door deze niet verder te benoemen. In de natuurtoets van TAUW (bijlage 9 van de toelichting) zijn alle beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming meegenomen in de toetsing. Van een deel van de beschermde soorten kon de aanwezigheid in het plangebied uitgesloten worden vanwege verspreidingsge-



gevens, voor een deel vanwege het ontbreken van geschikt biotoop. Wanneer een beschermde soort mogelijk in het plangebied voor kon komen is dit nader onderzocht. Andere beschermde soorten anders dan eekhoorn, steenmarter en vleermuizen zijn niet tijdens het onderzoek aangetroffen.

Voor het gehele plangebied is de aanwezigheid en functie van het plangebied voor beschermde soorten onderzocht door een adviesbureau aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus. Hierbij is gebruik gemaakt van de geldende onderzoeksprotocollen. Met de beschermde soorten waar het plangebied een functie voor vervult, wordt zo goed mogelijk rekening gehouden, zowel door mitigatie als compensatie. De provincie Gelderland heeft de maatregelen beoordeeld en het ontwerpbesluit voor de ontheffing is gepubliceerd op 2 april 2021. Zodoende zijn ook de belangen van beschermde soorten meegenomen in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Tot slot merken wij op dat bijlage 9 bij de toelichting vervangen worden door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage.

### 3. Stikstof

Volgens reclamant is het uitgevoerde natuuronderzoek naar Natura 2000 (bijlage 13 bij de toelichting) niet correct uitgevoerd. Zo is volgens reclamant geen rekening gehouden met het kappen van bomen en de verkeersaanrekkende werking van het woningbouwplan. Ook is het volgens reclamant onduidelijk of de inschatting van bepaalde machinerie en aantal draaiuren juist is en deze machinerie te zijner tijd ook ter beschikking is. Het is volgens reclamant niet toegestaan om voor het aspect stikstof een vergelijking te maken met de huidige activiteiten van Moviera. Volgens reclamant is de stikstofdepositie ver boven de toegestane 0,00 mol/ha/jaar. Daarom zijn er wel degelijk significante effecten te verwachten op de aanwezige Natura 2000-gebieden en is het vaststellen van het bestemmingsplan een m.e.r.-plichtig besluit.

#### Reactie gemeente:

Als onderdeel van het natuuronderzoek zijn stikstofberekeningen met Aeries-Caculator uitgevoerd, voor zowel de periode dat de woningen worden gebouwd (aanlegfase) als de periode dat de woningen worden gebruikt (gebruikfase). Fase 1 en fase 2 van de aanleg betreffen de sloop en het bouwrijp maken van de woningen en de start van de bouw. In deze eerste fasen zullen ook de bomen worden gerooid, naast andere werkzaamheden om de grond bouwrijp te maken.

Bij de berekeningen van deze fase wordt ook de uitstoot meegenomen van het materieel dat in deze fase wordt ingezet voor deze werkzaamheden, zoals beschreven in het natuuronderzoek (bijlage 13 bij de toelichting). Voor deze berekening is een inschatting gemaakt van de tijdsbesteding en het materieel, gebaseerd op de ervaring bij vergelijkbare projecten. Het ingezette materieel betreft hier geen zeer nieuwe machines, zodat aangenomen kan worden dat dergelijk materieel beschikbaar is. Daarnaast zijn bij de berekeningen van zowel de aanlegfase als de gebruiksfase de verkeersbewegingen meegenomen van zowel personenauto's als vrachtverkeer die van en naar het plangebied rijden. Ook deze verkeersaanrekkende werking is dus meegenomen (zie blz. 11 bovenaan in de ecologische voortoets, bijlage 13 bij de Toelichting).

Bij de beoordeling van de gevolgen van een bestemmingsplan op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied dient als referentiesituatie uitgegaan te worden van de feitelijk bestaande legale situatie, zo blijkt uit jurisprudentie (zie ook het wettelijk kader in het natuuronderzoek, bijlage 13 bij de toelichting). Om de gevolgen van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied te beoordelen, dient de stikstofdepositie in de toekomstige situatie (gebruik en aanleg) dus vergeleken te worden met de stikstofdepositie in de huidige situatie. Om die reden dient dus ook de stikstofuitstoot van de activiteiten van Moviera in beeld gebracht te worden. Uit de vergelijking blijkt dat de ontwikkeling niet leidt tot een netto toename van de depositie op Natura 2000-gebied, maar tot een afname ten opzichte van de referentiesituatie (zie de ecologische voortoets, bijlage 13 van de Toelichting).

4. Bomenkap

Het kappen van bomen is volgens reclamant niet meegenomen als onderdeel van de stikstofberekeningen die zijn uitgevoerd voor het bestemmingsplan.

Reactie gemeente:

Voor de reactie wordt verwezen naar de beantwoording op punt 3 van deze zienswijze.

5. Bodemerosie

De combinatie van het aanwezige hoogteverschil en het kappen van bomen zal volgens reclamant leiden tot uitspoeling van de bodem en leiden tot de nodige bodemerosie met wateroverlast als gevolg. Reclamant geeft aan dat uit de onderzoeken niet is af te leiden hoe een situatie van wateroverlast gaat worden voorkomen.

Reactie gemeente:

In het bestemmingsplan is tussen het perceel van reclamant en de achterzijde van de beoogde woonpercelen gekozen voor een ruim opgenomen bestemming 'Bos'. De bestemming 'Bos' overbrugt een afstand van circa 20 meter tussen het perceel van reclamant en de achterzijde van de beoogde woonpercelen. In de bestemming 'Bos' is geen kap van bomen voorzien. Juridisch-planologisch wordt het vellen en rooien van bomen ter plaatse van gronden met de bestemming 'Bos' niet zonder meer toegestaan. Daarnaast geldt dat als onderdeel van de ontwikkeling in het plangebied de benodigde watervoorzieningen worden getroffen voor de infiltratie en opvang van hemelwater. Om tegemoet te komen aan de zorgen van reclamant zal achter de woningen een infiltratievoorziening worden gerealiseerd waar het water vanuit de tuinen van de nieuwe woningen kan infiltreren in de bodem. Aanvullend zullen we in de regels van het bestemmingsplan een zogenoemde voorwaardelijke verplichting opnemen waarin de realisatie van de benodigde voorzieningen ook juridisch-planologisch is geborgd. Gelet op deze uitgangspunten en omstandigheden verwachten wij niet dat reclamant wateroverlast zal gaan ondervinden als gevolg van deze ontwikkeling.

6. Verkeersaantrekkende werking en geluid

Reclamant stelt dat de verkeersaantrekkende werking van het plan niet is meegenomen in de stikstofberekening. Ook is het volgens reclamant niet te herleiden wat de effecten van het geluid vanuit het extra verkeer zijn voor de bestaande woningen. Ook zorgt de aanwezige natuur voor het absorberen van geluid vanuit de spoorlijn. Door het verdwijnen van het groen zullen de bewoners extra geluids-overlast ondervinden van het spoor. Zeker in combinatie met het openen van vliegveld Lelystad. De cumulatie van geluid ter plaatse van de huidige woningen is niet berekend.

Reactie gemeente:

Zoals hiervoor reeds onder 3 aangegeven is de verkeersaantrekkende werking van het plan wel degelijk meegenomen in de stikstofberekening die voor het plan is uitgevoerd. Verder is in het kader van deze Nota zienswijzen een aanvullende notitie<sup>2</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van de nieuwe bebouwing en het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten op de bestaande woningen als gevolg van het plan niet significant te noemen zijn. Volgens artikel 110d van de Wet geluidhinder moet voor wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) worden gevolgd. In het RMG is de rekenmethodiek voor akoestische onderzoeken vastgelegd en is terug te vinden dat in de onderzoeksmodellen geen rekening hoeft te worden gehouden met al dan niet aanwezige vegetatie, zoals reclamant aangeeft. Wel dient rekening te worden gehouden met bodemabsorptie. Gebieden welke bestraat zijn, bebouwd zijn en/of wateroppervlakten kennen, worden als hard gebied beschouwd. Bos, akkerland, weilanden en dergelijke worden als zachte gebieden gezien. Het effect van de wegen en andere harde gebieden in het plan is opgenomen in het rekenmodel behorende bij het akoestisch onderzoek en de hiervoor genoemde aanvullende notitie. Tevens is onder 5 reeds aangegeven dat veel van het aanwezige groen rondom het perceel van reclamant in de beoogde situatie behouden zal blijven. Het onderzoeken van geluideffecten als gevolg van vliegverkeer is in voorliggende situatie niet aan de orde, omdat het plangebied ver buiten een onderzoekszone (35 Ke-contour) van een vliegveld ligt.

7. Geluid - ProRail

Reclamant wijst er op dat er wettelijke eisen en regels gelden ten aanzien van nieuwbouw direct naast een spoorweg. ProRail is volgens reclamant niet op de hoogte van het plan, terwijl het project binnen het kerngebied van de spoorwegen valt. De aanwezigheid van het spoor moet volgens reclamant onderdeel uitmaken van de belangenafweging.

Reactie gemeente:

Reclamant heeft gelijk dat er langs spoorwegen specifieke wettelijke eisen en regels gelden voor nieuwbouw. Daarom is in het kader van het ontwerpbestemmingsplan onderzoek uitgevoerd naar de geluideffecten van de spoorlijn op de

---

<sup>2</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.

nieuwe woningen. Ook is gekeken naar de effecten van trillingen als gevolg van de spoorlijn. Door middel van het treffen van de nodige maatregelen, die juridisch-planologisch ook in het bestemmingsplan zijn vastgelegd, wordt in voldoende mate rekening gehouden met de aanwezigheid van de spoorlijn en wordt voldaan aan de wettelijke eisen en regels voor nieuwbouw langs een spoorweg.

8. Erfgrens

Volgens reclamant is op de tekeningen, waaronder die van het stedenbouwkundig plan, niet de juiste erfgrans aangehouden.

Reactie gemeente:

In het inrichtingsplan en bestemmingsplan voor deze ontwikkeling zijn de kadastrale grenzen het uitgangspunt geweest. Tevens is binnen het inrichtingsplan rekening gehouden met de bestaande erfgrans van aangrenzende percelen. Op de door reclamant aangegeven tekeningen is door de vormgeving mogelijk een ander beeld ontstaan. We zullen de vormgeving van deze tekeningen dusdanig aanpassen zodat deze verwarring niet langer aan de orde is. Het beeldkwaliteitplan wordt op dit punt aangepast.

9. Dorpsgezicht en leefbaarheid

Reclamant wijst erop dat er in Nederland steeds meer aandacht is voor het aanplanten van groen om in verstedelijkte gebieden de temperatuur te laten dalen. In deze situatie is volgens reclamant sprake van precies het tegenovergestelde: er wordt groen weggehaald in ruil voor stenen. Daarnaast brengt reclamant naar voren dat de plannen ten koste gaan van zijn/haar woongenot. Door het hoogteverschil, de geringe afstand met de nieuwe woningen en de te beperkte groene aankleding van het plan zal reclamant straks uitkijken op een woonwijk. Het uitzicht en de privacy van reclamant zullen drastisch verminderen. Ook zullen de plannen volgens reclamant een zeer negatief effect hebben op de natuur. Tot slot geeft reclamant aan dat een landschappelijke inpassing ver te zoeken is, de plannen niet passende binnen het heersende straatbeeld en de afstanden uit de stukken niet goed zijn af te lezen wat niet tegemoet komt aan de rechtszekerheid.

Reactie gemeente:

Zoals eerder genoemd is in het bestemmingsplan tussen het perceel van reclamant en de achterzijde van de beoogde woonpercelen gekozen voor een ruim opgezette bestemming 'Bos'. De bestemming overbrugt een afstand van circa 20 meter tussen het perceel van reclamant en de achterzijde van de beoogde woonpercelen. In de bestemming 'Bos' is geen kap van bomen voorzien. Juridisch-planologisch wordt het vellen en rooien van bomen ter plaatse van gronden met de bestemming 'Bos' ook niet zonder meer toegestaan. In de huidige situatie is het volledige plangebied voorzien van een maatschappelijke bestemming waarbinnen het behoud van de bestaande boskwaliteit juridisch-planologisch niet is gewaarborgd. Met het nieuwe bestemmingsplan wordt daar ter plaatse van de bosbestemming verandering in aangebracht. Verreweg het grootste deel van de gronden met een groen-/bosbestemming zijn benut om de overgangen naar de omgeving zo natuurlijk mogelijk vorm te geven en om de bestaande natuurwaarde op deze plekken zo goed mogelijk (planologisch) te borgen. Op basis hiervan zijn wij dan ook van mening dat sprake is van een evenwichtige balans waarbinnen de

woningen gerealiseerd kunnen worden en op een zorgvuldige wijze rekening wordt gehouden met de aangrenzende percelen.

10. Verlichting

Volgens reclamant wordt er wat betreft de verlichting geen rekening gehouden met de consequenties voor onder andere vogels, die verstoord zullen worden in hun natuurlijke habitat.

Reactie gemeente:

Zoals in de quick scan natuur (bijlage 9 van de toelichting) is terug te lezen, is het uitgangspunt bij de ontwikkeling dat 's nachts uitsluitend verlichting zal worden toegepast die vleermuisvriendelijk is en niet uitstraalt naar de omgeving. Dit zal ook een positief effect hebben op andere vogels. Wij kunnen de stellingname van reclamant dan ook niet volgen.

11. Betrokkenheid

Reclamant is van mening onvoldoende gehoord en betrokken te zijn bij de ontwikkeling. Reclamant zegt geen informatie of antwoord te hebben gekregen op toegestuurde brieven. Ook is volgens reclamant geen sprake van een gedegen belangenafweging omdat er te weinig rekening is gehouden met de wensen van omwonenden. Reclamant stelt dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de huidige leefomgeving meegenomen moet worden met de wensen van direct betrokkenen.

Reactie gemeente:

Wij betreuren het feit dat reclamant zich onvoldoende gehoord voelt. In het planproces hebben we gepoogd een zo zorgvuldig mogelijk proces te doorlopen. Zoals in paragraaf 1.2 beschreven hebben we verschillende momenten en manieren in het planproces geboden op basis waarvan omwonenden hun reactie op de plannen konden geven. Helaas is gebleken dat niet iedereen dit proces als even prettig heeft ervaren. Desondanks zijn we van mening dat we gedurende het hele planproces zo veel mogelijk rekening hebben gehouden met de reacties vanuit de omgeving, passend binnen de mogelijkheden van de kaderstelling. Wij kunnen in onze archieven vinden dat reclamant op 9 april 2019 om 12:39 uur een mail gestuurd heeft aan de griffie om door te sturen naar de gemeenteraad. Andere brieven of mailberichten hebben wij niet kunnen vinden. In deze mail worden veel van de nu ook genoemde argumenten genoemd. De mail was bedoeld om de mening van reclamant mee te geven aan de gemeenteraad voor de besluitvorming over de kaderstelling en concept-beeldkwaliteitplan over het project Moriera / Nico Bovenweg 44. Op 9 maart 2019 in de avond was namelijk de vergadering van de raadscommissie over dat onderwerp. De mail is op 9 april 2019 om 12:50 uur doorgestuurd naar alle raads- en commissieleden. Op 24 april 2019 heeft de gemeenteraad besloten over de kaderstelling. Daarmee is de mail betrokken bij de besluitvorming. Op 18 maart 2019 heeft de griffie gereageerd op de mail. Daarbij is de ontvangst bevestigd, is aangegeven dat de mail aan de raads- en commissieleden is gestuurd, dat de mail op de lijst met ingekomen brieven aan de gemeenteraad is geplaatst en dat de mail is betrokken bij de behandeling van het onderwerp in de raadscommissie. In de mail is het verslag van de raadscommissie vergadering bijgevoegd evenals de agenda van de raadsvergadering van 24

april 2019. Daarmee is gereageerd op de mail. Daarna hebben wij geen bericht meer ontvangen van reclamant dat nog een nadere reactie was gewenst.

## 12. Planschade

Reclamant stelt dat de ontwikkeling zorgt voor een vermindering van onder andere de waarde van de woning.

### Reactie gemeente:

Het hele plangebied heeft in de huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling'. Daarbinnen is een breed scala aan maatschappelijke (woon)functies toegestaan. Ook kent het plangebied een ruim bouwvlak. Mede ten gunste van reclamant is in het voorliggende bestemmingsplan juist de maatschappelijke bestemming direct achter zijn perceel weggehaald en omgevormd naar de bestemming 'Bos'. De woonbestemming voor de hoofdgebouwen van de nieuwe woningen ligt ongeveer ter hoogte van het bestaande bouwvlak in de maatschappelijke bestemming. Van een planologische verslechtering is daardoor niet tot nauwelijks sprake. Het staat reclamant uiteraard vrij om op grond van afdeling 6.1 Wet ruimtelijke ordening een verzoek tot tegevoetkoming in schade in te dienen.

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage. Ook is in de regels van het bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting opgenomen voor de aanleg en instandhouding van de benodigde waterbergingsvoorzieningen. Daarnaast zijn enkele tekeningen in het beeldkwaliteitplan aangepast.

## **2.3 Zienswijze 2b**

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6. Reclamant heeft ook een zienswijze ingediend tijdens de 'eerste' procedure. Het betreft zienswijze 2a, zoals hiervoor behandeld.

### ***Inhoud zienswijze***

#### 1. Beschermde diersoorten

Reclamant benoemt dat op 2 april 2021 een ontwerpbesluit 'verlenen ontheffing' door de provincie Gelderland is genomen, waarmee de provincie een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming verleent voor de soorten gewone dwergvleermuis, eekhoorn en steenmarter. Reclamant geeft aan dat er meerdere eekhoornnesten in het plangebied aanwezig, blijktens het uitgevoerde natuuronderzoek, maar dat de ontheffing zich richt op maar één eekhoornnest. Dat is volgens reclamant niet juist. Daarnaast kan reclamant zich niet vinden in het feit dat de ontheffing geen betrekking heeft op foeragerende vlemuizen in het plangebied. Verder geeft reclamant aan dat de reeds opgehangen eekhoornkasten niet werken, omdat de eekhoorn niet is verhuisd en verschillende keren in de tuin van reclamant is gezien. Ook geeft reclamant aan dat er verschillende vlemuizen

nog steeds over de tuin vliegen, waardoor de conclusie van het onderzoek onjuist zou zijn. Tevens geeft reclamant aan dat er meerdere steen- en boommarters in het gebied leven en dat een in het verleden aanwezige uilenkast is verwijderd, terwijl reclamant 's nachts wel uilenactiviteiten hoort. Al met al vindt reclamant dat het uitgevoerde soortenonderzoek niet zorgvuldig dan wel volledig is.

Reactie gemeente:

Het plangebied is circa 2 hectare groot. Eekhoorns hebben territoria tot wel 20 (vrouwelijke) respectievelijk 30 hectare (mannelijke dieren) groot (Thorington et al., 2012<sup>3</sup>). Eekhoorn hebben meerdere nesten, waarvan door middel van onderzoek is vastgesteld dat deze zowel in het plangebied (1 nest) als buiten het plangebied bevinden. Steenmarters hebben territoria van 80-700 hectare en leggen 3-5 (tot wel 10-15) kilometer per nacht af (Zoogdiervereniging, 2021). Vleermuizen, waarbij reclamant doelt op de laatvliegers en rosse vleermuizen die volgens het onderzoek van TAUW geen binding met het plangebied hebben, foerageren over grote gebieden. Laatvlieger foerageert binnen 1-5 kilometer van de verblijfplaats (Zoogdiervereniging, 2021<sup>4</sup>), en rosse vleermuis tot wel 20 á 30 kilometer van de verblijfplaats (Zoogdiervereniging, 2021)<sup>5</sup>. Dat de eekhoorn, marters en vleermuizen dus in een aangrenzende tuin waar te nemen zijn zegt daarmee niets over de aanwezigheid van nest- en/of verblijflocaties in het plangebied. Het maakt slechts uitsluitend duidelijk dat de betreffende tuin een (klein) onderdeel uitmaakt van het leefgebied van de betreffende soorten. Voor de bosuil geldt dat het een soort betreft die uitsluitend jaarrond beschermd is als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Bovendien zijn in het plangebied geen holtes aangetroffen welke groot genoeg zijn voor een verblijfplaats van bosuil. Het horen roepen van bosuilen in de omgeving zegt daarmee niets over de aanwezigheid van een nestlocatie in het plangebied. Op basis hiervan zijn wij van mening dat het uitgevoerde onderzoek zorgvuldig is uitgevoerd. Wel merken wij op dat bijlage 9 en 10 bij de toelichting vervangen worden door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage.

2. Geluid en MER

In de reactie van reclamant wordt verwezen naar een aangenomen raadsmotie en een ingediende zienswijze bij de minister inzake het vliegverkeer van Lelystad. De gemeente Renkum geeft daarmee aan dat ze tegen laagvliegende vliegtuigen in het algemeen zijn en in het bijzonder boven de gemeente Renkum, omwille van de bescherming van het woon- en leefklimaat van de inwoners. Reclamant geeft aan dat het beschermen van de inwoners tegen geluidsoverlast kennelijk niet geldt voor omwonenden. Volgens reclamant zal het beoogde plan namelijk hevige onrust veroorzaken en de natuur verstoren. Reclamant is van mening dat in het akoestisch onderzoek ook rekening moet worden gehouden met de cumulatie van het vliegverkeer als achtergrondgeluid. Volgens reclamant had cumulatie van alle geluidbronnen (spoor, snelwegen, vliegverkeer, verkeersaantrekkende werking en

---

<sup>3</sup> Thorington R.W. Jr., Koprowski J.L., Steele M.A., Whatton J.F. (2012). Squirrels of the world. John Hopkins University Press, 459 pp

<sup>4</sup> <https://www.vleermuizenindestad.nl/node/29.html>, geraadpleegd op 19 april 2021

<sup>5</sup> <https://www.vleermuizenindestad.nl/node/36.html>, geraadpleegd op 19 april 2021

bouw woningen) bekeken moeten worden. Dit moet ook in de vormvrije m.e.r.-beoordeling aan bod komen, aldus reclamant. Bovendien is reclamant van mening dat een vormvrije m.e.r.-beoordeling een te licht onderzoek is en voor deze ontwikkeling een MER had moeten worden opgesteld.

Reactie gemeente:

Het onderzoeken van geluideffecten als gevolg van vliegverkeer is in voorliggende situatie niet aan de orde, omdat het plangebied ver buiten een onderzoekszone (35 Ke-contour) van een vliegveld ligt.

Een milieueffectrapportage is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten. Het milieubelang krijgt daarmee een volwaardige plaats in de besluitvorming. In het Besluit m.e.r. staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. De activiteit die het project mogelijk maakt, de omvang ervan en het besluit over de activiteit zijn daarbij bepalend. Voor een zogenoemd 'stedelijk ontwikkelingsproject' geldt dat in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

- 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer,
  - 2°. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of
  - 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer
- een m.e.r.-beoordelingsplicht nodig is.

Omdat in voorliggende situatie ruimschoots onder de genoemde drempelwaarden wordt gebleven, kan worden volstaan met een zogenoemde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' (bijlage 2 van de toelichting) en is het opstellen van een milieueffectrapportage niet noodzakelijk. Gelet op het voorgaande kunnen wij ons niet vinden in de reactie van reclamant.

3. Vergunning ProRail

Volgens reclamant is voor deze ontwikkeling vergeten om bij ProRail een vergunning aan te vragen voor de bouw van de woningen.

Reactie gemeente:

Volgens de Spoorwegwetgeving is voor werkzaamheden binnen een beperkingengebied vaak een vergunning noodzakelijk. Omdat het plangebied zich buiten het beperkingengebied bevindt, is het aanvragen van een vergunning bij ProRail niet noodzakelijk. Overigens worden alle benodigde vergunningen en/of meldingen voor de ontwikkeling door de initiatiefnemer geregeld na vaststelling van het bestemmingsplan.

***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage.

## 2.4 Zienswijze 3

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6.



## ***Inhoud zienswijze***

### 1. Zuidelijke groenstrook

Reclamant wijst op het feit dat de huidige groenstrook met de vele bomen zeer sterk zal veranderen als gevolg van het plan. Hierover zijn samen met de gemeente, ontwikkeling en buurtbewoners gesprekken over gevoerd waarbij reclamant een aantal keren aanwezig is geweest. Over de groenstrook aan de zuid- en oostkant van het plangebied heeft reclamant meermaals zijn zorgen geuit en gevraagd hoe deze strook behouden kan worden dan wel opnieuw kan worden gecreëerd. In de overleggen is gesproken over het in stand houden van de groenstrook aan de zuidzijde en dat deze de bestemming 'Bos' zou krijgen met een kwalitatieve verplichting of kettingbeding met als doel het behoud. Reclamant was blij met deze oplossing, maar constateert dat de oplossing niet is doorgevoerd in het bestemmingsplan waardoor de nieuwe bewoners dus niet de verplichting krijgen om de groenstrook in stand te houden, terwijl de strook nu juist bedoeld was om een verbindingsstrook te zijn tussen het bosgebied van oost naar west. Reclamant stelt dan ook dat de uitkomsten van de overleggen met omwonenden ter zijde zijn geschoven.

#### Reactie gemeente:

Reclamant verwijst in de reactie naar navolgend kaartbeeld waarin de kaders met betrekking tot het groen zijn weergegeven. Uit deze kaderstelling volgt dat de betreffende zuidelijke groenstrook waar reclamant het over heeft, geen bosbestemming krijgt. Voor de westelijke en oostelijke gronden is dat wel het geval. Wel zal ter plaatse van de groenstrook sprake zijn van een kwalitatieve verplichting en kettingbeding waarin toekomstige bewoners gehouden zijn aan het behoud van het aanwezige groen, geheel in lijn met hetgeen reclamant stelt. Deze afspraken worden niet via het bestemmingsplan geregeld, maar via de koopovereenkomsten. De kwalitatieve verplichting komt daarom ook niet tot uiting op de verbeelding van het bestemmingsplan. Naar aanleiding van deze reactie hebben wij echter besloten om de aanleg en instandhouding van deze groenstrook ook juridisch-planologisch in de regels van het bestemmingsplan te borgen in combinatie met het opnemen van de aanduiding 'groen' op de verbeelding.



*Kaders over groen en bos zoals vastgelegd door de gemeenteraad (bron: gemeente Renkum).*

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie. In de regels en op de verbeelding is met de aanduiding 'groen' de aanleg en instandhouding van een groenstrook juridisch-planologisch vastgelegd.

## **2.5 Zienswijze 4**

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6.

### ***Inhoud zienswijze***

#### **1. Aantallen woningen/bebouwingsdichtheid/verkaveling**

Reclamant is van mening dat het aantal woningen in combinatie met de benodigde en beschikbare ruimte, positionering en de maximaal toegestane goot- en nokhoogte zal zorgen voor een bebouwingsdichtheid dat hoger zal zijn ten opzichte van de omgeving. De beoogde bebouwingsdichtheid en kavelomvang per woning zijn voor reclamant niet terug te vinden in het bestemmingsplan. Reclamant wil dat de bebouwingsdichtheid en totale bebouwde inhoud niet afwijkt van de rest van de wijk. Tevens geeft reclamant aan dat het ontwerpbestemmingsplan uitgaat van maximaal 55 woningen, terwijl een woonprogramma van 50 is beoogd. Deze flexibiliteit en de globale bouwvlakken maakt dat er volgens reclamant een ongewenste onduidelijkheid bestaat over de hoeveelheid woningen, exacte positionering en verkaveling. Reclamant verzoekt dan ook om maximaal 50 woningen vast te leggen en de kavelomvang aan te laten sluiten bij de directe omgeving.

*Reactie gemeente:*

Het klopt dat de beoogde ontwikkeling naar verwachting zal leiden tot een hogere bebouwingsdichtheid qua grondgebonden woningen dan nu in de omgeving van het plangebied aanwezig is. Dat is een bewuste keuze geweest om binnen Oosterbeek een meer gevarieerd woningaanbod te kunnen realiseren. Overigens staan ten zuid-zuidwesten van het plangebied twee grote appartementencomplexen aan de Graaf van Rechterenweg die daarmee ook een grotere dichtheid hebben. De gekozen planopzet is door de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (welstand) akkoord bevonden. Ook is dit al besproken en besloten in de raadsvergadering van 24 april 2019 bij de kaderstelling over het project Nico Bovenweg 44, zie hiervoor hetgeen is beschreven bij hoofdstuk 1. Om die reden gaan wij niet mee in het verzoek van reclamant om de bebouwingsdichtheid en bebouwde inhoud aan te passen.

Het hele plangebied heeft in het huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling'. Daarbinnen is een breed scala aan maatschappelijke (woon)functies toegestaan. Ook kent het plangebied een ruim bouwvlak. Daarbinnen is 6.000 m<sup>2</sup> aan bebouwde oppervlakte toegestaan. Op dit moment is daarbinnen iets meer dan 3.400 m<sup>2</sup> bebouwd. Er kan dus nu nog een kleine 2.600 m<sup>2</sup> bijgebouwd worden. De bouwvlakken in het nieuwe bestemmingsplan hebben een totale oppervlakte van circa 5.400 m<sup>2</sup>. Dat is iets lager dan nu gebouwd kan worden. De te bouwen woningen (inrichtingsplan) binnen de nieuwe bouwvlakken hebben een oppervlakte van circa 3.700 m<sup>2</sup>. Dat vergelijkbaar is (iets meer) met de bebouwing die in de huidige situatie aanwezig is op het terrein. Daarmee neemt het bebouwde oppervlakte in het plangebied ten opzichte van de huidige situatie slechts beperkt toe. En qua planologisch bebouwbare oppervlakte in bouwvlakken is de oppervlakte zelfs iets kleiner dan in de huidige situatie. Ook blijft de nieuwbouw van de woningen (hoofdgebouwen) aan de zuid-, oost- en (zuid)westzijde binnen het huidige maatschappelijke bouwvlak. Alleen aan de noord- en noordwestzijde komt er nu ook woonbebouwing (hoofdgebouwen) buiten het huidige maatschappelijke bouwvlak. Maar dat ligt op ruime afstand van de woning van reclamant. Zie hiervoor ook de afbeelding bij de reactie op punt 3. van deze zienswijze.

Bij gebiedsontwikkelingen als deze is het gebruikelijk om een zekere mate van flexibiliteit in het bestemmingsplan te hanteren. Als de economische crisis ons immers iets heeft geleerd, is het dat het belangrijk is om gedurende een ontwikkelperiode in te kunnen spelen op veranderingen in de markt. Uiteraard dient de flexibiliteit aan te sluiten bij de kaders en doelstellingen van de ontwikkeling. De kaderstelling van de gemeenteraad vormt daarbij de leidraad en geeft onder meer aan dat er maximaal 55 woningen in het plangebied gerealiseerd mogen worden. Het is de intentie van de ontwikkelende partij om uitvoering te geven aan het opgestelde inrichtingsplan met 50 woningen, maar een zekere mate van flexibiliteit in het bestemmingsplan is wenselijk om de komende jaren in te kunnen blijven spelen op veranderingen in de marktvraag. In voorliggend plan is de gewenste flexibiliteit onder meer terug te vinden door de exacte positionering van de woningen nog globaal te houden. Deze flexibiliteit is ook noodzakelijk om te zijner tijd de woningen ook goed uit te kunnen werken op detailniveau richting een omgevingsvergunningaanvraag voor het bouwen en om in de dan aanwezige marktvraag te kunnen voorzien. De nog onduidelijke economische gevolgen van de huidige om-

standigheden binnen de coronapandemie benadrukken deze wens in flexibiliteit. Dat neemt niet weg dat het bestemmingsplan zich houdt aan de meegegeven uitgangspunten uit de kaderstelling.

Om reclamant deels tegemoet te komen, zullen we het bouwvlak aan de zuidzijde van het plangebied vervangen door meer specifieke bouwvlakken conform het opgestelde inrichtingsplan. Wel zal in de regels van het bestemmingsplan een mogelijkheid worden opgenomen om hier onder voorwaarden via een omgevingsvergunning van af te kunnen wijken om zo de bouw van twee-aaneengebouwde woningen mogelijk te maken.

2. Onduidelijkheid omgang verschillen ontwerpbeeldkwaliteitplan en ontwerpbestemmingsplan

Reclamant vraagt zich af hoe de tekeningen op pagina 8 (definitief stedenbouwkundig plan) en pagina 11 (stedenbouwkundig plan uitgeefbaar) uit het beeldkwaliteitplan zich verhouden tot het bestemmingsplan. In het beeldkwaliteitplan wordt aan de zuidzijde van het plangebied een zestal vrijstaande woningen gepresenteerd, terwijl het bestemmingsplan uitgaat van maximaal 8 woningen (vrijstaand of twee-onder-één-kap) op een globaal bouwvlak. Het beeldkwaliteitplan laat daarentegen woningen zien die direct in het verlengde van de vrijstaande woningen aan de Graaf van Rechterenweg staan. Reclamant vindt het onwenselijk dat de ontwikkelaar hier vrijheid heeft en verzoekt om de exacte verkaveling met bijbehorend woningtype (vrijstaand) en woningaantal (6) op te nemen in het bestemmingsplan.

Reactie gemeente:

De doelstellingen van het bestemmingsplan en beeldkwaliteitplan zijn verschillend van aard. Daar waar het bestemmingsplan de kaders wat betreft bouw- en gebruiksmogelijkheden aangeeft, bevat het beeldkwaliteitplan de kaders wat betreft de beeldkwaliteit, architectuur en openbare ruimte. De ontwikkelende partij dient zich voor wat betreft de welstandsaspecten te houden aan het beeldkwaliteitplan. Ten aanzien van het verzoek om de beoogde invulling van de zuidzijde van het plangebied als zodanig exact vast te leggen in het bestemmingsplan verwijzen wij naar het antwoord onder 1. Daaruit is op te maken dat het belangrijk is om in het bestemmingsplan de nodige flexibiliteit te hebben en dat deze flexibiliteit past binnen de kaderstelling, maar dat we het bouwvlak aan de zuidzijde vervangen door meer specifieke bouwvlakken. Tot slot wordt opgemerkt dat de ontwikkelende partij de intentie heeft om het gepresenteerde stedenbouwkundig plan te realiseren.

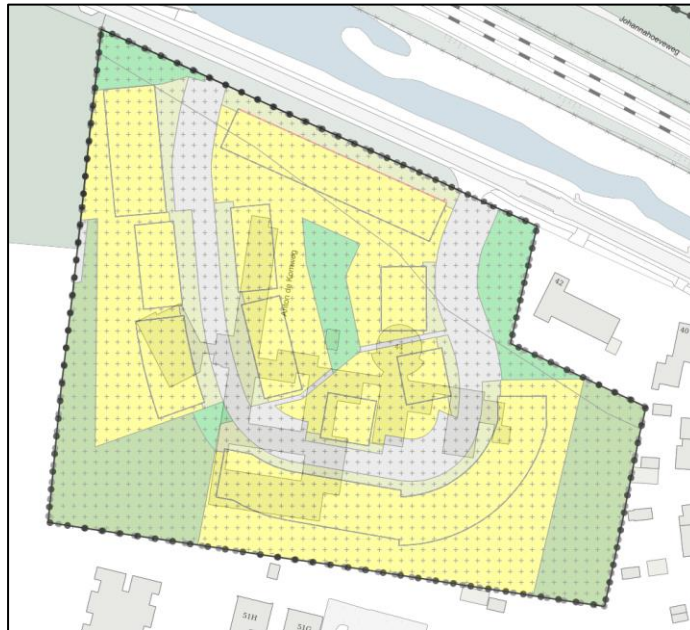
3. Verkaveling en afstanden tot bestaande woningen

Volgens reclamant is de grens van het beoogde bouwvlak aan de zuidzijde van het plangebied op punten 2,5 tot 3 meter minder dan de bestaande situatie. De mogelijkheid bestaat dat nieuw te bouwen woningen dichterbij de erfgrans van de bestaande woningen komen dan de bestaande bebouwing nu staat. Dit in combinatie met de onduidelijkheid over het aantal woningen en de positionering én de beoogde toegestane hoogtes (7 meter goothoogte en 11 meter nokhoogte) maakt dat sprake zal zijn van een sterke afbreuk van de privacy en het woongenot van de woningen aan de Graaf van Rechterenweg. Reclamant verzoekt om de afstand

tussen het bouwvlak voor de nieuwe woningen en de erfgrens tenminste gelijk te laten zijn aan de bestaande afstanden tussen de bebouwing van Moviera en de erfgrens.

Reactie gemeente:

Raadpleging van het ontwerpbestemmingsplan op de landelijke voorziening [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) laat zien dat, wanneer de Basisregistratie Grootsschalige Topografie (BGT) als ondergrond wordt gebruikt, de huidige bebouwing en het bouwvlak aan de zuidzijde slechts in zeer beperkte mate van elkaar verschillen.



*Uitsnede ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' met BGT als ondergrond waarop de huidige bebouwing is af te leiden (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))*

Als gekeken wordt naar het huidige bouwvlak van Moviera binnen het plangebied blijkt dat de woningen aan de zuidzijde grotendeels het huidige bouwvlak volgen. Op basis hiervan zijn we van mening dat het huidige ontwerpbestemmingsplan min of meer voldoet aan de wens van reclamant. Verwezen wordt naar de reactie en uitleg die eerder gegeven is bij punt 1. van de zienswijze van reclamant.



Verbeelding ontwerpbestemmingsplan 'Nico Bovenweg 44, 2021' met daarop het huidige bouwvlak (rood omlijnd) weergegeven (Bron: SAB).

#### 4. Groenstrook

Naar de mening van reclamant staat het ontwerpbestemmingsplan een substantiële aantasting van de bestaande groenstructuren en bebossing van het plangebied toe. Voor de woningen aan de Graaf Ottolaan is daarentegen een groenstrook voorzien die min of meer overeenkomst met de bestaande groenstructuur. Dit ontbreekt aan de Graaf van Rechterenweg, aldus reclamant. In de huidige situatie is hier sprake van diverse begroeiing die een groene afscheiding vormt en een migratieroute lijkt voor levende eekhoorns. Reclamant vraagt daarom om de bestaande begroeiing met een indicatieve breedte van 2 meter aan te houden aan de zuidgrens.

#### Reactie gemeente:

Uit de kaderstelling vanuit de gemeenteraad volgt dat de betreffende zuidelijke groenstrook waar reclamant het over heeft, geen bosbestemming krijgt. Voor de westelijke en oostelijke gronden is dat wel het geval. Wel zal ter plaatse van de groenstrook sprake zijn van een kwalitatieve verplichting en kettingbeding waarin toekomstige bewoners gehouden zijn aan het behoud van het aanwezige groen, geheel in lijn met hetgeen reclamant stelt. Deze afspraken worden niet via het bestemmingsplan geregeld, maar via de koopovereenkomsten. De kwalitatieve verplichting komt daarom ook niet tot uiting op de verbeelding van het bestemmingsplan. Naar aanleiding van deze reactie hebben wij echter besloten om de aanleg en instandhouding van deze groenstrook ook juridisch-planologisch in de regels van het bestemmingsplan te borgen in combinatie met het opnemen van de aanduiding 'groen' op de verbeelding. Zo voorzien wij in de wens van reclamant.



*Kaders over groen en bos zoals vastgelegd door de gemeenteraad (bron: gemeente Renkum).*

#### 5. Hoogte en zichtlijnen

De huidige gebouwen van Moviera hebben grotendeels een maximale bouwhoogte van ongeveer 5 meter. De voorgestelde woningen zijn met een maximale goothoogte van 7 meter en maximale nokhoogte van 11 meter hoger. Bij de herenhuisen aan de Nico Bovenweg zal dit 10 respectievelijk 15 meter zijn. Door de realisatie van de woningen is volgens reclamant sprake van zichthinder voor de woningen aan de Graaf van Rechterenweg. Daar waar nu over de huidige bebouwing heen gekeken kan worden, zal straks gekeken worden op de nieuwe woningen. Afhankelijk van de exacte positionering is daarbij eveneens de mogelijkheid dat sprake is van wederzijdse inkijk. Om dit te voorkomen vraagt reclamant om de exacte positionering en verkaveling van de woningen zodanig vast te leggen dat zichthinder en vermindering van vrij uitzicht en inkijk minimaal is. Voor de herenhuisen aan de Nico Bovenweg vraagt reclamant om een verlaging van het aantal woningen en de goot-/nokhoogte naar 7 respectievelijk 11 meter om zodoende te voorkomen dat sprake is van aangesloten bebouwing en een 'muur'.

#### Reactie gemeente:

Zoals eerder beschreven, zal via een regeling in het bestemmingsplan, een kwalitatieve verplichting en kettingbeding sprake zijn van het behoud van de aanwezige groenstrook tussen het plangebied en de woningen aan de Graaf van Rechterenweg. Hiermee wordt het bestaande groen zo veel mogelijk benut om de overgangen naar de omgeving zo natuurlijk mogelijk vorm te geven. Op basis hiervan zijn wij dan ook van mening dat sprake is van een evenwichtige balans waarbinnen de woningen gerealiseerd kunnen worden en op een zorgvuldige wijze rekening wordt gehouden met de aangrenzende percelen. In Nederland bestaat geen recht op vrij uitzicht. Wij kunnen niet uitsluiten dat reclamant als gevolg van de ontwikkeling hier veranderingen in zal ondervinden, maar zijn daarbij, mede door behoud van de groenstrook, niet van mening dat een situatie zal ontstaan



die uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening niet aanvaardbaar is. In het belang van de eerder aangestipte flexibiliteit (zie daarvoor de reactie onder 1) komen wij niet tegemoet aan de wens van reclamant om de exacte positionering en verkaveling van de woningen vast te leggen.

Ten aanzien van de wensen van reclamant over de herenhuizen aan de Nico Bovenweg verwijzen wij naar paragraaf 1.3 van deze Nota. In de betreffende paragraaf is uitgelegd waarom de beoogde maximum goot- en bouwhoogte van 10 respectievelijk 15 meter wenselijk is. De wens om hier minder woningen te realiseren dan nu beoogd, zal tot gevolg hebben dat elders in het plangebied ruimte gevonden moet worden om de te vervallen woningen een plek te geven. Wij zijn daarbij van mening dat dit de beoogde kwaliteit van het gebied niet ten goede komt en dat met de huidige beoogde opzet een goede balans is gevonden waarin de gewenste kwaliteit gerealiseerd kan worden.

#### 6. Haarden

Omdat de nieuwe wijk geen aansluiting krijgen zal op het aardgasnetwerk zullen alternatieve vormen van energie moeten worden gezocht voor verwarming. Tijdens de bouw of naderhand door bewoners kan gekozen worden voor een (hout)haard. Om mogelijke overlast van houtstook te voorkomen wenst reclamant dat in het bestemmingsplan de plaatsing en het gebruik van (hout)haarden of vergelijkbare vormen van alternatieve (bij)verwarming niet is toegestaan.

#### Reactie gemeente:

De realisatie van schoorstenen en haarden maakt geen onderdeel uit van de beoogde ontwikkeling. We zullen aanvullend in de regels van het bestemmingsplan opnemen dat het gebruik van een open haard of houtkachel ten behoeve van de verwarming van de woningen niet is toegestaan.

#### 7. Geluid

Voor reclamant is het onduidelijk wat de geluideffecten van de beoogde ontwikkeling zijn op de bestaande woningen aan de Graaf Ottolaan en Graaf van Rechtenweg. De effecten van verkeer binnen de nieuwe wijk, verkeer naar de nieuwe wijk, effecten van treingeluiden en alternatieve verwarmingsvormen zoals warmtepompen op de bestaande woningen is onduidelijk.

#### Reactie gemeente:

In het kader van deze Nota zienswijzen is een aanvullende notitie<sup>6</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van de nieuwe bebouwing en het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten op de bestaande woningen als gevolg van het plan niet significant te noemen zijn. Volgens artikel 110d van de Wet geluidhinder moet voor wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) worden

---

<sup>6</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.



gevolgd. In het RMG is de rekenmethodiek voor akoestische onderzoeken vastgelegd en is terug te vinden dat in de onderzoeksmodellen geen rekening hoeft te worden gehouden met al dan niet aanwezige alternatieve verwarmingsvormen, zoals relemant aangeeft.

8. Boom nr. 76

In de bomeninventarisatie die in de quick scan natuur is opgenomen (bijlage 9 bij de toelichting) is volgens reclamant een boom opgenomen (nummer 76), die exact op de erfgrans staat tussen het eigendom van reclamant en het plangebied. Reclamant wil graag dat er geen wijzigingen aan deze boom optreden en wil dat de initiatiefnemer en aannemer op de hoogte zijn dat werkzaamheden en wijzigingen aan de boom niet eenzijdig zijn toegestaan.

Reactie gemeente:

In het beeldkwaliteitplan is een overzicht gegeven van de te behouden bomen. De door reclamant genoemde boom maakt daar onderdeel van uit. De boom lijkt ongeveer op dan wel zeer dichtbij de erfgrans van reclamant te staan. Voor de volledigheid hebben wij dit kaartbeeld navolgend opgenomen en de door reclamant genoemde boom rood omcirkeld.



*Themakaart bomen beeldkwaliteitplan met daarop de genoemde boom (rood omcirkeld)  
(Bron: BoschSlabbers).*

**Aanpassing bestemmingsplan**

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie. In de regels en op de verbeelding is met de aanduiding 'groen' de aanleg en instandhouding van een groenstrook juridisch-planologisch vastgelegd. Ook is het bouwvlak aan de zuidzijde vervangen door meer specifieke bouwvlakken. In de in de regels van het bestemmingsplan is een mogelijkheid opgenomen om hier onder voorwaarden via een omge-

vingsvergunning van af te kunnen wijken om zo de bouw van twee-aaneengebouwde woningen mogelijk te maken. Tot slot zal het gebruik van een open haard of houtkachel ten behoeve van de verwarming van de woningen als strijdig gebruik in het bestemmingsplan worden opgenomen.

## 2.6 Zienswijze 5

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6.

### ***Inhoud zienswijze***

#### 1. Inpassing plan

Reclamant is van mening dat met de uitvoering van het plan de ruimtelijke en functionele kenmerken van het plangebied ingrijpend gaan veranderen. De gekozen dichtheid van de woningen sluit niet aan wat gemiddeld in Oosterbeek voorkomt. Dat maakt dat de ontwikkeling te massaal is en er te veel bomen en een deel van de hoofdgroenstructuur moet verdwijnen. Daarom kan reclamant zich niet vinden in de stellingname dat het plan past binnen de ruimtelijke en functionele kenmerken van de omgeving.

#### Reactie gemeente:

Niet uitgesloten kan worden dat de dynamiek van het plangebied zal veranderen. Het plangebied zal immers veranderen van een maatschappelijke instelling naar een woongebied. De woonfunctie is daarentegen de dominante functie in dit deel van Oosterbeek. Mede om die reden zijn wij van mening dat de beoogde woningbouwontwikkeling aansluit op de functionele kenmerken van de omgeving van het plangebied. Ook zien wij dat door de ontwikkeling de ruimtelijke kenmerken van het plangebied zullen gaan wijzigen. De bestaande inrichting van het plangebied zal immers veranderen om de woningbouw mogelijk te kunnen maken. Het klopt dat in het gekozen stedenbouwkundig model vanuit de kaderstelling door de gemeenteraad een hogere woningdichtheid is aangehouden dan gemiddeld in Oosterbeek aanwezig is. Dat is een bewuste keuze geweest om binnen Oosterbeek ook een meer gevarieerd woningaanbod te kunnen realiseren. Wij zijn daarbij van mening dat de gekozen stedenbouwkundige opzet met bijbehorende beeldkwaliteit goed aansluit bij de kenmerken van Oosterbeek. Ook de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (welstand) heeft het plan akkoord bevonden. In het plangebied wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de hoogteverschillen in het gebied, de inpassing van de groene kwaliteiten met groene bosranden in het westen en oosten en wat betreft beeldkwaliteit is aansluiting gezocht bij woningtypen die her en der in Oosterbeek voorkomen. Dit tezamen maakt dat wij van mening zijn dat het plan aansluit bij de ruimtelijke en functionele kenmerken van de omgeving.

#### 2. Mogelijkheden maatschappelijke zorgbestemming

In het bestemmingsplan wordt genoemd dat de maatschappelijke zorgbestemming komt te vervallen, de bestaande bebouwing wordt gesloopt en daarvoor in de plaats een woonwijk met verkeersontsluiting, bos en groen terugkomt. Reclamant is van mening dat hierdoor een valse tegenstelling is gecreëerd, omdat de

maximaal te bebouwen oppervlakte nu 6.000 m<sup>2</sup> maar in de huidige situatie slechts 3.300 m<sup>2</sup> ook daadwerkelijk bebouwd is. Daarnaast geldt dat de maatschappelijke zorgbestemming ook groenvoorzieningen, bos, speelvoorzieningen en watervoorzieningen omvat. Tot slot is reclamant van mening dat er een onjuist beeld ontstaat over de toegepaste bosbestemming in het westen en oosten van het plangebied ter bescherming van de bosstroken. Omdat de huidige maatschappelijke zorgbestemming bos al als nevenbestemming heeft en er honderden prachtige volwassen bomen moeten wijken, inclusief hoofdgroenstructuur, beschermt dit plan geen bomen. De aanplant van nieuwe bomen is volgens reclamant niets meer dan een doekje voor het bloeden.

Reactie gemeente:

Het hele plangebied heeft zoals gezegd in het huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling'. Daarbinnen is een breed scala aan maatschappelijke (woon)functies toegestaan. Daarnaast zijn ook diverse wegen, parkeerplaatsen en verhardingen toegestaan. Ook geldt dat het bouwvlak geheel volgebouwd mag worden. Er is dus een planologisch recht om dat te doen. Dit kan gevolgen hebben voor de huidige situatie van het groen in het plangebied.

Het klopt dat in de huidige situatie het volledige plangebied is voorzien van een maatschappelijke bestemming waarbinnen ook groenvoorzieningen en bos zijn toegestaan. Echter een verdere bescherming van de aanwezige bomen is in het bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' niet juridisch-planologisch gewaarborgd. Door in het nieuwe bestemmingsplan de bomen in het westen en oosten van het plangebied te voorzien van de bestemming 'Bos' hebben we dat in het nieuwe bestemmingsplan wel geregeld. In de bosbestemming is namelijk juridisch-planologisch vastgelegd dat het vellen en rooien van bomen hier niet zo maar mogelijk is. Met deze regeling zijn wij van mening dat we deze bomen meer bescherming geven dan dat ze in de huidige situatie hebben. Dat neemt niet weg dat reclamant gelijk heeft dat voor de ontwikkeling bomenkap noodzakelijk is. Anderzijds kan dat (deels) in de huidige planologische situatie ook gebeuren. Als een vergunning voor de activiteit bouwen wordt aangevraagd voor de huidige maatschappelijk bestemming moet die vergunning verleend worden en dienen er ook bomen gekapt te worden.

Het huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' biedt ter plaatse van het plangebied een ruim bouwvlak. Daarbinnen is 6000 m<sup>2</sup> aan bebouwde oppervlakte toegestaan. Op dit moment is daarbinnen iets meer dan 3.400 m<sup>2</sup> bebouwd. Er kan dus nu nog een kleine 2.600 m<sup>2</sup> bijgebouwd worden. De bouwvlakken in het nieuwe bestemmingsplan hebben een totale oppervlakte van circa 5.400 m<sup>2</sup>. Dat is iets lager dan nu gebouwd kan worden. De te bouwen woningen (inrichtingsplan) binnen de nieuwe te bouwvlakken hebben een oppervlakte van circa 3.700 m<sup>2</sup>. Dat is vergelijkbaar (iets meer) met de bebouwing die in de huidige situatie aanwezig is op het terrein. Daarmee neemt het bebouwde oppervlakte in het plangebied ten opzichte van de huidige situatie slechts beperkt toe. En qua planologisch bebouwbaar oppervlakte in bouwvlakken is de oppervlakte zelfs iets kleiner dan in de huidige situatie. Ook blijft de nieuwbouw van de woningen (hoofdbouwen)aan de zuid-, oost- en (zuid)westzijde binnen het huidige

maatschappelijke bouwvlak. Alleen aan de noord- en noordwestzijde komt er nu ook woonbebouwing (hoofdgebouwen) buiten het huidige maatschappelijke bouwvlak. Maar dat ligt op ruime afstand van de woning van reclamant. Zie hiervoor ook de afbeelding bij de reactie op punt 3. van de zienswijze 4 (hoofdstuk 2.5).

3. Stedenbouwkundig plan

Reclamant geeft aan dat het stedenbouwkundig plan uitgaat van een woonprogramma van 50 woningen en het bestemmingsplan van maximaal 55 woningen. Tevens constateert reclamant dat er verschillen zitten tussen het stedenbouwkundig plan uit de kaderstelling en het inrichtingsplan voor de ontwikkeling. Zo bevinden zich twee-onder-één-kap- en vrijstaande woningen aan de zuidkant van het plangebied in het model van de kaderstelling, maar is in het inrichtingsplan uitsluitend gekozen voor vrijstaande woningen. In het kader van deze zienswijze verwijst reclamant naar een ingediende zienswijze ten aanzien van het beeldkwaliteitplan.

Reactie gemeente:

Allereerst willen wij voor de behandeling van de genoemde zienswijze van reclamant ten aanzien van het beeldkwaliteitplan verwijzen naar paragraaf zie 4.2. Verder kloppen de constatering van reclamant ten aanzien van de woningbouw aantallen en de verschillen met betrekking tot woningtypen binnen het model van de kaderstelling en het uiteindelijke inrichtingsplan. Zoals in hoofdstuk 1 reeds besproken zijn de uitgangspunten uit de kaderstelling het vertrekpunt geweest voor het uitwerken van het gekozen stedenbouwkundig plan tot een inrichtingsplan. In deze uitwerking is op een groter detailniveau gekeken naar de mogelijke invulling van het plangebied, hetgeen onder meer heeft geleid tot het hanteren van uitsluitend vrijstaande woningen aan de zuidzijde van het plangebied. In het bestemmingsplan is het meegegeven kader van maximaal 55 woningen ook juridisch-planologisch vastgelegd. Het is de intentie van de ontwikkelende partij om uitvoering te geven aan het opgestelde inrichtingsplan, maar een zekere mate van flexibiliteit in het bestemmingsplan is wenselijk om de komende jaren in te kunnen blijven spelen op veranderingen in de marktvraag. Als de economische crisis ons immers iets heeft geleerd, dan is het dat het belangrijk is om gedurende een ontwikkelperiode in te kunnen spelen op veranderingen in de markt. De nog onduidelijke economische gevolgen van de huidige omstandigheden binnen de coronapandemie benadrukken deze wens in flexibiliteit. Dat neemt niet weg dat het bestemmingsplan zich houdt aan de meegegeven uitgangspunten uit de kaderstelling.

4. Ladder voor duurzame verstedelijking

Reclamant twijfelt of het plan wel voorziet in een kwantitatieve en kwalitatieve behoefte voor het verzorgingsgebied, omdat er vooral wordt voorzien in duurdere en weinig levensloopbestendige eengezinswoningen. Ook de sociale huurwoningen zijn niet levensloopbestendig vanwege hoge trappen en een hellingbaan.

Reactie gemeente:

Als onderdeel van het bestemmingsplan is een rapportage opgesteld waarin een toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking (zie bijlage 1 bij de toelichting

van het bestemmingsplan) heeft plaatsgevonden. In deze toets wordt onder meer de hoge druk op de woningmarkt in Arnhem en omstreken benoemd. Dit wordt ook bevestigd door de gesloten Woondeal en door het feit dat er nog tekorten worden gezien in de plancapaciteit om in de (regionale) woningbehoefte te kunnen voorzien. Kwalitatief gezien draagt de voorliggende ontwikkeling bij aan het realiseren van een divers woonprogramma voor verschillende doelgroepen. Ook voor mensen met een beperkte portemonnee is ruimte voor het vinden van een woning, zoals dat ook in de kaderstelling is meegegeven. Dat de sociale huurwoningen niet levensloopbestendig zijn klopt, maar vele andere woningen in het plangebied hebben de mogelijkheid om een keuken, woon-, slaap- en badkamer op de begane grond te realiseren. Dat kan bijvoorbeeld door de beoogde garages bij de woningen te betrekken. Dit maakt dat wij van mening zijn dat deze ontwikkeling voorziet in een kwantitatieve en kwalitatieve behoefte voor het verzorgingsgebied.

#### 5. Hoofdgroenstructuur

De ontwikkeling is deels voorzien binnen de hoofdgroenstructuur waardoor bomen verwijderd moeten worden om de ontwikkeling mogelijk te kunnen maken. In het bestemmingsplan is aangegeven dat door middel van de aanplant van nieuwe bomen het groene karakter van het plangebied zo veel mogelijk wordt gewaarborgd en de ambities uit het groenstructuurplan zo veel mogelijk realiseert. Reclamant is het hier niet mee eens en stelt dat de ontwikkeling in strijd is met het gemeentelijk groenstructuurplan en er geen poging is gedaan om deze afwijking te rechtvaardigen.

#### Reactie gemeente:

Het klopt dat ten behoeve van de beoogde ontwikkeling bomen gekapt moeten worden. In het Groenstructuurplan zijn een aantal beleidsregels opgenomen, waaronder dat bij de uitwerking van ruimtelijke initiatieven de groen- en bomenstructuur belangrijk is. Daarbij wordt aangegeven dat wanneer aantasting van deze structuur onvermijdelijk is, een voorstel voor compensatie wordt gedaan. In voorliggende situatie is het noordelijk deel van het plangebied aangewezen als hoofdgroenstructuur. In de kaderstelling is een belangrijk doel voor deze ontwikkeling vastgelegd, namelijk het realiseren van een woningbouwontwikkeling met een gemengd aanbod aan woningtypen. De ontwikkeling moet zorgen voor een meer gevarieerd woningaanbod in Oosterbeek als aanvulling op de veelal grote en vrijstaande/twee-onder-één-kapwoningen. Om deze ambitie waar te kunnen maken, is het onvermijdelijk om woningen in de hoofdgroenstructuur te realiseren. In het raadsvoorstel over de kaderstelling is dit punt ook genoemd. Daarnaast wordt opgemerkt dat de beoogde beneden-bovenwoningen onder meer in deze groenstructuur zijn voorzien, mede op aangegeven van de wens uit de omgeving om dit woningtype op grote afstand van de bestaande woningen te plaatsen.

Gelet op deze onvermijdelijkheid is binnen de kaderstelling van de ontwikkeling gezocht naar compensatie, die op meerdere manieren is gevonden. Enerzijds staat tegenover de kap van naar verwachting 127 kapvergunningplichtige bomen, de aanplant van 67 nieuwe bomen. Verder is er in het inrichtingsplan aandacht besteed aan een kwaliteitsvolle inrichting van het (nieuwe) groen. Zo is gekeken naar een zorgvuldige en toekomstbestendige keuze wat betreft nieuwe bomen en

beplanting. Daarbij is ook aandacht voor de gelaagdheid van het groen door bomen met ondergroei op een juiste wijze met elkaar te combineren en aandacht te hebben voor biodiversiteit. Tot slot is in het nieuwe bestemmingsplan juridisch-planologisch meer ruimte voor bos en groen. In de huidige situatie is het volledige plangebied namelijk voorzien van een maatschappelijke bestemming waarbinnen het behoud van de bestaande boskwaliteit juridisch-planologisch niet is gewaarborgd. Met het nieuwe bestemmingsplan wordt daar verandering in aangebracht. Aan de oostelijke en westelijke randen van het plangebied zijn door middel van een bosbestemming ook juridisch-planologisch regels vastgelegd over onder meer het vellen en rooien van bomen. In het ontwerpbestemmingsplan Nico Bovenweg 44 is er ongeveer 3.400 m<sup>2</sup> bestemd als 'Bos' en ongeveer 1.520 m<sup>2</sup> als 'Groen'. Verreweg het grootste deel van deze gronden is benut om de overgangen naar de omgeving zo natuurlijk mogelijk vorm te geven en om de bestaande natuurwaarde op deze plekken zo goed mogelijk (planologisch) te borgen. In het vast te stellen bestemmingsplan wordt de bestemming 'Groen' in het noordwesten en noordoosten van het plangebied aanvullend bestemd als 'Bos', zo wordt een groter deel van de aanwezige bomen in het plangebied voorzien van een juridisch-planologische regeling over onder meer het vellen en rooien van bomen. De aanleg en instandhouding van de in het inrichtingsplan opgenomen bomen en beplanting wordt via een soort voorwaardelijke verplichting in de specifieke gebruiksregels in het bestemmingsplan aanvullend juridisch-planologisch gewaarborgd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

6. Ecologische voortoets en vormvrije m.e.r.-beoordeling

Volgens reclamant bevatten de uitgevoerde ecologische voortoets (bijlage 13 bij de toelichting) en de vormvrije m.e.r.-beoordeling (bijlage 2 bij de toelichting) onjuistheden. Volgens reclamant wordt de indruk gewerkt dat het aangrenzende Natura 2000-gebied weinig natuurwaarden heeft. De documenten miskennen volgens reclamant de verstoring door geluid en verlichting in het Natura 2000-gebied als gevolg van het verdwijnen van de groene buffer aan de westzijde. De nieuwe bebouwing komt dicht tegen Natura 2000-grenzen, waardoor de kans op negatieve effecten vergroot worden. Reclamant kan zich niet vinden in de stellingname dat het plangebied in de huidige situatie en het plangebied geen landschappelijke kwaliteiten heeft. De stellingname dat in het nieuwe plan sprake is van een afname van bebouwing is volgens reclamant eveneens onjuist. Verder stelt reclamant dat in voorliggende situatie sprake is van significant negatieve effecten als gevolg van verzuring en vermisting. Zelfs als bij verwezenlijking van dit plan sprake is van het gelijk blijven in depositie, is volgens reclamant sprake van een toename van de natuurschade. Reclamant onderbouwt deze stellingname met enkele verwijzingen naar jurisprudentie. Ook veronderstelt reclamant dat het geclaimde materiaal niet gebruikt kan worden, omdat er alternatieven zijn zoals elektrisch materieel of emissie-armere materieel. Het gebruiken van vervuilend materiaal draagt niet bij aan het voorkomen van verslechtering of significante verstoring van de natuurwaarden.

Reactie gemeente:

De ecologische voortoets (bijlage 13) is opgesteld om te onderzoeken of het plan gevolgen kan hebben voor de beschermde natuurwaarden van Natura 2000-

gebied Veluwe. Voor dit Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor verschillende vegetatietypen en verschillende soorten. Uit literatuur (onder meer het Natura 2000-beheerplan) blijkt dat vegetaties waarvoor doelstellingen gelden niet aanwezig zijn naast het plangebied. Ook blijkt uit dit beheerplan, dat hier voor een aantal doelsoorten geen leefgebied aanwezig is in deze omgeving. Wel vormt de omgeving mogelijk leefgebied voor twee doelsoorten, zoals beschreven in de ecologische voortoets (bijlage 13, blz. 14). De gevolgen voor deze doelsoorten zijn vervolgens beoordeeld in de ecologische voortoets. Er wordt dus niet van de aanname uitgegaan dat er sprake zou zijn van een lage natuurwaarde in het aangrenzende deel van het Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling wordt ook ingegaan op de mogelijke verstoring door licht en geluid. Wel blijkt uit de beoordeling, dat de locatie waar het plangebied direct grenst aan het Natura 2000-gebied reeds verstoord wordt door licht en geluid van onder meer de nabij gelegen weg en het spoor.

Voor wat betreft de verstoring door verzuring en vermesting, dient voor dit plan onderzocht te worden, conform de Wet natuurbescherming (artikel 2.7) en de Habitatrictlijn (artikel 6.3), of deze ontwikkeling kan leiden tot een significante verstoring van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. De toekomstige situatie dient daarbij vergeleken te worden met de huidige, feitelijke situatie, zo blijkt uit jurisprudentie (zie ook het wettelijk kader van de ecologische voortoets in bijlage 13). Uit deze vergelijking blijkt, dat de ontwikkeling niet leidt tot een stijging van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied, zoals onderbouwd in paragraaf 3.2.1 van de ecologische voortoets.

Voor wat betreft de huidige hoge achtergronddepositie, die zorgt voor schade aan Natura 2000-gebied, zoals reclamant stelt, is artikel 6 lid 2 van de Habitatrictlijn van toepassing. Dit artikel 6.2 draagt Lidstaten op passende maatregelen te treffen om verstoring en verslechtering te voorkomen. Dit artikel is dus niet van toepassing op deze ruimtelijke ontwikkeling, maar geeft aan welke acties Lidstaten dienen te ondernemen. Al met al volgen wij de reactie van reclamant niet en zien we geen aanleiding tot aanpassing van de genoemde onderzoeken en/of het bestemmingsplan.

## 7. Soortenbescherming

Het uitgevoerde vleermuisonderzoek (bijlage 10 bij de toelichting) is volgens reclamant ontoereikend en staat de uitvoerbaarheid van het plan in de weg. De onderzoeken zijn inmiddels bijna drie jaar oud, waarmee de actualiteit in twijfel wordt getrokken door reclamant. Ook is reclamant van mening dat de aanwezigheid van slechts twee ecologen tijdens het onderzoek onvoldoende is om elke verblijfplaats in kaart te kunnen brengen en is onvoldoende aangetoond of de uitgevoerde veldbezoeken correct zijn uitgevoerd voor de verschillende vleermuissoorten. Afsluitend stelt reclamant dat de aanwezigheid van buizerd en uilen in het plangebied niet is opgemerkt.

### Reactie gemeente:

Op 2 april 2021 is door de provincie Gelderland een ontwerpbesluit verlenen ont-heffing gepubliceerd. Hierin beoordeeld de provincie dat het ecologische onderzoek op de juiste wijze is uitgevoerd en compleet is. Zodoende staat het soortbe-

schermingsregime zoals opgenomen in de Wet natuurbescherming de uitvoerbaarheid van het plan niet in de weg. Zoals reclamant stelt zijn de onderzoeksresultaten drie jaar rechtsgeldig. Binnen deze periode is de ontheffing aangevraagd en een concept besluit verlenen ontheffing gepubliceerd. Ook is binnen deze periode het ontwerpbestemmingsplan gepubliceerd.

Het gebied is onderzocht door 2 ervaren ecologen, wat een voldoende inspanning betrof om het onderzoek conform het vleermuisprotocol uit te voeren. Het gebouw is namelijk beperkt geschikt voor vleermuizen vanwege het ontbreken van open stootvoegen en dakpannen. De geschikte plekken voor vleermuizen betreffen enkele scheuren, ontbrekend cement en niet sluitende lootdekjes en ruimte tussen de muur en betimmering in de hogere delen van het gebouw (zie ook bijlage 9 bij de toelichting). De ecologen hebben daarnaast verspreid van elkaar door het plangebied gelopen en gepost (zie ook hoofdstuk 2, paragraaf 2.4.2 van bijlage 10 bij de toelichting). Op elk moment konden de ecologen meerdere delen van het pand overzien (o.a. door schemer, maanlicht en straatverlichting) en de activiteit van vleermuizen rondom het pand horen met behulp van de batdetectors (die ook weer een vrij groot bereik hebben). Zo kon het grootste gedeelte van het plangebied van enkele strategische plekken overzien en gehoord worden. De strategische plaatsen bevonden zich verspreid door het plangebied, zoals hoekpunten van het gebouw (waarbij meerdere lange zijdes overzien konden worden). Door tussen deze strategische plekken te lopen kon door 1 ecooloog een groter gebied in een korte tijd onderzocht worden. Daarnaast is het niet zo dat een vleermuisverblijfplaats slechts een zeer kort moment waargenomen kan worden. Vleermuizen foerageren na het uitvliegen en voor het invliegen rond hun zomer- / kraamen paarverblijfplaatsen en groenstructuren zoals solitaire bomen in de directe omgeving van de verblijfplaats. Zomerverblijfplaatsen zijn daardoor goed waar te nemen. Volgens het vleermuisprotocol zijn zomerverblijfplaatsen goed waar te nemen in de periode 15 mei – 15 september voor soorten als gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Hierbij zijn 2 bezoeken in deze periode noodzakelijk. Bij het onderzoek dat is uitgevoerd is wel 4 keer in deze periode het plangebied onderzocht. Kraamkolonies kunnen onder andere worden waargenomen door het in- en uitvliegen van dieren en het zwermen rond de verblijfplaats, wat een groot deel van de nacht is waar te nemen. Paarterritoria kunnen worden waargenomen door mannetjes die het grootste deel van de avond in dat territorium roepen. Daarnaast wordt er niet alleen gelet op het fysieke uitvliegen, maar ook op gedrag van vleermuizen dat op verblijfplaatsen duidt. Denk hierbij aan waarnemingen vroeg op de avond, sociale roepjes, zwermen etc. Op deze manier kan het gehele plangebied met 2 ervaren ecologen goed worden onderzocht en kan 75 % van het plangebied in korte tijd, rekening houdend met de ecologie van de soorten, worden overzien. Zoals reclamant kan inzien in het Nader onderzoek soorten (bijlage 10 bij de toelichting) is het onderzoek naar vleermuizen gebaseerd op het vleermuisprotocol 2017 (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, 2017), afhankelijk van de te verwachten soorten en functies. Tabel 2.2 uit het onderzoek geeft een overzicht van de data en tijden dat het onderzoek heeft plaats gevonden. Geconcludeerd wordt dat er met deze aanpak geen verblijfplaatsen gemist zijn en dat het plangebied voldoende is onderzocht.



Zoals uit het uitgevoerde natuuronderzoek (bijlagen 9 en 10 bij de toelichting) blijkt zijn buizerds en uilen meegenomen in het onderzoek en de effectbeoordeling. Hierbij is vastgesteld dat de soorten met zekerheid niet in het plangebied broeden en negatieve effecten op deze vogelsoorten zijn uitgesloten. Wel merken wij op dat bijlage 9 en 10 bij de toelichting vervangen worden door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage.

#### 8. Geluid

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek (bijlage 5 bij de toelichting) volgt dat de geluidbelasting als gevolg van de spoorlijn Arnhem-Utrecht hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (55 dB) en dat het meest noordelijk bouwvlak aan de Nico Boven te maken heeft met een overschrijding van de maximale omheffingswaarde (68 dB). Volgens reclamant onderstreept de noodzaak van geluidwerende maatregelen ter plaatse van de herenhuizen aan de Nico Bovenweg dat het plan te massaal is. In het uitgevoerde akoestisch onderzoek wordt ook gesteld dat een maatregel om te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen van de Wet geluidhinder kan zijn door de woningen op grotere afstand van de spoorlijn te plaatsen. Zo hoeft ook niet gebouwd te worden in de hoofdgroenstructuur. Reclamant is van mening dat de huidige keuze is ingegeven vanuit opbrengstmaximalisatie en dat de herenhuizen functioneren als geluidwal. Tevens heeft reclamant kritiek op de onderzoeksmethode. Zo sluiten de waarneemhoogtes niet aan op de maximale bouwhoogte van 15 meter. Daarnaast wordt in het verkeersonderzoek uitgegaan van een onjuist aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg waardoor de verkeerstoename te gering is. Tot slot stelt reclamant dat de mogelijke akoestische gevolgen voor nabijgelegen woningen niet inzichtelijk is gemaakt.

#### Reactie gemeente:

Het akoestisch onderzoek is naar aanleiding van de ontvangen zienswijzen aangepast naar de meest recente versie van de verbeelding. Daarbij wordt opgemerkt dat volgens artikel 110d van de Wet geluidhinder voor wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012) moet worden gevolgd. In het RMG is de rekenmethodiek voor akoestische onderzoeken vastgelegd. Deze methodiek is ook aangehouden in het uitgevoerde akoestisch onderzoek. De kritiek van reclamant op de gehanteerde onderzoeksmethode delen wij dan ook niet. Tevens is onduidelijk waarom reclamant vindt dat het aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg onjuist is. De gehanteerde intensiteit zijn gebaseerd op het RMVK 2018-2028 (regionale milieu- en verkeerskaart). Wij zijn van mening dat dit een representatief beeld geeft van het aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg. Tot slot is in het kader van deze Nota zienswijzen een aanvullende notitie<sup>7</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten als gevolg van het extra verkeer niet significant te noemen zijn.

---

<sup>7</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.

## 9. Water

Uit het waterhuishoudkundig plan (bijlage 7 van de toelichting) volgt dat, met inachtneming van enkele uitgangspunten, het aspect water geen belemmering vormt. Reclamant is het hier niet mee eens. De grondwaterstand dient beter inzichtelijk te worden gemaakt, omdat door de bouwactiviteiten ondergrondse stromen naar beken kunnen droogvallen en grondwaterafhankelijke natuur kan verdrogen. Met dit onderzoek kan volgens reclamant niet aangetoond worden dat het project geen nadelige invloed heeft op de watervoerendheid van beken. De ondergrond van de zuidelijke Veluwe stuwwal is zeer gecompliceerd met gestuwde en versmeerde lagen. Er dient nader onderzoek te worden uitgevoerd om een goed beeld van de grondwaterstand op het terrein te krijgen en de risico's voor de omgeving. Reclamant wijst daar ook op het risico van wateroverlast als gevolg van de verdere verstening van het plangebied.

### Reactie gemeente:

Reclamant is van mening dat er meer onderzoek nodig is naar de grondwaterstand en de bodemopbouw. Indien er een slecht doorlatende laag in de bodem aanwezig is, kan grondwater over de laag stromen. In dat geval zal inderdaad de grondwaterstroming beïnvloed worden als inderdaad tot deze diepte wordt ontgraven. Echter blijkt uit het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (bijlage 3 bij de toelichting) dat er geen aanleiding is om te verwachten dat er ondiep (tot 2,0 m-mv) storende lagen voorkomen. Er is een boring tot 5,5 m-mv gezet waar er geen duidelijke storende lagen zichtbaar zijn. Bij ondiepe ingrepen (tot niet dieper dan 1 à 1,5 meter) in de bodem is er daarom geen gevaar op het droogvallen van ondergrondse stromen. Tevens dient opgemerkt te worden dat door de huidige bebouwing de bodem tot deze diepte ook al reeds "geroerd" heeft. Daarnaast is er in het waterhuishoudkundig plan ook gekeken naar de grondwaterstand. Daarvoor zijn diverse peilbuizen geraadpleegd van TNO. Deze liggen allemaal nabij de onderzoeklocatie. De gemeten grondwaterstanden laten zien dat de grondwaterstanden op de locatie ook diep (> 10 m-mv) moeten liggen. Dat door de huidige werkzaamheden de bodem rondom de grondwaterstand wordt verstoord, is dus niet aannemelijk. Het kan inderdaad voorkomen dat er een lokale beek aanwezig is die gevuld wordt met regenwater wanneer het geregend heeft. Zo loopt het maaiveld van de locatie richting de Nico Bovenweg af. Bij een goede regenbui kan het hemelwater niet zo snel infiltreren als het valt. Het stroomt dan naar de Nico Bovenweg. Daartegenover staat dat op de locatie al circa 10.830 m<sup>2</sup> verhard oppervlak aanwezig is dat in de toekomstige situatie verminderd zal worden tot circa 6.600 m<sup>2</sup>. Er komt dus minder verhard oppervlak en dus meer kansen voor het hemelwater om via een natuurlijke weg in de bodem te infiltreren. Daarnaast dient, conform het beleid van de gemeente, extra waterberging gerealiseerd te worden voor de toekomstige verhardingssituatie. De situatie wordt dus beter dan de huidige/oude situatie, waarbij water alleen maar méér in de bodem geïnfiltreerd wordt. Wij kunnen ons dan ook niet vinden in de door reclamant geschetste risico's. Aanvullend zullen we in de regels van het bestemmingsplan een zogenoemde voorwaardelijke verplichting opnemen waarin de realisatie van de benodigde voorzieningen ook juridisch-planologisch is geborgd.

## 10. Stikstof

Reclamant is van mening dat de uitgevoerde ecologische voortoets (bijlage 13 bij de toelichting) met bijbehorende AERIUS-berekeningen onvoldoende zijn om significant negatieve gevolgen uit te kunnen sluiten. Reclamant is van mening dat een passende beoordeling nodig is. Een totaalberekening van de verschillende fases ontbreekt, waardoor een beoordeling van het projecteffect van de beoogde situatie niet mogelijk is. Volgens reclamant hangt de wijze en mate van stikstofdepositie onder andere af van het type bron. In de huidige situatie wordt de depositie voornamelijk door één bron (verwarming door aardgas) veroorzaakt. In de beoogde situatie zal dat veranderen, waardoor ook de hexagonen in het Natura 2000-gebied waarop stikstofdepositie zal plaatsvinden veranderen. Het kan zijn dat er in de beoogde situatie een stikstofoverbelasting ontstaat op hexagonen waar in de huidige situatie geen sprake van is. Naar mening van reclamant kan met de AERIUS-verschilberekening niet met zekerheid worden uitgegaan dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op het aangrenzende Natura 200-gebied. Verder is volgens reclamant bij de vijf verschilberekeningen gebruik gemaakt van vijf verschillende referentiesituaties en ontbreekt een toelichting over deze keuze. Daarnaast is volgens reclamant de stikstofdepositie van het wegverkeer onvoldoende inzichtelijk gemaakt en heeft reclamant kritiek op de gehanteerde aantallen en uitgangspunten. De Nico Bovenweg is bijvoorbeeld een erfontsluitingsweg en geen gebiedsontsluitingsweg. Ook vindt reclamant dat er een te hoog aantal bestaande verkeersbewegingen (1.100) wordt aangehouden, terwijl reclamant 800 verkeersbewegingen per etmaal reëler vindt. Tot slot geeft reclamant aan dat AERIUS verkeerseffecten buiten 5 kilometer afstand van rekenpunten in Natura 2000-gebieden niet meeneemt in de berekening, terwijl de Afdeling aangeeft dat dat wel nodig is.

Reactie gemeente:

Stikstofberekeningen dienen uitgevoerd te worden met het programma Aerijs-Calculator, dat hiervoor is ontwikkeld door de overheid. Voor deze ontwikkeling is in Aerijs-Calculator een zogeheten verschil-berekening opgesteld. In het resultaat van de Aerijs berekening wordt vervolgens de hectare (hexagoon) met het grootste netto verschil weergegeven en ook dit netto verschil wordt genoemd. De resultaten van de Aerijs-berekeningen zijn allemaal bijgevoegd als bijlagen bij de ecologische toets (zie bijlage 13 bij de toelichting). Zoals te zien is in deze bijlagen van de ecologische toets, is er netto nergens sprake van een toename; niet in één van de fasen van aanleg en niet in de gebruiksfase. Er zijn dus geen hexagonen waar ten gevolge van de huidige situatie geen stikstofdepositie optreedt maar ten gevolge van de ontwikkeling wel. Bij al de vijf berekening is de uitgangssituatie (situatie 1 in de uitdraai van de Aerijs-berekening) steeds gelijk gehouden. Immers, de toekomstige situatie dient steeds vergeleken te worden met de feitelijke, huidige situatie. Er is dus steeds uitgegaan van dezelfde verkeersaantallen en dezelfde uitstoot van verwarming. Echter, het rekenjaar is wel aangepast, omdat de gebruiksfase bijvoorbeeld later plaatsvindt dan de eerste fase van de aanleg. Door het aanpassen van het rekenjaar daalt de emissie in de huidige situatie heel licht (van 67.3kg NOx/ jaar in het eerste jaar van de aanleg, naar 66.1 kg/j in de uiteindelijke gebruiksfase). In de huidige situatie is als conservatieve schatting uitgegaan van 58 verkeersbewegingen die de instelling momenteel genereert op een dag (zie blz. 12 van de ecologische toets, bijlage 13 van de Toelichting). Uit recente jurisprudentie blijkt inderdaad dat de stikstofgevolgen van wegverkeer ook

meegenomen dienen te worden buiten de grens van 5 kilometer tot waar Aerius stikstofdepositie van wegverkeer momenteel berekent. Echter, bij deze ontwikkeling zijn de verkeersaantallen dusdanig laag dat er nooit sprake zal zijn van emissies van wegverkeer die verder reiken dan 5 kilometer. De emissies in de toekomstige situatie (aanleg en/of gebruik) reiken tot maximaal 4 kilometer. Wij zien daarom geen aanleiding tot aanpassing van het onderzoek.

#### 11. Verkeer en parkeren

Reclamant kan zich niet vinden in de conclusie van het verkeersonderzoek (bijlage 14 bij de toelichting) dat er geen knelpunten worden verwacht in de verkeersafwikkeling en doorstroming als gevolg van de ontwikkeling. Reclamant geeft namelijk aan dat er langs de Nico Bovenweg vooral geparkeerde auto's te zien zullen zijn op redelijk stijl oplopende parkeerplaatsen bij de in- en uitrit van het plangebied. Ook in het plangebied zelf zal het beeld bepaald worden door auto's in de voortuin en op straat. Veel parkeerplekken komen te dicht bij elkaar te liggen wat in combinatie met de wegbreedte er toe zal leiden dat auto's het naastgelegen trottoir nodig hebben om de parkeervakken in te kunnen rijden. Door de keuze van gebakken klinkers in waalformaat zal er snel sprake zijn van schreef liggende tegels. Ook vraagt reclamant zich af of de parkeerplaatsen in de praktijk daadwerkelijk ook gebruikt zullen gaan worden en of er niet al snel geparkeerd zal worden aan de Nico Bovenweg wat tot een gevaarlijke en onoverzichtelijke situatie zal leiden.

##### Reactie gemeente:

Reclamant betwist in haar reactie de conclusies van het uitgevoerde verkeersonderzoek en betreft hiervoor verschillende zaken die betrekking hebben op het parkeren in het plangebied. Uit de ingediende reactie kunnen wij niet opmaken waarom reclamant inschat dat de beoogde parkeeroplossingen uiteindelijk zullen leiden tot belemmeringen in de verkeersafwikkeling en doorstroming.

#### 12. Samenspraak

Reclamant is van mening dat het plan niet tot stand is gekomen door middel van samenspraak met omwonenden. Met de inbreng en deskundigheid van omwonenden is niets betekenisvol gedaan, waardoor veel omwonenden ontevreden zijn over de ontwikkeling.

##### Reactie gemeente:

Wij betreuren het feit dat reclamant zich onvoldoende gehoord voelt. In het planproces hebben we gepoogd een zo zorgvuldig mogelijk proces te doorlopen. Zoals in paragraaf 1.2 beschreven, hebben we verschillende momenten en manieren in het planproces geboden op basis waarvan omwonenden hun reactie op de plannen konden geven. Helaas is gebleken dat niet iedereen dit proces als even prettig heeft ervaren. Desondanks zijn we van mening dat we gedurende het hele planproces zo veel mogelijk rekening hebben geprobeerd te houden met de reacties vanuit de omgeving, passend binnen de mogelijkheden van de kaderstelling. In de toekomst gaan we proberen het nog beter te doen.

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage. Ook is in de regels van het bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting opgenomen voor de aanleg en instandhouding van de benodigde waterbergingsvoorzieningen. Tevens is een deel van de bestemming 'Groen' uit het ontwerpbestemmingsplan in het vast te stellen bestemmingsplan nu bestemd als 'Bos'. Tot slot is de aanleg en instandhouding van de bomen en beplanting uit het inrichtingsplan juridisch-planologisch vastgelegd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

## 2.7 Zienswijze 6

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6. Deze zienswijze is gelijk aan zienswijze 5, zoals genoemd bij paragraaf 2.6. Daarom wordt voor zowel de inhoud van de zienswijze als de reactie daarop daarom verwezen naar paragraaf 2.6.

### ***Inhoud zienswijze***

Verwezen wordt naar de inhoud van zienswijze 5, zoals genoemd in paragraaf 2.6.

### ***Reactie gemeente***

Verwezen wordt naar de reactie op zienswijze 5, zoals genoemd in paragraaf 2.6

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage. Ook is in de regels van het bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting opgenomen voor de aanleg en instandhouding van de benodigde waterbergingsvoorzieningen.

## 2.8 Zienswijze 7

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6. Deze zienswijze is gelijk aan zienswijze 5, zoals genoemd bij paragraaf 2.6. Daarom wordt voor zowel de inhoud van de zienswijze als de reactie daarop daarom verwezen naar paragraaf 2.6.

### ***Inhoud zienswijze***

Verwezen wordt naar de inhoud van zienswijze 5, zoals genoemd in paragraaf 2.6.

### ***Reactie gemeente***

Verwezen wordt naar de reactie op zienswijze 5, zoals genoemd in paragraaf 2.6

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage. Ook is in de regels van het bestemmingsplan een

voorwaardelijke verplichting opgenomen voor de aanleg en instandhouding van de benodigde waterbergingsvoorzieningen.

## 2.9 Zienswijze 8

Deze zienswijze van de op 27 oktober 2020 opgerichte 'Stichting Burgerinitiatief ter bevordering van het behoud van flora, fauna en woongeluk in de buurt Dreyeroord in Oosterbeek'. De zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6. Deze zienswijze is gelijk aan zienswijze 5, zoals genoemd bij paragraaf 2.6. Daarom wordt voor zowel de inhoud van de zienswijze als de reactie daarop daarom verwezen naar paragraaf 2.6.

### ***Inhoud zienswijze***

Verwezen wordt naar de inhoud van zienswijze 5, zoals genoemd in paragraaf 2.6.

### ***Reactie gemeente***

Verwezen wordt naar de reactie op zienswijze 5, zoals genoemd in paragraaf 2.6

### ***Aanpassing bestemmingsplan***

Het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze reactie door bijlage 9 en 10 bij de toelichting te vervangen door de definitieve respectievelijk meer recente versie van de betreffende rapportage. Ook is in de regels van het bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting opgenomen voor de aanleg en instandhouding van de benodigde waterbergingsvoorzieningen.

### 3 Zienswijzen ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid

Gedurende de eerste en tweede zienswijzenperiode zijn er 4 zienswijzen binnengekomen op het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid 'Nico Bovenweg 44, 2021', waarvan twee door dezelfde persoon in beide perioden. Deze zienswijzen zijn geanonimiseerd in deze Nota zienswijzen.

#### 3.1 Zienswijze 1

Deze zienswijze van de op 27 oktober 2020 opgerichte 'Stichting Burgerinitiatief ter bevordering van het behoud van flora, fauna en woongeluk in de buurt Dreyeroord in Oosterbeek'. Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'eerste' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

##### ***Inhoud zienswijze***

##### 1. Motivering

Reclamant geeft aan dat het ontwerpbesluit geen motivering bevat.

##### Reactie gemeente:

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom gaat het 'nieuwe' ontwerpbesluit d.d. 3 maart 2021 vergezeld van een uitgebreidere motivering en extra informatie.

##### 2. Informatie

Op grond van onder meer artikel 5.5 Bgh te overleggen informatie ontbreekt volgens reclamant bij het ontwerpbesluit.

##### Reactie gemeente:

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom gaat het 'nieuwe' ontwerpbesluit d.d. 3 maart 2021 vergezeld van een uitgebreidere motivering en extra informatie.

##### 3. Aantal woningen

Het akoestisch onderzoek benadrukt volgens reclamant dat er te veel woningen worden gerealiseerd in het plangebied, zeker wanneer het lommerrijke karakter en het nabijgelegen Natura 2000-gebied in acht worden genomen.

##### Reactie gemeente:

Wij wijzen erop dat deze reactie geen directe relatie heeft met het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid. Bovendien is het aantal woningen in het bestemmingsplan begrensd op maximaal 55, wat in overeenstemming is met de kaderstelling vanuit de gemeenteraad.

##### 4. Doel ontwerpbesluit

Reclamant stelt dat het ontwerpbesluit geen doel dient en vroegtijdig is genomen omdat verwezenlijking van het bouwplan alleen mogelijk is na het nemen van extra maatregelen waarvan niet zeker is of deze uitgevoerde zullen of kunnen worden.

Reactie gemeente:

Uit het akoestisch onderzoek volgt inderdaad dat de realisatie van het plan uitsluitend mogelijk is na het treffen van maatregelen. In het onderzoek zijn diverse maatregelen overwogen. Uiteindelijk is besloten om maatregelen te treffen bij de ontvanger. Dat betekent dat de nieuwe woningen direct aan de Nico Bovenweg op de eerste en tweede verdieping moeten worden voorzien van een zogenoemde 'dove' gevel. Dit is juridisch-planologisch ook gewaarborgd in de regels van het bestemmingsplan. Wij volgen de stellingname van reclamant op dit punt dan ook niet.

5. Waarneempunten

Reclamant geeft aan dat de waarneempunten gesitueerd zijn op 11/2, 41/2 en 71/2, terwijl de bouwhoogte maximaal 15 meter bedraagt.

Reactie gemeente:

Abusievelijk is bij het akoestisch onderzoek niet de meest recente versie van de verbeelding van het bestemmingsplan betrokken. Het akoestisch onderzoek is op dit punt aangepast, waarbij ook waarneempunten voor de vierde bouwlaag van de woningen direct aan de Nico Bovenweg zijn opgenomen. Net zoals voor de eerste en tweede verdieping geldt voor de derde verdieping (is vierde bouwlaag) de noodzaak om deze 'doof' uit te voeren. Het akoestisch onderzoek, evenals de regels van het bestemmingsplan, zijn op dit punt aangepast. Dit leidt ook tot een aanpassing van het besluit hogere grenswaarde geluid.

6. Verkeerstoename

Volgens reclamant wordt op basis van het uitgevoerde verkeersonderzoek uitgegaan van een onjuist aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg en daardoor een te geringe verkeerstoename.

Reactie gemeente:

Onduidelijk is waarom reclamant vindt dat het aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg onjuist is. De gehanteerde intensiteit zijn gebaseerd op het RMVK 2018-2028 (regionale milieu- en verkeerskaart). Wij zijn van mening dat dit een representatief beeld geeft van het aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg

7. Doeltreffende maatregelen

Het ontwerpbesluit toont niet aan dat er geen andere doeltreffende maatregelen zijn in plaats van het goedkeuren van hogere waarden, aldus reclamant.

Reactie gemeente:

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom gaat het 'nieuwe' ontwerpbesluit d.d. 3 maart 2021 vergezeld van een uitgebreidere motivering en extra informatie.

8. Terinzagelegging

Reclamant geeft aan dat het besluit nogmaals ter inzage gelegd moet worden, tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan.



Reactie gemeente:

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom zijn het ontwerpbestemmingsplan, ontwerpbeeldkwaliteitplan en ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid op 3 maart 2021 opnieuw gezamenlijk ter inzage gelegd.

9. Gecumuleerde geluidbelasting

Reclamant geeft aan dat niet gemotiveerd is waarom de gecumuleerde geluidsbelasting aanvaardbaar is.

Reactie gemeente:

De gecumuleerde geluidbelasting wordt gebruikt om de noodzakelijke gevelweringmaatregelen bij woningen te bepalen om te kunnen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012. In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarden opgenomen voor de gecumuleerde geluidbelastingen. De beoordeling hiervan is aan het bevoegd gezag. Omdat de gemeente Renkum niet beschikt over eigen geluidbeleid, wordt een algemeen geaccepteerd principe aangehouden dat stelt dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat indien iedere woning beschikt over tenminste één geluidluwe gevel. De geluidbelasting op deze gevel is maximaal 48 dB als gevolg van wegverkeerslawaai en maximaal 55 dB als gevolg van spoorweglawaai. In voorliggende situatie is dat het geval.

10. Akoestische gevolgen

Het ontwerpbesluit is volgens reclamant onzorgvuldig voorbereid, omdat er geen acht is geslagen op mogelijke akoestische gevolgen van nabijgelegen woningen.

Reactie gemeente:

In het kader van deze Nota zienswijzen is een aanvullende notitie<sup>8</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten als gevolg van het extra verkeer niet significant te noemen zijn.

***Aanpassing besluit hogere grenswaarde geluid***

In lijn met hetgeen in paragraaf 1.2 van deze Nota zienswijzen is betrokken is op 3 maart 2021 een 'nieuw' ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid ter inzage gelegd. Daarnaast is het besluit hogere grenswaarde geluid aangepast op basis van het meest recente akoestisch onderzoek met bijbehorende onderzoeksresultaten.

---

<sup>8</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.

## 3.2 Zienswijze 2

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de ‘eerste’ procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

### ***Inhoud zienswijze***

#### 1. Motivering

Reclamant geeft aan dat het ontwerpbesluit geen motivering bevat.

##### *Reactie gemeente:*

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom gaat het ‘nieuwe’ ontwerpbesluit d.d. 3 maart 2021, die vanaf 3 maart 2021 ter inzage heeft gelegen, vergezeld van een uitgebreidere motivering en extra informatie.

#### 2. Informatie

Volgens reclamant ontbreekt bij het ontwerpbesluit informatie die op grond van onder meer artikel 5.5 Bgh overlegd dient te worden.

##### *Reactie gemeente:*

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom gaat het ‘nieuwe’ ontwerpbesluit d.d. 3 maart 2021, die vanaf 3 maart 2021 ter inzage heeft gelegen, vergezeld van een uitgebreidere motivering en extra informatie.

#### 3. Aantal woningen

Het akoestisch onderzoek benadrukt volgens reclamant dat er te veel woningen worden gerealiseerd in het plangebied, zeker wanneer het lommerrijke karakter en het nabijgelegen Natura 2000-gebied in acht worden genomen.

##### *Reactie gemeente:*

Wij wijzen erop dat deze reactie geen directe relatie heeft met het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid.

#### 4. Doel ontwerpbesluit

Reclamant stelt dat het ontwerpbesluit geen doel dient en vroegtijdig is genomen omdat verwezenlijking van het bouwplan alleen mogelijk is na het nemen van extra maatregelen waarvan niet zeker is of deze uitgevoerde zullen of kunnen worden.

##### *Reactie gemeente:*

Uit het akoestisch onderzoek volgt inderdaad dat de realisatie van het plan uitsluitend mogelijk is na het treffen van maatregelen. In het onderzoek zijn diverse maatregelen overwogen. Uiteindelijk is besloten om maatregelen te treffen bij de ontvanger. Dat betekent dat de nieuwe woningen direct aan de Nico Bovenweg op de eerste en tweede verdieping moeten worden voorzien van een zogenoemde ‘dove’ gevel. Dit is juridisch-planologisch ook gewaarborgd in de regels van het bestemmingsplan. Wij volgen de stellingname van reclamant op dit punt dan ook niet.

5. Waarneempunten

Reclamant geeft aan dat de waarneempunten gesitueerd zijn op 11/2, 41/2 en 71/2, terwijl de bouwhoogte maximaal 15 meter bedraagt.

Reactie gemeente:

Abusievelijk is bij het akoestisch onderzoek niet de meest recente versie van de verbeelding van het bestemmingsplan betrokken. Het akoestisch onderzoek is op dit punt aangepast, waarbij ook waarneempunten voor de vierde bouwlaag van de woningen direct aan de Nico Bovenweg zijn opgenomen. Net zoals voor de eerste en tweede verdieping geldt voor de derde verdieping (is vierde bouwlaag) de noodzaak om deze 'doof' uit te voeren. Het akoestisch onderzoek, evenals de regels van het bestemmingsplan, zijn op dit punt aangepast. Dit leidt ook tot een aanpassing van het besluit hogere grenswaarde geluid.

6. Verkeerstoename

Volgens reclamant wordt op basis van het uitgevoerde verkeersonderzoek uitgegaan van een onjuist aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg en daardoor een te geringe verkeerstoename.

Reactie gemeente:

Onduidelijk is waarom reclamant vindt dat het aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg onjuist is. De gehanteerde intensiteit zijn gebaseerd op het RMVK 2018-2028 (regionale milieu- en verkeerskaart). Wij zijn van mening dat dit een representatief beeld geeft van het aantal verkeersbewegingen op de Nico Bovenweg

7. Doeltreffende maatregelen

Het ontwerpbesluit toont niet aan dat er geen andere doeltreffende maatregelen zijn in plaats van het goedkeuren van hogere waarden, aldus reclamant.

Reactie gemeente:

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom gaat het 'nieuwe' ontwerpbesluit d.d. 3 maart 2021, die vanaf 3 maart 2021 ter inzage heeft gelegen, vergezeld van een uitgebreidere motivering en extra informatie.

8. Terinzagelegging

Reclamant geeft aan dat het besluit nogmaals ter inzage gelegd moet worden, tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan.

Reactie gemeente:

Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom zijn het ontwerpbestemmingsplan, ontwerpbeeldkwaliteitplan en ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid op 3 maart 2021 opnieuw gezamenlijk ter inzage gelegd.

9. Gecumuleerde geluidbelasting

Reclamant geeft aan dat niet gemotiveerd is waarom de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is.

Reactie gemeente:

De gecumuleerde geluidbelasting wordt gebruikt om de noodzakelijke gevelweringmaatregelen bij woningen te bepalen om te kunnen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012. In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarden opgenomen voor de gecumuleerde geluidbelastingen. De beoordeling hiervan is aan het bevoegd gezag. Omdat de gemeente Renkum niet beschikt over eigen geluidbeleid, wordt een algemeen geaccepteerd principe aangehouden dat stelt dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat indien iedere woning beschikt over tenminste één geluidluwe gevel. De geluidbelasting op deze gevel is maximaal 48 dB als gevolg van wegverkeerslawaaï en maximaal 55 dB als gevolg van spoorweglawaaï. In voorliggende situatie is dat het geval.

10. Akoestische gevolgen

Het ontwerpbesluit is volgens reclamant onzorgvuldig voorbereid, omdat er geen acht is geslagen op mogelijke akoestische gevolgen van nabijgelegen woningen.

Reactie gemeente:

In het kader van deze Nota zienswijzen is een aanvullende notitie<sup>9</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten als gevolg van het extra verkeer niet significant te noemen zijn.

***Aanpassing besluit hogere grenswaarde geluid***

In lijn met hetgeen in paragraaf 1.2 van deze Nota zienswijzen is betrokken is op 3 maart 2021 een 'nieuw' ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid ter inzage gelegd. Daarnaast is het besluit hogere grenswaarde geluid aangepast op basis van het meest recente akoestisch onderzoek met bijbehorende onderzoeksresultaten.

### **3.3 Zienswijze 3a**

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'eerste' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

***Inhoud zienswijze***

1. Procedure ontwerpbesluit

Volgens reclamant dient eerst een ontwerpbesluit hogere waarde vastgesteld te worden, hetgeen volgens reclamant met het besluit van 15 december 2020 niet is gebeurd.

Reactie gemeente:

Wij kunnen ons niet vinden in de stellingname van reclamant en zijn van mening dat het besluit van 15 december 2020 een ontwerpbesluit betrof. Hoe dan ook is op 3 maart 2021 een 'nieuw' ontwerpbesluit ter inzage gelegd, vergezeld van een

---

<sup>9</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.

uitgebreidere motivering en extra informatie. Hiermee hopen wij onder meer voor reclamant extra benadrukt te hebben dat het een ontwerpbesluit hogere grenswaarden geluid betreft.

### ***Aanpassing besluit hogere grenswaarde geluid***

In lijn met hetgeen in paragraaf 1.2 van deze Nota zienswijzen is betrokken is op 3 maart 2021 een 'nieuw' ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid ter inzage gelegd.

## **3.4 Zienswijze 3b**

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'tweede' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.6. Reclamant heeft ook een zienswijze ingediend tijdens de 'eerste' procedure. Het betreft zienswijze 3a, zoals hiervoor behandeld.

### ***Inhoud zienswijze***

#### **1. Procedure**

Reclamant geeft aan dat ten opzichte van het eerste ontwerpbesluit nu gesproken wordt over de intentie tot het vaststellen van een hogere waarde en dat in het onderwerp van het besluit ook wordt gesproken over een 'voornemen'. In tegenstelling tot het eerdere besluit wordt een in het besluit van 3 maart 2021 een bepaalde geluidsbelasting vastgesteld. Reclamant is van mening dat in het besluit van 3 maart 2021 vermeld had moeten staan dat het besluit ten opzichte van 15 december 2020 is gewijzigd. Volgens reclamant wordt belanghebbenden nu de kans ontnomen een zienswijze kenbaar te maken en dit getuigt niet van een zorgvuldige voorbereiding.

#### ***Reactie gemeente:***

Zoals in paragraaf 1.2 van deze Nota toegelicht, zijn op 3 maart 2021 alle stukken behorende bij voorliggende ontwikkeling opnieuw ter inzage gelegd. In de communicatie hebben wij aangegeven dat het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid daarbij is aangepast ten opzichte van de publicatie van 15 december 2020. Een ieder is opnieuw in de gelegenheid gesteld om een zienswijze kenbaar te maken op het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid. Wij volgen de mening van reclamant in deze dan ook niet.

#### **2. Bestaande woningen**

Voorts is reclamant van mening dat ook de eigen woning onderdeel had moeten uitmaken van het uitgevoerde akoestisch onderzoek. Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op de nieuw te bouwen woningen, maar volgens reclamant zorgt het kappen van de bomen en de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe woningen voor een hogere geluidbelasting ter plaatse van de omliggende bestaande woningen. Ook zullen de te bouwen woningen, volgens reclamant, functioneren als een klankkast richting de lagergelegen woningen. In de reactie van reclamant wordt verder verwezen naar een aangenomen raadsnotie en een ingediende zienswijze bij de minister inzake het vliegverkeer van Lelystad. De gemeente Renkum heeft daarmee aan dat ze tegen laagvliegende vliegtuigen in het algemeen zijn en in het bijzonder boven de gemeente Renkum, omwille van

de bescherming van het woon- en leefklimaat van de inwoners. Reclamant geeft aan dat het beschermen van de inwoners tegen geluidsoverlast kennelijk niet geldt voor omwonenden. Volgens reclamant zal het beoogde plan namelijk hevige onrust veroorzaken en de natuur verstoren. Reclamant is van mening dat in het akoestisch onderzoek ook rekening moet worden gehouden met de cumulatie van het vliegverkeer als achtergrondgeluid. Volgens reclamant had cumulatie van alle geluidbronnen (spoor, snelwegen, vliegverkeer, verkeersaantrekkende werking en bouw woningen) bekeken moeten worden. Dit moet ook in de vormvrije m.e.r.-beoordeling aan bod komen, aldus reclamant. Bovendien is reclamant van mening dat een vormvrije m.e.r.-beoordeling een te licht onderzoek is en voor deze ontwikkeling een MER had moeten worden opgesteld. Afsluitend geeft reclamant aan dat het akoestisch onderzoek onvolledig op basis van het hiervoor genoemde en dat op basis van cumulatie de geluidbelasting van de bestaande woning van reclamant inzichtelijk had moeten worden gemaakt.

#### Reactie gemeente:

In het kader van deze Nota zienswijzen is een aanvullende notitie<sup>10</sup> opgesteld waarin de huidige en toekomstige akoestische situatie van omwonenden is bestudeerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de geluideffecten van de nieuwe bebouwing en het extra verkeer wat als gevolg van de ontwikkeling over de Nico Bovenweg zal rijden. Uit het onderzoek volgt dat de geluideffecten op de bestaande woningen als gevolg van het plan niet significant te noemen zijn. Het onderzoeken van geluideffecten als gevolg van vliegverkeer is in voorliggende situatie niet aan de orde, omdat het plangebied ver buiten een onderzoekszone (35 Ke-contour) van een vliegveld ligt.

Een milieueffectrapportage is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten. Het milieubelang krijgt daarmee een volwaardige plaats in de besluitvorming. In het Besluit m.e.r. staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. De activiteit die het project mogelijk maakt, de omvang ervan en het besluit over de activiteit zijn daarbij bepalend. Voor een zogenoemd 'stedelijk ontwikkelingsproject' geldt dat in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

- 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer,
  - 2°. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of
  - 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer
- een m.e.r.-beoordelingsplicht nodig is.

Omdat in voorliggende situatie ruimschoots onder de genoemde drempelwaarden wordt gebleven, kan worden volstaan met een zogenoemde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' (bijlage 2 van de toelichting) en is het opstellen van een milieueffectrapportage niet noodzakelijk. Gelet op het voorgaande kunnen wij ons niet vinden in de reactie van reclamant.

#### ***Aanpassing besluit hogere grenswaarde geluid***

Het ontwerpbesluit is niet aangepast naar aanleiding van deze reactie.

---

<sup>10</sup> SAB (2021). Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44. Kenmerk: 190385. 5 mei 2021.

## 4 Zienswijzen ontwerpbeeldkwaliteitplan

Gedurende de eerste en tweede zienswijzenperiode zijn er 2 zienswijzen binnengekomen op het ontwerpbeeldkwaliteitplan 'Nico Bovenweg 44, 2021'. Deze zienswijzen zijn geanonimiseerd in deze Nota zienswijzen.

### 4.1 Zienswijze 1

Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'eerste' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

#### *Inhoud zienswijze*

##### 1. Procedurele samenhang

Reclamant geeft aan dat er een inhoudelijke samenhang is tussen het ontwerpbestemmingsplan en ontwerpbeeldkwaliteitplan. Het formuleren van een goede zienswijze op het ontwerpbeeldkwaliteitplan is door het uitblijven van een parallelle procedure van beide plannen niet goed mogelijk. Reclamant vraagt dan ook om de procedure opnieuw te starten zodat het ontwerpbestemmingsplan, ontwerpbeeldkwaliteitplan en ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid gelijktijdig ter inzage liggen.

#### Reactie gemeente:

Zoals in paragraaf 1.2 van deze Nota zienswijzen beschreven hebben we problemen gehad met de publicatie van het ontwerpbestemmingsplan. Wij zijn het eens met de stellingname van reclamant. Daarom is besloten om het ontwerpbestemmingsplan, ontwerpbeeldkwaliteitplan en ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid opnieuw gelijktijdig ter inzage te leggen vanaf 3 maart 2021.

##### 2. Onduidelijkheid omgang verschillen ontwerpbeeldkwaliteitplan en ontwerpbestemmingsplan

Reclamant geeft aan dat in het beeldkwaliteitplan het definitieve stedenbouwkundig plan als vertrekpunt wordt genoemd. In het beeldkwaliteitplan wordt aan de zuidzijde van het plangebied voorzien van 6 vrijstaande woningen, terwijl het ontwerpbestemmingsplan uitgaat van een bouwvlak met de bestemming 'Wonen'. Tevens wordt een maximum aantal woningen binnen dit vlak aangegeven, maar wordt niet gespecificeerd of dit vrijstaande of twee-onder-één-kapwoningen betreffen en waar ze exact in het bouwvlak komen te liggen. De beeldkwaliteit van twee-onder-één-kapwoningen en vrijstaande woningen verschilt sterk en zal zowel het architectuurbeeld als ook de inrichting van opritten, groen, parkeerplaatsen en straatmeubilair beïnvloeden. Reclamant vraagt om in het ontwerpbestemmingsplan een definitieve keuze te maken voor uitsluitend vrijstaande woningen aan de zuidzijde van het plangebied. Tevens dient daarbij rekening te worden gehouden met zichtlijnen en dient de exacte verkaveling opgenomen te worden.

#### Reactie gemeente:

Allereerst wordt opgemerkt dat deze reactie niet direct gericht is op het beeldkwaliteitplan en zich richt op het bestemmingsplan. In het bestemmingsplan is geko-

zen voor een zekere mate van flexibiliteit wat betreft woningtypes. Zo kan gedurende de ontwikkelperiode ingespeeld worden op de heersende marktvrage. Een dergelijke opzet en werkwijze is zeer gebruikelijk in bestemmingsplannen.

3. Architectuurbeeld – historisch bouwen

Het in het ontwerp-beeldkwaliteitplan geschetste architectuurbeeld gaat uit van een stijl gekenschetst als 'fin de siècle'; een architectuurbeeld uit het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw. Volgens reclamant past het architectuurbeeld van de, in directe omgeving van het plangebied, aangrenzende buizen niet bij dit 'fin de siècle' ontwerp. Het merendeel van de direct aangrenzende huizen is of afkomstig uit de jaren '20/'30 of naorlogs waarbij verschillende bouwjaren en architectuurstijlen elkaar afwisselen. Met het voorgestelde ontwerp wordt de herbeleving van een historie gecreëerd die op de planlocatie er nooit is geweest en welke geen recht doet aan het architectuurbeeld van bestaande woningen in de directe omgeving, aldus reclamant. Dit wordt nog eens versterkt door voor alle type woningen in het plangebied eenzelfde architectuurbeeld aan te houden. In tegenstelling tot de architectonische diversiteit van de woningen grenzend aan het plangebied, ontstaat zo een groot 'fin de siècle eiland' binnen de wijk. Dit zou voorkomen kunnen worden door, net als bij de woningen in de bestaande omgeving, verschillende architectuurstijlen in het ontwerp van de nieuwe wijk te hanteren. Reclamant vraagt dan ook om verschillende architectuurstijlen te combineren binnen het bestaande ontwerp, zodat er een meer passend architectuurbeeld ontstaat bij de direct aangrenzende huizen.

Reactie gemeente:

Onderdeel van de kaderstelling was ook een concept beeldkwaliteitplan. Het ontwerpbeeldkwaliteitplan is een verdere uitwerking vanuit de kaderstelling. Wat betreft architectuurbeeld wordt aangesloten op een beeld dat verspreid in Oosterbeek voorkomt, maar niet per definitie in de directe omgeving van het plangebied. Dat is een bewuste keuze geweest, die ook door de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (welstand) akkoord is bevonden.

4. Architectuurbeeld – hoogte en zichtlijnen

De huidige gebouwen van Moviera hebben, met uitzondering van de flat, geen verdiepingen waarbij de bouwhoogte +/- 5 meter maximaal bedraagt. De nu voorgestelde huizen zijn allen hoger. Hierdoor worden de zichtlijnen voor de bewoners van vrijstaande woningen aan de Graaf van Rechterenweg (51 g, h, c en d) volgens reclamant aangetast. Daar waar nu over de huidige bebouwing van Moviera heen gekeken wordt, zal straks vanuit de woonkamer gekeken worden op de tweede verdieping en daken van de nieuwe huizen. Omdat de woningen aan de Graaf van Rechterenweg iets hoger liggen ontstaat door de hoogteverschillen zichthinder, aldus reclamant. Zichthinder betreft hier het wegvallen van een vrij uitzicht maar tevens, afhankelijk van ontwerp en positionering op de kavel, mogelijk wederzijdse inkijk bij de meest zuidelijk gelegen woningen grenzende aan de vrijstaande woningen van de Graaf van Rechterenweg (51 g, h, c en d). Zichthinder zal niet alleen een vermindering van woongenot en privacy betekenen, het zal naar mening van reclamant mogelijk ook de waarde van de bestaande woningen aan de Graaf van Rechterenweg negatief beïnvloeden of tot planschade leiden. Daar in het ontwerp-bestemmingsplan geen exacte verkaveling is opgenomen - er



is slechts een bouwvlak opgenomen en al evenmin is duidelijk of er vrijstaande of twee-onder-een kap woningen komen - valt nu niet te zeggen in hoeverre er sprake is van zichthinder en inkijk. Onduidelijk is hoe in het ontwerp-beeldkwaliteitplan en de beoogde verkaveling hier rekening mee is gehouden. Reclamant vraagt om in het beeldkwaliteitplan eisen te stellen aan de verkaveling en positionering van de woningen op de kavel, zodanig dat zichthinder voor de woningen aan de Graaf van Rechterenweg minimaal is.

Reactie gemeente:

Bij gebiedsontwikkelingen als deze is het gebruikelijk om een zekere mate van flexibiliteit in de plannen te hanteren. Als de economische crisis ons immers iets heeft geleerd, dan is het dat het belangrijk is om gedurende een ontwikkelperiode in te kunnen spelen op veranderingen in de markt. Uiteraard dient de flexibiliteit aan te sluiten bij de kaders en doelstellingen van de ontwikkeling. In voorliggend plan is de gewenste flexibiliteit onder meer terug te vinden door de exacte positionering van de woning nog globaal te houden. Deze flexibiliteit is ook noodzakelijk om te zijner tijd de woningen ook goed uit te kunnen werken op detailniveau richting een omgevingsvergunningaanvraag voor het bouwen en om in de dan aanwezige marktvaart te kunnen voorzien. Daarbij dient ook niet vergeten te worden dat nog onduidelijk is welke economische gevolgen de huidige omstandigheden binnen de coronapandemie zullen hebben en in hoeverre dat ook weer zal leiden tot veranderen van de marktvaart. Wij kunnen reclamant daarom op dit punt niet de gewenste zekerheid geven.

5. Architectuurbeeld – zonnepanelen, schoorstenen en haarden

Omdat de nieuwe wijk geen aansluiting krijgen zal op het aardgasnetwerk zullen alternatieve vormen van energie moeten worden gezocht voor verwarming. In het ontwerp-beeldkwaliteitplan zijn op de huizen geen schoorstenen of zonnepanelen opgenomen. Gebruik van zonnepanelen zou niet alleen het ontwerp verstoren, het kan ook tot overlast leiden door schittering voor bewoners van de vrijstaande woningen van de Graaf van Rechterenweg (51g, h, c en d), aldus reclamant. Deze woningen staan ten zuiden van het plangebied, liggen hoger en de bewoners zouden bij plaatsing van zonnepanelen al snel last van schittering kunnen krijgen door de veelal glazen zonnepanelen. Ook zou tijdens de bouw of naderhand door de bewoners gekozen kunnen worden voor het aanbrengen van schoorstenen ten behoeve van een haard. Dit als ondersteuning of vervanging van de gekozen wijze van gasvrije verwarming. Een dergelijke schoorsteen zal volgens reclamant een negatieve inbreuk op het ontwerp betekenen, zeker als deze naderhand geplaatst wordt en per huis kan verschillen. Het gebruik van haarden zal verder de luchtkwaliteit lokaal sterk negatief beïnvloeden. Dit in het bijzonder voor de hoger gelegen huizen aan de Graaf van Rechterenweg. Reclamant vraagt dan ook om in het beeldkwaliteitplan op te nemen dat het plaatsen van hinderveroorzakende zonnepanelen, schoorstenen en het gebruik van haarden niet is toegestaan.

Reactie gemeente:

De realisatie van schoorstenen en haarden maakt geen onderdeel uit van de beoogde ontwikkeling. Wel is het vanuit de kaderstelling zo dat de woningen in het plangebied moeten voldoen aan de BENG-norm, waardoor de toepassing van zonnepanelen noodzakelijk is. De daken van de woningen direct grenzend aan

het perceel van reclamant hebben vooralsnog een oost-westoriëntatie waardoor de zonnepalen niet direct grenzen aan het perceel van reclamant. Op basis van deze omstandigheden verwachten wij voldoende aandacht te hebben voor hetgeen reclamant aanstipt. Overigens kan niet worden uitgesloten dat toekomstige bewoners uiteindelijk toch kiezen om (vergunningvrij) schoorstenen, haarden en dergelijke te realiseren. Deze wettelijke mogelijkheden heeft een ieder in Nederland. Wel wordt in het bestemmingsplan het gebruik van een open haard of houtkachel ten behoeve van de verwarming van huizen als strijdig gebruik vastgelegd.

### ***Aanpassing beeldkwaliteitplan***

Het beeldkwaliteitplan is niet aangepast naar aanleiding van deze reactie.

## **4.2 Zienswijze 2**

Deze zienswijze van de op 27 oktober 2020 opgerichte 'Stichting Burgerinitiatief ter bevordering van het behoud van flora, fauna en woongeluk in de buurt Dreyeroord in Oosterbeek'. Deze zienswijze is ontvangen tijdens de 'eerste' procedure, zoals beschreven in paragraaf 1.2.5.

### ***Inhoud zienswijze***

#### **1. Groenstructuurplan 2017-2027**

Reclamant staat stil bij het Groenstructuurplan 2017-2027 en concludeert onder meer dat de huidige bebouwing in het plangebied momenteel aan het zicht onttrokken wordt door vele bomen die onderdeel uitmaken van de hoofdgroenstructuur. Volgens reclamant is het beeldkwaliteitplan in strijd met het groenstructuurplan en wordt er geen rechtvaardiging gegeven van deze afwijking, ondanks dat het beeldkwaliteitplan ingrijpende gevolgen heeft voor de ruimtelijke kwaliteit van het plangebied en de omgeving.

#### **Reactie gemeente:**

In het Groenstructuurplan zijn een aantal beleidsregels opgenomen, waaronder dat bij de uitwerking van ruimtelijke initiatieven de groen- en bomenstructuur belangrijk is. Daarbij wordt aangegeven dat wanneer aantasting van deze structuur onvermijdelijk is, een voorstel voor compensatie wordt gedaan. In voorliggende situatie is het noordelijk deel van het plangebied aangewezen als hoofdgroenstructuur.

In de kaderstelling is een belangrijk doel voor deze ontwikkeling vastgelegd, namelijk het realiseren van een woningbouwontwikkeling met een gemengd aanbod aan woningtypen. De ontwikkeling moet een bijdrage leveren aan het realiseren van een meer gevarieerd woningaanbod in Oosterbeek als aanvulling op de veelal grote en vrijstaande/twee-onder-één-kapwoningen. Om deze ambitie waar te kunnen maken, is het onvermijdelijk om woningen in de hoofdgroenstructuur te realiseren. In het raadsvoorstel over de kaderstelling is dit punt ook genoemd. Daarnaast wordt opgemerkt dat de beoogde beneden-bovenwoningen onder meer in deze groenstructuur zijn voorzien, mede op aangegeven van de wens uit de omgeving om dit woningtype op grote afstand van de bestaande woningen te plaatsen.

Gelet op deze onvermijdelijkheid is binnen de kaderstelling van de ontwikkeling gezocht naar compensatie, die op meerdere manieren is gevonden. Enerzijds staat tegenover de kap van naar verwachting 127 kapvergunningplichtige bomen, de aanplant van 67 nieuwe bomen. Verder is er in het inrichtingsplan aandacht besteed aan een kwaliteitsvolle inrichting van het (nieuwe) groen. Zo is gekeken naar een zorgvuldige en toekomstbestendige keuze wat betreft nieuwe bomen en beplanting. Daarbij is ook aandacht voor de gelaagdheid van het groen door bomen met ondergroei op een juiste wijze met elkaar te combineren en aandacht te hebben voor biodiversiteit. Tot slot is in het nieuwe bestemmingsplan juridisch-planologisch meer ruimte voor bos en groen. In de huidige situatie is het volledige plangebied namelijk voorzien van een maatschappelijke bestemming waarbinnen het behoud van de bestaande boskwaliteit juridisch-planologisch niet is gewaarborgd. Met het nieuwe bestemmingsplan wordt daar verandering in aangebracht. Aan de oostelijke en westelijke randen van het plangebied zijn door middel van een bosbestemming ook juridisch-planologisch regels vastgelegd over onder meer het vellen en rooien van bomen. In het ontwerpbestemmingsplan Nico Bovenweg 44 is er ongeveer 3.400 m<sup>2</sup> bestemd als 'Bos' en ongeveer 1.520 m<sup>2</sup> als 'Groen'. Verreweg het grootste deel van deze gronden is benut om de overgangen naar de omgeving zo natuurlijk mogelijk vorm te geven en om de bestaande natuurwaarde op deze plekken zo goed mogelijk (planologisch) te borgen. In het vast te stellen bestemmingsplan wordt de bestemming 'Groen' in het noordwesten en noordoosten van het plangebied aanvullend bestemd als 'Bos', zo wordt een groter deel van de aanwezige bomen in het plangebied voorzien van een juridisch-planologische regeling over onder meer het vellen en rooien van bomen. De aanleg en instandhouding van de in het inrichtingsplan opgenomen bomen en beplanting wordt via een soort voorwaardelijke in de specifieke gebruiksregels in het bestemmingsplan aanvullend juridisch-planologisch gewaarborgd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

## 2. Nota Wonen 2019

In de Nota Wonen 2019 haalt reclamant het uitgangspunt aan dat de toevoeging van woningen een meerwaarde moet zijn voor de wijk en de wijk moet versterken. Door de beoogde kap van de bomen vindt reclamant dat er nadrukkelijk geen rekening is gehouden met de ruimtelijke en landschappelijke kwaliteiten van het gebied. Volgens reclamant is er geen sprake van een goed beeldkwaliteitplan omdat een inventarisatie ontbreekt van de reeds aanwezige kwaliteit en waarden én er geen voorstellen worden gedaan ter verbetering van de aanwezige kwaliteiten. De impact van de ontwikkeling is onder meer vanwege het ontbreken van 3D-beelden niet goed in te schatten.

### Reactie gemeente:

Er zijn geen wettelijke vereisten voor het opstellen van een beeldkwaliteitplan. Dergelijke documenten kennen een vormvrij karakter. Het opgestelde beeldkwaliteitplan is opgesteld in samenspraak en met goedkeuring van de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (CRK). Wij delen de stellingname van reclamant dan ook niet.

## 3. Beeld

Reclamant is van mening dat de gekozen hoeveelheid woningen en de gehanteerde bouwhoogte leiden tot een zeer matige beeldkwaliteit en een te hoge dichtheid. Volgens reclamant doet dit afbreuk aan de groene rand en de overgangszone tussen bos en bebouwing. Het plan is te massaal volgens reclamant.

Reactie gemeente:

Het is een bewuste keuze geweest om bij deze ontwikkeling een hogere bebouwingsdichtheid te hanteren dan nu in de omgeving van het plangebied aanwezig is. Zo willen we binnen Oosterbeek een meer gevarieerd woningaanbod realiseren. De gekozen planopzet is door de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (welstand) akkoord bevonden.

4. Herenhuizen Nico Bovenweg

De beoogde herenhuizen langs de Nico Bovenweg behoren volgens reclamant niet thuis aan de rand van een dorp in een bosrijke omgeving. De woningen staan in schril contrast met de eengezinswoning in de omgeving. Verder is reclamant van mening dat de resultaten van het akoestisch onderzoek bevestigen dat het plan te massaal qua opzet is. Reclamant vermoedt dat de herenhuizen functioneren als gigantische geluidswal voor de achterliggende woningen om zo de opbrengsten te maximaliseren.

Reactie gemeente:

De gekozen opzet van de herenhuizen aan de Nico Bovenweg is in samenspraak en met goedkeuring van de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit tot stand gekomen. In paragraaf 1.3 van deze nota hebben we daar ook bij stil gegaan. Wij delen de stellingname van reclamant niet.

5. Erfgrens

In het beeldkwaliteitplan is zowel aan de zuid- als oostkant een onjuiste weergave gepresenteerd van de plangrenzen. Daardoor is in de verkaveling ruimere achtertuinen te zien, terwijl de woningen dicht bij de bestaande woningen worden gebouwd dan de verkaveling laat zien.

Reactie gemeente:

Het klopt dat in het bestemmingsplan en inrichtingsplan voor deze ontwikkeling de kadastrale grenzen het uitgangspunt geweest bij het bepalen van de plangrenzen. Tevens is binnen het inrichtingsplan rekening gehouden met de bestaande erfgrenzen van aangrenzende percelen. Op de door reclamant aangegeven tekeningen is door middel van vormgeving mogelijk een ander beeld ontstaat. We zullen de vormgeving van deze tekeningen dusdanig aanpassen zodat deze verwarring niet langer aan de orde is.

6. Parkeren

De benodigde hoeveelheid parkeerplaatsen in het plangebied zal volgens reclamant leiden tot een situatie waarin auto's in plaats van groen het beeld bepalen. Ook komen veel parkeerplekken te dicht bij elkaar te liggen wat in combinatie met de wegbreedte er toe zal leiden dat auto's het naastgelegen trottoir nodig hebben om de parkeervakken in te kunnen rijden. Door de keuze van gebakken klinkers in waalformaat zal er snel sprake zijn van schreef liggende tegels. Ook vraagt re-

clamant zich af of de parkeerplaatsen in de praktijk daadwerkelijk ook gebruikt zullen gaan worden en of er niet al snel geparkeerd zal worden aan de Nico Bovenweg wat tot gevaarlijke en onoverzichtelijke situatie zal leiden.

Reactie gemeente:

In het inrichtingsplan is gekeken naar de juiste maatvoering en positionering van de benodigde parkeerplaatsen in het plangebied. Om de aanleg en instandhouding van de parkeerplaatsen op eigen terrein juridisch-planologisch te waarborgen, is op de verbeelding het aantal parkeerplaatsen op eigen terrein uit het inrichtingsplan per bouwvlak opgenomen. De parkeerplaatsen in het openbaar gebied zijn reeds voorzien van een verkeersbestemming. Met deze aanvulling die ook in artikel 12 van de regels is opgenomen, is in voldoende mate gewaarborgd dat er voldoende parkeergelegenheid in het plangebied aanwezig is.

6. Samenspraak

Reclamant is van mening dat het plan niet tot stand is gekomen door middel van samenspraak met omwonenden. Met de inbreng en deskundigheid van omwonenden is niets betekenisvol gedaan, waardoor veel omwonenden ontevreden zijn over de ontwikkeling. Reclamant geeft aan zich wel te kunnen vinden een plan waarbij de bebouwing zich concentreert ter plaatse van het huidige bouwvlak. In een dergelijk plan wordt volgens reclamant dan ook gekozen voor een dichtheid, invulling, architectuur en uitstraling die past op de plek en aansluit op de omgeving. Ook wordt dan rekening gehouden met de hoofdgroenstructuur en overige natuurwaarden en wordt een meer geleidelijke overgang van bos naar dorp in stand gehouden.

Reactie gemeente:

Wij betreuren het feit dat reclamant zich onvoldoende gehoord voelt. In het planproces hebben we gepoogd een zo zorgvuldig mogelijk proces te doorlopen. Zoals in paragraaf 1.2 beschreven hebben we verschillende momenten en manieren in het planproces geboden op basis waarvan omwonenden hun reactie op de plannen konden geven. Helaas is gebleken dat niet iedereen dit proces als even prettig heeft ervaren. Desondanks zijn we van mening dat we gedurende het hele planproces zo veel mogelijk rekening hebben geprobeerd te houden met de reacties vanuit de omgeving, passend binnen de mogelijkheden van de kaderstelling. In de toekomst gaan we proberen het nog beter te doen. De alternatieve opzet van reclamant voor de ontwikkeling doet een stedenbouwkundig model vermoeden dat lijkt op model 3 die op de inloopavond van 20 december 2018 is gepresenteerd. Wij zijn ons ervan bewust dat dit model op veel draagvlak kon rekenen voor omwonenden, maar merken ook op dat dit niet het model is wat uiteindelijk in de kaderstelling door de gemeenteraad is vastgelegd. Onder meer het meer gedifferentieerde woningbouwprogramma heeft er toe geleid dat het voorkeursmodel van reclamant uiteindelijk niet het kader is geworden op basis waarvan de planvorming verder is uitgewerkt.

***Aanpassing beeldkwaliteitplan***

Het beeldkwaliteitplan is niet aangepast naar aanleiding van deze reactie. Wel is het bestemmingsplan aangepast met betrekking tot parkeren en bos.

## 5 Petitie

Een groep omwonenden heeft op 2 maart 2021 een petitie afgegeven aan de burgemeester en op 3 maart 2021 digitaal aan de raadsleden. Op 3 maart 2021 is ook een presentatie gegeven hierover tijdens de raadscommissie. De raadscommissie heeft aangegeven deze petitie te betrekken bij de besluitvorming en als zienswijze te behandelen. In de petitie wordt het bestemmingsplan niet genoemd maar wel het beeldkwaliteitplan. Gesteld wordt dat het beeldkwaliteitplan in strijd is met het groenstructuurplan en ook wordt de gemeenteraad verzocht niet akkoord te gaan met het beeldkwaliteitplan. De petitie lijkt dus slechts over het beeldkwaliteitplan te gaan. Maar desondanks nemen wij de petitie ook mee bij het bestemmingsplan.

Voor de beantwoording van deze petitie wordt, naast de navolgende en onderstaande inhoudelijke reactie, ook verwezen naar alle reacties op de hiervoor genoemde zienswijzen en de hierna genoemde zienswijzen over het beeldkwaliteitplan en bestemmingsplan.

### ***Inhoud petitie***

De indieners van het de petitie zijn van mening dat de raad tijdens de raadsvergadering van 24 april 2019 op essentiële punten onvolledig was geïnformeerd en dat het raadsbesluit daarom op basis van ontoereikende informatie is genomen. Hierna wordt ingegaan op deze punten.

#### 1. Groenstructuurplan

De indieners geven aan dat de ontwikkeling in strijd is met het beleid van de gemeente zoals dat verwoord is in het groenstructuurplan.

#### Reactie gemeente:

In het Groenstructuurplan zijn een aantal beleidsregels opgenomen, waaronder dat bij de uitwerking van ruimtelijke initiatieven de groen- en bomenstructuur belangrijk is. Daarbij wordt aangegeven dat wanneer aantasting van deze structuur onvermijdelijk is, een voorstel voor compensatie wordt gedaan. In voorliggende situatie is het noordelijk van het plangebied aangewezen als hoofdgroenstructuur. In de kaderstelling is een belangrijk doel voor deze ontwikkeling vastgelegd, namelijk het realiseren van een woningbouwontwikkeling met een gemengd aanbod aan woningtypen. De ontwikkeling moet zorgen voor een meer gevarieerd woningaanbod in Oosterbeek als aanvulling op de veelal grote en vrijstaande/twee-onder-één-kapwoningen. Om deze ambitie waar te kunnen maken, is het onvermijdelijk om woningen in de hoofdgroenstructuur te realiseren. In het raadsvoorstel over de kaderstelling is dit punt ook genoemd. Daarnaast wordt opgemerkt dat de beoogde beneden-bovenwoningen onder meer in deze groenstructuur zijn voorzien, mede op aangegeven van de wens uit de omgeving om dit woningtype op grote afstand van de bestaande woningen te plaatsen.

Gelet op deze onvermijdelijkheid is binnen de kaderstelling van de ontwikkeling gezocht naar compensatie, die op meerdere manieren is gevonden. Enerzijds staat tegenover de kap van naar verwachting 127 kapvergunningplichtige bomen, de aanplant van 67 nieuwe bomen. Verder is er in het inrichtingsplan aandacht besteed aan een kwaliteitsvolle inrichting van het groen. Zo is gekeken naar een zorgvuldige en toekomstbestendige keuze wat betreft nieuwe bomen en beplan-

ting. Daarbij is ook aandacht voor de gelaagdheid van het groen door bomen met ondergroei op een juiste wijze met elkaar te combineren. Tot slot is in het nieuwe bestemmingsplan juridisch-planologisch meer ruimte voor bos en groen. In de huidige situatie is het volledige plangebied namelijk voorzien van een maatschappelijke bestemming waarbinnen het behoud van de bestaande boskwaliteit juridisch-planologisch niet is gewaarborgd. Met het nieuwe bestemmingsplan wordt daar verandering in aangebracht. Aan de oostelijke en westelijke randen van het plangebied zijn door middel van een bosbestemming ook juridisch-planologische regels vastgelegd over onder meer het vellen en rooien van bomen. In het ontwerpbestemmingsplan Nico Bovenweg 44 is er ongeveer 3.400 m<sup>2</sup> bestemd als 'Bos' en ongeveer 1.520 m<sup>2</sup> als 'Groen'. Verreweg het grootste deel van deze gronden is benut om de overgangen naar de omgeving zo natuurlijk mogelijk vorm te geven en om de bestaande natuurwaarde op deze plekken zo goed mogelijk (planologisch) te borgen. In het vast te stellen bestemmingsplan wordt de bestemming 'Groen' in het noordwesten en noordoosten van het plangebied aanvullend bestemd als 'Bos', zo wordt een groter deel van de aanwezige bomen in het plangebied voorzien van een juridisch-planologische regeling over onder meer het vellen en rooien van bomen. De aanleg en instandhouding van de in het inrichtingsplan opgenomen bomen en beplanting wordt via een soort voorwaardelijke verplichting in de specifieke gebruiksregels in het bestemmingsplan aanvullend juridisch-planologisch gewaarborgd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

## 2. Bomen

Volgens de indieners wordt ongeveer de helft van de circa 400 volwassen bomen (omvang >60 cm) gekapt, terwijl eerder gesteld is dat nagenoeg alle kapvergunningplichtige bomen zijn ingepast.

### Reactie gemeente:

In de werkzaamheden tot aan de kaderstelling is gebruik gemaakt van een bomeninventarisatie van de grote bomen in het plangebied, namelijk bomen met een doorsnede van 50 centimeter en meer. Het ging in totaal om 79 bomen, waarvan destijds de inschatting was dat er 16 daarvan gekapt moesten worden en er ook weer ruimte was gevonden om er 16 terug te planten. Na de kaderstelling in het kader van de verdere uitwerking van het plan tot een inrichtingsplan een nieuwe bomeninventarisatie heeft plaatsgevonden. In die bomeninventarisatie is gekeken naar alle bomen met een omtrek van 57 centimeter of meer, mede omdat een aantal boomsoorten met een omtrek van 60 centimeter of meer kapvergunningplichtig zijn. Dat komt neer op een doorsnede van 18 cm of meer en betekent dat het aantal geïnventariseerde bomen flink is toegenomen (385 bomen). Op basis van die inventarisatie is de inschatting gemaakt dat 185 bomen gekapt moeten worden, waarvan 127 kapvergunningplichtig. In totaal worden 67 nieuwe bomen nieuw aangeplant. De gemeenteraad is hierover in het najaar van 2020 reeds geïnformeerd.

## 3. Bouwhoogte Nico Bovenweg

De indieners zijn van mening dat de beoogde herenhuizen van de Nico Bovenweg een abrupte overgang vormen van natuur naar hoogbouw en dat dit in sterk contrast staat met de bestaande bebouwing in de wijk.

Reactie gemeente:

In het plangebied wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de hoogteverschillen in het gebied, de inpassing van de groene kwaliteiten met groene bosranden in het westen en oosten. De gekozen opzet van de herenhuizen aan de Nico Bovenweg is in samenspraak en met goedkeuring van de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit tot stand gekomen. In paragraaf 1.3 van deze nota hebben we daar ook bij stil gegaan. Wij delen de stellingname van reclamant niet.

4. Dichtheid

Op het relatief kleine, sterk geaccidenteerde bosrijke terrein wordt volgens de indieners een woningdichtheid gerealiseerd die niet overeenkomst met de aangrenzende wijk.

Reactie gemeente:

Het klopt dat in het gekozen stedenbouwkundig model vanuit de kaderstelling door de gemeenteraad een hogere woningdichtheid is aangehouden dan gemiddeld in Oosterbeek aanwezig is / dan wel in de directe omgeving is. Dat is een bewuste keuze geweest om binnen Oosterbeek ook een meer gevarieerd woningaanbod te kunnen realiseren als aanvulling op de veelal grote en vrijstaande/twee-onder-één-kapwoningen. Overigens staan ten zuid-zuidwesten van het plangebied twee grote appartementencomplexen aan de Graaf van Rechterenweg die daarmee ook een grotere dichtheid hebben en afwijken van de rest van de omgeving. Wij zijn daarbij van mening dat de gekozen stedenbouwkundige opzet van het plangebied met bijbehorende beeldkwaliteit goed aansluit bij de kenmerken van Oosterbeek. De gekozen planopzet is door de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (welstand) akkoord bevonden. Ook is dit al besproken en besloten in de raadsvergadering van 24 april 2019 bij de kaderstelling over het project Nico Bovenweg 44, zie hiervoor hetgeen is beschreven bij hoofdstuk 1. In het plangebied wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de hoogteverschillen in het gebied, de inpassing van de groene kwaliteiten met groene bosranden in het westen en oosten en wat betreft beeldkwaliteit is aansluiting gezocht bij woningtypen die her en der in Oosterbeek voorkomen.

Het hele plangebied heeft in het huidige bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' de bestemming 'Maatschappelijk - Zorginstelling'. Daarbinnen is een breed scala aan maatschappelijke (woon)functies toegestaan. Ook kent het plangebied een ruim bouwvlak. Daarbinnen is 6.000 m<sup>2</sup> aan bebouwde oppervlakte toegestaan. Op dit moment is daarbinnen iets meer dan 3.400 m<sup>2</sup> bebouwd. Er kan dus nu nog een kleine 2.600 m<sup>2</sup> bijgebouwd worden. De bouwvlakken in het nieuwe bestemmingsplan hebben een totale oppervlakte van circa 5.400 m<sup>2</sup>. Dat is iets lager dan nu gebouwd kan worden. De te bouwen woningen (inrichtingsplan) binnen de nieuwe bouwvlakken hebben een oppervlakte van circa 3.700 m<sup>2</sup>. Dat vergelijkbaar is (iets meer) met de bebouwing die in de huidige situatie aanwezig is op het terrein. Daarmee neemt het bebouwde oppervlakte in het plangebied ten opzichte van de huidige situatie slechts beperkt toe. En qua planologisch bebouwbare oppervlakte in bouwvlakken is de oppervlakte zelfs iets kleiner dan in de huidige situatie. Ook blijft de nieuwbouw van de woningen (hoofdgebouwen) aan de zuid-, oost- en (zuid)westzijde binnen het huidige maatschappelijke bouw-



vlak. Alleen aan de noord- en noordwestzijde komt er nu ook woonbebouwing (hoofdgebouwen) buiten het huidige maatschappelijke bouwvlak. Daarmee wordt de situatie qua bebouwde (planologisch te bebouwen) oppervlakte niet drastisch groter. Wel komt de bebouwing iets meer verspreid over het terrein (met name richting het noorden).

5. Parkeren

Naar de mening van indieners zal de blik op de nieuwe wijk en de groene lommerrijke omgeving worden verstoord door geparkeerde auto's bij de in/uitgang van de wijk en voor de herenhuizen aan de Nico Bovenweg.

Reactie gemeente:

In het inrichtingsplan voor de ontwikkeling is gezocht naar een zorgvuldige positionering en vormgeving van de parkeerplaatsen. Zoals in het beeldkwaliteitplan is terug te vinden zal bijvoorbeeld een deel van de parkeerplaatsen worden aangelegd in halfverharding. Verder worden veel parkeerplaatsen ook voorzien van een groene omzoming door middel van bomen, beplanting en/of groene erfafscheidingen. Ten aanzien van de herenhuizen aan de Nico Bovenweg is in paragraaf 1.3 reeds aangegeven dat er mogelijkheden zijn om het parkeren (deels) inpandig in de woningen te voorzien. Dat niet neemt weg dat niet uitgesloten kan worden dat auto's onderdeel uit zullen maken van het toekomstige beeld van de ontwikkeling. Dat is inherent aan de realisatie van woningbouw. Wij zijn echter van mening dat we op een zorgvuldige manier de parkeerplaatsen zullen inpassen zodat geparkeerde auto's zo min mogelijk onderdeel uit zullen maken van het toekomstige beeld.

***Aanpassing beeldkwaliteitplan/bestemmingsplan***

Het beeldkwaliteitplan en het bestemmingsplan is aangepast naar aanleiding van deze petitie / reactie. Een deel van de bestemming 'Groen' uit het ontwerpbestemmingsplan is in het vast te stellen bestemmingsplan nu bestemd als 'Bos'. Tot slot is de aanleg en instandhouding van de bomen en beplanting uit het inrichtingsplan juridisch-planologisch vastgelegd, waarbij in de bestemming 'Bos' is opgenomen dat deze werkzaamheden niet zullen leiden tot een vergunningplicht.

## 6 Ambtshalve wijzigingen

Het akoestisch onderzoek is naar aanleiding van de ontvangen zienswijzen aangepast op basis van de meest recente versie van de verbeelding. Tevens hebben we geconstateerd dat abusievelijk vergeten is om in het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid ook de Nico Bovenweg mee te nemen in de aanvraag. Dit is aangepast.

## 7 Overzicht van wijzigingen

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de wijzigingen in het vast te stellen bestemmingsplan, beeldkwaliteitplan en besluit hogere grenswaarde geluid. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen wijzigingen die voort zijn gekomen uit zienswijzen en ambtshalve wijzigingen.

### 7.1 Wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen

Als gevolg van ingekomen zienswijzen zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

#### **Bestemmingsplan - Toelichting**

- Bijlage 5 (akoestisch onderzoek) is vervangen door een actuele versie van de rapportage.
- Bijlage 9 (quick scan natuur) is vervangen door de definitieve versie van de rapportage.
- Bijlage 10 (nader onderzoek soorten) is vervangen door een actuele versie van de rapportage.

#### **Bestemmingsplan - Regels**

- Aan artikel 3.4.2 (uitzondering verbod werkzaamheden) is als onder deel c. het volgende toegevoegd: *werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden die worden uitgevoerd in het kader van de aanleg en instandhouding van de in bijlage 1 opgenomen Groenplan bomen, beplanting en aanleg trap en graafwerkzaamheden voor terreininrichting plangebied;*
- Aan artikel 7.4.1 (afwijking) is het volgende toegevoegd: *het bepaalde in lid 7.1 onder a en toestaan dat ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - woningtype' twee-aaneengebouwde woningen gerealiseerd kunnen worden, met dien verstande dat de daar geldende maximum goot- en bouwhoogte gerespecteerd worden, evenals het feit dat in het plangebied maximaal 55 woningen zijn toegestaan.*
- Artikel 7.2.1, sub b (bouwregels) is als volgt aangepast: *de gevels van de gebouwen aan de zijde van de aanduiding 'gevellijn' moeten op de eerste, tweede en derde verdieping voorzien zijn van een dove gevel;*
- Aan artikel 7.5 (specifieke gebruiksregel) is het volgende toegevoegd: *het gebruik van en het in gebruik laten nemen van woonhuizen op bouwpercelen waar de aanduiding 'groen' aanwezig is overeenkomstig de ter plaatse geldende bestemming zonder de aanleg en instandhouding van een groenstrook ter plaatse van de aanduiding 'groen';*
- Aan artikel 7.5 (specifieke gebruiksregel) is het volgende toegevoegd: *het gebruik van en het in gebruik laten nemen van woonhuizen overeenkomstig deze bestemming zonder de aanleg en instandhouding van de bomen en beplanting conform het in bijlage 1 opgenomen groenplan;*
- Aan artikel 7.5 (specifieke gebruiksregel) is het volgende toegevoegd: *in afwijking van het bepaalde onder e mogen woonhuizen overeenkomstig de bestemming worden gebruikt onder de voorwaarde dat binnen 2 jaar na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning voor het bouwen van de eerste woning, uitvoe-*

*ring wordt gegeven aan de aanleg en instandhouding van de bomen en beplanting conform het in bijlage 1 opgenomen groenplan;*

- Aan artikel 7.5 (specifieke gebruiksregel) is het volgende toegevoegd: *het gebruik van en het in gebruik laten nemen van woonhuizen overeenkomstig deze bestemming zonder de aanleg en instandhouding van voorzieningen met betrekking tot hemelwaterafvoer in het plangebied met in totaal een bergingseis van 264 m<sup>3</sup>;*
- Aan artikel 7.5 (specifieke gebruiksregel) is het volgende toegevoegd: *het gebruik van een open haard of houtkachel ten behoeve van de verwarming van woonhuizen.*
- Aan artikel 12.2 (algemene gebruiksregels, parkeerregeling) is het volgende toegevoegd: *In aanvulling op het bepaalde onder a geldt dat het gebruik van en het in gebruik laten nemen van woonhuizen overeenkomstig de ter plaatse geldende bestemming uitsluitend is toegestaan indien het aantal parkeerplaatsen op de bouwpercelen gezamenlijk in totaal minimaal het ter plaatse van de aanduiding 'minimum aantal parkeerplaatsen' aangegeven aantal bedraagt en in stand wordt gehouden.*
- Er is een groenplan opgesteld, die als bijlage bij de regels is gevoegd.

#### **Bestemmingsplan - Verbeelding**

- De groenstrook aan de zuidzijde van het plangebied in de bestemming 'Wonen' is voorzien van de aanduiding 'groen'.
- Het bouwvlak aan de zuidzijde is aangepast in diverse losse bouwvlakken met ieder een eigen aanduiding 'vrijstaand', 'maximum goothoogte' [7] en 'maximum bouwhoogte' [11]. Tevens zijn de gronden ter plaatse van die bouwvlakken en tussen die bouwvlakken voorzien van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - woningtype'.  
De bestemming 'Groen' in het noordwesten en noordoosten van het plangebied is bied is gewijzigd in de bestemming 'Bos'.
- Met de aanduiding 'minimum aantal parkeerplaatsen' is het aantal parkeerplaatsen op eigen terrein op de verbeelding opgenomen.

#### **Beeldkwaliteitplan**

In het beeldkwaliteitplan zijn enkele tekeningen wat betreft de vormgeving aangepast zodat een meer helder beeld ontstaat over de erfgrenzen tussen het plangebied en omliggende woonpercelen.

#### **Besluit hogere grenswaarde geluid**

Abusievelijk is bij het akoestisch onderzoek niet de meest recente versie van de verbeelding van het bestemmingsplan betrokken. Het akoestisch onderzoek is op dit punt aangepast, waarbij ook waarneempunten voor de vierde bouwlaag van de woningen direct aan de Nico Bovenweg zijn opgenomen. Net zoals voor de eerste en tweede verdieping geldt voor de derde verdieping (is vierde bouwlaag) de noodzaak om deze 'doof' uit te voeren. Het akoestisch onderzoek, evenals de regels van het bestemmingsplan, zijn op dit punt aangepast. Dit leidt ook tot een aanpassing van het besluit hogere grenswaarde geluid.

## 7.2 Ambtshalve wijzigingen

De volgende ambtshalve wijzigingen zijn doorgevoerd:

### ***Bestemmingsplan***

- Toevoegen brief aan omwonenden van 1 maart 2021 als bijlage bij de toelichting;
- Toevoegen van de Nota Zienswijzen als bijlage bij de toelichting.

### ***Besluit hogere grenswaarde geluid***

Het akoestisch onderzoek is naar aanleiding van de ontvangen zienswijzen aangepast op basis van de meest recente versie van de verbeelding. Tevens hebben we geconstateerd dat abusievelijk vergeten is om in het ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid ook de Nico Bovenweg mee te nemen in de aanvraag. Dit is (in combinatie met de wijzigingen vanuit de zienswijzen) aangepast in het besluit.

## memo

aan: Gemeente Renkum  
van: SAB  
kenmerk: 190385  
datum: 5 mei 2021  
betreft: Akoestische situatie omgeving Nico Bovenweg 44

---

### ***Inleiding***

Naar aanleiding van de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan en ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid 'Nico Bovenweg 44, 2021' zijn zienswijzen naar voren gekomen met betrekking tot het akoestisch effect van de planontwikkeling. Daarbij zijn onder meer een tweetal reacties gemaakt, namelijk:

- 1 De nieuwe woningen zijn hoger dan de bestaande bebouwing en zullen extra reflectie veroorzaken naar de bestaande woningen. De reflectie zal leiden tot een hogere geluidbelasting op de bestaande woningen in de omgeving.
- 2 Als gevolg van de woningbouwontwikkeling zal er meer verkeer over de Nico Bovenweg gaan rijden. Deze verkeersgeneratie zal leiden tot een hogere geluidsbelasting op de bestaande woningen in de omgeving.

Voor het beantwoorden van deze vragen heeft de Wet geluidhinder (Wgh) geen één op één antwoorden. Wel bevat de Wgh (Afdeling 4 Reconstructies, art. 98 tot 101 Wgh) kaders met betrekking tot het lawaaiiger worden van een weg ten gevolge van een aanpassing aan die weg. Er moet bij een fysieke wijziging van de weg onderzocht worden of de geluidbelasting van geluidgevoelige functies toeneemt met 2 dB als gevolg van de fysieke wijziging. In de Wgh is niet uitputtend beschreven wat fysieke wijzigingen van een weg zijn.

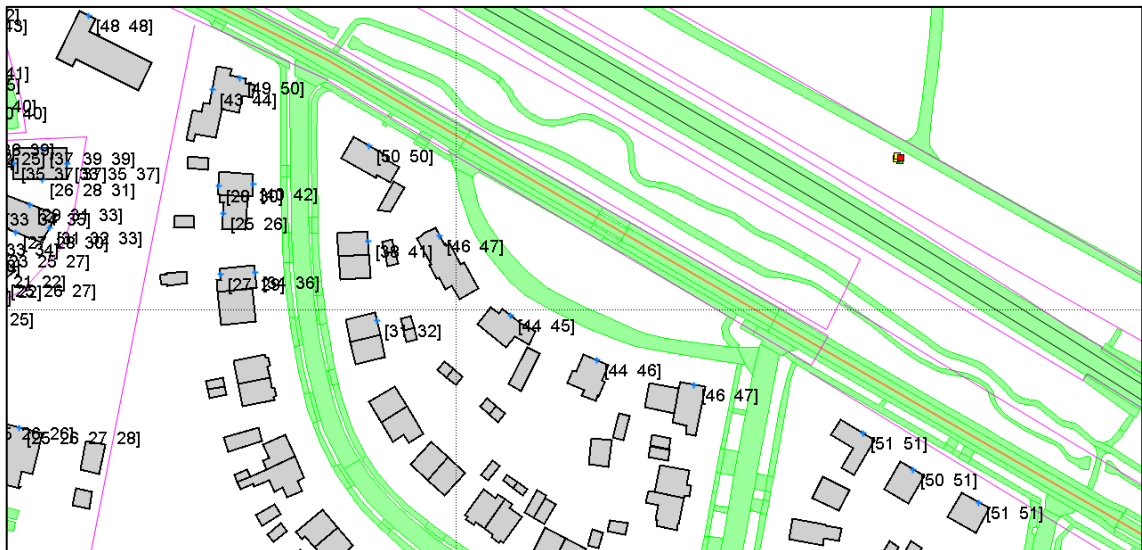
Voor de beantwoording van reacties zoals in voorliggende situatie, is het gebruikelijk om deze kaders te gebruiken. Daar is in deze notitie dan ook vanuit gegaan. Tevens is gebruik gemaakt van het akoestisch onderzoek (d.d. 5 mei 2021) dat voor de ontwikkeling is opgesteld. Hierna worden de twee reacties behandeld.

### 1. Geluidbelasting als gevolg van reflectie bebouwing

Het uitgevoerde akoestisch onderzoek heeft zowel betrekking op wegverkeerslawaaai als spoorwegverkeerslawaaai. Voor beide aspecten wordt gekeken welke veranderingen er in de geluidbelasting te verwachten zijn als gevolg van de nieuwe bebouwing in het plangebied.

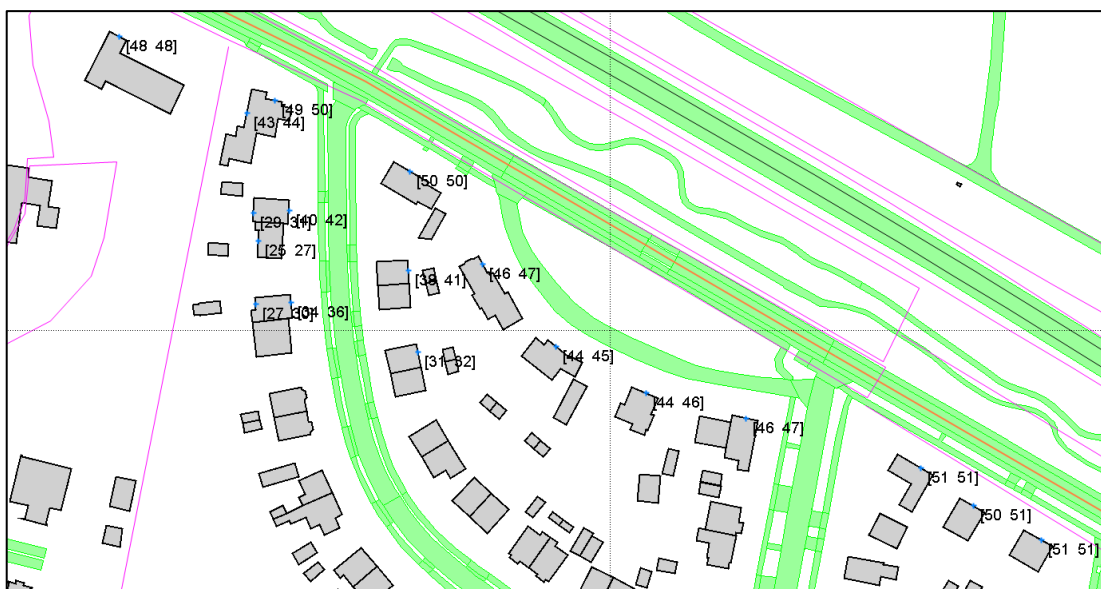
#### Wegverkeerslawaaai

In figuur 1 is de geluidsbelasting op de bestaande woningen ten oosten van het plangebied ten gevolge van de Nico Bovenweg in de toekomstige situatie (2031) met plan weergegeven.



Figuur 1 Nico Bovenweg toekomst (2030 RMVK) met plan (incl. corr. art. 110g Wgh)

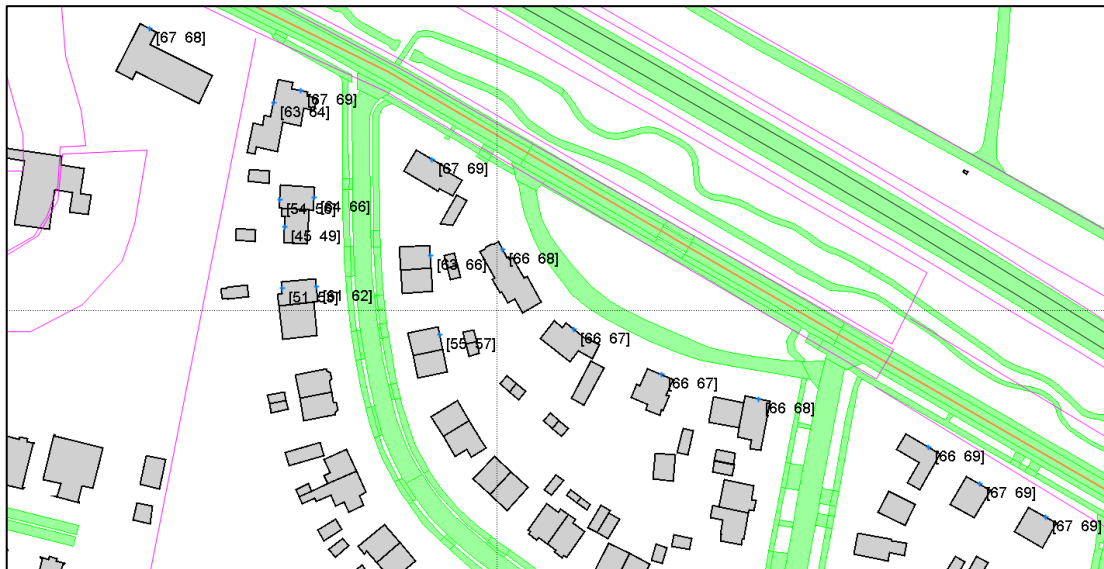
In figuur 2 is de geluidsbelasting op de bestaande woningen ten oosten van het plangebied ten gevolge van de Nico Bovenweg in de toekomstige situatie (2031) met behoud van de huidige bebouwing weergegeven.



Figuur 2 Nico Bovenweg toekomst (2030 RMVK) zonder plan (incl. corr. art. 110g Wgh)



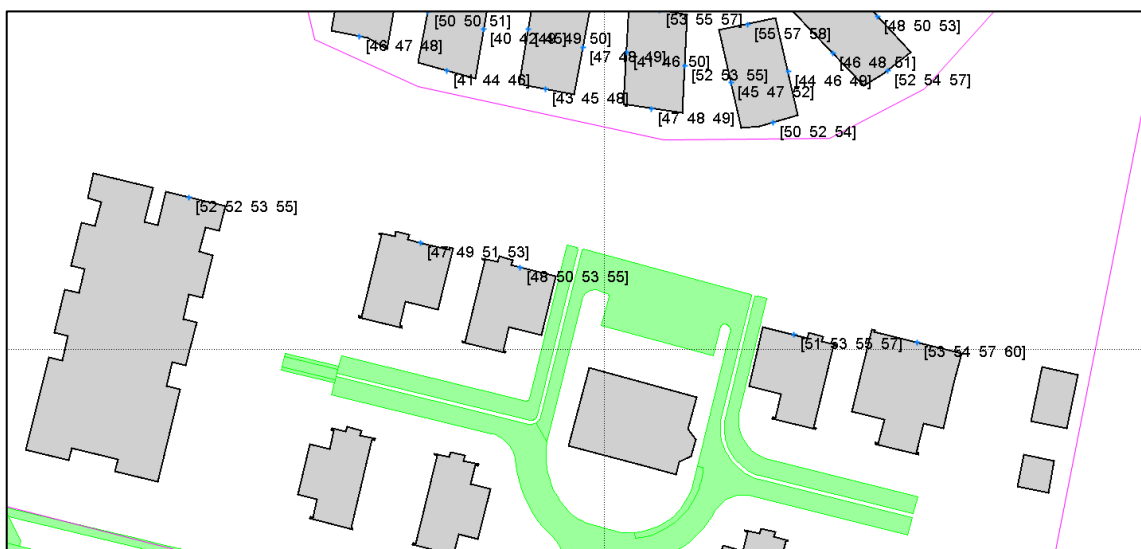




Figuur 4 Spoorlijn Utrecht-Arnhem (GPP) zonder plan

Op enkele rekenpunten zal de geluidsbelasting toenemen. Op deze rekenpunten zal de geluidbelasting echter niet met meer dan 2 dB toenemen. Op andere rekenpunten zal de geluidsbelasting gelijk blijven. Geconcludeerd wordt dat de nieuwe woningen niet zullen zorgen voor een significante toename van de geluidbelasting op de bestaande woningen ten oosten van het plangebied ten gevolge van de spoorlijn.

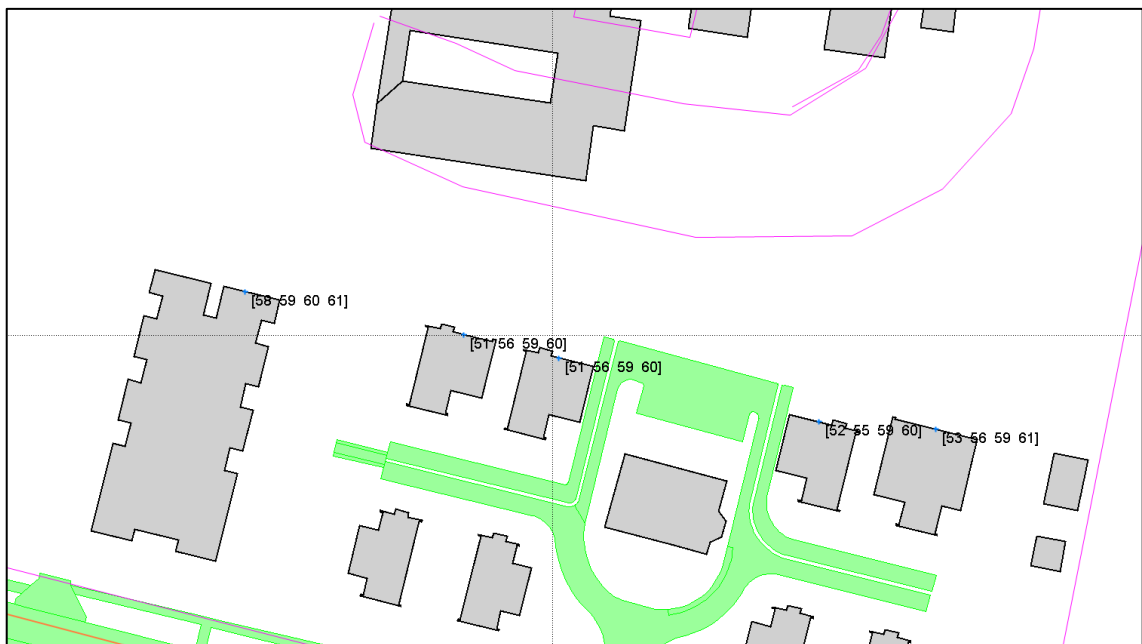
In figuur 5 is de geluidsbelasting op de bestaande woningen ten zuiden van het plangebied ten gevolge van de spoorlijn Utrecht-Arnhem in de toekomstige situatie (2031) met plan weergegeven.



Figuur 5 Spoorlijn Utrecht-Arnhem toekomst (GPP) met plan

In figuur 6 is de geluidsbelasting op de bestaande woningen ten zuiden van het plangebied ten gevolge van de spoorlijn Utrecht-Arnhem in de huidige situatie (2031) met behoud van de

huidige bebouwing weergegeven.



*Figuur 6 Spoorlijn Utrecht-Arnhem toekomst (GPP) zonder plan*

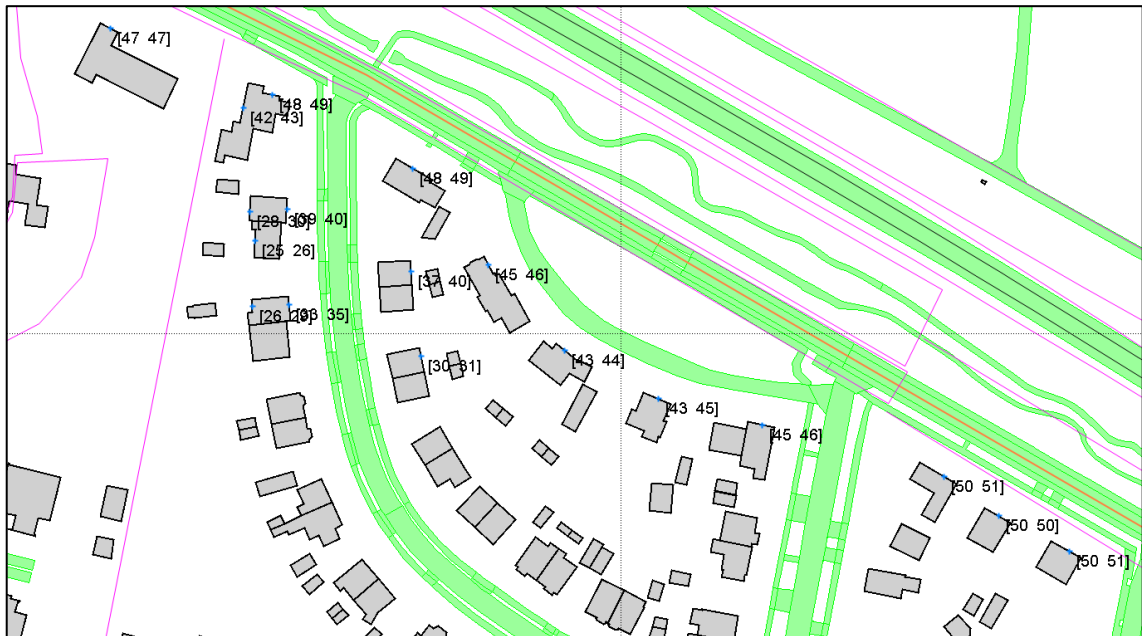
Uit de berekeningen blijkt dat door de aanleg van de woningen de geluidsbelasting op de woningen aan de Graaf van Rechterenweg zal afnemen. De woningbouw heeft dus een positief effect op de akoestische situatie van deze woningen.

## **2. Geluidbelasting als gevolg van verkeersaantrekkende werking**

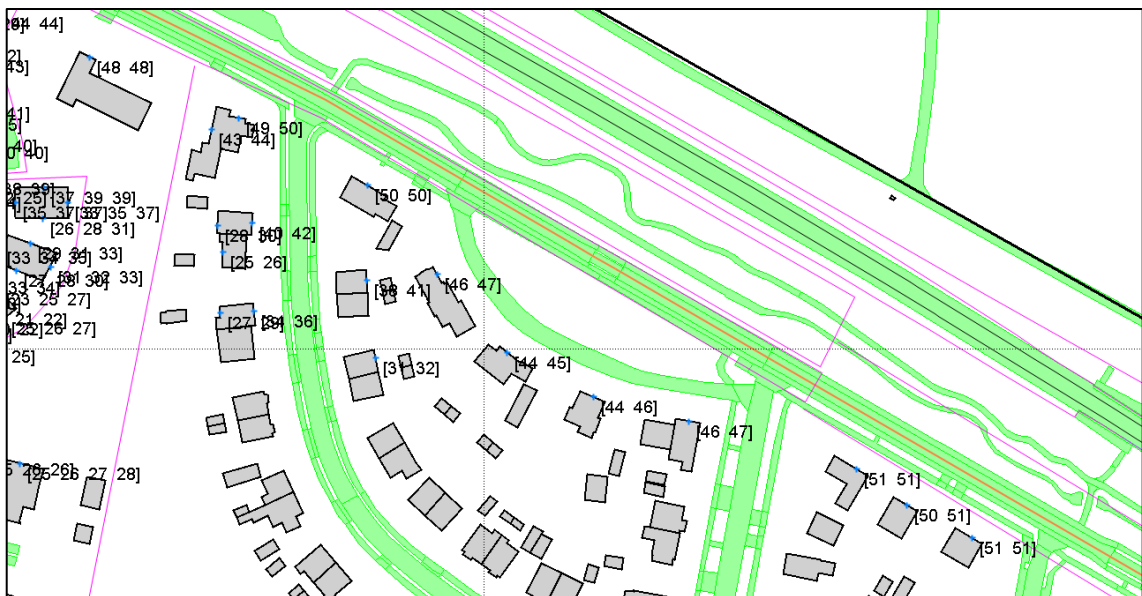
Ten behoeve van het opgestelde akoestisch onderzoek zijn door de gemeente Renkum verkeersgegevens verstrekt, gebaseerd op het RMVK 2018-2028. In de huidige situatie bestaat de verkeersintensiteit van de Nico Bovenweg (oostelijk deel, deel ten oosten van toekomstige ontsluiting plangebied) uit 1.100 motorvoertuigbewegingen per etmaal (werkdag). Voor een akoestisch onderzoek dient een wekdagetmaalintensiteit te worden gehanteerd. Om deze intensiteit om te rekenen van werkdag naar weekdag wordt een factor 0,9 gehanteerd. Hierdoor dient voor de huidige situatie, het jaar 2019 (jaar voor aanleg) 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal te worden gehanteerd.

Door Mobycon is ten behoeve van het bestemmingsplan een verkeerskundige toetsing gemaakt (Rapport M06528-M-05). Hierin is uitgegaan van een verkeerstoename van 322 motorvoertuigbewegingen per etmaal op het wegvak ter hoogte van de Graaf Ottolaan. De verkeersintensiteit komt op dit wegvak dus uit op 1.422 in 2030, werkdaggemiddelde. Op een weekdag is dat 1.320 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

In figuur 7 is de geluidsbelasting voor het huidige jaar weergegeven, waarna figuur 8 de geluidsbelasting ten gevolge van de Nico Bovenweg 2030 laat zien.



Figuur 7 Nico Bovenweg huidige situatie (2019) zonder plan (incl. corr. art. 110g Wgh)



Figuur 8 Nico Bovenweg toekomstige situatie (2030) met plan (incl. corr. art. 110g Wgh)

Uit de berekeningen blijkt dat de toename maximaal 1 dB bedraagt. De grens van een significante toename (2 dB) wordt niet overschreden. Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.



# SB& Nico Bovenweg

Groenplan behorende bij de planregels (07-05-2021)









---

PROJECTDATA

<b>Projectnaam</b>	Nico Bovenweg
<b>Locatie</b>	Oosterbeek
<b>Opdrachtgever</b>	TopVen Vastgoed Ontwikkeling Samenwerking TopLevel Development en Van de Ven Bouw en Ontwikkeling Jan Sips Koen van de Vorst
<b>Opgesteld door</b>	Bosch Slabbers landschapsarchitecten Wijnand Bouw René Bosch Udin Verheij
<b>Datum</b>	mei 2021
<b>Projectnummer</b>	Bs-S 18-25

Voorlopig Ontwerp, onder voorbehoud dat TopVen nog dient te toetsen of de prijs/  
kwaliteit past binnen de intern geprognosticeerde kaders.








Inhoudsopgave

1.2	Bomen	6
1.3	Heestergroepen	8



## 2.6 BOMEN

### Legenda

-  Nieuwe 1ste grote boom > 15 m (zie referentiebeelden)
-  Nieuwe derde grote boom < 8 m (zie referentiebeelden)
-  Bestaande bomen







Beuk (1ste grote boom)



Krentenboompje 'Robin Hill' (derde grote boom)



Kers (1ste grote boom)



Gewone berk (1ste grote boom)



Zomereik (1ste grote boom)



## 2.7 HEESTERGROEPEN



Legenda



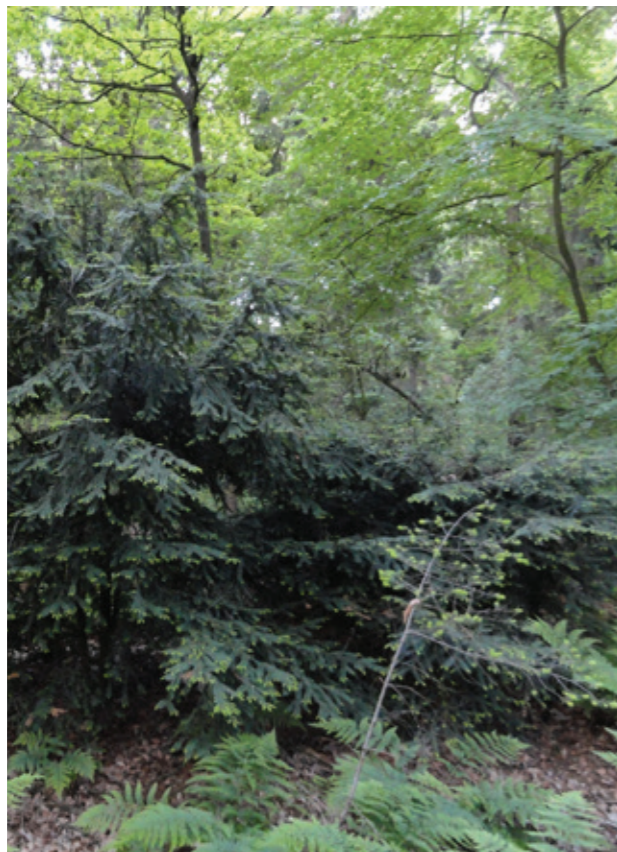




Bosrand, gelderse roos en hazelaar



Tuin sociale woningen: gemixte vaste planten geschikt voor de bosgrond



Schaduwminnend, rhododendron en taxus





# Bosch Slabbers

© Dit werk is auteursrechtelijk beschermd.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en BoschSlabbers Tuin- en Landschapsarchitecten B.V. (hierna: "BoschSlabbers").

BoschSlabbers heeft bij haar werkzaamheden de zorgvuldigheid in acht genomen die van haar kan worden verwacht. Aan de getoonde informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. Op onze werkzaamheden zijn de voorwaarden van toepassing zoals vastgelegd in De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005).

BoschSlabbers heeft met zorgvuldigheid de beelden in deze publicatie geselecteerd. Het kan voorkomen dat niet alle rechthebbenden van de gebruikte beelden zijn achterhaald. Belanghebbenden worden verzocht contact op te nemen met BoschSlabbers.

Generaal Urquhartlaan  
6861 GG Oosterbeek

Postbus 9100  
6860 HA Oosterbeek  
Telefoon (026) 33 48 111  
Fax (026) 33 48 310

Internet [www.renkum.nl](http://www.renkum.nl)



Gemeente Renkum

