Bestemmingsplan
Duitsekampweg, Boven Heide 2023

IDN: NL.IMRO.0274.bp0192wh-va02







Gemeente Renkum

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 *Ladderonderbouwing*

Bijlage 2 *Verkennend bodemonderzoek*

Bijlage 3 *Akoestisch onderzoek*

Bijlage 4 *Externe veiligheid*

Bijlage 5 *Waterparagraaf*

Bijlage 6 *Archeologisch onderzoek*

Bijlage 7 *Natuuronderzoeken*

Bijlage 8 *Stikstofonderzoek 2018*

Bijlage 9 *Stikstofonderzoek 2020 tbv vergunning*

Bijlage 10 *Besluit - vergunning stikstof 2020*

Bijlage 11 *Aerius-berekening gebruik (vergunning 2020)*

Bijlage 12 *Aerius-berekening bouw (vergunning 2020)*

Bijlage 13 *Verkeersonderzoek*

Bijlage 14 *Verkeerskundige effecten Boven Heide & spooronderdoorgang*

Bijlage 15 *Trillingsonderzoek*

Bijlage 16 *Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling*

Bijlage 17 *Boomeffectanalyse*

Bijlage 18 *Beeldkwaliteitsplan*

Bijlage 19 *Online informatieavond*

Bijlage 20 *Informatiebrief aan omwonenden 12-09-2022 over ontwerpbestemmingsplan*

advies

project
Ladder voor Duurzame Verstedelijking Duitsekampweg Wolfheze

datum
12 april 2021

opdrachtgever
Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij BV

projectnummer
211X09646

opgesteld door
RV, LVe, DB

i.a.a.
CV

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

Ladder voor Duurzame Verstedelijking Duitsekampweg Wolfheze

Aanleiding

Initiatiefnemer Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij BV heeft plannen ontwikkeld om op het terrein van de voormalige houtzagerij Willemse Naaldhout aan de Duitsekampweg in Wolfheze 50 woningen met een gevarieerde typologie te bouwen. In het bouwplan Boven Heide worden verschillende typen woningen gerealiseerd.

Binnen het huidige bestemmingsplan is de beoogde ontwikkeling van 50 woningen niet toegestaan. Om de ontwikkeling formeel mogelijk te maken is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In art 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is vastgelegd dat de toelichting bij een bestemmingsplan of projectafwijking moet voldoen aan de systematiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (hierna: 'ladder'). De ladder is een wettelijk verplicht motiveringsinstrument waaraan iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'(art 1.1.1 Bro) moet worden getoetst.

> Per 1 juli 2017 luidt het tweede lid van art. 3.1.6. 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."

In de nieuwe bestemmingsregeling worden de bestemmingen 'Houtverwerkende industrie' (met bouwvlakken), 'Achtererf' en 'Groenvoorzieningen' (met geluidswal toegestaan) (Bestemmingsplan 'Wolfheze 1987', vastgesteld 20-04-1988), gewijzigd naar 'Wonen'. Door de omvang van de uitbreiding en de wijziging van de bestemming moet het initiatief beschouwd worden als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Bij het opstellen van de bestemmingsregeling is het uitgangspunt dat niet méér dan 50 woningen mogelijk gemaakt zullen worden.

Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving. De Ladder geeft daarmee invulling aan het nationaal ruimtelijk belang gericht op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten.

Planinitiatief

In het planinitiatief wordt ingezet op verschillende type woningen (zie tabel 1). Naast woningbouw omvat het plan de inrichting van de openbare ruimte met onder andere ontsluitingswegen, parkeerplaatsen en groenvoorzieningen. Het initiatief kan worden gerekend tot het dorps landelijke woonmilieu.

Tabel 1 Woningbouwprogramma

Typologie	Aantal woningen	Prijssegment
Woning	Minimaal 25 woningen Waarvan minimaal 20 woningen	Tot maximaal € 325.000,- Tot maximaal € 310.000,-
Woning	Circa 10 woningen	€ 310.000 tot € 350.000
Woning	Circa 15 woningen	> € 350.000
	50 woningen	

Opzet onderzoek

Voor het initiatief wordt onderzocht of en op welke manier de toevoeging van 50 woningen te verantwoorden is vanuit de methodiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

Voorziet het initiatief in een (kwantitatieve en kwalitatieve) behoefte en is er sprake van duurzaam ruimtegebruik binnen het verzorgingsgebied?

Het antwoord op de hoofdvraag uit dit onderzoek wordt verkregen door middel van ruimtelijk-functioneel onderzoek, waarbij zowel de kwantitatieve als kwalitatieve behoefte aan de ontwikkeling wordt onderzocht binnen het verzorgingsgebied. Ook wordt gekeken naar de locatieafweging binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied. Bovendien worden door middel van het onderzoek de te verwachten effecten van de beoogde ontwikkeling in beeld gebracht. Met de resultaten van het onderzoek is de Ladder voor Duurzame Verstedelijking doorlopen.

Voor het bepalen van de behoefte en het duurzaam ruimtegebruik is onder andere gekeken naar:

- Omgevingsvisie Gelderland (vastgesteld, 2018)
- Omgevingsverordening Gelderland (vastgesteld, 2018)
- Omgevingsverordening Actualisatieplan 7 (ontwerp, 2020)
- Actieplan Wonen 2020-2025 (2020)
- Uitvoeringsplan 2018-2021 regionale woonagenda 2.0 (2018)
- Inventarisatie toekomstige bouwcapaciteit Regio Foodvalley (2020)
- Vastgoedmonitor Foodvalley regio 2018
- Woonagenda Arnhem e.o. 2017-2027 (2018)
- Uitvoeringsprogramma Wonen 2018-2019 subregio Arnhem e.o. (2018)
- Woningmarktonderzoek 2019 Regio Arnhem-Nijmegen
- De Strategische Visie 2040 (2010)
- Nota Wonen (2019)
- Primos (2020)

De beoogde ontwikkeling is hierna getoetst aan de ladder.

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling

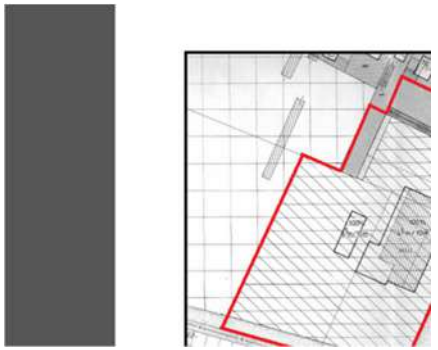
De beoogde ontwikkeling betreft een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Dit blijkt uit de volgende gegevens:

1. Het plangebied heeft in dit bestemmingsplan de volgende bestemmingen: ‘Houtverwerkende industrie’ (met bouwvlakken), ‘Achtererf’ en ‘Groenvoorzieningen’ (met geluidswal toegestaan). Op basis van dit bestemmingsplan is wonen op de locatie niet toegestaan en is een wijziging van de bestemming noodzakelijk.
2. Een stedelijke ontwikkeling is volgens het besluit ‘een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen’. Het initiatief om woningen te bouwen kan onder deze definitie worden geschaard.
3. Vanaf 12 nieuwe woningen is sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Aangezien het om de toevoeging gaat van maximaal 50 woningen, kan het initiatief gekwalificeerd worden als een ‘nieuwe stedelijke ontwikkeling’.

Passend binnen beleidskaders

Het planinitiatief past binnen de gestelde beleidskaders en draagt bij aan de beleidsdoelstellingen van provincie, regio en gemeente.

- Provinciaal, regionaal en gemeentelijk is bouwen binnen bestaand stedelijk gebied het vertrekpunt. Het initiatief is in lijn met de beleidskaders, doordat de beoogde woningen binnen bestaand stedelijk gebied worden gerealiseerd.
- Daarnaast streven de provincie, regio en gemeente naar een duurzaam en divers woon- en leefklimaat, waar ieder een passende, duurzame woning kan vinden. Hierbij wordt specifiek ingezet op meer betaalbare woningen (tot grens van € 325.000, met inzet op bouw van woningen tot € 250.000). Het initiatief dat minstens 25 tot maximaal 35 woningen in diverse prijssegmenten tot € 350.000 realiseert, zet in op een divers woonmilieu en past hiermee binnen de beleidskaders.
- Regionaal en gemeentelijk wordt ingezet op transformatie, herontwikkeling en sloop/nieuwbouw van bestaand vastgoed. Het initiatief past hiermee binnen de beleidskaders, omdat een voormalige houtzagerij wordt herontwikkeld (via sloop/nieuwbouw) ten behoeve van woningbouw.
- Regionaal en gemeentelijk is er aandacht voor het versterken van de verzorgingsstructuur en de bijdrage aan een gevarieerde wijkopbouw. Het planinitiatief dat diverse woningtypologieën in diverse prijssegmenten realiseert is hiermee in lijn met de beleidskaders.



Figuur 1: Planlocatie Duitsekampweg Wolfheze

- Gemeentelijk richt het woningbouwprogramma zich met name op ouderen, starters en (jongere) gezinnen. Het planinitiatief dat inzet op zowel goedkope als (middel)dure koopwoningen sluit hiermee aan op de behoeften van met name starters en gezinnen.
- Voor de kern Wolfheze wordt de nadruk gelegd op het toevoegen van onder meer woningen in de prijsklasse tussen € 200.000 en €350.000. Het initiatief dat 50 woningen realiseert, waarvan minstens 20 tot maximaal 35 woningen tot € 350.000 is hiermee in lijn met de beleidskaders.

Passend binnen behoefte van het ruimtelijk verzorgingsgebied

Voor de onderbouwing van de woonbehoefte is gekeken naar de afbakening van de relevante regio, om zo de behoefte in beeld te brengen. Hiervoor is gekeken naar de regionale woningmarkt, die gedefinieerd wordt op basis van verhuisbewegingen. In dit behoefteonderzoek gaat het om de gemeente Renkum, de subregio Arnhem e.o. en de regio Foodvalley.

Het initiatief wordt passend geacht binnen de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. Hieronder volgt een beknopte toelichting. De volledige onderbouwing van de woningbehoefte is opgenomen in bijlage 1 van deze notitie.

Kwantitatieve behoefte

De beoogde ontwikkeling van maximaal 50 woningen voorziet in een kwantitatieve behoefte.

- Met een afnemende huishoudensomvang en het groeiende huishoudensaantal neemt de kwantitatieve woningbehoefte toe in de gemeente Renkum. Dit geldt ook voor de (sub)regio's. Als afgeleide van de bevolkings-en huishoudensontwikkeling bedraagt een raming van de kwantitatieve woningbehoefte tot 2030 520 woningen. Het richtsnoer voor de gemeente Renkum is een toevoeging van circa 900 woningen tot 2027. In de subregio Arnhem e.o. bestaat een behoefte van 10.930 woningen, in de regio Foodvalley is er behoefte aan 16.930 woningen. Dit vraagt om een groei van de woningvoorraad.
- Op dit moment is er onvoldoende harde plancapaciteit in de gemeente Renkum (154 woningen) om in de groeiende woningbehoefte te voorzien (520 woningen) en in het richtsnoer voor de gemeente Renkum (900 woningen). Daarnaast resteert in de subregio Arnhem e.o. een kwantitatieve woningbehoefte van circa 12.500 woningen. Ook hier is de harde plancapaciteit onvoldoende om in deze behoefte te voorzien (ca. 9.700 woningen). Bovendien wordt in de regio Foodvalley een overstroom van extra huishoudens verwacht, door onder meer de economische aantrekkingskracht van de regio.
- Ook uit de leegstandscijfers blijkt dat er sprake is van krapte op de woningmarkt. Tussen 1 januari 2016 en 1 januari 2019 was het aandeel leegstaande woningen in de gemeente Renkum ongeveer constant, circa 2% van het totaal[1].
- De beoogde ontwikkeling om 50 woningen te realiseren aan de Duitsekampweg voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte, aangezien er op dit moment nog onvoldoende harde plannen zijn in de gemeente om in de woningbehoefte te voorzien. De 50 beoogde woningen vormen een significante hoeveelheid van de benodigde toevoeging.

Kwalitatieve behoefte

Het initiatief om 50 grondgebonden koopwoningen in diverse prijssegmenten te realiseren aan de Duitsekampweg voorziet in een kwalitatieve behoefte:

- Regionaal draait de woningmarkt op volle toeren en voor alle prijscategorieën en woningtypen. De druk is zo hoog dat het aanbod op de bestaande markt snel afneemt en de prijzen sterk stijgen. Onder andere voor starters wordt het steeds lastiger om een huis te kopen doordat zij niet mee kunnen met de prijsstijgingen. Het initiatief dat een gedifferentieerd woningbouwprogramma realiseert met onder meer goedkope en (middel)dure koopwoningen voorziet hiermee in een behoefte.
- Binnen de subregio Arnhem e.o. is er behoefte aan koopwoningen in alle prijssegmenten, met name aan woningen tot € 200.000 en vanaf € 200.000. In de prijscategorie tussen € 200.000-€ 300.000 bestaat er met name behoefte aan grondgebonden woningen. Het initiatief dat 50 woningen realiseert variërend van goedkope tot (middel)dure woningen voorziet hiermee in een behoefte.
- Op gemeentelijk niveau bestaat met name behoefte aan goedkope koopwoningen (< € 200.000) en de prijsklasse hierboven (€ 200.000-€ 300.000). In de wijken rondom de centra van de kernen wordt vooral ruimte geboden aan eengezinswoningen. Voor de kern Wolfheze wordt de nadruk gelegd op het toevoegen van woningen in de prijsklasse tussen € 200.000-€ 350.000. Het initiatief dat minstens 25 tot maximaal 35 grondgebonden woningen realiseert tot € 350.000 voorziet hiermee in een behoefte.

Geen onaanvaardbare effecten

Het is niet de verwachting dat er als gevolg van het realiseren van woningen in de gemeente Renkum onaanvaardbare effecten zullen optreden. De woningbehoefte is immers groot genoeg waardoor na het realiseren van het planinitiatief be-

[1] CBS (2020). In veel gemeenten nauwelijks langdurige woningleegstand.

hoefte blijft bestaan voor het realiseren van woningen. Daarnaast draagt het realiseren van woningen bij aan het creëren van een levendig woon- en leefklimaat in de gemeente Renkum.

Gesitueerd binnen bestaand stedelijk gebied

Voor de onderbouwing van het initiatief middels de Ladder is relevant of de ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied.

- Het plangebied heeft in het vigerende bestemmingsplan de volgende bestemmingen: 'Houtverwerkende industrie' (met bouwvlakken), 'Achtererf' en 'Groenvoorzieningen' (met geluidswal toegestaan).
- Het plangebied vormt, met aan de ene zijde voornamelijk woonbebouwing en aan de andere zijde zowel woningen als boerderijen e.d., een overgang tussen het dorp en het landelijk gebied. Het plan is aan twee zijden omringd door de bestemming ‘Wonen’ (ten noorden en ten oosten) en aan één zijde (ten westen) door de bestemming ‘Agrarisch’. Aan de zuidzijde van het plangebied is de spoorlijn gelegen.
- Het gebied ten noorden van de spoorlijn, waarbinnen het plangebied is gelegen, bestaat overwegend uit nieuwere bebouwing uit de jaren zestig van de vorige eeuw en later. Deze bebouwing kenmerkt zich door relatieve eenvormigheid. Het straatbeeld wordt over het algemeen gevormd door eengezinswoningen in twee bouwlagen met een kap.
- Dit 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.

Gezien het voorgaande is dus sprake van een ligging ‘binnen bestaand stedelijk gebied’ en is een verder motivering op dit punt niet nodig.

Kortom, kijkend naar de (kwantitatieve en kwalitatieve) behoefte, de verwachte effecten en de locatie van het initiatief binnen bestaand stedelijk gebied wordt geconcludeerd dat door het initiatief aan de Duitsekampweg in Wolfheze wordt voldaan aan de systematiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking.

Bijlage 1: Onderbouwing woningbouwbehoefte

B1.1 Afbakening verzorgingsgebied

Het verzorgingsgebied is het gebied waarbinnen vraag en aanbod van woonruimte plaatsvindt, ook wel de woningmarkt. De woningmarktafbakening verschilt per initiatief en valt niet per definitie samen met een bestuurlijke regio. Een belangrijke indicator voor het functioneren van de regionale woningmarkt is het aantal verhuisbewegingen/ migratiestromen binnen en naar de betreffende gemeente/woonplaats[2].

Wanneer wordt gekeken naar de verhuisstromen, blijkt dat circa 37% van de verhuizingen plaatsvindt binnen de gemeente Renkum (tabel 2) Nog eens 22% vindt plaats binnen de subregio Arnhem e.o. Dat komt met name door de sterke verhuisrelatie met de gemeente Arnhem (ca. 16%). De subregio Arnhem e.o. worden gezien als het primaire verzorgingsgebied.

Daarnaast mag de regio Foodvalley niet worden genegeerd. Binnen deze regio vindt nog een aanzienlijk deel (ca. 10%) van de verhuisbewegingen plaats. Het is aannemelijk dat er verhuizingen naar Renkum zullen plaatsvinden vanuit deze plaatsen, omdat Renkum een strategische positie heeft tussen Ede en Wageningen. Hiermee wordt de regio Foodvalley gezien als het secundaire verzorgingsgebied.

B1.2 Kaderstellend beleid

Provincie Gelderland

Omgevingsvisie Gelderland (vastgesteld, 2018)

Op het gebied van de woon- en leefomgeving is in de Gelderse omgevingsvisie omschreven dat Gelderland een bijzondere positie met uiteenlopende woonkwaliteiten heeft, zowel stedelijk als landelijk. Om het landschap open, groen en het voorzieningenniveau op peil te houden en leegstand te voorkomen is bouwen binnen bestaand stedelijk gebied het vertrekpunt. Wanneer er geen andere goede mogelijkheden zijn is uitbreiding aan de randen van steden of dorpen mogelijk.

Daarnaast staat een goede balans tussen vraag en aanbod van woningen in verschillende prijscategorieën voorop. De provincie streeft daarom naar een duurzaam en divers woon- en leefklimaat, dat steeds weet te anticiperen op ontwikkelingen. Het ambieert in die lijn een aanbod aan woningtypen en –milieus dat past bij de diversiteit van de woningvraag; voor ieder een passende, duurzame woning. Voor een goede balans worden regionale afspraken gemaakt.

Omgevingsverordening Gelderland (vastgesteld, 2018)

- Een bestemmingsplan maakt nieuwe woningen alleen mogelijk als de ontwikkeling past binnen een door de Gedeputeerde Staten vastgestelde woonagenda.
- Als een ontwikkeling niet past binnen de vigerende regionale woonagenda, kan een bestemmingsplan toch mogelijk worden gemaakt onder de volgende voorwaarden:
  a. Er wordt voldaan aan de Ladder voor Duurzame Verstedelijking;
  b. De ontwikkeling past binnen het meest recente provinciale beleid;
  c. Er heeft aantoonbaar regionale afstemming plaatsgevonden over deze ontwikkeling, en
  d. Gedeputeerde Staten stemmen in met de ontwikkeling.

Omgevingsverordening Actualisatieplan 7 (ontwerp, 2020)

Naar verwachting wordt in maart 2021 een besluit genomen over het ontwerp van de nieuwe Omgevingsverordening (Actualisatie 7 genoemd). Ten aanzien van het thema ‘wonen’ zijn er in relatie tot het planinitiatief geen relevante wijzigingen opgenomen in de ontwerpversie.

Actieplan Wonen 2020-2025 (2020)

De woningnood in Gelderland is hoog. Vooral starters, alleenstaanden en ouderen kunnen vrijwel geen betaalbare woning meer vinden en steeds meer alleenstaanden zoeken een woning. Tot 2030 moeten er ruim 80.000 woningen worden gebouwd in Gelderland. De komende vijf jaar wil de provincie daarom de bouw van 45.000 woningen versnellen.

Tabel 2 Verhuisbewegingen gemeente Renkum

Verhuisbewegingen	Gemeenten	Relatief
Binnen gemeente Renkum	Renkum	37%
Binnen subregio Arnhem e.o.	Renkum, Arnhem, Lingewaard, Overbetuwe, Rheden, Rozendaal	22%
Vanuit regio Foodvalley	Barneveld, Ede, Nijkerk, Renswoude, Rhenen, Scherpenzeel, Veenendaal, Wageningen	10%

[2] CBS Statline (2018). Verhuisbewegingen.

Daarvoor is het Actieplan Wonen opgesteld. Hierin staan drie doelstellingen centraal:

- Versnelling van de woningbouw;
- Meer betaalbare woningen (tot aan NHG grens van € 325.000, met inzet op bouw van woningen onder de € 250.000);
- Meer flexibele woonvormen.

Regio Foodvalley

Uitvoeringsplan 2018-2021 regionale woonagenda 2.0 (2018)

De doelstelling van de regionale woonagenda is als volgt: "Het vergroten van de aantrekkelijkheid, wervingskracht en betaalbaarheid van het wonen in de Foodvalley regio, uitgewerkt in het toekomstbestendig maken van de bestaande woningvoorraad (energiezuinigheid/duurzaamheid, levensloopbestendigheid, leefbaarheid) en voorzien in de (nieuwe) woningbehoefte van starters, ouderen, studenten, kenniswerkers en doorstromers." De regionale woonagenda bestaat uit onder meer de volgende thema's:

- Vergroten van flexibiliteit en differentiëren van de kwaliteit van uitleglocaties in Foodvalley.
- Stimuleren van meer middenhuur in de regio in nieuwbouw en bestaande voorraad.
- Stimuleren van eenduidig regionaal beleid voor energieneutraliteit/gasloos bouwen voor nieuwbouw en bestaande voorraad.
- Ontwikkelen van regionale afspraken/tools voor transformaties en binnenstedelijke (her-)ontwikkelingen.
- Ontwikkelen van regionale afspraken/tools voor versterking van de leefbaarheid in jaren '50-'70 wijken.

Subregio Arnhem e.o.

Woonagenda Arnhem e.o. 2017-2027 (2018)

De gemeenten behorende bij subregio Arnhem e.o. werken samen aan een sterke, goed functionerende (sub)regio, met een aantrekkelijk vestigingsklimaat, waarbij het woonklimaat één van de belangrijke voorwaarden vormt. De subregio stelt de volgende ambities:

- Betaalbaar en beschikbaar. Er zijn voldoende beschikbare, passende en kwalitatief goede woningen nu en straks, in leefbare wijken en dorpen, ongeacht leeftijd, huishoudenssamenstelling en inkomen. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:
  - Centraal staat beschikbaarheid en betaalbaarheid van woningen voor verschillende doelgroepen.
  - Focus op bestaande voorraad, transformatie cruciaal.
  - Kwaliteit als vertrekpunt.
  - Flexibeler plannen en programmeren.
  - Woningen (ver)bouwen met het oog op de toekomst. Er worden geen woningen gebouwd die op termijn de opgave voor bijvoorbeeld levensloopbestendigheid en duurzaamheid vergroten.
- Op en top duurzaam. De subregio werkt aan een optimale levensloopbestendigheid en duurzaamheid van woningen en woongemeenschappen.
  - Verduurzaming bestaande woningvoorraad.
  - Gasloze nieuwbouw bij nieuwe plannen.
  - Naar een energieneutrale en klimaatbestendige woonomgeving.
  - Faciliteren zelfstandig thuis blijven wonen en realiseren "tussenvormen" (tussen intramuraal en extramuraal wonen).
- Verschil maken. Er wordt niet alleen meer van hetzelfde toegevoegd, maar er wordt samengewerkt in de zoektocht naar vernieuwende woonvormen en woonmilieus.
  - Naar een kleurrijker pakket aan woonmilieus en woonvormen.

Regionale afstemming van woningbouwplannen op gemeentelijk en regionaal niveau blijft van cruciaal belang. De volgende bouwstenen worden gehanteerd:

- Op subregionaal niveau worden kwalitatieve randvoorwaarden opgesteld. Deze kunnen op lokaal niveau worden aangescherpt op basis van eigen visie en prioriteiten.
- Een kwalitatieve benadering staat voorop. Gemeenten nemen de verantwoordelijkheid voor kwalitatief goede plannen en pakken daar de regie op.
- De provinciale huishoudens- en bevolkingsprognose van Primos worden gehanteerd om de kwantitatieve behoefte te bepalen. In de periode 2017-2027 streven de gemeenten in de subregio naar een netto toevoeging van ca. 13.500 woningen.

Daarnaast heeft de subregio een aantal kwalitatieve toetsingscriteria opgesteld:

- De behoefte (speelt het plan in op geconstateerde mismatches, juiste woning op de juiste plek). Gezamenlijk woningbehoefteonderzoek is toetsingskader.
- Inspelen op behoefte bijzondere doelgroepen.
- Ambities m.b.t. duurzaamheid en levensloopbestendigheid (gasloos vanaf nu!).
- Inspelen op behoefte aan nieuwe woonvormen (waaronder flexibele, tijdelijke concepten) en innovatieve woonmilieus.
- Hergebruik bestaand vastgoed.
- Herontwikkeling rotte plekken.
- Versterken verzorgingsstructuur, bijdrage aan gevarieerde wijkopbouw (kwetsbare wijken).
- Vroegtijdige betrokkenheid doelgroepen/woonconsument.

- Inbreiding gaat voor uitbreiding, tenzij het ten koste gaat van de ruimtelijke kwaliteit van wijk of kern. Uitbreiding aan de randen van bestaand stedelijk gebied is onder voorwaarden acceptabel, mits het de ruimtelijke kwaliteit van het gebied vergroot, er geen acceptabele alternatieven binnen de bebouwde kom aanwezig zijn en er een bijzonder, vernieuwend woonmilieu wordt toegevoegd dat regionaal toegevoegde waarde heeft. We gaan spaarzaam om met de groene ruimte in de regio. Dit is namelijk een kwaliteit van het vestigingsklimaat in de regio.
- Eventueel: beoordeling financieel/juridische gevolgen.

Gemeente Renkum

De Strategische Visie 2040 (2010)

Met de Strategische Visie biedt de gemeente Renkum een samenhangend lange termijn perspectief, om in te kunnen spelen op de dynamiek van de maatschappij. Ten aanzien van wonen wordt de volgende basiswaarde gesteld: een zeer gewaardeerde en attractieve woonkwaliteit, gekoppeld aan een veilige woonomgeving. Hoogwaardige en gevarieerde woongebieden realiseren is één van de hoofdkeuzen van de visie. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- Waar nodig duurzame verbetering van de leefomgeving van vooral verouderde delen van de woningvoorraad en openbare ruimte in de dorpen. Het is niet acceptabel om in te zetten op grote uitbreidingslocaties.
- Differentiëren in woonmilieus en bevolkingssamenstelling. De woningvoorraad is vrij eenzijdig samengesteld: de gemeente Renkum heeft in verhouding een tekort aan “middencategorie”-woningen.
- Woningbouwprogramma richten op ouderen, starters en (jongere) gezinnen.

Nota Wonen (2019)

De Nota Wonen is opgesteld om goed wonen te bevorderen voor de huidige en toekomstige inwoners van de gemeente Renkum. De nota formuleert de volgende speerpunten ten aanzien van het woonbeleid:

- Focus op de bestaande woningvoorraad.
- Inspelen op kwalitatieve woonwensen en versnelling nieuwbouw. In de toekomst blijft er (beperkte) vraag naar nieuwbouw. In de periode 2017-2027 streeft de subregio Arnhem e.o. naar een netto toevoeging van 13.500 woningen, waarvan circa 900 woningen in de gemeente Renkum. Daarnaast dient de woningbouw kwalitatief aan te sluiten op de woonwensen van verschillende doelgroepen. De gemeenten richt zich de komende jaren op onder meer appartementen, betaalbare koopwoningen, sociale en middeldure huurwoningen en passende huisvesting voor ouderen.
- De sociale huursector, betaalbaar en beschikbaar;
- Wonen voor ouderen (langer zelfstandig thuis wonen);
- Woonvormen voor bijzondere doelgroepen;
- Duurzaamheid en klimaat.

Een belangrijk onderdeel van de Nota Wonen is de woningbouwprogrammering. Via de programmering wil de gemeente bijdragen aan de realisatie van een passend aantal woningen voor de gemeente en de juiste doelgroep per kern. Hierin wordt kwaliteit centraal gesteld. Onderstaande punten worden vanuit het woonbeleid meegegeven bij de ontwikkeling van verschillende locaties:

- Vraaggericht bouwen is het uitgangspunt.
- Bij de invulling van het woningbouwprogramma wordt uitgegaan van de situatie per kern en de ligging van de locatie binnen de kern.
- Door toevoegingen wordt de diversiteit in de wijken vergroot.
- Er wordt veel waarde gehecht aan een duurzame, levensloopgeschikte, groene (ecologische) ontwikkeling van de te bebouwen omgeving en een goede toekomstkwaliteit van het woningaanbod.
- In de centra van de kernen wordt vooral ruimte geboden aan (senioren)appartementen/nultredenwoningen en de wijken er omheen wordt ruimte geboden aan eengezinswoningen.
- Betreft het toevoegen van appartementen buiten de centra van kernen wordt daar vooralsnog voorzichtig mee omgegaan.
- In woningbouwprogramma’s wordt in beginsel ruimte opgenomen voor alle prijscategorieën woningen (huur en koop) en wordt niet beperkt tot alleen de goedkopere of de duurdere categorieën. Tevens is een mix veelal nodig om een locatie tot ontwikkeling te kunnen brengen.
- Er wordt niet alleen voor traditionele woningbouw gekozen, maar ook voor plannen met vernieuwde/innovatieve woonvormen, zoals CPO, Tiny house, groepswonen en meergeneratiewoningen.
- Het plan biedt zo mogelijk een oplossing voor incourante woningen uit de bestaande woningvoorraad.
- Het plan draagt bij aan het voorzien in voldoende betaalbare sociale huurwoningen binnen de kernen waar uitbreiding gewenst is.
- Nieuwe woningen zijn op de lange termijn voor meerdere doelgroepen aantrekkelijk.
- Er wordt waarde gehecht aan hergebruik van bestaand vastgoed.
- Het plan dient zo mogelijk bij te dragen aan het versterken van de verzorgingsstructuur en levert een bijdrage aan een gevarieerde wijkopbouw (kwetsbare wijken).
- De uitgangspunten betreffen niet uitsluitend nieuwbouwlocaties maar ook sloop/nieuwbouw- en transformatielocaties.

Voor de kern Wolfheze wordt de nadruk gelegd op het toevoegen van woningen vooral in de prijsklasse tussen €200.000 en € 350.000 en middeldure huurwoningen (€ 710-€ 950). In Wolfheze is een toevoeging van meergezinswoningen gewenst.

Conclusie beleidskaders

Het planinitiatief past binnen de gestelde beleidskaders en draagt bij aan de beleidsdoelstellingen van provincie, regio en gemeente.

- Provinciaal, regionaal en gemeentelijk is bouwen binnen bestaand stedelijk gebied het vertrekpunt. Het initiatief is in lijn met de beleidskaders, doordat de beoogde woningen binnen bestaand stedelijk gebied worden gerealiseerd.
- Daarnaast streven de provincie, regio en gemeente naar een duurzaam en divers woon- en leefklimaat, waar ieder een passende, duurzame woning kan vinden. Hierbij wordt specifiek ingezet op meer betaalbare woningen (tot grens van € 325.000, met inzet op bouw van woningen tot € 250.000). Het initiatief dat minstens 25 en maximaal 35 woningen in diverse prijssegmenten tot € 350.000 realiseert, zet in op een divers woonmilieu en past hiermee binnen de beleidskaders.
- Regionaal en gemeentelijk wordt ingezet op transformatie, herontwikkeling en sloop/nieuwbouw van bestaand vastgoed. Het initiatief past hiermee binnen de beleidskaders, omdat een voormalige houtzagerij wordt herontwikkeld (via sloop/nieuwbouw) ten behoeve van woningbouw.
- Regionaal en gemeentelijk is er aandacht voor het versterken van de verzorgingsstructuur en de bijdrage aan een gevarieerde wijkopbouw. Het planinitiatief dat diverse woningtypologieën in diverse prijssegmenten realiseert is hiermee in lijn met de beleidskaders.
- Gemeentelijk richt het woningbouwprogramma zich met name op ouderen, starters en (jongere) gezinnen. Het planinitiatief dat inzet op zowel goedkope als (middel)dure koopwoningen sluit hiermee aan op de behoeften van met name starters en gezinnen.
- Voor de kern Wolfheze wordt de nadruk gelegd op het toevoegen van onder meer woningen in de prijsklasse tussen € 200.000 en €350.000. Het initiatief dat 50 woningen realiseert, waarvan minstens 25 en maximaal 35 woningen tot € 350.000 is hiermee in lijn met de beleidskaders.

B1.3 Kwantitatieve behoefte

In deze paragraaf is de kwantitatieve behoefte in beeld gebracht. Dit is gedaan aan de hand van de cijfers van Primos (2020). De vraagbehoefte is afgezet tegen het huidige aanbod, de ontwikkelde woningaantallen van de afgelopen jaren en de plancapaciteit. Op basis daarvan wordt duidelijk of er nog ruimte is voor de ontwikkeling van extra woningen.

Bevolkings- en huishoudensprognose

In tabel 3 is de bevolkingsprognose weergegeven. Hieruit blijkt dat het aantal inwoners in de gemeente Renkum beperkt afneemt met circa 1,9% tot 30.820 inwoners in 2030. De bevolkingsprognose voor de twee woningmarkt(sub)regio's laat wel een groei van het aantal inwoners zien.

Wat betreft de huishoudensprognose laten zowel Renkum als de regio's een groei zien. Het aantal huishoudens in de gemeente Renkum stijgt met 1,4% naar 14.960 huishoudens in 2030. Het aantal huishoudens stijgt in de regio's sterk met respectievelijk 7,3% en 10,9%.

Tabel 3 Bevolkingsprognose Renkum, subregio Arnhem e.o. en regio Foodvalley[3]

	2020	2025	2030	Verschil
Gemeente Renkum	31.410	31.110	30.820	- 1,9%
Subregio Arnhem e.o.	332.820	341.890	346.430	+ 4,1%
Regio Foodvalley	361.160	379.070	393.840	+ 9%

Tabel 4 Huishoudensprognose Renkum, subregio Arnhem e.o. en regio Foodvalley[4]

	2020	2025	2030	Verschil
Gemeente Renkum	14.750	14.930	14.960	+ 1,4%
Subregio Arnhem e.o.	157.470	164.830	169.010	+ 7,3%
Regio Foodvalley	155.080	164.830	172.050	+ 10,9%

[3] ABF Research – Primos prognose 2020.
[4] ABF Research – Primos prognose 2020.

Effect corona op de bevolkingsgroei
Tijdelijke stagnatie, herstel op de middellange termijn
De Nederlandse bevolking is in 2020 met 63.000 personen toegenomen. Een halvering ten opzichte van de groei van een jaar eerder. De uitbraak van het coronavirus heeft daarmee geleid tot een abrupt einde van de steeds groter wordende groei van de Nederlandse bevolking. Door beperkende maatregelen, zoals reisrestricties, bleef migratie namelijk grotendeels uit, terwijl dit de belangrijkste drijver van de bevolkingsgroei is. Met de verdere uitrol van vaccinaties is de verwachting dat deze beperkende maatregelen zullen worden versoepeld en op termijn komen te vervallen. Migratie zal daardoor aantrekken, waardoor ook de bevolkingsgroei de komende jaren weer gaat toenemen. In 2022 wordt daardoor weer een bevolkingsgroei verwacht van boven de 100.000 personen. Daarbij dient de kanttekening te worden geplaatst dat de toename van arbeidsmigratie in 2021 nog beperkt zal zijn door de (verdere) stijging van de werkloosheid.[6]

Beperkt effect op de woningmarkt
De stagnerende bevolkingsgroei betekent niet significant minder behoefte aan woningen. Dat komt met name doordat de productie van woningen de afgelopen jaren achter is gebleven ten opzichte van de vraag. Ook blijft de vraag naar woningen nog altijd groter dan het aanbod. Deze woningschaarste blijkt ook uit het feit dat de prijsstijging (in absolute zin) in 2020 de grootste was van de afgelopen twintig jaar[7].

Woningbehoefte

Met een afnemende huishoudensomvang en het groeiende huishoudensaantal neemt de kwantitatieve woningbehoefte toe in de gemeente Renkum. Als afgeleide van de bevolkings- en huishoudensontwikkeling bedraagt de raming van de kwantitatieve woningbehoefte tot 2030 volgens Primos circa 520 woningen. De behoefte in de subregio Arnhem e.o. bedraagt circa 10.900 woningen en in de regio Foodvalley ruim 16.900 woningen tot 2030.

Aanbod

Gemeente Renkum

Uit het **Uitvoeringsprogramma Wonen 2018-2019 subregio Arnhem e.o.** blijkt dat er in de gemeente Renkum t/m 2026 plannen zijn voor 519 woningen, waarvan 154 met een harde status. De totale plancapaciteit is onvoldoende om te voorzien in de restbehoefte van 520 woningen. Dit betekent dat er nog ruimte is voor het toevoegen van woningen.

Subregio Arnhem e.o.

In de gehele regio ligt de opgave van het realiseren van circa 13.500 woningen t/m 2026[8]. Anno 2018 bestaat er een restbehoefte van circa 12.500 woningen. De totale plancapaciteit van de subregio Arnhem e.o. bedraagt circa 9.700 woningen, waarvan ongeveer 5.800 met een harde status, blijkt uit het Uitvoeringsprogramma Wonen. Ook dit is onvoldoende om invulling te geven aan de restbehoefte van circa 12.500 woningen. Ook in de subregio bestaat ruimte voor het toevoegen van extra woningen.

Regio Foodvalley

De totale plancapaciteit (hard en zacht) bedraagt plannen voor 16.659 woningen. Onbekend is welk deel van de planvoorraad een harde en zachte status heeft. De plancapaciteit is voldoende om invulling te geven aan de prognose van circa 17.000 woningen. Echter zijn plannen na 2027 ook meegenomen in de plancapaciteit. Daarnaast wordt een extra overstroom uit de Randstad (in de Regionale Woonagenda geschat op maximaal 830 huishoudens) verwacht, door onder meer de economische aantrekkingskracht van de regio. Dit is echter wel een onzekere factor. Ook vanuit het oogpunt van potentiële planuitval is het raadzaam om aanvullende plannen aan te maken om zo te voorzien in de toekomstige behoefte.

Woningleegstand

Tussen 1 januari 2016 en 1 januari 2019 was het aandeel leegstaande woningen in de gemeente Renkum ongeveer constant, circa 2% van het totaal[9]. Tussen de 30% en 40% daarvan stond langdurig leeg. Het percentage leegstaande woningen was het grootste bij huurwoningen die niet in eigendom zijn van woningcorporaties. Het landelijke beeld is iets lager; 1% van de woningvoorraad staat leeg.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling van maximaal 50 woningen voorziet in een kwantitatieve behoefte.

- Met een afnemende huishoudensomvang en het groeiende huishoudensaantal neemt de kwantitatieve woningbehoefte toe in de gemeente Renkum. Dit geldt ook voor de (sub)regio's. Als afgeleide van de bevolkings-en huishoudensontwikkeling bedraagt een raming van de kwantitatieve woningbehoefte tot 2030 520 woningen. Het richtsnoer voor de gemeente Renkum is een toevoeging

Tabel 5 Woningvoorraad Renkum, subregio Arnhem e.o. en regio Foodvalley[5]

	2020	2025	2030	Verschil
Gemeente Renkum	14.980	15.160	15.500	520
Subregio Arnhem e.o.	153.480	157.710	164.410	10.930
Regio Foodvalley	149.700	156.530	166.630	16.930

[5] ABF Research – Primos prognose
[6] CBS (2020). *Bevolkingsprognose 2020-2070.*
[7] Rabobank (2020). *Kwartaalbericht Woningmarkt (10-12-2020).*
[8] Woonagenda Arnhem e.o. 2017-2027 (2018)
[9] CBS (2020). In veel gemeenten nauwelijks langdurige woningleegstand.

van circa 900 woningen tot 2027. In de subregio Arnhem e.o. bestaat een behoefte van 10.930 woningen, in de regio Foodvalley is er behoefte aan 16.930 woningen. Dit vraagt om een groei van de woningvoorraad.
- Op dit moment is er onvoldoende harde plancapaciteit in de gemeente Renkum (154 woningen) om in de groeiende woningbehoefte te voorzien (520 woningen) en in het richtsnoer voor de gemeente Renkum (900 woningen). Daarnaast resteert in de subregio Arnhem e.o. een kwantitatieve woningbehoefte van circa 12.500 woningen. Ook hier is de harde plancapaciteit onvoldoende om in deze behoefte te voorzien (ca. 9.700 woningen). Bovendien wordt in de regio Foodvalley een overstroom van extra huishoudens verwacht, door onder meer de economische aantrekkingskracht van de regio.
- Ook uit de leegstandscijfers blijkt dat er sprake is van krapte op de woningmarkt. Tussen 1 januari 2016 en 1 januari 2019 was het aandeel leegstaande woningen in de gemeente Renkum ongeveer constant, circa 2% van het totaal[10].
- De beoogde ontwikkeling om 50 woningen te realiseren aan de Duitsekampweg voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte, aangezien er op dit moment nog onvoldoende harde plannen zijn in de gemeente om in de woningbehoefte te voorzien. De 50 beoogde woningen vormen een significante hoeveelheid van de benodigde toevoeging.

B1.4 Kwalitatieve behoefte

Kwalitatieve behoefte

Regio Foodvalley

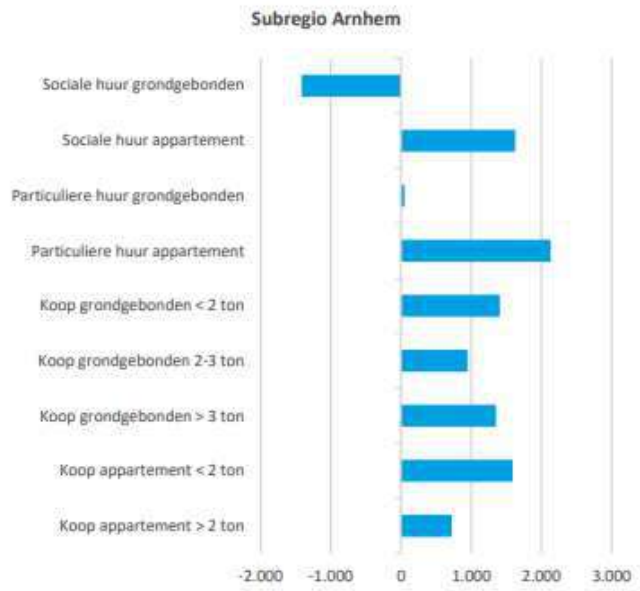
De regio Foodvalley valt onder het relevante verzorgingsgebied van de gemeente Renkum. De **Vastgoedmonitor Foodvalley regio 2018** laat zien dat het aantal kooptransacties op een historisch hoogtepunt ligt. De markt draait op volle toeren en voor alle prijscategorieën en woningtypen. De druk is zo hoog dat het aanbod op de bestaande markt snel afneemt en de prijzen sterk stijgen. Onder andere voor starters wordt het steeds lastiger om een huis te kopen doordat zij niet mee kunnen met de prijsstijgingen. Het antwoord op dit risico is een gedifferentieerd nieuwbouwaanbod met voldoende goedkoper en gemiddeld geprijsd koop- en huuraanbod.

Subregio Arnhem e.o.

In het **Woningmarktonderzoek 2019 Regio Arnhem-Nijmegen** is de woningbehoefte uiteengezet. Hieruit blijkt dat in de subregio Arnhem e.o. een relatief hoog woningtekort is. In de stedelijke gebieden is de druk op de woningmarkt hoger dan in de meer suburbane en landelijke gemeenten. Door de veranderende bevolkingssamenstelling wordt de mismatch tussen vraag en aanbod steeds groter. In de subregio Arnhem e.o. is er behoefte aan de volgende woningtypologieën en prijssegmenten (figuur 2):
- Er is behoefte aan particuliere huurappartementen en koopappartementen.
- Ook is er in de koopsector een tekort in alle prijssegmenten, met name aan woningen tot € 200.000 en vanaf €300.000. Aanvullend bestaat er behoefte aan grondgebonden woningen tussen € 200.000-€ 300.000.

Binnen de gemeente Renkum bestaat er met name behoefte aan goedkope koopwoningen, aanvullend is er behoefte aan sociale en vrije sector huurwoningen (figuur 3).

De **Subregionale Woonagenda Arnhem e.o. 2017-2027 (2018)** kent een meer kwalitatieve insteek dan de voorganger uit 2014. Aangegeven wordt dat de samenwerkende gemeenten willen inzetten op:
- Betaalbaar en beschikbaar:
  - Sociale huur;
  - Middeldure huur;
  - Bijzondere doelgroepen.
- Op en top duurzaam:
  - Verduurzaming bestaande voorraad;
  - Gasloze nieuwbouw bij nieuwe plannen;
  - Naar een energieneutrale en klimaatbestendige woonomgeving;
- Faciliteren zelfstandig thuis blijven wonen en realiseren ‘tussenvormen’ (tussen intramuraal en extramuraal wonen).



Figuur 2: Mismatch vraag en aanbod subregio Arnhem e.o.

[10] CBS (2020). In veel gemeenten nauwelijks langdurige woningleegstand.

Verschil maken:

- Naar een kleurrijker pakket aan woonmilieus en woonvormen.

Gemeente Renkum

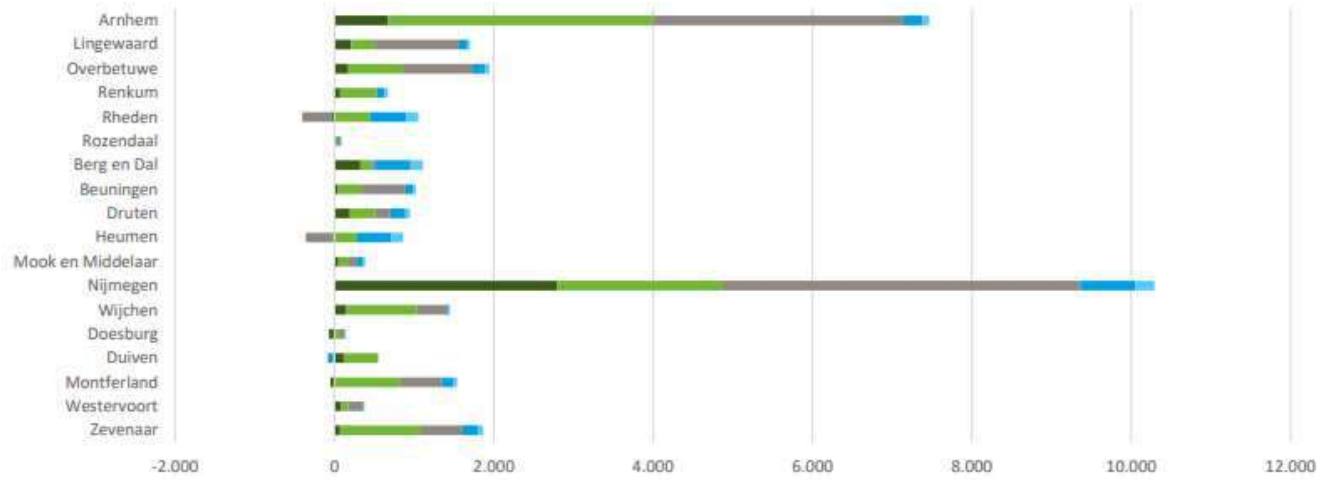
Uit de **Nota Wonen 2019** blijkt dat dat er behoefte is aan de volgende woningtypologieën en prijssegmenten:

- Op gemeentelijk niveau is een flinke vraagdruk te zien in de goedkopere categorieën (< €200.000), maar ook in de prijsklasse hierboven (€ 200.000-€ 300.000) bestaat er vraagdruk. Blijvend betaalbare koopwoningen zijn met name belangrijk voor jongeren/starters. De gemeente wil het aantal goedkope koopwoningen voor deze doelgroep vergroten.
- Door de toenemende vergrijzing en groei van de één- en tweepersoonshuishoudens is er een behoefte aan kleinere woonvormen, vooral appartementen.

Voor de kern Wolfheze wordt de nadruk gelegd op het toevoegen van woningen vooral in de prijsklasse tussen €200.000 en € 350.000 en middeldure huurwoningen (€ 710-€ 950). In Wolfheze is een toevoeging van meergezinswoningen gewenst. Daarnaast wordt in de wijken om de centra van de kernen in de gemeente Renkum vooral ruimte geboden aan eengezinswoningen.

Kwalitatief aanbod

De gemeente Renkum kent circa 14.900 woningen. Ongeveer twee derde hiervan betreft koopwoningen (tabel 6). Dit is iets lager dan het gemiddelde van de (sub)regio's. Ook het aandeel corporatiewoningen is iets lager dan in de regio's. Het aandeel meergezinswoningen in de gemeente Renkum



Figuur 5: Behoefte huur- en koopwoningen tot 2030

is hoger dan in de subregio Arnhem e.o. en de regio Foodvalley.

Woningleegstand

Tussen 1 januari 2016 en 1 januari 2019 was het aandeel leegstaande woningen in de gemeente Renkum ongeveer constant, circa 2% van het totaal[11]. Tussen de 30% en 40% daarvan stond langdurig leeg. Het percentage leegstaande woningen was het grootste bij huurwoningen die niet in eigendom zijn van woningcorporaties. Het landelijke beeld is iets lager; 1% van de woningvoorraad staat leeg.

Tabel 6 Samenstelling woningvoorraad naar type

	Gemeente Renkum	Subregio Arnhem e.o.	Regio Foodvalley
Eengezinswoning	68%	77%	74%
Meergezinswoning	32%	23%	26%
Koopwoning	63%	64%	65%
Huurwoning corporatie	21%	23%	23%
Huurwoning particulier	16%	12%	13%

[11] CBS (2020). In veel gemeenten nauwelijks langdurige woningleegstand.

Conclusie

Het initiatief om 50 grondgebonden koopwoningen in diverse prijssegmenten te realiseren aan de Duitsekampweg voorziet in een kwalitatieve behoefte:

- Regionaal draait de woningmarkt op volle toeren en voor alle prijscategorieën en woningtypen. De druk is zo hoog dat het aanbod op de bestaande markt snel afneemt en de prijzen sterk stijgen. Onder andere voor starters wordt het steeds lastiger om een huis te kopen doordat zij niet mee kunnen met de prijsstijgingen. Het initiatief dat een gedifferentieerd woningbouwprogramma realiseert met onder meer goedkope en (middel)dure koopwoningen voorziet hiermee in een behoefte.
- Binnen de subregio Arnhem e.o. is er behoefte aan koopwoningen in alle prijssegmenten, met name aan woningen tot € 200.000 en vanaf € 200.000. In de prijscategorie tussen € 200.000-€ 300.000 bestaat er met name behoefte aan grondgebonden woningen. Het initiatief dat 50 woningen realiseert variërend van goedkope tot (middel)dure woningen voorziet hiermee in een behoefte.
- Op gemeentelijk niveau bestaat met name behoefte aan goedkope koopwoningen (< € 200.000) en de prijsklasse hierboven (€ 200.000-€ 300.000). In de wijken rondom de centra van de kernen wordt vooral ruimte geboden aan eengezinswoningen. Voor de kern Wolfheze wordt de nadruk gelegd op het toevoegen van woningen in de prijsklasse tussen € 200.000-€ 350.000. Het initiatief dat minstens 25 tot maximaal 35 grondgebonden woningen realiseert tot € 350.000 voorziet hiermee in een behoefte.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

ten behoeve van een perceel aan de
Duitsekampweg te Wolfheze

Opdracht nr.	:	MB-1570
Opdrachtgever	:	Bouwbedrijf van Schijndel B.V. Postbus 34 5386 ZG Geffen
Bijlagen	:	14 bijlagen boorstaten 1 situatietekening 1 situering locatie 1 waterpasstaat 1 bijlage toetsingskader 5 bijlagen laboratoriumcertificaten 1 verklaring codering
Datum rapport	:	27 november 1996

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens:

Soort onderzoek	: Verkennend, conform NVN 5740
Adres	: Duitsekampweg, Wolfheze
Gemeente	: Renkum
Opdrachtgever	: Bouwbedrijf van Schijndel B.V.
Projektadviseur	: Ing. P.J.J.Q. van Zon
Datum rapport	: 27-11-1996
Opp. locatie	: ca. 2,5 ha.
Opdrachtnummer	: MB-1570
Coördinaten	: x= 182,76 y= 446,60

2. Aanleiding en doel onderzoek:

Het onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op een geplande grondtransactie. Tevens wordt geanticipeerd op toekomstige nieuwbouw.

3. Hypothese:

Verdacht ter plaatse van de ondergrondse olietank en vulpunt; overige terreindeel onverdacht

4. Uitslag van het onderzoek:

In één mengmonster zink, cadmium en PAK > S; ook in puinachtig materiaal worden verhogingen gemeten. Voor het overige terreindeel of de ondergrond gemeten gehalten < S.

5. Conclusie en aanbevelingen

Resumerend kan gesteld worden dat indien het geheel aan onderzoeksresultaten beoordeeld wordt, de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor een voortzetting van de huidige bestemming danwel een eventuele toekomstige wijziging (nieuwbouw) hiervan.

Wel wordt opgemerkt dat conform het provinciaal (interim)beleid gezien de lokale lichte verontreinigingen niet alle grond buiten de locatie multifunctioneel herbruikbaar is. Tenslotte wordt aanbevolen om bij eventuele verwijdering van de tanks alert te zijn op een eventuele niet gedetecteerde verontreiniging.

6. Verzendlijst

3x Bouwbedrijf van Schijndel B.V.

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

1. Inleiding

Door Bouwbedrijf van Schijndel B.V. is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren op een locatie aan de Duitsekampweg te Wolfheze.
Het onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op een voorgenomen grondtransactie. Tevens wordt middels de opzet geanticipeerd op eventueel toekomstige woningbouw. Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

2. Locatie

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie ligt aan de Duitsekampweg ten noorden van de kern van Wolfheze, gemeente Renkum en heeft een grootte van ongeveer ca. 2,5 ha. Ten zuiden is de spoorweg Ede-Arnhem gelegen en westelijk een kas. Aan de Duitsekampweg zijn verder enige woningen aanwezig, de wijdere omgeving betreft overwegend landbouw- of bosgebied.
De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn x = 182,70 en y = 446,60.
De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage 1b.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de werkzaamheden was op het perceel een houtzagerij gevestigd. Een groot gedeelte van het perceel wordt gebruik voor opslag van te verwerken hout. Een gedeelte van de locatie is verhard met asfalt op een puinlaag, klinkers of beton (inpandig). Voorts ligt er inpandig een ondergrondse olietank, het vulpunt bevindt zich direct buiten het gebouw.

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

2.3 Historische informatie

Blijkens historisch kaartmateriaal was er in het midden van de vorige eeuw sprake van een heidegebied en zijn er geen gedempte sloten of oude wegen op het perceel aanwezig.
In latere jaren heeft zich hier een houtzagerij gevestigd en is het omliggende terrein gecultiveerd en deels bebouwd. De ondergrondse tank is reeds enige jaren aanwezig. Volgens opgave heeft er nooit houtverduurzaming plaatsgevonden.

In april 1991 is door ons bureau reeds een indicatief bodemonderzoek, conform de destijds geldende VNG-richtlijnen, uitgevoerd (VS-9471). Uit deze onderzoeksresultaten, getoetst aan de huidige streef- en interventiewaarden, blijkt dat alleen in de bovengrond bij het vulpunt een verhoogd minerale oliegehalte (700 mg/kg) wordt aangetroffen. Het grondwater is destijds niet onderzocht in verband met de diepe grondwaterstand (> 5 m- m.v.).

3. Opzet onderzoek

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Voornorm (NVN) 5740.
Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens wordt uitgegaan van de hypothese niet-verdachte locatie met een terreingrootte van ca. 2,5 ha. Ter plaatse van het vulpunt en olietank wordt de hypothese verdacht, te verwachten stof minerale olie, gehanteerd.

Eventueel aanwezige puin-, sintel- of slakkenverhardingslagen (< 50% gronddeeltjes) kunnen niet aan het "grond"kader getoetst worden. Deze worden, b.v. in het kader van nuttig hergebruik, beoordeeld op uitloging van anorganische en samenstelling van organische componenten.
Vooralsnog worden dergelijke verhardingslagen niet in het onderzoek opgenomen.

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

Vanwege de aangetroffen diepe ligging van de grondwaterspiegel (dieper dan 5,0 m-m.v./geplande keldervloer) kan, conform de NVN 5740, een grondwateronderzoek achterwege blijven. Aldus wordt volstaan met alleen een onderzoek van de vaste bodem.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van locale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

4. Veldwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) en de betreffende NEN-normen.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek werden 35 boringen uitgevoerd, genummerd B-01 t/m B-35.

In de navolgende tabel wordt aangegeven tot welke diepte de boringen zijn doorgezet.

Boring nr.	diepte in m- m.v.
B-01 t/m B-11	2,00
B-12 t/m B-35	0,50

Aangezien uit de grondwaterkaarten van TNO en het voorgaande bodemonderzoek blijkt dat de grondwaterstand zich beneden 5 m- maaiveld bevindt is, conform de omschrijving in de genoemde norm, afgezien van het plaatsen van een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek.
De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage 1a.

4.2 Organoleptische beoordeling

Plaatselijk zijn, tijdens de uitvoering van het veldwerk, afwijkingen in de natuurlijke samenstelling van de bodem aangetroffen.

Boring nr.	diepte in m- m.v.	organoleptische waarneming
B-02	0,00 - 0,60	zeer weinig puinhoudend
B-06	0,30 - 0,80	zeer sterk puinhoudend
	0,80 - ≥ 1,10	zeer weinig puinhoudend
B-09	0,20 - 0,60	zeer weinig puinhoudend
B-10	0,15 - 0,80	zeer weinig puinhoudend
B-15	0,00 - ≥ 0,50	zeer weinig puinhoudend
B-16	0,20 - ≥ 0,50	sterk puinhoudend
B-17	0,00 - ≥ 0,50	puinhoudend
B-20	0,00 - ≥ 0,50	zeer weinig puinhoudend
B-21	0,10 - 0,25	puin (> 50%)

Boring nr.	diepte in m- m.v.	organoleptische waarneming
B-30	0,20 - 0,30	puin (> 50%)
	0,30 - ≥ 0,50	puin (> 50%)
B-32	0,15 - 0,25	puin/sintels
	0,25 - ≥ 0,50	weinig puinhoudend
B-33	0,30 - ≥ 0,50	zeer weinig puinhoudend

4.3 Monstername

De boringen zijn van maaiveld tot maximaal 2,0 m diepte over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Eén en ander is vermeld op de boorstaten.

4.4 Hoogteligging terrein

De maaiveldhoogte ter plaatse van de boorpunten varieert van -0,63 tot +0,14 m t.o.v. de referentiehoogte (= dorpel als aangegeven op de situatietekening bijl. 1a). Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat bijlage 2.

4.5 Grondwater

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is tot een diepte van 2,0 m- m.v. geen grondwater aangetroffen.
Uit het eerdere bodemonderzoek blijkt dat tot een diepte van 5 m- m.v. geen grondwater aanwezig is.
Uit archief-/literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het grondwater in het eerste watervoerend pakket een overwegend zuidwestelijke richting heeft, naar verwachting bevindt de grondwaterspiegel zich op een niveau van ruim 15 m+ NAP (ruim 15 m- m.v.).

4.6 Beschrijving bodemopbouw

Het bodemprofiel is tot de verkende diepte (2,0 m- m.v.) overwegend opgebouwd uit fijn tot matig grof grindhoudend zand waarbij het profiel tot ca. 1,0 m diepte humushoudend is.
Voorgaand bodemprofiel maakt deel uit van een ca. 40 m dik watervoerend pakket dat is opgebouwd uit matig fijne tot matig grove grindhoudende zanden; het betreft hier gestuwde afzettingen uit de Formaties van Kreftenheye en Drenthe. Hieronder strekt zich waarschijnlijk een kleilaag uit.

5. Laboratoriumonderzoek

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming, Aflevering 13, juli 1996. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grondmonsters

5.1.1 Fase 1

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster nr.	Boring nr.	Diepte in m- m.v.	Analysepakket
1	B-18	0,12 - 0,20	
	B-21	0,25 - 0,50	I
2	B-06/B-15/B-16/B-17		
	B-23	0,00 - 0,80	I
3	B-10/B-11/B-23/B-27	0,05 - 0,80	I

Mengmonster nr.	Boring nr.	Diepte in m- m.v.	Analysepakket
4	B-01/B-03/B-04/B-12		
	B-13/B-14	0,00 - 0,80	I
5	B-05/B-22/B-28/B-29		
	B-34/B-35	0,00 - 0,50	I
6	B-04/B-09/B-11	0,50 - 2,00	II
7	B-05/B-07/B-08	0,40 - 2,00	II
8	B-01/B-02/B-03	0,40 - 2,00	II
9	B-24	0,05 - 0,50	III

I = NVN-pakket bovengrond:
- zware metalen (chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium)
- extraheerbare organohalogeenverbindingen (E.O.X.)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM)
- minerale olie

II = NVN-pakket ondergrond
- zware metalen (chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium)
- extraheerbare organohalogeenverbindingen (E.O.X.)
- minerale olie

III = minerale olie

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

1. puinhoudend zand onder de asfaltverharding
2. puinhoudend zand uit bovengrond of onder de puinverharding
3. puinhoudend zand uit de bovengrond in de zagerij
4. puinhoudend zand uit de bovengrond van het noordelijk terreindeel
5. bovengrond van het zuidelijk terreindeel

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

6. ondergrond van het oostelijke terreindeel
7. ondergrond van het zuidwestelijke terreindeel
8. ondergrond van het noordelijke terreindeel
9. bovengrond ter plaatse van het vulpunt

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze 9 grond(meng)monsters is als bijlage opgenomen. In de onderstaande tekst zijn de concentratieverhogingen weergegeven:

Mengmonsternr.	Parameter	Gehalte (mg/kg)	Overschrijding
1	E.O.X.	0,75	> d
	PAK (10 VROM)	1,4	> S
	Nikkel	22	> S
	Koper	67	> 0,5 (S+I)
	Zink	270	> 0,5 (S+I)
	Cadmium	1,4	> S
	Lood	84	> S
2	Zink	160	> S
	Cadmium	0,6	> S
	PAK (10 VROM)	4,6	> S

d = detectielimiet
S = streefwaarde
0,5 (S+I) = criterium nader onderzoek

Toelichting

De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in richtwaarden voor E.O.X. De toetsingswaarden zijn als bijlage (3) toegevoegd.

5.1.2 Fase 2

Daar in mengmonster 1 licht tot matig verhoogde gehalten aan met name zware metalen zijn gemeten en het feit dat het twee abusievelijk opgemengde maar niet gelijksoortige monsters betreft is besloten één van de twee opgemengde monsters opnieuw te analyseren. Het betreft hier de weinig grindhoudende zandlaag onder de puinverharding van B-21 (0,25 - 0,50 m- m.v.). In dit monster zijn geen van de zware metalen cadmium, koper, lood, nikkel en zink boven de streefwaarde aangetroffen.

6. Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Leidraad Bodembescherming, Aflevering 13, juli 1996.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveau's:

- In de genoemde circulaire is o.a. een tabel met de voor het curatieve beleid belangrijkste streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven het uiteindelijk te bereiken niveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

- De interventiewaarden (I) bodemsanering geven het concentratieniveau van verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er, bij overschrijding van een hoeveelheidscriterium, sprake van "een geval van ernstige verontreiniging".
  De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.

- Overschrijding van het criterium 0,5 * (S + I) in het onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek nodig is.

7. Interpretatie onderzoeksresultaten

In mengmonster 1 bleek een lichte respectievelijk matige verhoging aan PAK, nikkel, cadmium, lood en koper/zink aanwezig. Het betreft hier echter een mengmonster van puinachtig materiaal en zand. Uit een analyse van de opgemengde zandlaag op cadmium, koper, lood, nikkel en zink blijkt dat deze laag niet is verontreinigd met deze stoffen. Hieruit mag worden geconcludeerd dat deze verhogingen zich concentreren in het puinachtig materiaal (> 50%) van B-18; het betreft dan het traject van 0,12 tot 0,20 m- m.v., dit is de puinlaag onder de asfaltverharding. Verder wordt nog opgemerkt dat puinachtig materiaal in het geval van hergebruik niet op samenstelling maar op uitloging wordt beoordeeld.

Voor wat betreft het E.O.X.-gehalte in mengmonster 1 (0,75 mg/kg) kan het volgende opgemerkt worden.
E.O.X. is een somparameter waarmee alle extraheerbare organohalogeenverbindingen kwantitatief worden bepaald. Deze parameter heeft een signaleringsfunctie, hiervoor wordt als zodanig geen toetsingswaarden gegeven. De ervaring leert dat gehalten als deze vaak niet reproduceerbaar zijn.

De lichte verhogingen aan zware metalen (zink, cadmium) en PAK zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan vroegere terreinophogingen met puinhoudend zand.

Het feit dat in de bovengrond van de boring B-24, dit is langs het vulpunt van de tank, geen minerale olie boven de streefwaarde is gemeten betekent dat de in het voorgaande onderzoek alhier aangetroffen bodemverontreiniging waarschijnlijk een zeer geringe omvang heeft.

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

8. Conclusie

Onderhavig terrein is in verband met een grondtransactie en eventueel toekomstige bouw onderzocht volgens de richtlijnen uit de NVN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht, dit met uitzondering van een terreindeel rond een olietank en bijbehorend vulpunt.

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het betreffende kader) geeft aanleiding de gestelde hypothese grotendeels aan te nemen.

Op het terrein worden lokaal lichte verhogingen aan zink, cadmium of PAK gemeten, in een mengmonster bleek het koper- en zinkgehalte matig verhoogd. Na een latere analyse bleek echter dat deze verhogingen zich concentreerden in een puinlaag ter plaatse van B-18. Puinachtig materiaal wordt (in geval van bijvoorbeeld hergebruik) niet op samenstelling maar op uitloging beoordeeld.

Resumerend kan gesteld worden dat indien het geheel aan onderzoeksresultaten beoordeeld wordt, de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor een voortzetting van de huidige bestemming danwel een eventuele toekomstige wijziging (nieuwbouw) hiervan.

Wel wordt opgemerkt dat conform het provinciaal (interim)beleid gezien de lokale lichte verontreinigingen niet alle grond buiten de locatie multifunctioneel herbruikbaar is. Tenslotte wordt aanbevolen om bij een eventuele verwijdering van de tanks alert te zijn op een eventuele niet gedetecteerde verontreiniging.

De ervaring leert dat, bijvoorbeeld als gevolg van overvulling, direct onder de tank in een aantal gevallen toch nog sprake kan zijn van een geringe verontreiniging die door middel van boorwerk niet aangetroffen kan worden.

Son en Breugel, 27 november 1996

Ing. G.J.P. Six

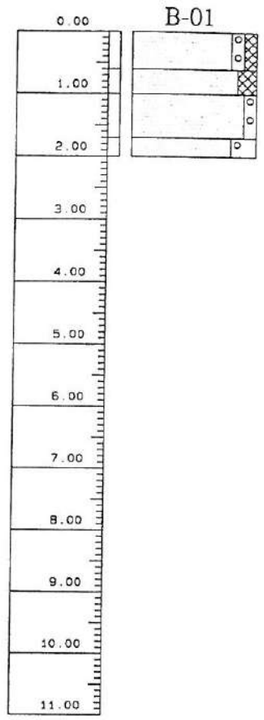
Behandeld door:
Ing. P.J.J.Q. van Zon

PZ/GS/ED

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

Diepte in meters minus maaiveld



B-01

0.00 - 0.60 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel/bruin, zeer weinig humushoudend, zeer weinig grindhoudend.
0.60 - 1.00 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart, weinig humushoudend.
1.00 - 1.70 m. - m.v. zand, matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.
1.70 - 2.00 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, donkergeel, grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

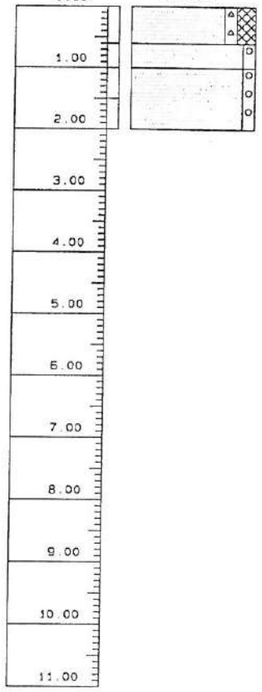
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.25 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.60 m. - m.v.
Monster 2 : 0.60 tot 1.00 m. - m.v.
Monster 3 : 1.00 tot 1.70 m. - m.v.
Monster 4 : 1.70 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld



B-02

0.00 - 0.60 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart, weinig humushoudend, zeer weinig puinhoudend.
0.60 - 1.00 m. - m.v. zand, matig fijn, lichtbruin, zeer weinig grindhoudend.
1.00 - 2.00 m. - m.v. zand, matig fijn tot matig grof, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.33 m. t.o.v. Ref

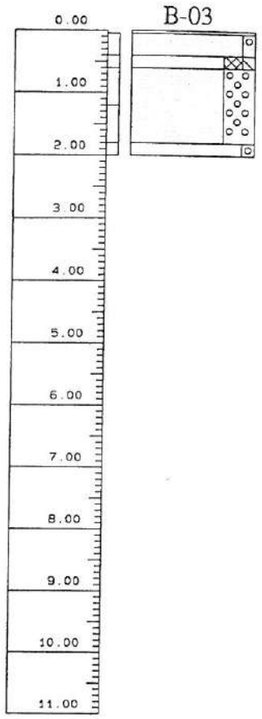
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.60 m. - m.v.
Monster 2 : 0.60 tot 1.00 m. - m.v.
Monster 3 : 1.00 tot 1.50 m. - m.v.
Monster 4 : 1.50 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : van 0.00 - 0.60 m- m.v. zeer weinig puinhoudend

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-01, B-02
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

Diepte in meters minus maaiveld



B-03

0.00 - 0.05 m. - m.v. klinkers
0.05 - 0.40 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, lichtbruin, zeer weinig grindhoudend.
0.40 - 0.60 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart, zeer weinig leemhoudend, weinig humushoudend.
0.60 - 1.80 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, lichtbruin, sterk grindhoudend.
1.80 - 2.00 m. - m.v. zand, matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.

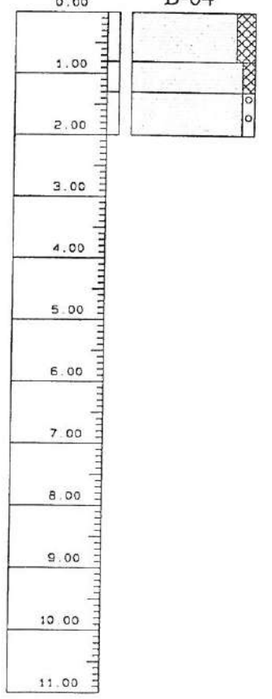
Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.34 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.05 tot 0.40 m. - m.v.
Monster 2 : 0.40 tot 0.60 m. - m.v.
Monster 3 : 0.60 tot 1.20 m. - m.v.
Monster 4 : 1.20 tot 1.80 m. - m.v.
Monster 5 : 1.80 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.



B-04

0.00 - 0.80 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart, weinig humushoudend.
0.80 - 1.30 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, bruin, zeer weinig humushoudend.
1.30 - 2.00 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.14 m. t.o.v. Ref

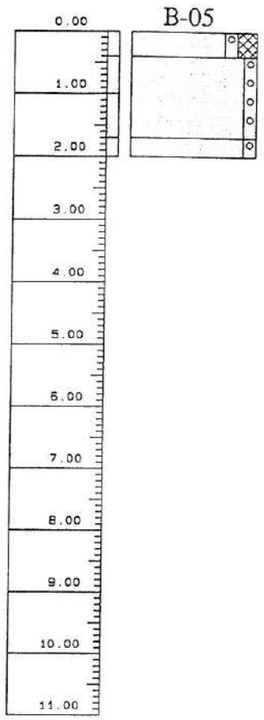
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.80 m. - m.v.
Monster 2 : 0.80 tot 1.30 m. - m.v.
Monster 3 : 1.30 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-03, B-04
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

Diepte in meters minus maaiveld



B-05

0.00 - 0.40 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart, weinig humushoudend, zeer weinig grindhoudend.
0.40 - 1.70 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.
1.70 - 2.00 m. - m.v. zand, matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.

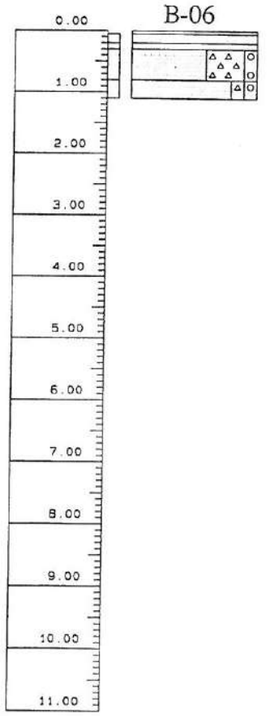
Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.57 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.40 m. - m.v.
Monster 2 : 0.40 tot 1.00 m. - m.v.
Monster 3 : 1.00 tot 1.70 m. - m.v.
Monster 4 : 1.70 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.



B-06

0.00 - 0.05 m. - m.v. klinkers
0.05 - 0.20 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel.
0.20 - 0.30 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart.
0.30 - 0.80 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend, zeer sterk puinhoudend.
0.80 - 1.10 m. - m.v. zand, matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend, zeer weinig puinhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.63 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.05 tot 0.20 m. - m.v.
Monster 2 : 0.20 tot 0.30 m. - m.v.
Monster 3 : 0.30 tot 0.80 m. - m.v.
Monster 4 : 0.80 tot 1.10 m. - m.v.

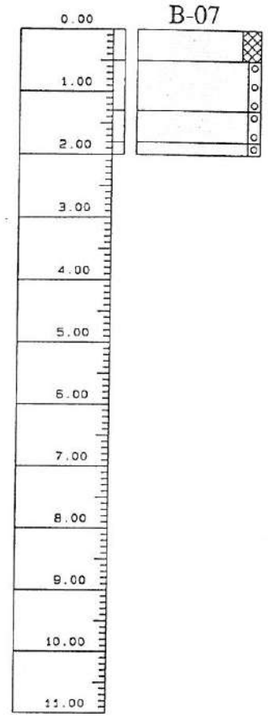
ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : van 0.30 - 0.80 m- m.v. zeer sterk puinhoudend
van 0.80 - 1.10 m- m.v. zeer weinig puinhoudend

OPHERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Vanaf 1.10 m- m.v. puin aangetroffen

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-05, B-06
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

Diepte in meters minus maaiveld



B-07

0.00 - 0.50 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, zwart, weinig humushoudend.
0.50 - 1.30 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.
1.30 - 1.80 m. - m.v. zand, matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.
1.80 - 2.00 m. - m.v. zand, matig fijn tot matig grof, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

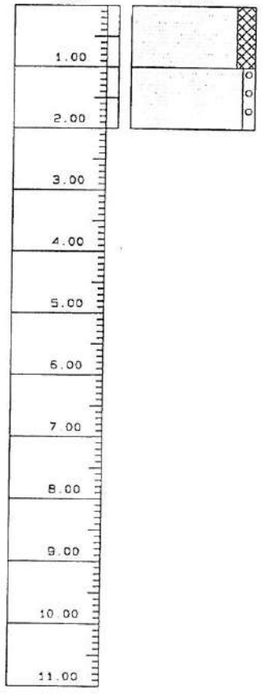
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.54 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.50 m. - m.v.
Monster 2 : 0.50 tot 1.30 m. - m.v.
Monster 3 : 1.30 tot 1.80 m. - m.v.
Monster 4 : 1.80 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld



B-08

0.00 - 1.00 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, donkerbruin, weinig humushoudend.
1.00 - 2.00 m. - m.v. zand, fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.08 m. t.o.v. Ref

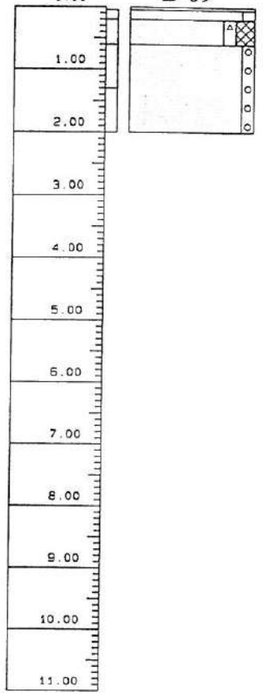
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.50 m. - m.v.
Monster 2 : 0.50 tot 1.00 m. - m.v.
Monster 3 : 1.00 tot 1.50 m. - m.v.
Monster 4 : 1.50 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-07, B-08
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

Diepte in meters minus maaiveld



B-09

0.00 - 0.05 m. - m.v. klinkers
0.05 - 0.20 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, lichtbruin, zeer weinig grindhoudend.
0.20 - 0.60 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, bruin, weinig humushoudend, zeer weinig puinhoudend.
0.60 - 2.00 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

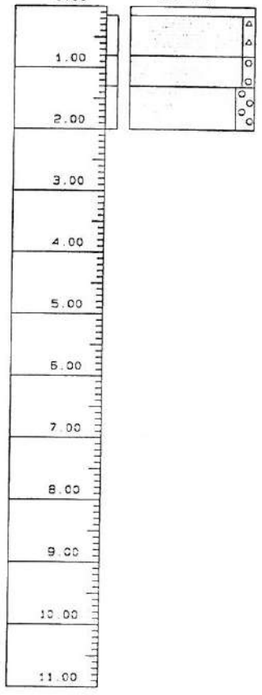
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.33 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.05 tot 0.20 m. - m.v.
Monster 2 : 0.20 tot 0.60 m. - m.v.
Monster 3 : 0.60 tot 1.30 m. - m.v.
Monster 4 : 1.30 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : van 0.20 - 0.60 m- m.v. zeer weinig puinhoudend

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld



B-10

0.00 - 0.15 m. - m.v. betonvloer
0.15 - 0.80 m. - m.v. zand, matig fijn, bruin, zeer weinig puinhoudend.
0.80 - 1.30 m. - m.v. zand, matig fijn, zwart, zeer weinig grindhoudend.
1.30 - 2.00 m. - m.v. zand, matig fijn tot matig grof, lichtgeel, weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.22 m. t.o.v. Ref

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.15 tot 0.80 m. - m.v.
Monster 2 : 0.80 tot 1.30 m. - m.v.
Monster 3 : 1.30 tot 2.00 m. - m.v.

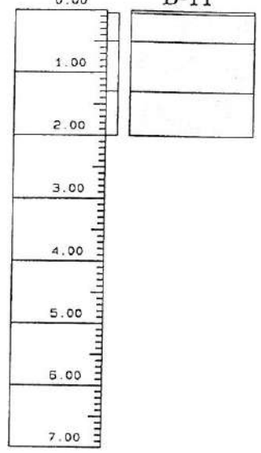
ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : van 0.15 - 0.80 m- m.v. zeer weinig puinhoudend

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-09, B-10
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

Diepte in meters minus maaiveld

B-11



0.00 - 0.05 m. - m.v. klinkers
0.05 - 0.50 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, bruin.
0.50 - 1.30 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, lichtbruin.
1.30 - 2.00 m. - m.v. zand, fijn tot matig fijn, geel.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : -0.22 m. t.o.v. Ref

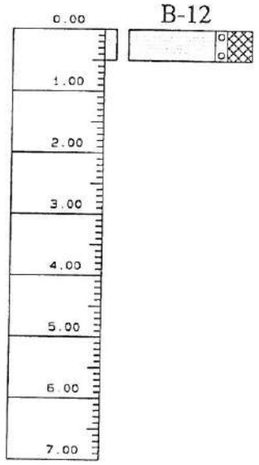
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.05 tot 0.50 m. - m.v.
Monster 2 : 0.50 tot 1.30 m. - m.v.
Monster 3 : 1.30 tot 2.00 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld

B-12



0.00 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn, zwart, humushoudend, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

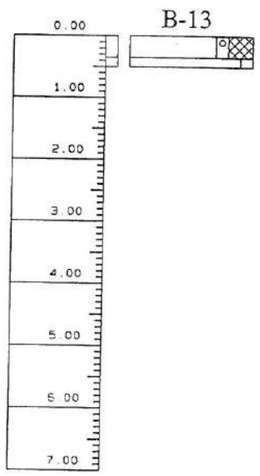
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld

B-13



0.00 - 0.35 m. - m.v. zand, matig fijn, zwart, humushoudend, zeer weinig grindhoudend.
0.35 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

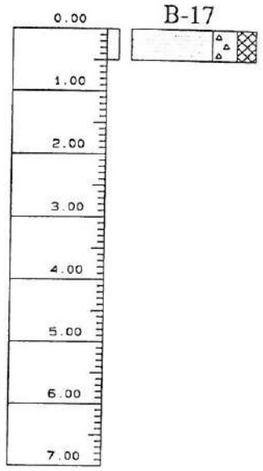
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.35 m. - m.v.
Monster 2 : 0.35 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: **B-11, B-12 B-13**
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: **MB-1570**

Diepte in meters minus maaiveld



0.00 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn, bruin, weinig humushoudend, puinhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

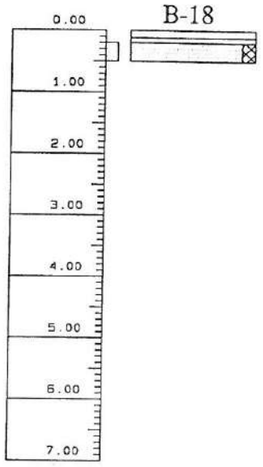
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : van 0.00 - 0.50 m- m.v. puinhoudend

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld



0.00 - 0.12 m. - m.v. asfalt
0.12 - 0.20 m. - m.v. puin, sterk zandhoudend
0.20 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn, bruin/geel, zeer weinig humushoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

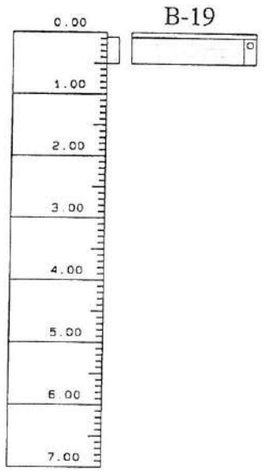
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.20 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld



0.00 - 0.08 m. - m.v. klinkers
0.08 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn tot matig grof, geel, zeer weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.08 tot 0.50 m. - m.v.

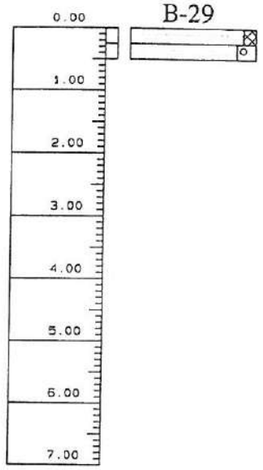
ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-17, B-18 B-19
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

Diepte in meters minus maaiveld

B-29



0.00 - 0.25 m. - m.v. zand, matig fijn, zwart/geel, zeer weinig humushoudend.
0.25 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn tot matig grof, bruin, weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

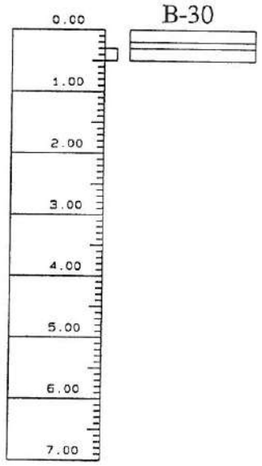
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.25 m. - m.v.
Monster 2 : 0.25 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld

B-30



0.00 - 0.20 m. - m.v. asfalt
0.20 - 0.30 m. - m.v. puin
0.30 - 0.50 m. - m.v. puin, zandhoudend

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

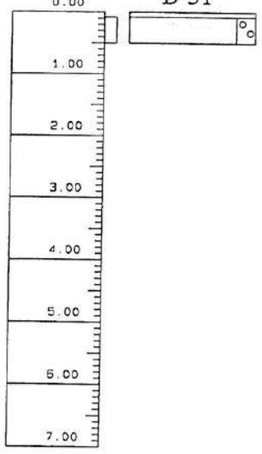
GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.30 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld

B-31



0.00 - 0.08 m. - m.v. klinkers
0.08 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn tot matig grof, lichtgeel, weinig grindhoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

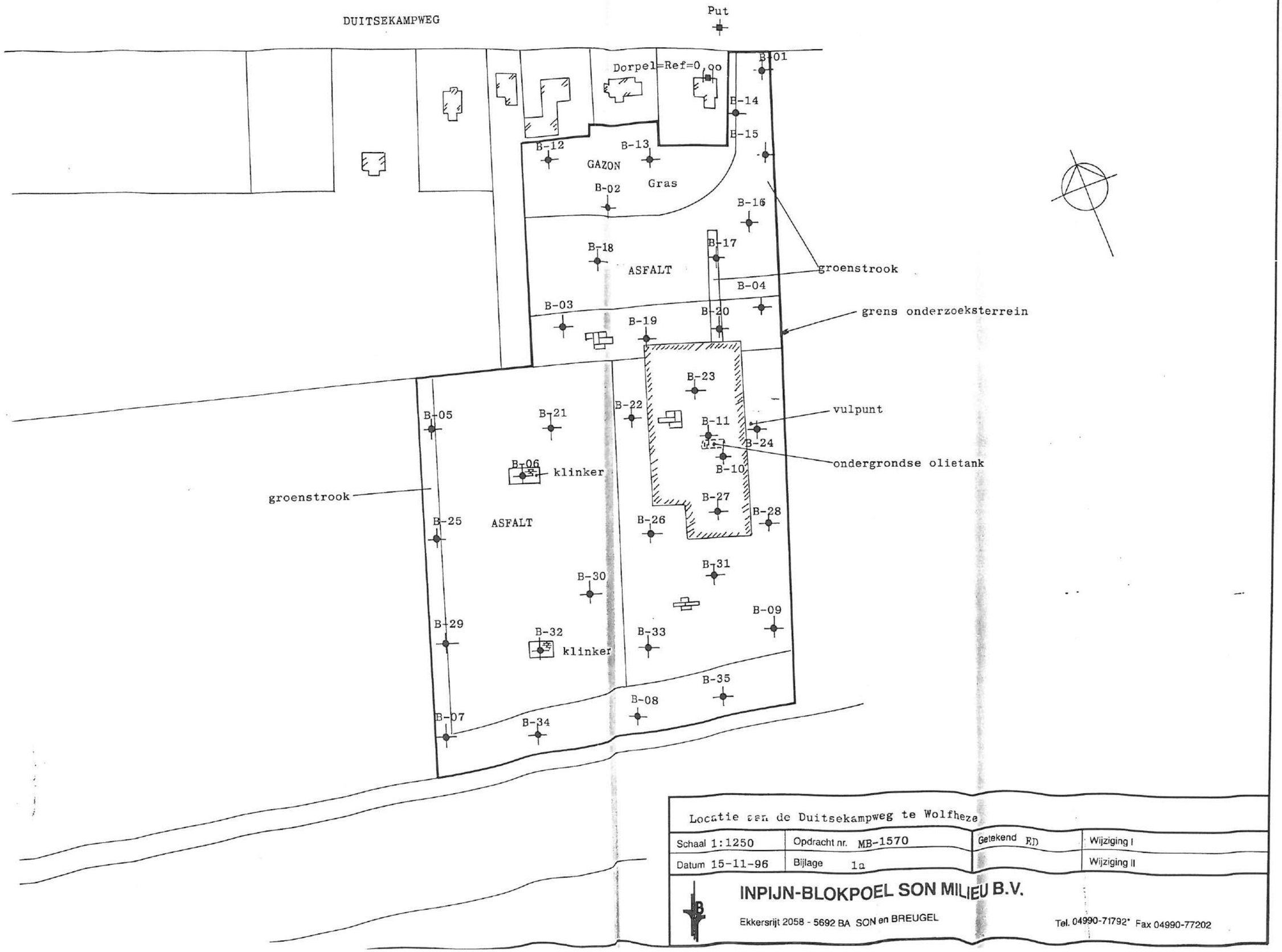
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.08 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-29, B-30 B-31
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

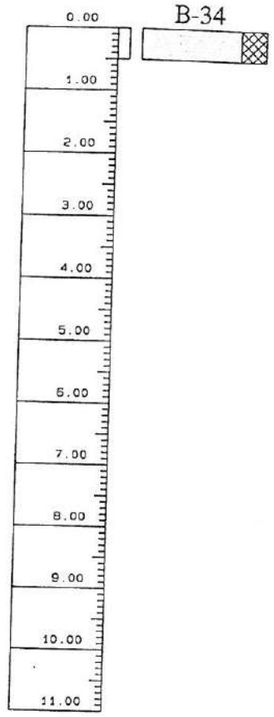


Locatie aan de Duitsekampweg te Wolfheze

Schaal 1:1250	Opdracht nr. MB-1570	Getekend ED	Wijziging I
Datum 15-11-96	Bijlage 1a		Wijziging II

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU B.V.
Ekkersrijt 2058 - 5692 BA SON en BREUGEL
Tel. 04990-71792* Fax 04990-77202

Diepte in meters minus maaiveld



B-34

0.00 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn, zwart, humushoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

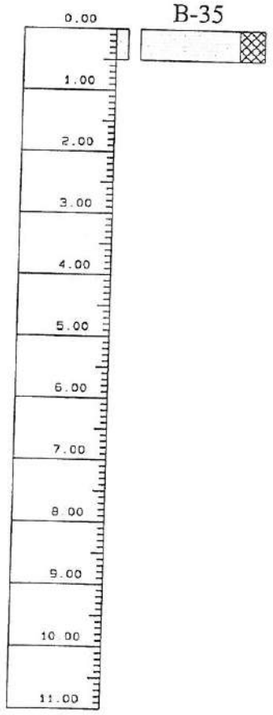
MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Diepte in meters minus maaiveld



B-35

0.00 - 0.50 m. - m.v. zand, matig fijn, zwart, humushoudend.

Datum uitvoering : 13-11-1996

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0.00 m. t.o.v. m.v.

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0.00 tot 0.50 m. - m.v.

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

OPMERKING
Tot de aangegeven diepte is geen grondwater aangetroffen.

Locatie a/d Duitsekampweg te Wolfheze	boring volgens NEN 5104	uitv.: FR mat.: M1	boring: B-34, B-35
INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU	datum: 13-11-1996		opdr.nr.: MB-1570

MB-1570
bijl. 1b

S I T U E R I N G - L O C A T I E



Onderzochte locatie

Hoofdkantoor:
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 47 17 92 Fax 0499 - 47 72 02

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU B.V.

Regio vestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 61 80 10

WATERPASSTAAT

Als referentie-niveau (Ref. = 0,00) is aangehouden de dorpel, aangegeven op de situatietekening bijlage 1.

B-01	= 0,25 m-	Ref
B-02	= 0,33 m-	"
B-03	= 0,34 m-	"
B-04	= 0,14 m+	"
B-05	= 0,57 m-	"
B-06	= 0,63 m-	"
B-07	= 0,54 m-	"
B-08	= 0,08 m+	"
B-09	= 0,33 m-	"
B-10	= 0,22 m-	"
B-11	= 0,22 m-	"
B-12 t/m B-35	= niet gewaterpast	
Put	= 0,14 m-	"
Vloerhoogte	= 0,22 m-	"

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

TOETSINGSKADER LEIDRAAD BODEMBESCHERMING

MB–1570 WOLFHEZE	S	(S+I)/2 in mg/kgds	I
Grondsoort :	zand		
% organische stof	5,5		
% lutum	2,3		
METALEN			
Chroom	55	131	207
Nikkel	12	43	74
Koper	20	62	104
Zink	65	200	335
Cadmium	0,5	4,3	8,1
Lood	58	209	360
Arseen	18	26	34
Kwik	0,2	3,7	7,2
PAKS	0,6	20,3	40
MINERALE OLIE	28	1389	2750

Hoofdkantoor:
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 47 17 92 Fax 0499 - 47 72 02

INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU B.V.

Regio vestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 61 80 10

ALcontrol · Heinrici
MILIEULABORATORIUM

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

INPIJN BLOKPOEL SON
r bosch

Projektnaam : Wolfheze
Projektnummer : MB1570
Ontvangstdatum : 15-11-96
Startdatum : 15-11-96

Rapportnummer : 9646595
Rapportagedatum : 20-11-96

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	88.1	88.0	92.9	87.8	89.2	97.0
org. stof (550 C)	% vd DS				5.5		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS				2.3		
METALEN							
arseen	mg/kgds	6.0	3.8	<2	3.2	2.3	2.0
cadmium	mg/kgds	1.4	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chroom	mg/kgds	24	7.3	<5	5.2	<5	<5
koper	mg/kgds	67	18	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
lood	mg/kgds	84	35	<10	13	<10	<10
nikkel	mg/kgds	22	9.8	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	270	160	9.8	24	20	8.1
POLYCYCLISCHE AROMATEN							
naftaleen	mg/kgds	0.52	0.13	<0.1	<0.1	0.11	
anthraceen	mg/kgds	<0.05	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	
fenanthreen	mg/kgds	<0.05	0.52	<0.05	<0.05	<0.05	
fluorantheen	mg/kgds	0.13	1.0	0.09	0.12	0.11	
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	0.10	0.52	<0.05	<0.05	0.07	
chryseen	mg/kgds	0.18	0.63	<0.05	0.07	0.11	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.15	0.64	0.07	0.08	0.07	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	0.40	<0.05	<0.05	<0.05	
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	0.15	0.24	<0.05	<0.05	0.06	
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.34	<0.05	<0.05	<0.05	
Pak-totaal (10 van VROM)		1.4	4.6	0.16	0.27	0.53	
EOX	mg/kgds	0.75	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	5	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5	10	<5	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	5	10	15	10	5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	5	<5	5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	<50 1)	<50 1)	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B-18/21(I)
X02	grond	B-17/16/15(I)+B-32/06(III)
X03	grond	B-23/27/10/11(I)
X04	grond	B-12/13/14/01/03/04(I)
X05	grond	B-05/22/34/35(I)+B-28(II)+B-29(I/II)
X06	grond	B-11/04(II/III)+B-09(III/IV)

QUALIFIED BY STERLAB,
ALcontrol is ingeschreven in het sterlabregister voor laboratoria onder no. 28 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda onder nummer 421. Inschrijving Handelsregister Breda onder nummer 36096

ALcontrol · Heinrici
MILIEULABORATORIUM

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

INPIJN BLOKPOEL SON
r bosch

Projektnaam : Wolfheze
Projektnummer : MB1570
Ontvangstdatum : 15-11-96
Startdatum : 15-11-96

Rapportnummer : 9646595
Rapportagedatum : 20-11-96

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
droge stof	gew.-%	96.4	92.0	96.0
METALEN				
arseen	mg/kgds	<2	<2	
cadmium	mg/kgds	<0.5	<0.5	
chroom	mg/kgds	<5	<5	
koper	mg/kgds	<5	<5	
kwik	mg/kgds	<0.1	<0.1	
lood	mg/kgds	<10	<10	
nikkel	mg/kgds	<5	<5	
zink	mg/kgds	7.6	14	
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	B-08/07/05(II/III/IV)
X08	grond	B-01/02/03(II/III/IV)
X09	grond	B-24(I)

QUALIFIED BY STERLAB,
ALcontrol is ingeschreven in het sterlabregister voor laboratoria
onder no. 28 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda onder nummer 421. Inschrijving Handelsregister Breda onder nummer 36096

ALcontrol · Heinrici
MILIEULABORATORIUM

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

INPIJN BLOKPOEL SON
r bosch

Projektnaam : Wolfheze
Projektnummer : MB1570
Ontvangstdatum : 15-11-96
Startdatum : 15-11-96

Rapportnummer : 9646595
Rapportagedatum : 20-11-96

Opmerkingen

1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren in het monster-extract.
De clean-up met silica-gel (volgens NEN-voorschrift) is in dit geval niet afdoende om alle humuszuren te verwijderen.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
org. stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal,10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB,
ALcontrol is ingeschreven in het sterlabregister voor laboratoria onder no. 28 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda onder nummer 421. Inschrijving Handelsregister Breda onder nummer 36096

ALcontrol · Heinrici
MILIEULABORATORIUM

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

INPIJN BLOKPOEL SON
Dhr. P. v. Zon

Projektnaam : Wolfheze
Projektnummer : MB-1570
Ontvangstdatum : 15-11-96
Startdatum : 26-11-96

Rapportnummer : 9648333
Rapportagedatum : 27-11-96

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	89.4
METALEN		
cadmium	mg/kgds	<0.5
koper	mg/kgds	<5
lood	mg/kgds	<10
nikkel	mg/kgds	<5
zink	mg/kgds	19

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B18 (I)

QUALIFIED BY STERLAB,
ALcontrol is ingeschreven in het sterlabregister voor laboratoria
onder no. 28 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda onder nummer 421. Inschrijving Handelsregister Breda onder nummer 36096

ALcontrol · Heinrici
MILIEULABORATORIUM

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

INPIJN BLOKPOEL SON
Dhr. P. v. Zon

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Wolfheze
Projektnummer : MB-1570
Ontvangstdatum : 15-11-96
Startdatum : 26-11-96

Rapportnummer : 9648333
Rapportagedatum : 27-11-96

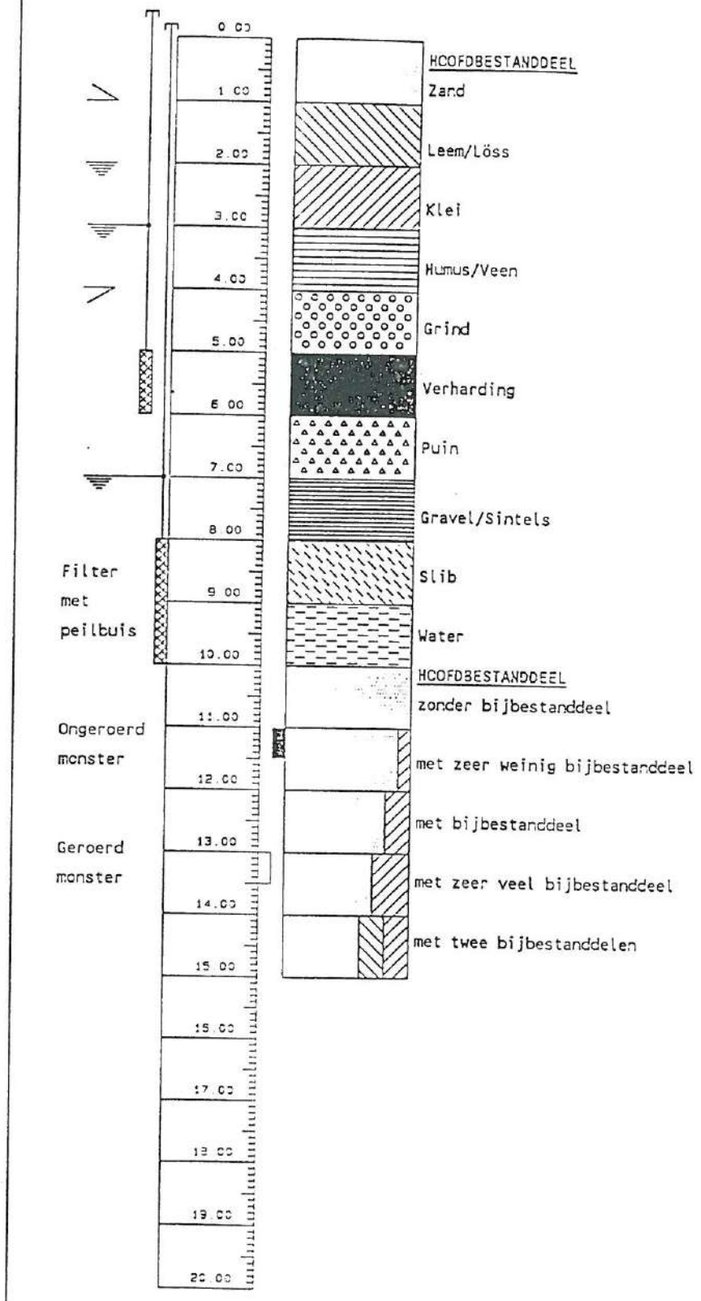
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

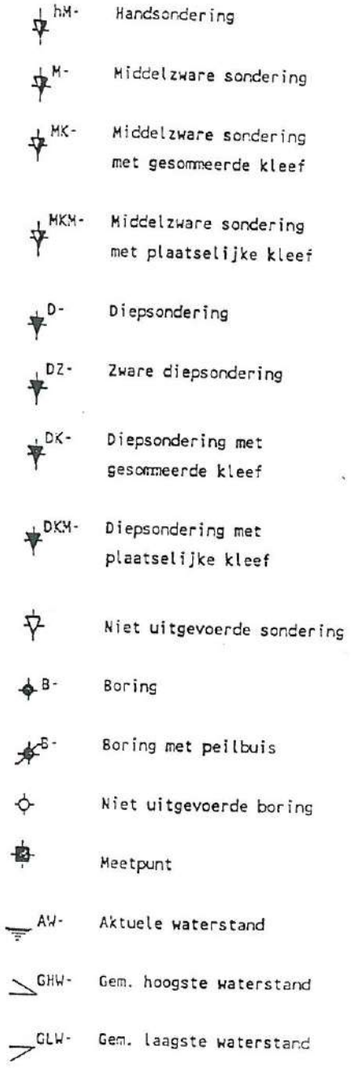
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB,
ALcontrol is ingeschreven in het sterlabregister voor laboratoria
onder no. 28 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda onder nummer 421. Inschrijving Handelsregister Breda onder nummer 36096

VERKLARING CODERING





INPIJN-BLOKPOEL SON MILIEU
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792* Fax 0499 - 477202

Regiovestiging:
Hardinxveld-Giessendam
Tel. 0184 - 618010* Fax 0184 - 618782

AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN RAILVERKEER

BOVEN HEIDE WOLFHEZE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND555-0002
Datum:	4 januari 2022

AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN RAILVERKEER

BOVEN HEIDE WOLFHEZE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND555-0002
Rapportnr:	20220104-WND555-AKO-VL-4.1
Status:	Concept
Datum:	4 januari 2022

Opsteller:
PKE

Verificatie:
JSCHU

Validatie:
JSCHU

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

2 UITGANGSPUNTEN 7
2.1 Situering 7
2.2 Onderzoeksopzet 8
2.3 Verkeersgegevens 8
2.3.1 Railverkeer 8
2.3.2 Wegverkeer 8
2.4 Rekenmethode 9

3 TOETSINGSKADER 13
3.1 Wet geluidhinder 13
3.1.1 Algemeen 13
3.1.2 Wegverkeerslawaai 13
3.2 Railverkeer 14
3.2.1 Geluidzone 14
3.2.2 Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde 14
3.3 Cumulatie 14
3.4 Gemeentelijk geluidbeleid 15
3.5 Goede ruimtelijke ordening 15
3.6 Bouwbesluit 15

4 REKENRESULTATEN 17
4.1 Wegverkeerslawaai 17
4.1.1 Rekenresultaten 17
4.2 Railverkeer 17
4.2.1 Rekenresultaten 17
4.2.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen Wet geluidhinder 18
4.3 Goede ruimtelijke ordening 19
4.4 Schermvariant goede ruimtelijke ordening 19
4.5 Hogere grenswaarden 21
4.6 Cumulatie Wet geluidhinder 21

5 CONCLUSIE 23

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

B2 REKENRESULTATEN

B3 REKENRESULTATEN EN INVOERGEGEVENS SCHERMVARIANT

B4 OVERZICHTSTEKENING GELUIDBELASTINGEN SPOORWEGLAWAAI (SCHERMVARIANT)

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is door Kragten een akoestisch onderzoek rail- en wegverkeer uitgevoerd voor het plan "Boven Heide" te Wolfheze (gemeente Renkum). Binnen het plan worden 50 woningen gerealiseerd.

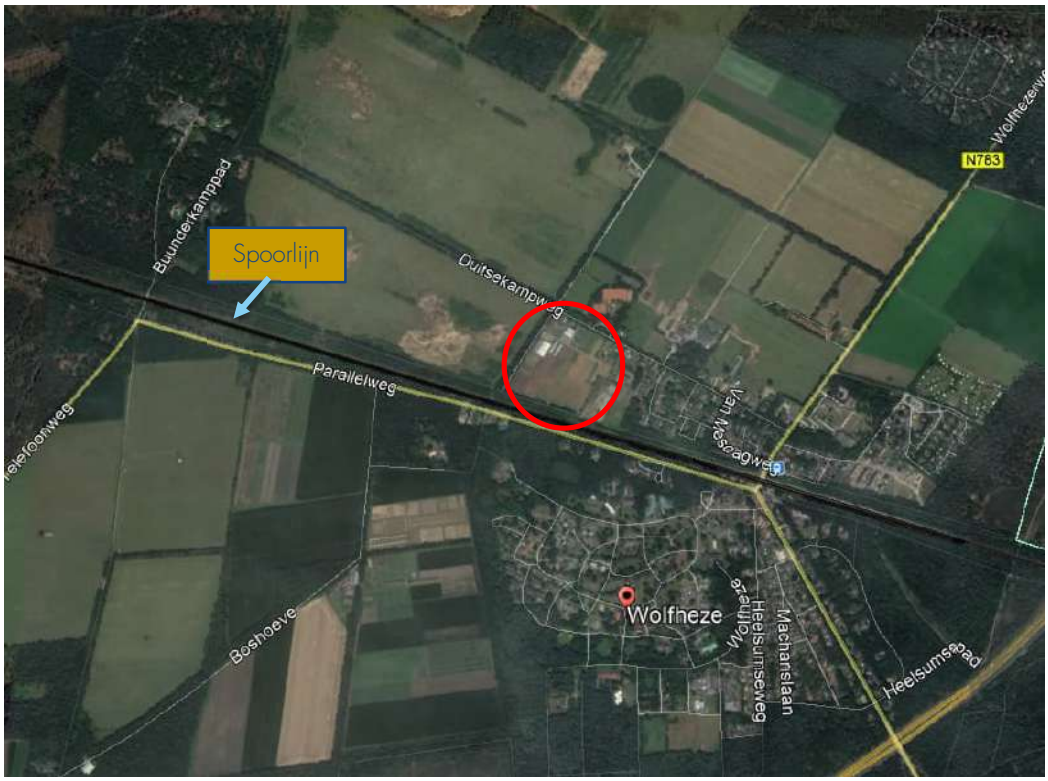
In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige (spoor)wegen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de spoorlijn Arnhem-Utrecht alsmede de Parallelweg en de Duitsekampweg. De geluidbelastingen zijn getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plan is gelegen tussen de spoorlijn Arnhem-Utrecht en de Duitsekampweg te Wolfheze (gemeente Renkum). De ligging van de planlocatie (rood omcirkeld) is weergegeven in figuur 1. De indeling van het plan is weergegeven in figuur 2.



Afbeelding 1 *Ligging van het plangebied (rood omcirkeld)*



Afbeelding 2 Indeling plangebied

2.2 Onderzoeksopzet

Volgens artikel 76 en 77 van de Wet geluidhinder en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) dient bij het nieuwe planologische regime, waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, een akoestisch onderzoek worden verricht.

De geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe woningen vanwege de zoneplichtige (spoor)wegen dienen te worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de spoorlijn Arnhem-Utrecht alsmede de Parallelweg en de Duitsekampweg[1].

2.3 Verkeersgegevens

2.3.1 Railverkeer

De intensiteiten van het doorgaande spoor zijn afkomstig uit het Geluidregister[2]. De gegevens zijn te raadplegen en te downloaden via internet. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een recente download van 29 september 2021.

2.3.2 Wegverkeer

De verkeersgegevens van de Parallelweg en de Duitsekampweg zijn gebaseerd op de door de Omgevingsdienst Regio Arnhem verstrekte informatie. Het betreffen prognosegegevens voor het jaar 2027 uit het RVMK-prognosejaar 2027 – versie april 2018. Om te komen tot een prognose voor het jaar 2032 is uitgegaan van een autonoom groeipercentage van 1% per jaar.

[1] Ter hoogte van het plangebied geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur op de Duitsekampweg. Vanaf de komgrens (ten noordwesten van het plangebied, ter hoogte van de woning Duitsekampweg 41) geldt ten westen hiervan een maximumsnelheid van 80 km/uur.

[2] http://www.geluidregisterspoor.nl/

De verkeersgeneratie van het plan "Boven Heide" is bepaald door BRO. Uit de berekeningen blijkt dat met de uitbreiding van de 50 woningen, gemiddeld 379 motorvoertuigbewegingen worden gegenereerd op een gemiddelde werkdag. De werkdagintensiteiten (worst case) vanwege het plan zijn toegevoegd aan de intensiteit op de Duitsekampweg.

De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens (2032)

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Parallelweg	2.476	Referentiewegdek	50
Duitsekampweg	932 / 1.433*	Elementenverharding in keperverband	80/30[1]

*Afhankelijk van het wegvak (ten westen en oosten van aansluiting Van Mesdagweg)

** In de ontvangen gegevens staat de wegdekverharding voor het gehele traject op elementenverharding, niet in keperverband. Dit is echter niet correct.

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

2.4 Rekenmethode

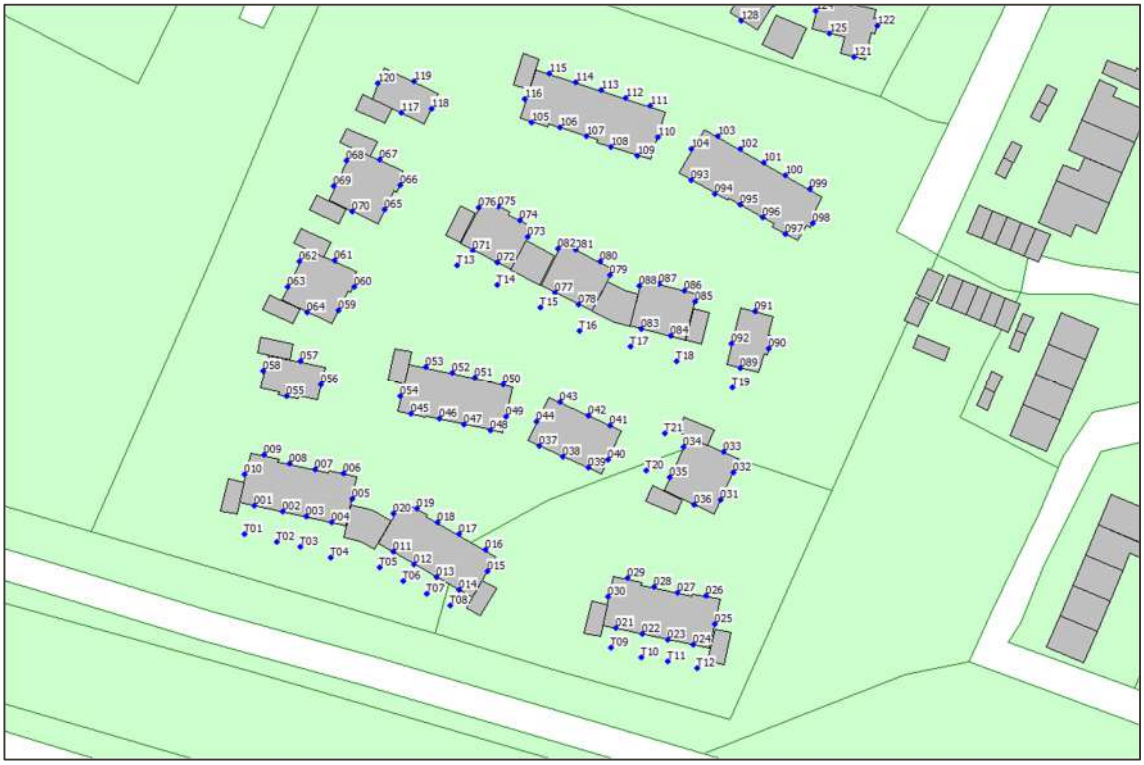
De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2021.1.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde plantekeningen (zie hoofdstuk 2.2), de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN3).

Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor [0,0]).

De rekenpunten zijn gesitueerd op de gevels van het plan. De nieuwe woningen bestaan uit drie bouwlagen. De geluidbelastingen zijn gesitueerd op een rekenhoogte van 1,5; 4,5 en 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld. Daarnaast zijn, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, rekenpunten gesitueerd ter plaatse van de (relevante) tuinen van de nieuwe woningen. De rekenpunten ter plaatse van de tuinen zijn gesitueerd op een rekenhoogte van 1,5 meter.

In afbeelding 3 en 4 is de situering van de rekenpunten opgenomen en afbeelding 5 is de situering van de bouwblokken weergegeven. Voor een volledig overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1.



Afbeelding 3 Situering rekenpunten



Afbeelding 4 Situering rekenpunten



Afbeelding 5 Situering bouwblokken

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L day-evening-night (L_{den}, in dB) bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaai

Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In de navolgende tabel zijn de zonebreedtes samengevat.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijk gebied worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderde gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of meer rijstroken	200 350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of 4 rijstroken 5 of meer rijstroken	250 400 600

De Parallelweg is binnenstedelijk gelegen en heeft 2 rijstroken. De maximum toegestane snelheid op de weg bedraagt 50 km/uur waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt.

Op de Duitsekampweg (2 rijstroken) geldt binnen de bebouwde kom een maximumsnelheid van 30 km/uur, waardoor de weg geen zone heeft. Op het gedeelte buiten de bebouwde kom bedraagt de maximum toegestane snelheid 80 km/uur, waardoor de zonebreedte 250 meter bedraagt.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie is sprake van nieuwe woningen in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wgh).

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

Aftrek artikel 110g

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De rijsnelheid op de Parallelweg bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB is. De rijsnelheid op de Duitsekampweg (buitenstedelijk) bedraagt meer dan 70 km/uur. Hierdoor is de aftrek afhankelijk van de berekende geluidbelasting.

3.2 Railverkeer

3.2.1 Geluidzone

De zones langs het spoor zijn afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (GPP-waarde) langs het spoor. Voor het doorgaande spoor Arnhem-Utrecht heeft het referentiepunt nabij het plangebied een waarde van 67,5 dB. Conform het Besluit geluidhinder (Bgh) artikel 1.4a is in onderhavige situatie een wettelijke geluidzone van 600 meter van toepassing. De van toepassing zijnde geluidzone van het doorgaande spoor overlapt het plangebied.

3.2.2 Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde

De voorkeurswaarde voor de geluidbelasting vanwege het railverkeer bedraagt 55 dB (art. 4.9, lid 1 Besluit geluidhinder) voor nieuwe woningen. De maximale ontheffingswaarde is 68 dB (art. 4.10 Besluit geluidhinder).

3.3 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Deze rekenmethode wordt toegepast als sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron.

Allereerst dient te worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dat geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidbronnen.

3.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijk geluidbeleid wordt gepubliceerd op de gemeentelijke website of op de overheidswebsite voor lokale wet- en regelgeving (www.overheid.nl). Voor zover bekend heeft de gemeente Renkum geen geluidbeleid vastgesteld.

3.5 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van de relevante 30 km/uur-wegen en de gecumuleerde (ongecorrigeerde) geluidbelastingen inzichtelijk gemaakt. Tevens zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen inzichtelijk gemaakt.

Voor de geluidbelasting vanwege 30 km/uur-wegen, de gecumuleerde geluidbelastingen en de geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen zijn de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing. Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder voor een vergelijkbare 50 km/uur-weg. Ter plaatse van de tuinen wordt tevens getoetst aan de voorkeursgrenswaarde (55 dB) ten aanzien van railverkeerslawaai.

Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB voor wegverkeerslawaai en 68 dB vanwege railverkeerslawaai. Eventuele maatregelen worden beschouwd wanneer de voorkeurswaarde wordt overschreden.

3.6 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor weg- of railverkeer en 33 dB. Artikel 3.3 van het Bouwbesluit is niet van toepassing op woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Wegverkeerslawaai

4.1.1 Rekenresultaten

De hoogste geluidbelastingen ten gevolge van verkeer op de Parallelweg en de Duitsekampweg zijn samengevat in navolgende tabel 3. In afbeelding 5 is een situering van de bouwblokken weergegeven.

Tabel 3 Rekenresultaten wegverkeer

Blok	Hoogste geluidbelastingen, L_{den} [dB]*	
	Parallelweg	Duitsekampweg (80 km/uur)
Blok 1	43	30
Blok 2	43	24
Blok 3	37	25
Blok 4	38	30
Blok 5	37	34
Blok 6	36	32
Blok 7	34	33
Blok 8	31	37

*Inclusief de aftrek overeenkomstig artikel 110g uit de Wet geluidhinder

In bijlage B3 is een volledig overzicht van de rekenresultaten uit het rekenmodel opgenomen.

De geluidbelasting (inclusief aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de Parallelweg en de Duitsekampweg (80 km/uur) bedraagt hoogstens respectievelijk 43 dB en 37 dB(A) ter plaatse van de gevels van de maatgevende woningen van het plan. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor beide wegen gerespecteerd. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op voor de realisatie van de woningen ten aanzien van de zoneplichtige Parallelweg en Duitsekampweg.

4.2 Railverkeer

4.2.1 Rekenresultaten

De hoogste geluidbelastingen ten gevolge van de spoorlijn Arnhem-Utrecht zijn samengevat in navolgende tabel 4. In afbeelding 5 is een situering van de bouwblokken weergegeven.

Tabel 4 Rekenresultaten spoorlijn

Blok	Hoogste geluidbelastingen, L_{den} [dB]
	Spoorlijn Arnhem-Utrecht
Blok 1	66
Blok 2	66
Blok 3	58
Blok 4	61
Blok 5	61
Blok 6	57
Blok 7	56
Blok 8	53

In bijlage B3 is een volledig overzicht van de rekenresultaten uit het rekenmodel opgenomen.

De geluidbelasting ten gevolge van de spoorlijn Arnhem-Utrecht bedraagt ten hoogste 66 dB ter plaatse van de gevels van het plan. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet gerespecteerd. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB uit de Wet geluidhinder wordt wel gerespecteerd.

In paragraaf 4.2.2. worden maatregelen onderzocht om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

4.2.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen Wet geluidhinder

In paragraaf 4.2 is geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde vanwege de spoorlijn wordt overschreden. Conform artikel 110a, lid 5 Wet geluidhinder dienen maatregelen inzichtelijk te worden gemaakt waarmee de geluidbelasting kan worden gereduceerd tot onder de voorkeursgrenswaarde. Indien deze onvoldoende doeltreffende dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, voervoerkundige, landschappelijk of financiële aard, kan een hogere waarde worden aangevraagd.
Maatregelen kunnen bestaan uit:

- het toepassen van bronmaatregelen zoals raildempers;
- het toepassen van overdrachtsmaatregelen door het plaatsen van een scherm of een wal;
- het toepassen van maatregelen bij de ontvanger zoals dove gevels en het integreren van schermen in de gevel. Dove gevels zijn gevels zonder te openen delen. Deze gevels hoeven niet getoetst te worden aan de normstelling uit de Wet geluidhinder.

Bronmaatregelen

Ten aanzien van de spoorlijn kunnen de sporen, met uitzondering van de overgang, worden voorzien van raildempers. Met behulp van raildempers kan een geluidreductie van circa 2-3 dB gerealiseerd worden. Door toepassing van deze maatregel wordt de voorkeursgrenswaarde alsnog overschreden. De bronmaatregel is hiermee niet voldoende doeltreffend. Opgemerkt wordt dat toestemming van de spoorbeheerder (ProRail) dient te worden verkregen. Momenteel heeft Prorail geen onderhoudswerkzaamheden voor het aanbrengen van raildempers gepland ter plaatse van de betreffende spoorlijn.

Overdrachtsmaatregelen (schermen)

Door het realiseren van een afscherming tussen de spoorlijn en het bouwplan kan de geluidbelasting worden gereduceerd. Onderzocht is welke schermafmetingen nodig zijn om de geluidbelastingen ter plaatse van alle woningen binnen het bouwplan te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.
woningen)

In navolgende tabel zijn de afmetingen en de geschatte kosten van de afscherming opgenomen.

Tabel 5 schermmaatregel geluidbelasting < 55 dB ter plaatse van de woningen

Schermvariant	Benodigde schermafmetingen*	Geraamde kosten**
Schermvariant	Lengte ca. 300 meter hoogte 5,5 meter	€ 825.000,-

*benodigde schermafmetingen om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde
**op basis van kental € 500,- per m² scherm

4.3 Goede ruimtelijke ordening

30 km/uur-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de nabijgelegen 30 km/uur-weg inzichtelijk gemaakt. De geluidbelasting (incl. aftrek artikel 110g Wgh) bedraagt hoogstens 38 dB.

De normen uit de Wet geluidhinder zijn op deze wegen niet van toepassing. Ter vergelijk worden de geluidbelastingen wel beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de Wet geluidhinder (voorkeurswaarde 48 dB en maximale ontheffingswaarde 63 dB).

De geluidbelasting van de Duitsekampweg (30 km/h) voldoet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Geconcludeerd wordt dat er daarmee sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Gecumuleerde geluidbelastingen

De gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante geluidbronnen (weg- en railverkeer) bedraagt hoogstens (L_{cum}) 61 dB. De gecumuleerde geluidbelasting wordt met name bepaald door het railverkeerslawaai. Het wegverkeerslawaai heeft geen significante bijdrage op de cumulatie. De voor de maatgevende bronsoort omgerekende geluidbelastingen bedraagt ($L_{VL,cum}$) 66 dB. De gecumuleerde geluidbelasting ($L_{VL,cum}$) voldoet aan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. In paragraaf 4.2.2. is reeds geconcludeerd dat het niet mogelijk of wenselijk is om effectieve bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Geconcludeerd wordt dat er daarmee sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

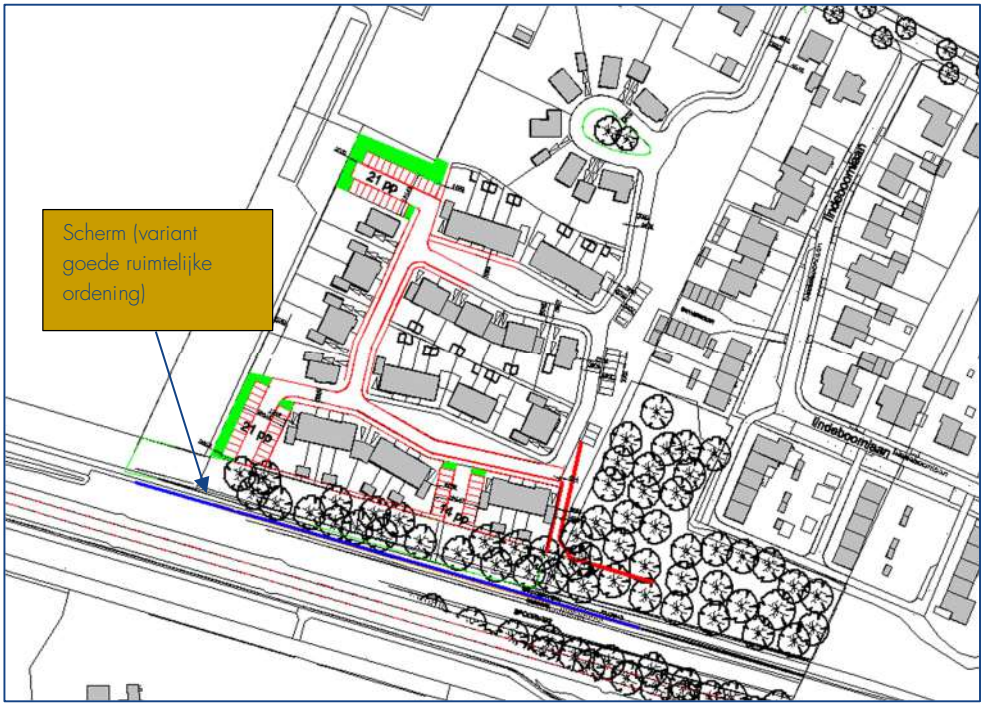
Tuinen

De geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen bedraagt hoogstens 43 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh, vanwege het wegverkeerslawaai (Parallelweg). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hiermee niet overschreden. Ten aanzien van het wegverkeerslawaai is sprake van een akoestisch goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de tuinen.

De geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen bedraagt hoogstens 64 dB vanwege het railverkeerslawaai. De voorkeursgrenswaarde wordt van 55 dB hiermee overschreden. Om de geluidbelasting te reduceren is een schermvariant onderzocht (zie paragraaf 4.4).

4.4 Schermvariant goede ruimtelijke ordening

Om de geluidbelasting ter plaatse van de tuinen te reduceren is een schermvariant onderzocht. Onderzocht is welke schermafmetingen nodig zijn om de geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen binnen het bouwplan te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. In afbeelding 6 is de situering van de schermen opgenomen.



Afbeelding 6 *situering schermvariant (geluidbelastingen < 55 dB, voorkeursgrenswaarde railverkeer, ter plaatse van de tuinen)*

Uitgegaan is van een absorberend scherm. Het scherm wordt daarbij voorzien van een groenbekleding.

In navolgende tabel zijn de afmetingen en de geschatte kosten van de afscherming opgenomen.

Tabel 6 *schermmaatregel geluidbelasting < 55 dB ter plaatse van de tuinen*

Schermvariant	Benodigde schermafmetingen*	Geraamde kosten**
Schermvariant	Lengte ca. 195 meter hoogte 3 meter	€ 290.000,-

*benodigde schermafmetingen om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van tuinen
**op basis van kental € 500,- per m² scherm

De geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen bedraagt hoogstens 43 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh, vanwege het wegverkeerslawaai (Parallelweg). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hiermee niet overschreden. Ten aanzien van het wegverkeerslawaai is sprake van een akoestisch goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de tuinen.

De geluidbelastingen ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen bedraagt hoogstens 55 dB vanwege het railverkeerslawaai. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt hiermee niet overschreden. Ten aanzien van het railverkeerslawaai is, inclusief het beschouwde absorberende scherm sprake van een akoestisch goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de tuinen.

Opgemerkt wordt dat het scherm eveneens effect heeft op de geluidbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen. De geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe woningen zal daarbij met name op de begane grond worden gereduceerd. De voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de gevels van de woningen wordt echter alsnog overschreden.

In bijlage B3 is een volledig overzicht opgenomen van de geluidbelastingen inclusief schermvariant. In bijlage B4 is een grafische weergave opgenomen van de geluidbelastingen vanwege de spoorlijn inclusief schermvariant.

4.5 Hogere grenswaarden

De gemeente heeft reeds aangegeven om te overwegen een geluidscherm te realiseren tussen het spoor en het bouwplan. Het voorziene absorberend scherm (onderzocht in paragraaf 4.4.) heeft een hoogte van minimaal 3 meter hoog en een lengte van ca. 195 meter. Inclusief dit scherm wordt de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de gevels van de nieuwe woningen alsnog overschreden vanwege het spoorweglawaai. In paragraaf 4.2 zijn maatregelen onderzocht om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de woningen. Indien verdere maatregelen stuiten overwegende bezwaren van stedenbouwkundig, landschappelijk of financiële bezwaren, kan bij de gemeente Renkum een hogere grenswaarde worden aangevraagd.

Uitgaande van het beschouwde scherm (paragraaf 4.4) van 3 meter hoog dienen de volgende hogere waarden te worden aangevraagd.

Tabel 7 hogere grenswaarden spoorweglawaai

Blok	Hoogste geluidbelastingen, L_{den} [dB]
	Spoorlijn Arnhem-Utrecht
Blok 1	65
Blok 2	65
Blok 3	56
Blok 4	58
Blok 5	57
Blok 6	-*
Blok 7	-*
Blok 8	-*

*geluidbelasting <= 55 dB

In een aanvullend akoestisch onderzoek dient de benodigde gevelmaatregelen te worden gedimensioneerd waarmee wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van de karakteristieke gevelgeluidwering ($G_{A,k}$) uit het Bouwbesluit

4.6 Cumulatie Wet geluidhinder

In het kader van de Wet geluidhinder dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In onderhavige situatie is slechts sprake van één gezoneerde bron ten gevolge waarvan de voorkeurswaarde niet wordt gerespecteerd [spoorlijn Arnhem-Utrecht]. Derhalve is geen sprake van cumulatie in de zin van de Wet geluidhinder.

Uit een onderzoek naar de geluidwering van de gevel zal moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit en het gemeentelijk geluidbeleid.

5 CONCLUSIE

In opdracht van BRO is door Kragten een akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaai uitgevoerd voor plan "Boven Heide" te Wolfheze (gemeente Renkum). Binnen het plan worden 50 woningen gerealiseerd.

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige (spoor)wegen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de spoorlijn Arnhem-Utrecht alsmede de Parallelweg en de Duitsekampweg.

De geluidbelastingen zijn getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Vanwege de zoneplichtige spoorlijn Arnhem-Utrecht wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt wel gerespecteerd. In het kader van de Wet geluidhinder zijn maatregelen onderzocht om de geluidbelastingen verder terug te brengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Geconcludeerd wordt dat het niet mogelijk of wenselijk is om effectieve bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn overdrachtsmaatregelen onderzocht om de geluidbelasting te reduceren, waarbij de geluidbelasting ter plaatse van de tuinen niet meer zal bedragen dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de tuinen dient een scherm van minimaal 3 meter hoog en ca. 195 meter lang te worden gerealiseerd. Inclusief het scherm van 3 meter hoog en ca. 195 meter lang is ter plaatse van de tuinen sprake van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat. Ter plaatse van de gevels van de woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB alsnog overschreden. Bij de gemeente Renkum kan een hogere grenswaarde voor de betreffende woningen worden aangevraagd. De aan te vragen hogere grenswaarden zijn in navolgende tabel opgenomen.

Tabel 8 hogere grenswaarden spoorweglawaai

Blok	Hoogste geluidbelastingen, L_{den} [dB]
	Spoorlijn Arnhem-Utrecht
Blok 1	65
Blok 2	65
Blok 3	56
Blok 4	58
Blok 5	57

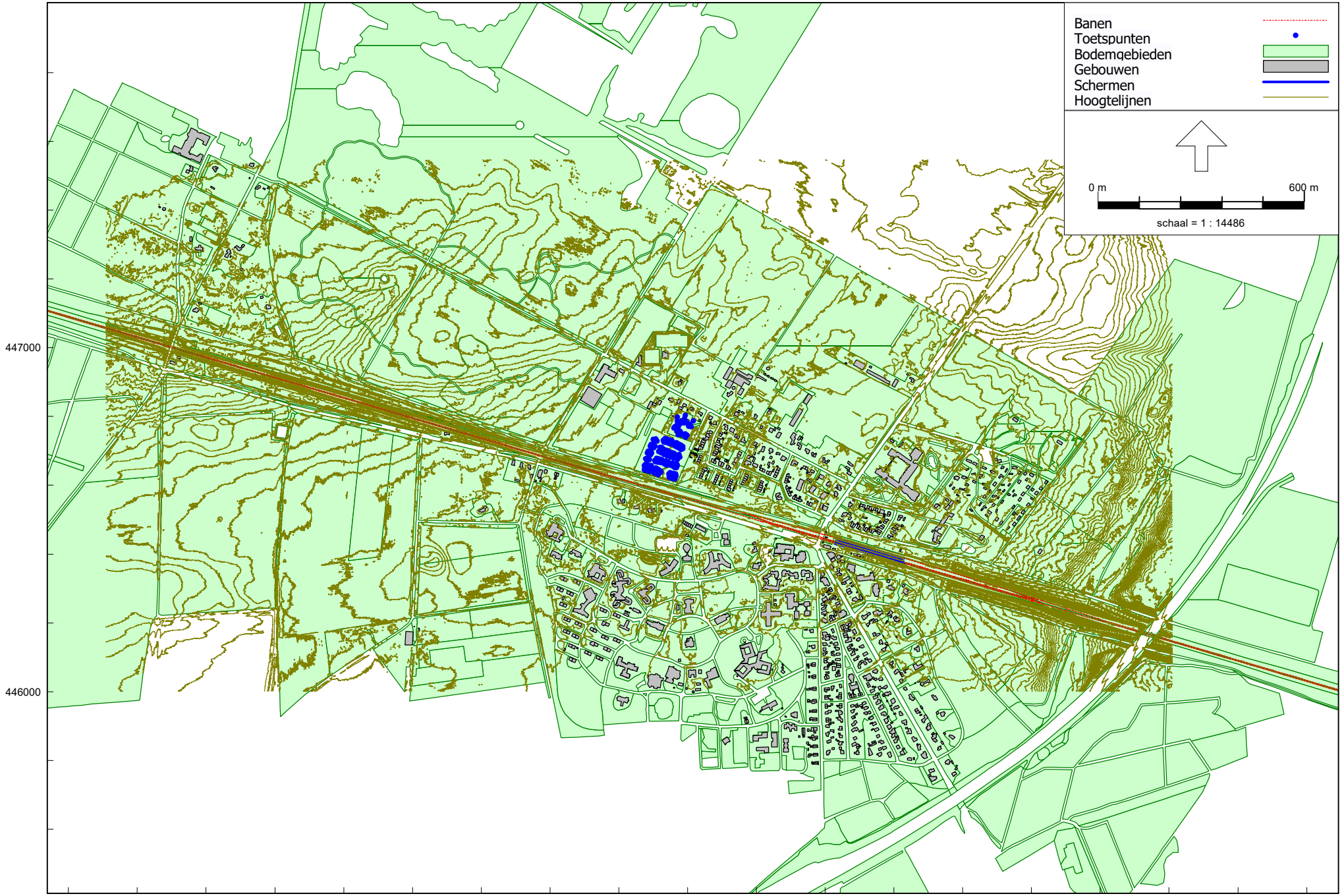
Vanwege verkeer op de Parallelweg en de Duitsekampweg (zowel het gedeelte binnen als buiten de bebouwde kom) wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Ten aanzien van de niet-zoneplichtige wegen (Duitsekampweg 30 km/uur) en de gecumuleerde geluidbelastingen is sprake van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat.

Ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen bedraagt de geluidbelasting, inclusief eerder genoemd scherm van 3 meter hoog en ca. 195 meter lang, niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer en 55 dB vanwege het spoorweglawaai. Ter plaatse van de tuinen is sprake van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat.

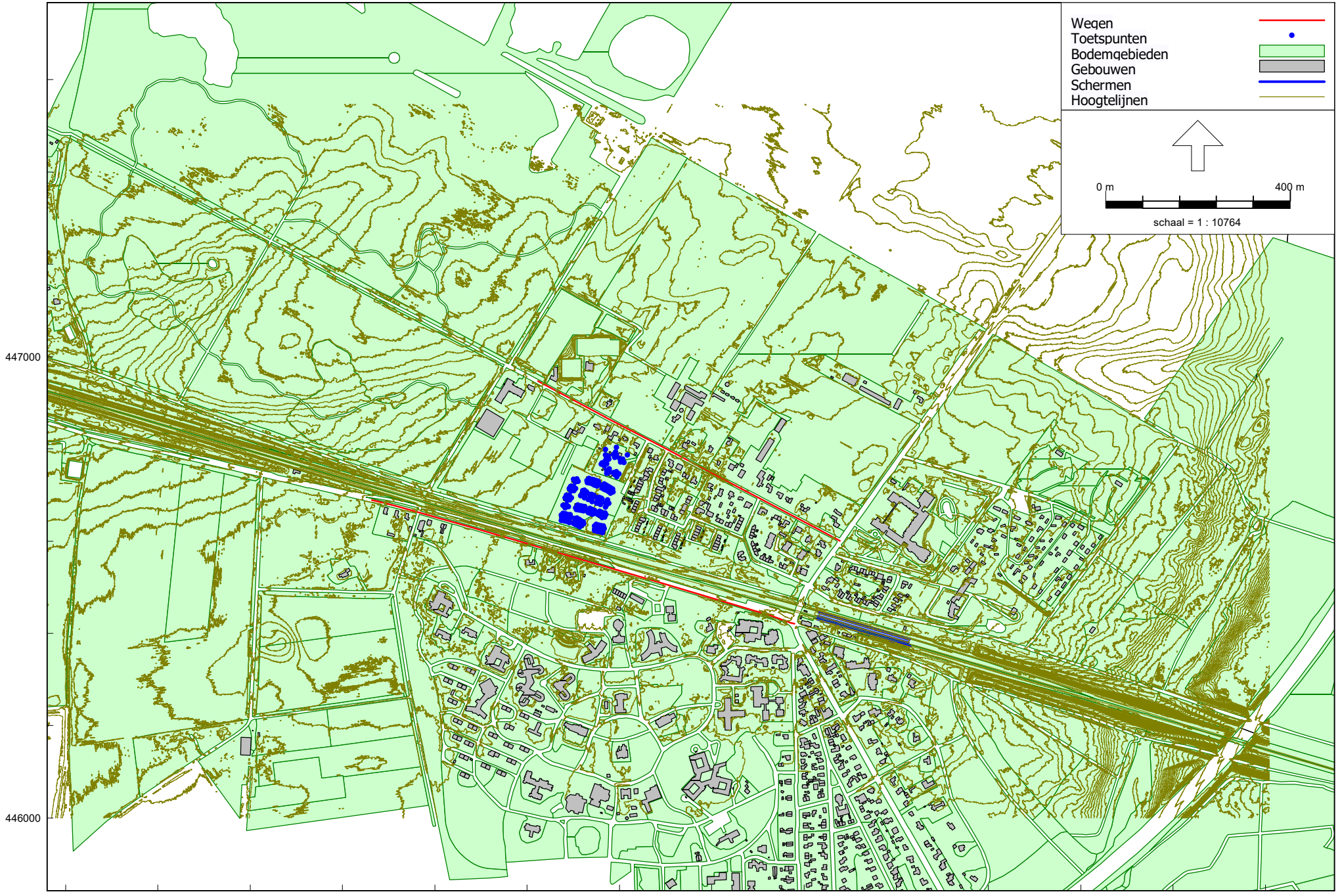
BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS



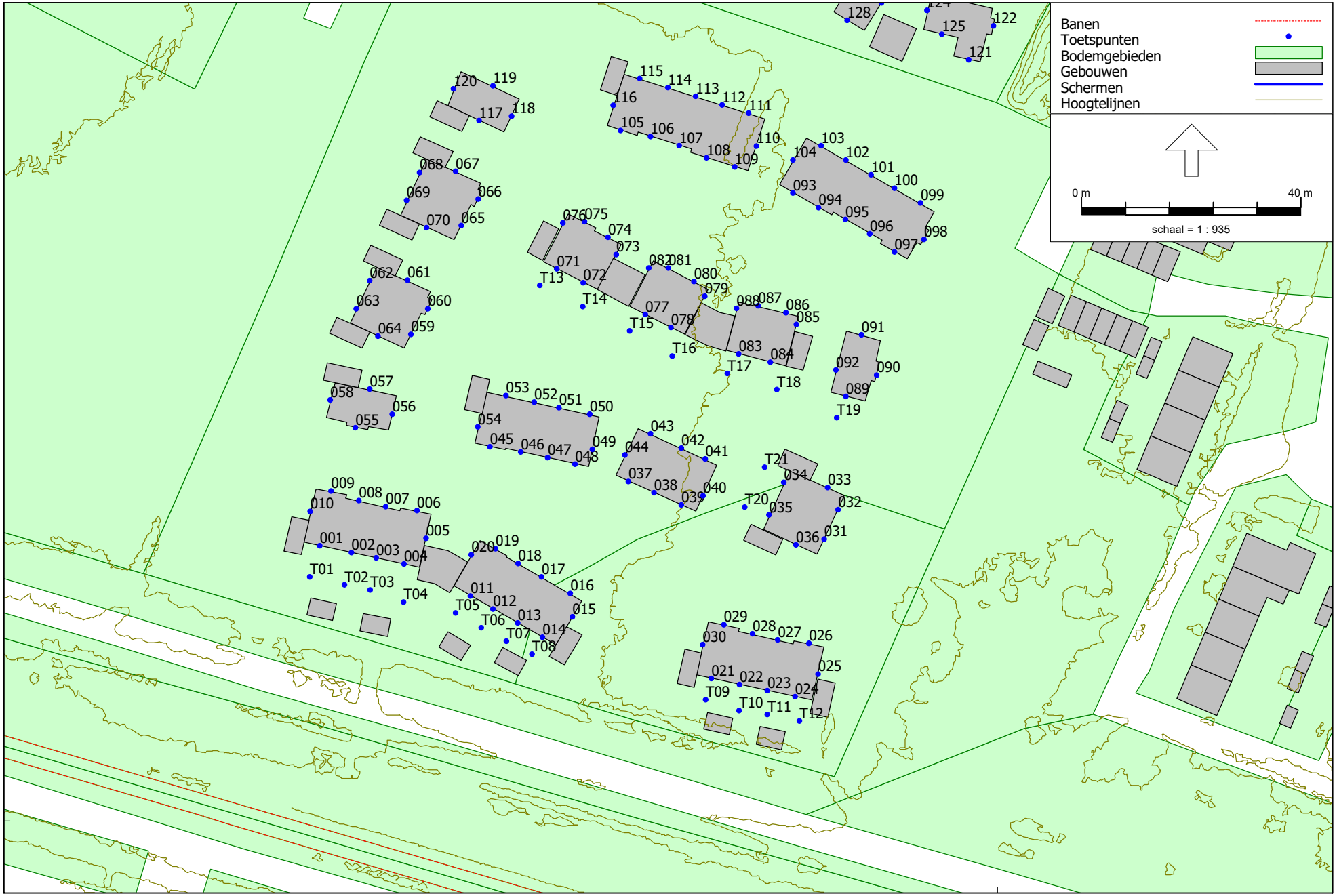
Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel



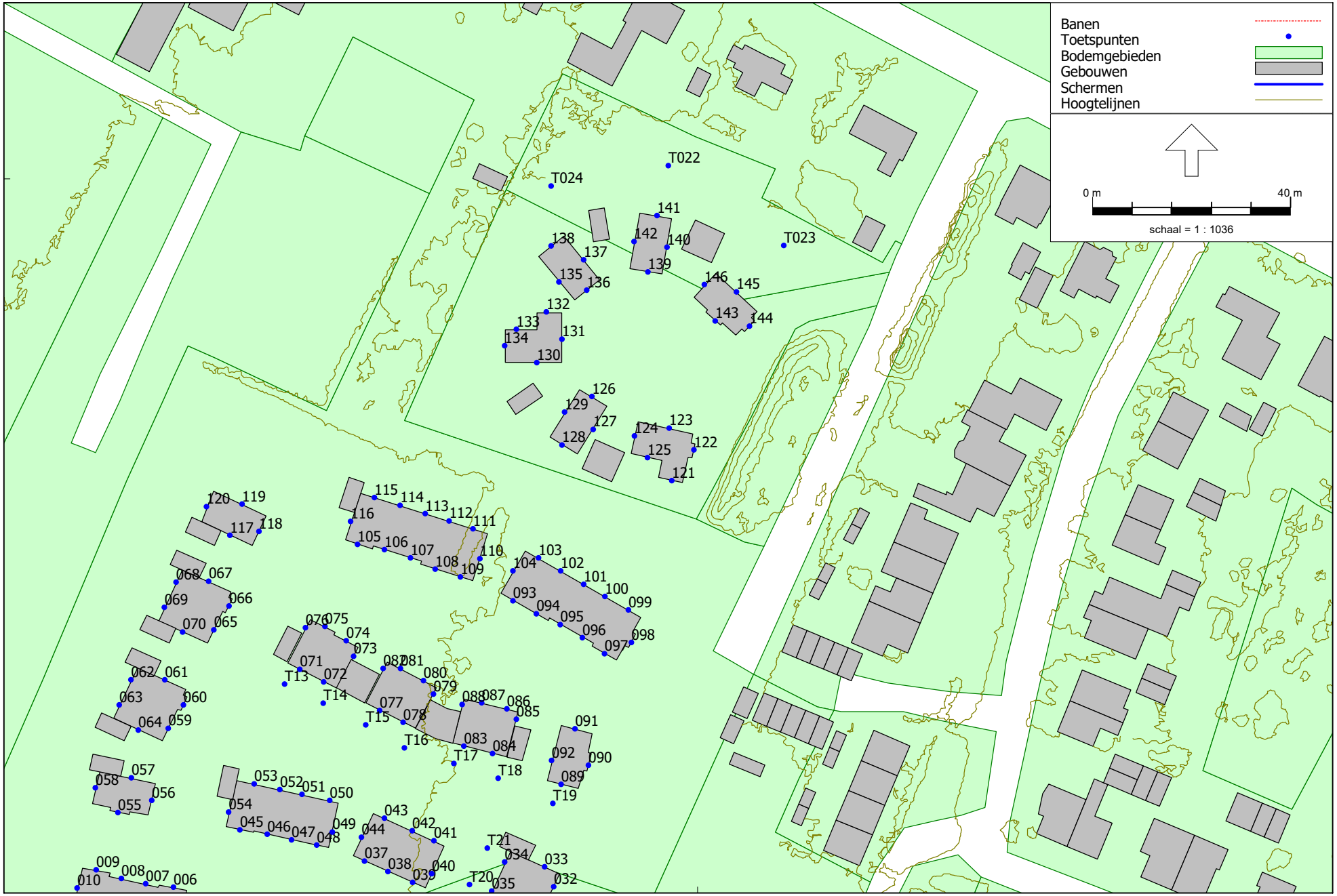
Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie WND555-0002 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel
rekenpunten



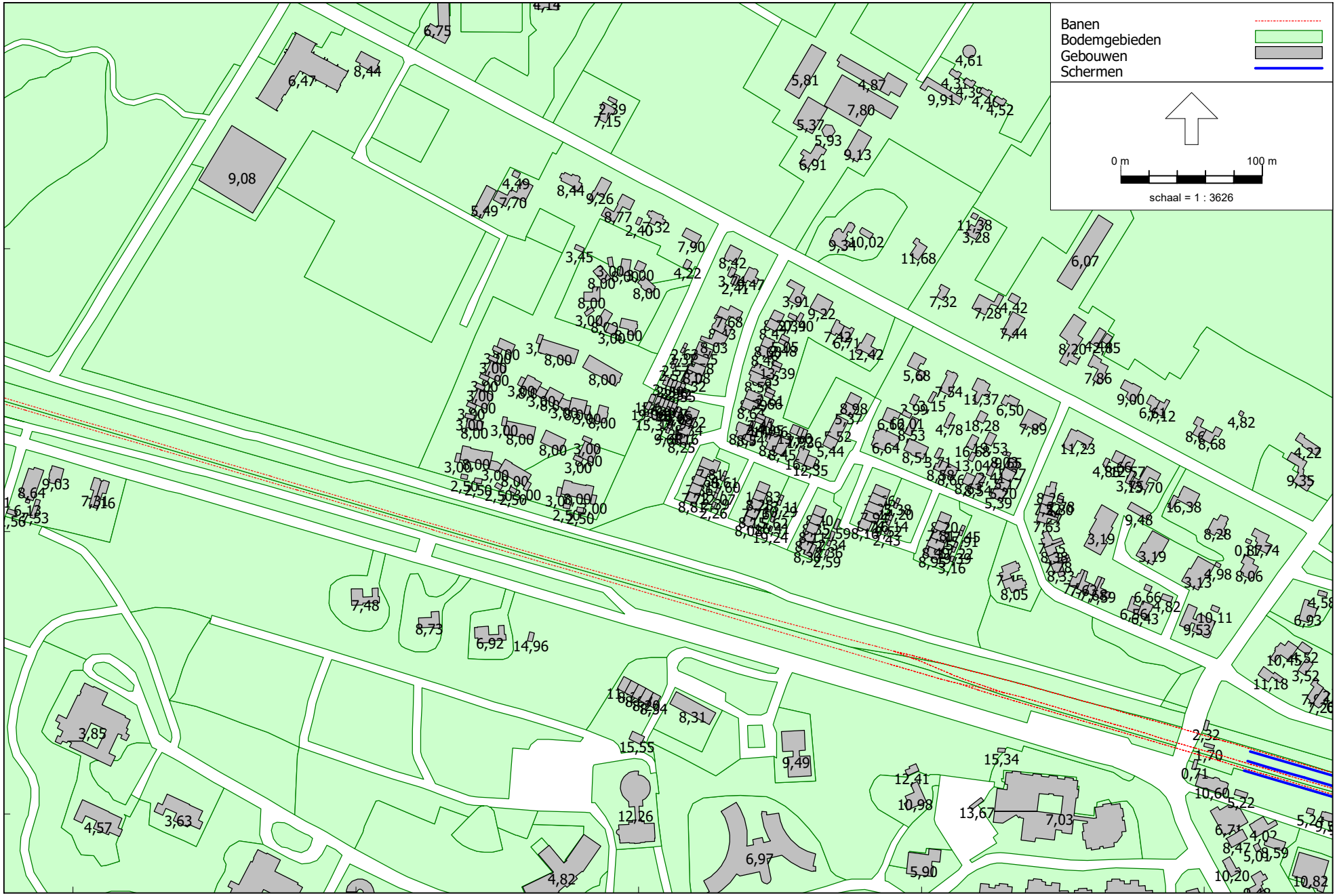
Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel
rekenpunten



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel bodemfactoren



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 6: Grafische weergave rekenmodel
gebouwhoogtes [m]

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Railverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Railverkeerslawaai
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	#2|Railverkeerslawaai|RMG-2012, railverkeer|
Aangemaakt door	pke op 20-3-2018
Laatst ingezien door	pke op 6-12-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

26-03-2018 13:53: Importeren geluidregister spoor
29-09-2021 10:03: Importeren Geluidregister Spoor

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	jschu op 14-5-2018
Laatst ingezien door	pke op 6-12-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Model: Railverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Blok 1	182276,42	446650,22	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
002	Blok 1	182282,20	446648,97	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
003	Blok 1	182286,71	446647,99	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
004	Blok 1	182291,78	446646,88	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
005	Blok 1	182295,79	446651,55	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
006	Blok 1	182294,10	446656,65	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
007	Blok 1	182288,42	446657,36	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
008	Blok 1	182283,50	446658,46	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
009	Blok 1	182278,44	446660,18	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
010	Blok 1	182274,62	446656,48	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
011	Blok 1	182303,89	446641,07	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
012	Blok 1	182308,00	446638,69	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
013	Blok 1	182312,47	446636,11	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
014	Blok 1	182316,99	446633,49	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
015	Blok 1	182322,50	446637,21	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
016	Blok 1	182322,09	446641,50	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
017	Blok 1	182316,90	446644,51	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
018	Blok 1	182312,62	446646,99	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
019	Blok 1	182308,50	446649,68	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
020	Blok 1	182304,01	446648,60	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
021	Blok 2	182347,84	446626,00	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
022	Blok 2	182352,97	446624,88	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
023	Blok 2	182358,05	446623,78	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
024	Blok 2	182363,09	446622,68	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
025	Blok 2	182367,29	446626,77	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
026	Blok 2	182365,67	446632,42	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
027	Blok 2	182359,92	446633,07	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
028	Blok 2	182355,34	446634,12	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
029	Blok 2	182350,12	446635,84	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
030	Blok 2	182346,22	446632,15	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
031	Blok 3	182368,43	446651,42	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
032	Blok 3	182370,93	446656,77	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
033	Blok 3	182369,07	446660,85	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
034	Blok 3	182361,06	446661,76	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
035	Blok 3	182358,37	446655,87	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
036	Blok 3	182363,24	446650,40	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Railverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
037	Blok 4	182332,68	446661,99	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
038	Blok 4	182337,38	446659,88	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
039	Blok 4	182342,39	446657,64	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
040	Blok 4	182346,32	446659,37	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
041	Blok 4	182346,71	446666,05	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
042	Blok 4	182342,34	446668,07	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
043	Blok 4	182336,73	446670,66	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
044	Blok 4	182332,08	446666,81	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
045	Blok 4	182307,45	446668,30	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
046	Blok 4	182313,06	446667,36	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
047	Blok 4	182317,94	446666,27	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
048	Blok 4	182322,99	446665,16	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
049	Blok 4	182326,16	446667,79	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
050	Blok 4	182325,62	446674,21	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
051	Blok 4	182320,02	446675,45	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
052	Blok 4	182315,54	446676,45	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
053	Blok 4	182310,36	446677,60	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
054	Blok 4	182305,25	446671,89	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
055	Blok 5	182282,85	446671,81	32,98	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
056	Blok 5	182289,64	446674,20	32,98	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
057	Blok 5	182285,52	446678,79	32,94	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
058	Blok 5	182278,28	446676,82	32,93	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
059	Blok 5	182293,06	446688,83	32,89	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
060	Blok 5	182296,13	446693,51	32,87	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
061	Blok 5	182292,36	446698,66	32,83	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
062	Blok 5	182285,49	446698,60	32,81	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
063	Blok 5	182283,08	446693,50	32,84	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
064	Blok 5	182287,00	446688,46	32,88	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
065	Blok 5	182302,24	446708,69	32,79	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
066	Blok 5	182305,27	446713,50	32,79	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
067	Blok 5	182301,15	446718,56	32,78	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
068	Blok 5	182294,59	446718,35	32,74	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
069	Blok 5	182292,25	446713,30	32,74	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
070	Blok 5	182295,88	446708,30	32,78	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
071	Blok 6	182319,61	446700,72	32,87	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
072	Blok 6	182324,45	446698,23	32,90	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Railverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
073	Blok 6	182330,49	446703,37	32,92	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
074	Blok 6	182328,95	446706,56	32,92	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
075	Blok 6	182324,69	446709,41	32,90	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
076	Blok 6	182320,71	446709,12	32,88	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
077	Blok 6	182335,77	446692,41	32,96	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
078	Blok 6	182340,45	446690,04	32,99	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
079	Blok 6	182346,63	446695,76	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
080	Blok 6	182344,64	446698,48	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
081	Blok 6	182339,95	446700,92	32,97	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
082	Blok 6	182336,42	446700,93	32,95	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
083	Blok 6	182352,79	446685,23	33,01	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
084	Blok 6	182358,57	446683,74	33,06	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
085	Blok 6	182363,38	446690,62	33,10	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
086	Blok 6	182361,41	446692,78	33,08	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
087	Blok 6	182356,36	446694,00	33,03	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
088	Blok 6	182352,37	446693,59	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
089	Blok 6	182372,39	446677,45	33,14	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
090	Blok 6	182377,99	446681,35	33,21	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
091	Blok 6	182375,22	446688,75	33,20	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
092	Blok 6	182370,53	446682,30	33,16	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
093	Blok 7	182362,71	446714,62	33,02	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
094	Blok 7	182367,39	446711,92	33,07	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
095	Blok 7	182372,26	446709,75	33,12	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
096	Blok 7	182376,76	446707,16	33,17	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
097	Blok 7	182381,20	446703,87	33,22	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
098	Blok 7	182386,61	446706,13	33,27	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
099	Blok 7	182385,98	446712,75	33,28	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
100	Blok 7	182381,26	446715,48	33,23	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
101	Blok 7	182377,00	446717,94	33,18	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
102	Blok 7	182372,36	446720,63	33,13	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
103	Blok 7	182367,83	446723,24	33,08	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
104	Blok 7	182362,69	446720,63	33,02	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
105	Blok 7	182331,25	446726,03	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
106	Blok 7	182336,72	446724,94	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
107	Blok 7	182341,97	446723,26	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
108	Blok 7	182346,93	446721,03	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Railverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
109	Blok 7	182352,09	446719,38	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
110	Blok 7	182356,02	446723,13	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
111	Blok 7	182354,61	446729,19	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
112	Blok 7	182349,82	446730,71	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
113	Blok 7	182344,96	446732,25	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
114	Blok 7	182339,90	446733,87	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
115	Blok 7	182334,73	446735,51	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
116	Blok 7	182329,91	446730,62	33,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
117	Blok 5	182305,47	446727,81	32,84	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
118	Blok 5	182311,39	446728,64	32,88	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
119	Blok 5	182307,97	446734,13	32,88	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
120	Blok 5	182300,78	446733,61	32,83	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
121	Blok 8	182394,79	446738,93	33,39	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
122	Blok 8	182399,30	446745,10	33,42	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
123	Blok 8	182394,23	446749,54	33,38	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
124	Blok 8	182387,21	446747,92	33,30	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
125	Blok 8	182389,89	446743,56	33,32	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
126	Blok 8	182378,66	446755,89	33,24	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
127	Blok 8	182378,89	446749,29	33,22	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
128	Blok 8	182372,61	446746,09	33,16	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
129	Blok 8	182373,15	446752,78	33,18	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
130	Blok 8	182367,47	446762,77	33,14	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
131	Blok 8	182372,64	446767,49	33,18	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
132	Blok 8	182369,47	446772,99	33,14	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
133	Blok 8	182363,40	446769,52	33,10	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
134	Blok 8	182361,03	446766,19	33,09	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
135	Blok 8	182372,00	446779,07	33,14	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
136	Blok 8	182377,63	446777,41	33,18	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
137	Blok 8	182377,00	446783,58	33,14	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
138	Blok 8	182370,37	446786,40	33,09	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
139	Blok 8	182389,94	446781,13	33,23	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
140	Blok 8	182393,80	446786,10	33,17	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
141	Blok 8	182391,81	446792,51	33,07	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
142	Blok 8	182387,15	446787,22	33,17	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
143	Blok 8	182403,53	446771,22	33,38	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
144	Blok 8	182410,53	446770,14	33,39	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Railverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
145	Blok 8	182407,88	446777,08	33,29	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
146	Blok 8	182401,40	446778,54	33,28	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T01	tuinen	182274,58	446644,56	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T02	tuinen	182280,93	446643,10	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T03	tuinen	182285,56	446642,12	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T04	tuinen	182291,66	446639,93	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T05	tuinen	182301,18	446637,98	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T06	tuinen	182305,81	446635,29	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T07	tuinen	182310,45	446632,85	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T08	tuinen	182315,09	446630,41	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T09	tuinen	182346,81	446622,12	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T10	tuinen	182352,91	446620,16	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T11	tuinen	182358,03	446619,43	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T12	tuinen	182363,89	446618,21	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T13	tuinen	182316,55	446697,76	32,89	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T14	tuinen	182324,36	446693,85	32,93	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T15	tuinen	182332,90	446689,46	32,97	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T16	tuinen	182340,71	446684,82	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T17	tuinen	182350,71	446681,65	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T18	tuinen	182359,74	446678,72	33,06	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T19	tuinen	182370,72	446673,60	33,10	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T20	tuinen	182353,88	446657,25	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T21	tuinen	182357,54	446664,57	33,00	1,50	--	--	--	--	--	Nee
T022	tuinen	182394,07	446802,62	33,00	4,00	--	--	--	--	--	Ja
T023	tuinen	182417,45	446786,48	33,15	4,00	--	--	--	--	--	Ja
T024	tuinen	182370,42	446798,45	33,02	4,00	--	--	--	--	--	Ja

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Helling	Wegdek
Duitsekamp	Duitsekampweg [80 km/uur]	False	1,5	182368,13	446869,47	182223,27	446946,72	0,00	0,00	33,00	31,50	0	W13
Parallelwe	Parallelweg	False	1,5	182779,91	446420,88	181863,69	446688,69	0,00	0,00	34,00	31,34	0	W1
Duitsekamp	Duitsekampweg [30 km/uur]	False	1,5	182877,95	446600,41	182673,11	446708,97	0,00	0,00	34,00	33,50	0	W13
Duitsekamp	Duitsekampweg [30 km/uur]	False	1,5	182673,11	446708,97	182368,13	446869,47	0,00	0,00	33,50	33,00	0	W13

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
Duitsekamp	Elementenverharding in keperverband	80	80	80	932,00	6,99	2,60	0,70	99,00	99,20	98,73	1,00	0,80	1,27	--
Parallelwe	Referentiewegdek	50	50	50	2476,00	6,90	3,10	0,60	93,65	93,02	93,82	5,14	4,86	4,02	1,21
Duitsekamp	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	1433,00	7,00	2,60	0,70	98,76	99,01	98,12	1,06	0,84	1,34	0,19
Duitsekamp	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	932,00	6,99	2,60	0,70	99,00	99,20	98,73	1,00	0,80	1,27	--

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)
Duitsekamp	--	--
Parallelwe	2,12	2,16
Duitsekamp	0,15	0,55
Duitsekamp	--	--

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Cp	Zwevend	Refl.L 1k	Refl.R 2k
PE1350602	p:1040114476	182828,21	446430,63	183029,65	446371,48	1,00	1,00	33,68	33,64	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE1350600	p:1040114474	183026,48	446380,00	182870,76	446425,79	1,00	1,00	33,69	33,69	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE1350601	p:1040114475	182832,65	446444,31	183028,62	446386,76	1,00	1,00	33,66	33,60	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE1350599	p:1040114473	182830,69	446437,48	182870,76	446425,79	1,00	1,00	33,68	33,69	0 dB	Nee	0,00	0,00

B2 REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	58,16	57,56	53,82	61,56
001_B	Blok 1	4,50	61,87	61,27	57,57	65,29
001_C	Blok 1	7,50	62,34	61,75	58,01	65,74
002_A	Blok 1	1,50	57,41	56,82	53,07	60,81
002_B	Blok 1	4,50	61,79	61,20	57,50	65,22
002_C	Blok 1	7,50	62,30	61,71	57,97	65,70
003_A	Blok 1	1,50	57,34	56,76	53,02	60,75
003_B	Blok 1	4,50	61,72	61,13	57,43	65,15
003_C	Blok 1	7,50	62,26	61,67	57,93	65,66
004_A	Blok 1	1,50	57,44	56,86	53,12	60,85
004_B	Blok 1	4,50	61,64	61,06	57,36	65,07
004_C	Blok 1	7,50	62,20	61,62	57,88	65,61
005_A	Blok 1	1,50	43,58	43,05	39,25	47,00
005_B	Blok 1	4,50	57,05	56,49	52,75	60,48
005_C	Blok 1	7,50	58,05	57,48	53,73	61,46
006_A	Blok 1	1,50	47,31	46,71	42,94	50,69
006_B	Blok 1	4,50	48,87	48,28	44,54	52,27
006_C	Blok 1	7,50	50,35	49,77	46,03	53,76
007_A	Blok 1	1,50	47,78	47,18	43,41	51,16
007_B	Blok 1	4,50	49,36	48,77	45,01	52,75
007_C	Blok 1	7,50	50,99	50,41	46,65	54,39
008_A	Blok 1	1,50	47,02	46,42	42,65	50,40
008_B	Blok 1	4,50	48,92	48,33	44,59	52,32
008_C	Blok 1	7,50	50,79	50,21	46,49	54,21
009_A	Blok 1	1,50	45,14	44,55	40,79	48,53
009_B	Blok 1	4,50	48,02	47,43	43,70	51,43
009_C	Blok 1	7,50	50,29	49,71	46,01	53,72
010_A	Blok 1	1,50	46,41	45,79	42,04	49,79
010_B	Blok 1	4,50	58,52	57,91	54,19	61,92
010_C	Blok 1	7,50	59,23	58,62	54,87	62,61
011_A	Blok 1	1,50	57,18	56,60	52,87	60,60
011_B	Blok 1	4,50	61,93	61,35	57,65	65,36
011_C	Blok 1	7,50	62,39	61,81	58,08	65,81
012_A	Blok 1	1,50	57,56	56,99	53,25	60,98
012_B	Blok 1	4,50	62,09	61,51	57,82	65,53
012_C	Blok 1	7,50	62,50	61,92	58,19	65,92
013_A	Blok 1	1,50	57,03	56,45	52,72	60,45
013_B	Blok 1	4,50	62,23	61,65	57,96	65,67
013_C	Blok 1	7,50	62,58	62,01	58,28	66,01
014_A	Blok 1	1,50	58,34	57,77	54,05	61,77
014_B	Blok 1	4,50	62,35	61,77	58,08	65,79
014_C	Blok 1	7,50	62,66	62,09	58,36	66,09
015_A	Blok 1	1,50	51,12	50,56	46,80	54,54
015_B	Blok 1	4,50	60,22	59,65	55,96	63,67
015_C	Blok 1	7,50	60,75	60,18	56,45	64,18
016_A	Blok 1	1,50	49,19	48,62	44,84	52,59
016_B	Blok 1	4,50	51,57	51,00	47,23	54,97
016_C	Blok 1	7,50	53,10	52,53	48,78	56,51
017_A	Blok 1	1,50	48,94	48,38	44,58	52,33
017_B	Blok 1	4,50	51,37	50,80	47,03	54,77
017_C	Blok 1	7,50	52,91	52,34	48,60	56,33
018_A	Blok 1	1,50	48,59	48,02	44,26	52,00
018_B	Blok 1	4,50	50,86	50,29	46,53	54,27
018_C	Blok 1	7,50	52,46	51,90	48,16	55,89
019_A	Blok 1	1,50	47,86	47,29	43,51	51,26
019_B	Blok 1	4,50	50,88	50,31	46,56	54,29
019_C	Blok 1	7,50	52,55	51,99	48,27	55,99

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	45,03	44,44	40,65	48,41
020_B	Blok 1	4,50	56,57	55,97	52,24	59,97
020_C	Blok 1	7,50	57,75	57,15	53,41	61,15
021_A	Blok 2	1,50	57,98	57,41	53,69	61,41
021_B	Blok 2	4,50	62,10	61,53	57,84	65,55
021_C	Blok 2	7,50	62,45	61,89	58,16	65,88
022_A	Blok 2	1,50	57,37	56,81	53,09	60,81
022_B	Blok 2	4,50	62,04	61,47	57,79	65,49
022_C	Blok 2	7,50	62,41	61,84	58,12	65,84
023_A	Blok 2	1,50	57,53	56,96	53,24	60,96
023_B	Blok 2	4,50	61,98	61,42	57,73	65,44
023_C	Blok 2	7,50	62,36	61,80	58,08	65,80
024_A	Blok 2	1,50	57,61	57,05	53,35	61,06
024_B	Blok 2	4,50	61,92	61,36	57,68	65,38
024_C	Blok 2	7,50	62,31	61,75	58,03	65,75
025_A	Blok 2	1,50	47,51	46,97	43,14	50,90
025_B	Blok 2	4,50	57,90	57,34	53,67	61,37
025_C	Blok 2	7,50	58,53	57,98	54,27	61,98
026_A	Blok 2	1,50	44,58	44,01	40,22	47,97
026_B	Blok 2	4,50	46,67	46,10	42,34	50,08
026_C	Blok 2	7,50	47,91	47,35	43,60	51,33
027_A	Blok 2	1,50	45,84	45,27	41,48	49,23
027_B	Blok 2	4,50	46,90	46,34	42,57	50,31
027_C	Blok 2	7,50	48,52	47,96	44,22	51,95
028_A	Blok 2	1,50	47,16	46,58	42,81	50,56
028_B	Blok 2	4,50	46,61	46,05	42,30	50,03
028_C	Blok 2	7,50	48,48	47,93	44,21	51,93
029_A	Blok 2	1,50	44,62	44,06	40,28	48,03
029_B	Blok 2	4,50	43,37	42,84	39,07	46,80
029_C	Blok 2	7,50	45,95	45,41	41,64	49,38
030_A	Blok 2	1,50	48,40	47,84	44,09	51,82
030_B	Blok 2	4,50	58,73	58,16	54,47	62,18
030_C	Blok 2	7,50	59,41	58,84	55,11	62,84
031_A	Blok 3	1,50	51,60	51,05	47,30	55,03
031_B	Blok 3	4,50	53,43	52,88	49,15	56,87
031_C	Blok 3	7,50	54,79	54,24	50,54	58,25
032_A	Blok 3	1,50	52,07	51,52	47,76	55,49
032_B	Blok 3	4,50	53,57	53,03	49,30	57,02
032_C	Blok 3	7,50	54,79	54,24	50,53	58,24
033_A	Blok 3	1,50	41,03	40,48	36,79	44,49
033_B	Blok 3	4,50	43,08	42,54	38,86	46,56
033_C	Blok 3	7,50	44,96	44,43	40,74	48,44
034_A	Blok 3	1,50	50,14	49,57	45,78	53,53
034_B	Blok 3	4,50	52,30	51,74	47,96	55,71
034_C	Blok 3	7,50	53,64	53,07	49,32	57,05
035_A	Blok 3	1,50	47,70	47,13	43,39	51,12
035_B	Blok 3	4,50	53,62	53,06	49,31	57,04
035_C	Blok 3	7,50	54,85	54,28	50,55	58,28
036_A	Blok 3	1,50	52,41	51,84	48,08	55,82
036_B	Blok 3	4,50	53,67	53,10	49,36	57,09
036_C	Blok 3	7,50	54,73	54,17	50,45	58,17
037_A	Blok 4	1,50	53,14	52,58	48,81	56,55
037_B	Blok 4	4,50	55,25	54,69	50,92	58,66
037_C	Blok 4	7,50	56,79	56,23	52,49	60,22
038_A	Blok 4	1,50	53,76	53,19	49,41	57,16
038_B	Blok 4	4,50	56,01	55,44	51,70	59,43
038_C	Blok 4	7,50	57,59	57,03	53,29	61,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	53,77	53,20	49,42	57,17
039_B	Blok 4	4,50	56,35	55,79	52,05	59,78
039_C	Blok 4	7,50	58,04	57,47	53,73	61,46
040_A	Blok 4	1,50	51,10	50,54	46,76	54,51
040_B	Blok 4	4,50	53,75	53,18	49,44	57,17
040_C	Blok 4	7,50	55,35	54,79	51,06	58,78
041_A	Blok 4	1,50	42,11	41,56	37,80	45,53
041_B	Blok 4	4,50	44,05	43,51	39,75	47,48
041_C	Blok 4	7,50	46,19	45,65	41,88	49,62
042_A	Blok 4	1,50	41,35	40,80	37,03	44,77
042_B	Blok 4	4,50	39,79	39,27	35,60	43,29
042_C	Blok 4	7,50	43,21	42,68	38,94	46,66
043_A	Blok 4	1,50	40,86	40,31	36,64	44,33
043_B	Blok 4	4,50	41,21	40,67	36,96	44,67
043_C	Blok 4	7,50	44,01	43,47	39,73	47,45
044_A	Blok 4	1,50	39,48	38,93	35,24	42,94
044_B	Blok 4	4,50	43,61	43,05	39,27	47,02
044_C	Blok 4	7,50	46,53	45,97	42,22	49,95
045_A	Blok 4	1,50	47,56	46,99	43,20	50,95
045_B	Blok 4	4,50	53,77	53,19	49,39	57,15
045_C	Blok 4	7,50	56,15	55,57	51,82	59,56
046_A	Blok 4	1,50	48,46	47,89	44,14	51,87
046_B	Blok 4	4,50	53,01	52,44	48,65	56,40
046_C	Blok 4	7,50	55,15	54,57	50,84	58,57
047_A	Blok 4	1,50	49,73	49,16	45,38	53,13
047_B	Blok 4	4,50	52,92	52,35	48,57	56,32
047_C	Blok 4	7,50	54,70	54,13	50,41	58,13
048_A	Blok 4	1,50	51,09	50,53	46,75	54,50
048_B	Blok 4	4,50	53,28	52,70	48,95	56,69
048_C	Blok 4	7,50	54,81	54,25	50,52	58,24
049_A	Blok 4	1,50	51,08	50,52	46,74	54,49
049_B	Blok 4	4,50	53,12	52,55	48,80	56,53
049_C	Blok 4	7,50	54,42	53,86	50,13	57,85
050_A	Blok 4	1,50	40,19	39,63	35,94	43,65
050_B	Blok 4	4,50	42,60	42,04	38,34	46,05
050_C	Blok 4	7,50	44,82	44,27	40,55	48,27
051_A	Blok 4	1,50	40,58	40,02	36,32	44,03
051_B	Blok 4	4,50	43,15	42,59	38,91	46,61
051_C	Blok 4	7,50	45,52	44,97	41,25	48,97
052_A	Blok 4	1,50	41,63	41,07	37,30	45,04
052_B	Blok 4	4,50	43,18	42,61	38,88	46,61
052_C	Blok 4	7,50	45,20	44,64	40,89	48,62
053_A	Blok 4	1,50	41,57	41,01	37,29	45,01
053_B	Blok 4	4,50	42,44	41,85	38,18	45,88
053_C	Blok 4	7,50	44,53	43,96	40,26	47,97
054_A	Blok 4	1,50	45,41	44,83	41,03	48,79
054_B	Blok 4	4,50	51,05	50,47	46,68	54,43
054_C	Blok 4	7,50	53,51	52,92	49,18	56,91
055_A	Blok 5	1,50	52,45	51,84	48,04	55,81
055_B	Blok 5	4,50	53,97	53,37	49,60	57,35
055_C	Blok 5	7,50	55,45	54,85	51,10	58,84
056_A	Blok 5	1,50	42,95	42,39	38,64	46,37
056_B	Blok 5	4,50	44,80	44,24	40,47	48,21
056_C	Blok 5	7,50	47,36	46,82	43,09	50,81
057_A	Blok 5	1,50	42,28	41,68	37,89	45,65
057_B	Blok 5	4,50	47,86	47,26	43,47	51,23
057_C	Blok 5	7,50	49,67	49,09	45,32	53,07

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	55,72	55,11	51,31	59,08
058_B	Blok 5	4,50	55,90	55,29	51,53	59,28
058_C	Blok 5	7,50	57,15	56,54	52,80	60,54
059_A	Blok 5	1,50	42,88	42,30	38,57	46,30
059_B	Blok 5	4,50	45,74	45,17	41,42	49,15
059_C	Blok 5	7,50	48,43	47,88	44,15	51,87
060_A	Blok 5	1,50	41,00	40,46	36,68	44,42
060_B	Blok 5	4,50	45,30	44,75	40,98	48,72
060_C	Blok 5	7,50	48,14	47,59	43,85	51,58
061_A	Blok 5	1,50	38,52	37,99	34,23	41,96
061_B	Blok 5	4,50	46,41	45,82	42,03	49,79
061_C	Blok 5	7,50	48,26	47,69	43,91	51,66
062_A	Blok 5	1,50	51,79	51,17	47,37	55,14
062_B	Blok 5	4,50	52,86	52,25	48,47	56,23
062_C	Blok 5	7,50	53,74	53,13	49,36	57,11
063_A	Blok 5	1,50	47,46	46,83	43,07	50,82
063_B	Blok 5	4,50	53,27	52,66	48,89	56,64
063_C	Blok 5	7,50	54,16	53,55	49,80	57,54
064_A	Blok 5	1,50	42,81	42,25	38,47	46,22
064_B	Blok 5	4,50	51,34	50,73	46,95	54,71
064_C	Blok 5	7,50	52,74	52,15	48,39	56,13
065_A	Blok 5	1,50	39,40	38,90	35,14	42,86
065_B	Blok 5	4,50	45,87	45,32	41,54	49,28
065_C	Blok 5	7,50	48,14	47,60	43,82	51,56
066_A	Blok 5	1,50	40,57	40,05	36,31	44,03
066_B	Blok 5	4,50	45,58	45,03	41,28	49,01
066_C	Blok 5	7,50	47,70	47,15	43,37	51,11
067_A	Blok 5	1,50	37,71	37,18	33,49	41,19
067_B	Blok 5	4,50	45,73	45,14	41,41	49,14
067_C	Blok 5	7,50	47,21	46,62	42,89	50,62
068_A	Blok 5	1,50	50,68	50,05	46,26	54,03
068_B	Blok 5	4,50	51,68	51,07	47,29	55,05
068_C	Blok 5	7,50	52,46	51,85	48,09	55,84
069_A	Blok 5	1,50	46,41	45,79	42,01	49,77
069_B	Blok 5	4,50	51,93	51,31	47,54	55,29
069_C	Blok 5	7,50	52,77	52,15	48,40	56,15
070_A	Blok 5	1,50	37,17	36,64	32,94	40,64
070_B	Blok 5	4,50	48,07	47,46	43,69	51,44
070_C	Blok 5	7,50	49,84	49,25	45,50	53,24
071_A	Blok 6	1,50	40,14	39,60	35,86	43,58
071_B	Blok 6	4,50	42,83	42,30	38,62	46,31
071_C	Blok 6	7,50	46,41	45,89	42,14	49,86
072_A	Blok 6	1,50	40,99	40,44	36,73	44,44
072_B	Blok 6	4,50	44,30	43,74	40,08	47,77
072_C	Blok 6	7,50	47,32	46,78	43,07	50,78
073_A	Blok 6	1,50	41,19	40,66	36,90	44,63
073_B	Blok 6	4,50	45,69	45,15	41,41	49,13
073_C	Blok 6	7,50	47,77	47,23	43,49	51,21
074_A	Blok 6	1,50	39,54	38,99	35,21	42,95
074_B	Blok 6	4,50	41,22	40,68	36,96	44,67
074_C	Blok 6	7,50	42,96	42,44	38,70	46,42
075_A	Blok 6	1,50	39,84	39,28	35,60	43,30
075_B	Blok 6	4,50	42,68	42,12	38,43	46,14
075_C	Blok 6	7,50	43,99	43,45	39,75	47,46
076_A	Blok 6	1,50	38,19	37,58	33,88	41,60
076_B	Blok 6	4,50	41,21	40,60	36,95	44,65
076_C	Blok 6	7,50	43,61	43,03	39,31	47,03

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	43,41	42,84	39,19	46,88
077_B	Blok 6	4,50	46,28	45,71	42,09	49,77
077_C	Blok 6	7,50	48,84	48,29	44,62	52,31
078_A	Blok 6	1,50	44,42	43,86	40,10	47,84
078_B	Blok 6	4,50	46,11	45,57	41,85	49,56
078_C	Blok 6	7,50	48,61	48,08	44,34	52,06
079_A	Blok 6	1,50	42,40	41,86	38,09	45,83
079_B	Blok 6	4,50	43,91	43,39	39,66	47,37
079_C	Blok 6	7,50	46,75	46,23	42,49	50,21
080_A	Blok 6	1,50	41,97	41,42	37,73	45,43
080_B	Blok 6	4,50	43,16	42,63	38,95	46,64
080_C	Blok 6	7,50	45,01	44,48	40,78	48,48
081_A	Blok 6	1,50	41,35	40,81	37,06	44,79
081_B	Blok 6	4,50	42,56	42,03	38,31	46,02
081_C	Blok 6	7,50	44,31	43,79	40,04	47,76
082_A	Blok 6	1,50	35,73	35,18	31,52	39,21
082_B	Blok 6	4,50	41,58	41,03	37,27	45,00
082_C	Blok 6	7,50	44,91	44,37	40,62	48,35
083_A	Blok 6	1,50	43,19	42,64	38,88	46,61
083_B	Blok 6	4,50	46,04	45,49	41,82	49,51
083_C	Blok 6	7,50	48,72	48,18	44,49	52,19
084_A	Blok 6	1,50	48,80	48,24	44,46	52,21
084_B	Blok 6	4,50	50,84	50,28	46,53	54,26
084_C	Blok 6	7,50	52,35	51,80	48,06	55,79
085_A	Blok 6	1,50	42,87	42,31	38,59	46,31
085_B	Blok 6	4,50	48,71	48,16	44,40	52,13
085_C	Blok 6	7,50	50,16	49,63	45,87	53,60
086_A	Blok 6	1,50	42,56	42,01	38,28	46,00
086_B	Blok 6	4,50	44,78	44,24	40,51	48,23
086_C	Blok 6	7,50	46,69	46,14	42,40	50,13
087_A	Blok 6	1,50	42,84	42,29	38,55	46,28
087_B	Blok 6	4,50	43,95	43,41	39,68	47,40
087_C	Blok 6	7,50	45,74	45,21	41,48	49,20
088_A	Blok 6	1,50	35,76	35,24	31,59	39,27
088_B	Blok 6	4,50	42,10	41,58	37,87	45,58
088_C	Blok 6	7,50	45,95	45,42	41,68	49,40
089_A	Blok 6	1,50	50,59	50,03	46,26	54,00
089_B	Blok 6	4,50	52,75	52,20	48,44	56,17
089_C	Blok 6	7,50	53,95	53,40	49,65	57,38
090_A	Blok 6	1,50	51,04	50,49	46,72	54,46
090_B	Blok 6	4,50	52,18	51,63	47,89	55,62
090_C	Blok 6	7,50	53,15	52,61	48,88	56,60
091_A	Blok 6	1,50	39,98	39,42	35,67	43,40
091_B	Blok 6	4,50	41,59	41,04	37,33	45,04
091_C	Blok 6	7,50	44,50	43,94	40,20	47,93
092_A	Blok 6	1,50	45,91	45,35	41,56	49,31
092_B	Blok 6	4,50	49,17	48,61	44,83	52,58
092_C	Blok 6	7,50	50,78	50,22	46,44	54,19
093_A	Blok 7	1,50	43,62	43,07	39,33	47,06
093_B	Blok 7	4,50	45,00	44,46	40,75	48,46
093_C	Blok 7	7,50	47,42	46,89	43,15	50,87
094_A	Blok 7	1,50	45,23	44,68	40,91	48,65
094_B	Blok 7	4,50	47,54	46,99	43,26	50,98
094_C	Blok 7	7,50	49,35	48,80	45,07	52,79
095_A	Blok 7	1,50	45,87	45,33	41,52	49,27
095_B	Blok 7	4,50	48,10	47,56	43,78	51,52
095_C	Blok 7	7,50	49,79	49,25	45,48	53,22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	48,26	47,71	43,92	51,67
096_B	Blok 7	4,50	50,14	49,59	45,83	53,56
096_C	Blok 7	7,50	51,34	50,79	47,03	54,76
097_A	Blok 7	1,50	50,51	49,95	46,18	53,92
097_B	Blok 7	4,50	51,65	51,10	47,34	55,07
097_C	Blok 7	7,50	52,70	52,16	48,40	56,13
098_A	Blok 7	1,50	49,82	49,27	45,50	53,24
098_B	Blok 7	4,50	50,75	50,20	46,46	54,19
098_C	Blok 7	7,50	51,53	50,98	47,24	54,97
099_A	Blok 7	1,50	41,78	41,22	37,51	45,22
099_B	Blok 7	4,50	42,88	42,33	38,65	46,35
099_C	Blok 7	7,50	43,75	43,20	39,50	47,21
100_A	Blok 7	1,50	41,28	40,74	36,91	44,67
100_B	Blok 7	4,50	42,26	41,73	37,95	45,69
100_C	Blok 7	7,50	43,74	43,20	39,43	47,17
101_A	Blok 7	1,50	40,26	39,72	35,94	43,68
101_B	Blok 7	4,50	41,18	40,65	36,90	44,63
101_C	Blok 7	7,50	43,08	42,54	38,81	46,53
102_A	Blok 7	1,50	39,93	39,38	35,69	43,39
102_B	Blok 7	4,50	40,94	40,39	36,73	44,42
102_C	Blok 7	7,50	42,42	41,88	38,19	45,89
103_A	Blok 7	1,50	33,18	32,64	29,07	36,72
103_B	Blok 7	4,50	37,09	36,52	33,14	40,72
103_C	Blok 7	7,50	39,72	39,16	35,62	43,26
104_A	Blok 7	1,50	36,63	36,07	32,30	40,04
104_B	Blok 7	4,50	40,85	40,28	36,57	44,29
104_C	Blok 7	7,50	43,82	43,26	39,52	47,25
105_A	Blok 7	1,50	37,02	36,48	32,83	40,51
105_B	Blok 7	4,50	41,70	41,15	37,48	45,17
105_C	Blok 7	7,50	45,83	45,30	41,52	49,26
106_A	Blok 7	1,50	37,18	36,64	32,93	40,64
106_B	Blok 7	4,50	41,73	41,20	37,43	45,16
106_C	Blok 7	7,50	45,86	45,33	41,51	49,27
107_A	Blok 7	1,50	36,93	36,39	32,72	40,41
107_B	Blok 7	4,50	40,53	40,00	36,35	44,03
107_C	Blok 7	7,50	45,09	44,57	40,80	48,53
108_A	Blok 7	1,50	37,43	36,88	33,21	40,90
108_B	Blok 7	4,50	40,85	40,31	36,66	44,34
108_C	Blok 7	7,50	45,19	44,65	40,91	48,63
109_A	Blok 7	1,50	37,39	36,87	33,17	40,87
109_B	Blok 7	4,50	42,96	42,42	38,66	46,39
109_C	Blok 7	7,50	46,45	45,92	42,13	49,87
110_A	Blok 7	1,50	35,72	35,22	31,46	39,18
110_B	Blok 7	4,50	40,96	40,44	36,61	44,37
110_C	Blok 7	7,50	44,03	43,52	39,70	47,45
111_A	Blok 7	1,50	40,60	40,03	36,26	44,00
111_B	Blok 7	4,50	36,24	35,68	32,12	39,77
111_C	Blok 7	7,50	39,00	38,45	34,78	42,47
112_A	Blok 7	1,50	39,72	39,14	35,35	43,10
112_B	Blok 7	4,50	37,37	36,80	33,22	40,88
112_C	Blok 7	7,50	39,73	39,16	35,52	43,21
113_A	Blok 7	1,50	36,57	35,97	32,21	39,96
113_B	Blok 7	4,50	38,28	37,70	34,02	41,73
113_C	Blok 7	7,50	40,11	39,54	35,84	43,55
114_A	Blok 7	1,50	36,01	35,40	31,78	39,47
114_B	Blok 7	4,50	38,23	37,62	34,01	41,69
114_C	Blok 7	7,50	40,06	39,48	35,84	43,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	37,25	36,63	32,92	40,65
115_B	Blok 7	4,50	38,97	38,37	34,70	42,41
115_C	Blok 7	7,50	40,51	39,93	36,24	43,95
116_A	Blok 7	1,50	36,50	35,97	32,27	39,97
116_B	Blok 7	4,50	41,49	40,89	37,26	44,95
116_C	Blok 7	7,50	44,47	43,89	40,14	47,88
117_A	Blok 5	1,50	36,31	35,76	32,09	39,78
117_B	Blok 5	4,50	45,92	45,30	41,57	49,31
117_C	Blok 5	7,50	48,12	47,53	43,79	51,52
118_A	Blok 5	1,50	37,25	36,74	33,04	40,74
118_B	Blok 5	4,50	42,50	41,95	38,27	45,97
118_C	Blok 5	7,50	45,46	44,91	41,16	48,89
119_A	Blok 5	1,50	38,17	37,55	33,86	41,58
119_B	Blok 5	4,50	39,88	39,26	35,61	43,31
119_C	Blok 5	7,50	40,21	39,60	35,99	43,67
120_A	Blok 5	1,50	44,91	44,25	40,55	48,28
120_B	Blok 5	4,50	50,94	50,32	46,56	54,31
120_C	Blok 5	7,50	51,59	50,97	47,22	54,97
121_A	Blok 8	1,50	47,06	46,51	42,72	50,47
121_B	Blok 8	4,50	47,90	47,36	43,59	51,33
121_C	Blok 8	7,50	49,11	48,57	44,79	52,53
122_A	Blok 8	1,50	45,24	44,69	40,93	48,66
122_B	Blok 8	4,50	45,99	45,45	41,71	49,43
122_C	Blok 8	7,50	46,77	46,23	42,49	50,21
123_A	Blok 8	1,50	33,56	33,01	29,32	37,02
123_B	Blok 8	4,50	36,12	35,58	31,97	39,64
123_C	Blok 8	7,50	40,56	40,00	36,31	44,02
124_A	Blok 8	1,50	36,50	35,93	32,25	39,95
124_B	Blok 8	4,50	42,05	41,50	37,79	45,50
124_C	Blok 8	7,50	44,83	44,28	40,53	48,26
125_A	Blok 8	1,50	46,76	46,21	42,44	50,18
125_B	Blok 8	4,50	46,76	46,21	42,47	50,20
125_C	Blok 8	7,50	48,48	47,93	44,17	51,90
126_A	Blok 8	1,50	31,88	31,37	27,68	35,37
126_B	Blok 8	4,50	34,99	34,49	30,85	38,52
126_C	Blok 8	7,50	39,19	38,66	34,93	42,65
127_A	Blok 8	1,50	34,46	33,94	30,30	37,98
127_B	Blok 8	4,50	42,61	42,08	38,33	46,06
127_C	Blok 8	7,50	44,62	44,10	40,32	48,06
128_A	Blok 8	1,50	37,43	36,84	33,14	40,86
128_B	Blok 8	4,50	39,94	39,39	35,73	43,42
128_C	Blok 8	7,50	44,39	43,85	40,10	47,83
129_A	Blok 8	1,50	36,98	36,39	32,74	40,44
129_B	Blok 8	4,50	39,12	38,53	34,90	42,59
129_C	Blok 8	7,50	42,63	42,06	38,31	46,04
130_A	Blok 8	1,50	41,10	40,44	36,71	44,46
130_B	Blok 8	4,50	41,46	40,86	37,17	44,88
130_C	Blok 8	7,50	44,51	43,94	40,17	47,91
131_A	Blok 8	1,50	37,47	36,90	33,15	40,88
131_B	Blok 8	4,50	39,69	39,12	35,43	43,14
131_C	Blok 8	7,50	43,13	42,58	38,86	46,58
132_A	Blok 8	1,50	41,15	40,50	36,75	44,50
132_B	Blok 8	4,50	41,27	40,64	36,94	44,67
132_C	Blok 8	7,50	42,92	42,31	38,63	46,34
133_A	Blok 8	1,50	42,25	41,59	37,91	45,63
133_B	Blok 8	4,50	41,98	41,34	37,68	45,39
133_C	Blok 8	7,50	43,32	42,71	39,05	46,75

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	42,33	41,68	38,00	45,72
134_B	Blok 8	4,50	42,17	41,54	37,87	45,58
134_C	Blok 8	7,50	43,66	43,06	39,33	47,06
135_A	Blok 8	1,50	40,95	40,30	36,59	44,33
135_B	Blok 8	4,50	41,92	41,29	37,61	45,33
135_C	Blok 8	7,50	44,36	43,77	40,06	47,78
136_A	Blok 8	1,50	38,02	37,50	33,60	41,39
136_B	Blok 8	4,50	41,49	40,97	37,20	44,93
136_C	Blok 8	7,50	43,84	43,33	39,59	47,31
137_A	Blok 8	1,50	37,26	36,64	32,96	40,68
137_B	Blok 8	4,50	39,85	39,25	35,58	43,29
137_C	Blok 8	7,50	41,37	40,78	37,12	44,82
138_A	Blok 8	1,50	43,17	42,52	38,81	46,55
138_B	Blok 8	4,50	44,17	43,53	39,86	47,58
138_C	Blok 8	7,50	44,84	44,20	40,54	48,25
139_A	Blok 8	1,50	33,68	33,15	29,50	37,18
139_B	Blok 8	4,50	37,31	36,79	33,17	40,84
139_C	Blok 8	7,50	42,23	41,70	38,00	45,70
140_A	Blok 8	1,50	32,52	32,02	28,39	36,06
140_B	Blok 8	4,50	35,26	34,76	31,18	38,83
140_C	Blok 8	7,50	38,82	38,33	34,64	42,33
141_A	Blok 8	1,50	33,56	32,94	29,33	37,01
141_B	Blok 8	4,50	35,27	34,69	31,11	38,77
141_C	Blok 8	7,50	36,98	36,41	32,78	40,46
142_A	Blok 8	1,50	36,00	35,35	31,66	39,39
142_B	Blok 8	4,50	38,02	37,41	33,74	41,45
142_C	Blok 8	7,50	40,88	40,29	36,59	44,31
143_A	Blok 8	1,50	42,70	42,14	38,38	46,12
143_B	Blok 8	4,50	43,80	43,26	39,54	47,25
143_C	Blok 8	7,50	45,92	45,37	41,63	49,36
144_A	Blok 8	1,50	42,57	42,02	38,24	45,98
144_B	Blok 8	4,50	43,75	43,22	39,46	47,19
144_C	Blok 8	7,50	44,98	44,44	40,67	48,41
145_A	Blok 8	1,50	38,08	37,51	33,79	41,51
145_B	Blok 8	4,50	39,08	38,52	34,85	42,55
145_C	Blok 8	7,50	40,25	39,68	36,01	43,71
146_A	Blok 8	1,50	33,24	32,67	28,99	36,69
146_B	Blok 8	4,50	35,06	34,50	30,86	38,54
146_C	Blok 8	7,50	39,84	39,24	35,49	43,23
T01_A	tuinen	1,50	60,85	60,25	56,52	64,25
T02_A	tuinen	1,50	60,42	59,83	56,11	63,84
T022_A	tuinen	4,00	42,20	41,57	37,91	45,62
T023_A	tuinen	4,00	44,51	43,96	40,25	47,96
T024_A	tuinen	4,00	45,95	45,33	41,64	49,36
T03_A	tuinen	1,50	59,57	58,98	55,25	62,98
T04_A	tuinen	1,50	60,61	60,04	56,30	64,03
T05_A	tuinen	1,50	59,52	58,93	55,20	62,93
T06_A	tuinen	1,50	60,15	59,58	55,86	63,58
T07_A	tuinen	1,50	58,91	58,33	54,60	62,33
T08_A	tuinen	1,50	60,92	60,35	56,64	64,36
T09_A	tuinen	1,50	60,81	60,24	56,52	64,24
T10_A	tuinen	1,50	60,91	60,35	56,64	64,35
T11_A	tuinen	1,50	58,60	58,04	54,32	62,04
T12_A	tuinen	1,50	60,98	60,42	56,72	64,43
T13_A	tuinen	1,50	40,91	40,38	36,52	44,29
T14_A	tuinen	1,50	44,97	44,41	40,58	48,35
T15_A	tuinen	1,50	44,77	44,21	40,46	48,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	44,65	44,09	40,40	48,11
T17_A	tuinen	1,50	44,22	43,68	39,95	47,67
T18_A	tuinen	1,50	51,87	51,30	47,52	55,27
T19_A	tuinen	1,50	52,41	51,85	48,08	55,82
T20_A	tuinen	1,50	52,76	52,19	48,41	56,16
T21_A	tuinen	1,50	52,25	51,68	47,89	55,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	9,27	4,96	-0,69	9,41
001_B	Blok 1	4,50	11,13	6,82	1,18	11,27
001_C	Blok 1	7,50	11,88	7,57	1,93	12,02
002_A	Blok 1	1,50	11,05	6,74	1,09	11,19
002_B	Blok 1	4,50	13,37	9,06	3,41	13,51
002_C	Blok 1	7,50	17,73	13,43	7,76	17,86
003_A	Blok 1	1,50	10,67	6,36	0,71	10,81
003_B	Blok 1	4,50	12,97	8,66	3,00	13,10
003_C	Blok 1	7,50	17,32	13,02	7,35	17,45
004_A	Blok 1	1,50	16,03	11,73	6,06	16,16
004_B	Blok 1	4,50	17,32	13,02	7,35	17,45
004_C	Blok 1	7,50	19,41	15,11	9,44	19,54
005_A	Blok 1	1,50	21,69	17,38	11,72	21,82
005_B	Blok 1	4,50	19,18	14,87	9,23	19,32
005_C	Blok 1	7,50	23,22	18,91	13,25	23,35
006_A	Blok 1	1,50	23,33	19,03	13,37	23,47
006_B	Blok 1	4,50	25,00	20,69	15,03	25,13
006_C	Blok 1	7,50	28,55	24,25	18,58	28,68
007_A	Blok 1	1,50	17,75	13,43	7,80	17,89
007_B	Blok 1	4,50	20,13	15,81	10,17	20,26
007_C	Blok 1	7,50	25,96	21,65	15,99	26,09
008_A	Blok 1	1,50	21,91	17,61	11,95	22,05
008_B	Blok 1	4,50	23,42	19,11	13,45	23,55
008_C	Blok 1	7,50	27,18	22,87	17,21	27,31
009_A	Blok 1	1,50	26,85	22,55	16,88	26,98
009_B	Blok 1	4,50	27,77	23,47	17,80	27,90
009_C	Blok 1	7,50	29,28	24,98	19,31	29,41
010_A	Blok 1	1,50	31,41	27,11	21,43	31,54
010_B	Blok 1	4,50	29,95	25,65	19,98	30,08
010_C	Blok 1	7,50	30,41	26,11	20,44	30,54
011_A	Blok 1	1,50	8,18	3,87	-1,78	8,32
011_B	Blok 1	4,50	10,98	6,67	1,01	11,11
011_C	Blok 1	7,50	17,02	12,72	7,05	17,15
012_A	Blok 1	1,50	7,98	3,67	-1,98	8,12
012_B	Blok 1	4,50	10,86	6,55	0,89	10,99
012_C	Blok 1	7,50	17,15	12,85	7,18	17,28
013_A	Blok 1	1,50	-12,09	-16,41	-22,03	-11,95
013_B	Blok 1	4,50	-10,44	-14,77	-20,38	-10,30
013_C	Blok 1	7,50	--	--	--	--
014_A	Blok 1	1,50	-1,95	-6,27	-11,91	-1,82
014_B	Blok 1	4,50	1,66	-2,65	-8,30	1,80
014_C	Blok 1	7,50	--	--	--	--
015_A	Blok 1	1,50	15,79	11,48	5,84	15,93
015_B	Blok 1	4,50	17,53	13,21	7,57	17,66
015_C	Blok 1	7,50	20,10	15,79	10,14	20,24
016_A	Blok 1	1,50	19,37	15,05	9,42	19,51
016_B	Blok 1	4,50	22,12	17,81	12,17	22,26
016_C	Blok 1	7,50	27,03	22,73	17,07	27,17
017_A	Blok 1	1,50	18,71	14,40	8,77	18,85
017_B	Blok 1	4,50	21,91	17,60	11,96	22,05
017_C	Blok 1	7,50	27,68	23,38	17,72	27,82
018_A	Blok 1	1,50	18,35	14,03	8,40	18,49
018_B	Blok 1	4,50	21,66	17,35	11,71	21,80
018_C	Blok 1	7,50	27,07	22,76	17,10	27,20
019_A	Blok 1	1,50	18,68	14,36	8,73	18,82
019_B	Blok 1	4,50	21,79	17,48	11,84	21,93
019_C	Blok 1	7,50	27,08	22,77	17,11	27,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	19,94	15,62	9,98	20,07
020_B	Blok 1	4,50	21,17	16,85	11,21	21,30
020_C	Blok 1	7,50	26,74	22,44	16,77	26,87
021_A	Blok 2	1,50	-1,24	-5,56	-11,20	-1,11
021_B	Blok 2	4,50	0,67	-3,64	-9,27	0,81
021_C	Blok 2	7,50	--	--	--	--
022_A	Blok 2	1,50	8,59	4,29	-1,38	8,72
022_B	Blok 2	4,50	9,80	5,50	-0,17	9,93
022_C	Blok 2	7,50	--	--	--	--
023_A	Blok 2	1,50	0,25	-4,06	-9,72	0,38
023_B	Blok 2	4,50	8,19	3,89	-1,79	8,32
023_C	Blok 2	7,50	--	--	--	--
024_A	Blok 2	1,50	-0,72	-5,03	-10,69	-0,59
024_B	Blok 2	4,50	6,82	2,52	-3,15	6,95
024_C	Blok 2	7,50	--	--	--	--
025_A	Blok 2	1,50	10,23	5,91	0,28	10,37
025_B	Blok 2	4,50	12,42	8,10	2,47	12,56
025_C	Blok 2	7,50	13,58	9,26	3,64	13,72
026_A	Blok 2	1,50	15,48	11,16	5,53	15,62
026_B	Blok 2	4,50	18,88	14,57	8,93	19,02
026_C	Blok 2	7,50	24,75	20,44	14,78	24,88
027_A	Blok 2	1,50	16,73	12,41	6,78	16,87
027_B	Blok 2	4,50	19,64	15,33	9,69	19,78
027_C	Blok 2	7,50	24,37	20,06	14,41	24,51
028_A	Blok 2	1,50	17,19	12,87	7,24	17,33
028_B	Blok 2	4,50	20,50	16,18	10,54	20,63
028_C	Blok 2	7,50	25,65	21,34	15,68	25,78
029_A	Blok 2	1,50	16,57	12,26	6,63	16,71
029_B	Blok 2	4,50	19,98	15,67	10,03	20,12
029_C	Blok 2	7,50	25,76	21,46	15,80	25,90
030_A	Blok 2	1,50	17,56	13,24	7,61	17,70
030_B	Blok 2	4,50	19,90	15,59	9,94	20,04
030_C	Blok 2	7,50	25,15	20,85	15,18	25,28
031_A	Blok 3	1,50	13,75	9,43	3,80	13,89
031_B	Blok 3	4,50	15,97	11,65	6,02	16,11
031_C	Blok 3	7,50	17,43	13,11	7,48	17,57
032_A	Blok 3	1,50	14,72	10,40	4,77	14,86
032_B	Blok 3	4,50	17,01	12,69	7,05	17,14
032_C	Blok 3	7,50	18,74	14,42	8,79	18,88
033_A	Blok 3	1,50	18,56	14,24	8,61	18,70
033_B	Blok 3	4,50	21,56	17,24	11,61	21,70
033_C	Blok 3	7,50	25,50	21,19	15,54	25,64
034_A	Blok 3	1,50	18,88	14,56	8,93	19,02
034_B	Blok 3	4,50	22,12	17,81	12,16	22,26
034_C	Blok 3	7,50	27,07	22,76	17,10	27,20
035_A	Blok 3	1,50	19,79	15,47	9,84	19,93
035_B	Blok 3	4,50	22,43	18,12	12,48	22,57
035_C	Blok 3	7,50	26,60	22,30	16,64	26,74
036_A	Blok 3	1,50	15,60	11,29	5,65	15,74
036_B	Blok 3	4,50	18,13	13,82	8,17	18,27
036_C	Blok 3	7,50	22,32	18,01	12,35	22,45
037_A	Blok 4	1,50	14,63	10,31	4,68	14,77
037_B	Blok 4	4,50	17,43	13,11	7,47	17,56
037_C	Blok 4	7,50	21,41	17,11	11,45	21,55
038_A	Blok 4	1,50	15,76	11,44	5,80	15,89
038_B	Blok 4	4,50	18,38	14,07	8,42	18,52
038_C	Blok 4	7,50	22,66	18,35	12,69	22,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	15,30	10,99	5,35	15,44
039_B	Blok 4	4,50	18,41	14,10	8,45	18,55
039_C	Blok 4	7,50	22,81	18,50	12,84	22,94
040_A	Blok 4	1,50	16,72	12,40	6,77	16,86
040_B	Blok 4	4,50	18,32	14,01	8,37	18,46
040_C	Blok 4	7,50	21,42	17,11	11,46	21,56
041_A	Blok 4	1,50	20,16	15,85	10,22	20,30
041_B	Blok 4	4,50	22,99	18,68	13,04	23,13
041_C	Blok 4	7,50	27,80	23,49	17,84	27,94
042_A	Blok 4	1,50	19,33	15,01	9,38	19,47
042_B	Blok 4	4,50	22,40	18,09	12,45	22,54
042_C	Blok 4	7,50	27,94	23,63	17,97	28,07
043_A	Blok 4	1,50	19,57	15,25	9,62	19,71
043_B	Blok 4	4,50	23,05	18,74	13,10	23,19
043_C	Blok 4	7,50	28,43	24,12	18,46	28,56
044_A	Blok 4	1,50	18,51	14,19	8,56	18,65
044_B	Blok 4	4,50	21,63	17,32	11,67	21,77
044_C	Blok 4	7,50	27,03	22,73	17,07	27,17
045_A	Blok 4	1,50	11,72	7,40	1,76	11,85
045_B	Blok 4	4,50	0,17	-4,14	-9,78	0,31
045_C	Blok 4	7,50	8,92	4,61	-1,05	9,05
046_A	Blok 4	1,50	5,63	1,32	-4,32	5,77
046_B	Blok 4	4,50	--	--	--	--
046_C	Blok 4	7,50	--	--	--	--
047_A	Blok 4	1,50	1,44	-2,88	-8,50	1,58
047_B	Blok 4	4,50	--	--	--	--
047_C	Blok 4	7,50	--	--	--	--
048_A	Blok 4	1,50	11,52	7,20	1,57	11,66
048_B	Blok 4	4,50	10,27	5,96	0,32	10,41
048_C	Blok 4	7,50	15,03	10,73	5,07	15,17
049_A	Blok 4	1,50	14,78	10,46	4,83	14,92
049_B	Blok 4	4,50	18,45	14,13	8,49	18,58
049_C	Blok 4	7,50	23,15	18,85	13,19	23,29
050_A	Blok 4	1,50	19,06	14,74	9,11	19,20
050_B	Blok 4	4,50	22,64	18,33	12,69	22,78
050_C	Blok 4	7,50	28,01	23,71	18,05	28,15
051_A	Blok 4	1,50	19,73	15,41	9,78	19,87
051_B	Blok 4	4,50	22,80	18,49	12,84	22,94
051_C	Blok 4	7,50	27,75	23,45	17,79	27,89
052_A	Blok 4	1,50	20,18	15,86	10,23	20,32
052_B	Blok 4	4,50	23,01	18,70	13,05	23,15
052_C	Blok 4	7,50	27,98	23,68	18,02	28,12
053_A	Blok 4	1,50	27,12	22,81	17,15	27,25
053_B	Blok 4	4,50	30,02	25,72	20,05	30,15
053_C	Blok 4	7,50	31,52	27,22	21,55	31,65
054_A	Blok 4	1,50	20,63	16,32	10,68	20,77
054_B	Blok 4	4,50	28,20	23,89	18,22	28,33
054_C	Blok 4	7,50	30,23	25,93	20,26	30,36
055_A	Blok 5	1,50	25,52	21,22	15,55	25,65
055_B	Blok 5	4,50	25,77	21,46	15,79	25,90
055_C	Blok 5	7,50	27,03	22,73	17,06	27,16
056_A	Blok 5	1,50	20,08	15,77	10,11	20,21
056_B	Blok 5	4,50	23,11	18,80	13,14	23,24
056_C	Blok 5	7,50	25,34	21,03	15,37	25,47
057_A	Blok 5	1,50	25,47	21,16	15,50	25,60
057_B	Blok 5	4,50	25,84	21,53	15,87	25,97
057_C	Blok 5	7,50	29,26	24,96	19,29	29,39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	20,39	16,08	10,43	20,53
058_B	Blok 5	4,50	30,25	25,95	20,27	30,38
058_C	Blok 5	7,50	30,97	26,67	21,00	31,10
059_A	Blok 5	1,50	23,64	19,33	13,68	23,78
059_B	Blok 5	4,50	24,35	20,04	14,38	24,48
059_C	Blok 5	7,50	27,09	22,78	17,12	27,22
060_A	Blok 5	1,50	23,76	19,45	13,79	23,89
060_B	Blok 5	4,50	21,88	17,56	11,92	22,01
060_C	Blok 5	7,50	25,42	21,11	15,45	25,55
061_A	Blok 5	1,50	21,91	17,60	11,96	22,05
061_B	Blok 5	4,50	31,16	26,86	21,19	31,29
061_C	Blok 5	7,50	32,66	28,36	22,69	32,79
062_A	Blok 5	1,50	26,35	22,05	16,38	26,48
062_B	Blok 5	4,50	32,98	28,68	23,00	33,11
062_C	Blok 5	7,50	33,73	29,43	23,76	33,86
063_A	Blok 5	1,50	32,38	28,08	22,41	32,51
063_B	Blok 5	4,50	32,25	27,95	22,27	32,38
063_C	Blok 5	7,50	33,08	28,78	23,11	33,21
064_A	Blok 5	1,50	18,44	14,13	8,49	18,58
064_B	Blok 5	4,50	26,80	22,50	16,82	26,93
064_C	Blok 5	7,50	28,96	24,66	18,99	29,09
065_A	Blok 5	1,50	22,10	17,79	12,14	22,24
065_B	Blok 5	4,50	23,67	19,36	13,71	23,81
065_C	Blok 5	7,50	25,94	21,63	15,97	26,07
066_A	Blok 5	1,50	21,13	16,82	11,18	21,27
066_B	Blok 5	4,50	23,27	18,96	13,31	23,41
066_C	Blok 5	7,50	26,68	22,38	16,72	26,82
067_A	Blok 5	1,50	22,24	17,93	12,29	22,38
067_B	Blok 5	4,50	31,66	27,36	21,68	31,79
067_C	Blok 5	7,50	33,32	29,02	23,35	33,45
068_A	Blok 5	1,50	27,54	23,24	17,57	27,67
068_B	Blok 5	4,50	33,69	29,39	23,71	33,82
068_C	Blok 5	7,50	34,56	30,26	24,59	34,69
069_A	Blok 5	1,50	32,98	28,68	23,01	33,11
069_B	Blok 5	4,50	33,15	28,85	23,17	33,28
069_C	Blok 5	7,50	34,11	29,81	24,14	34,24
070_A	Blok 5	1,50	21,22	16,91	11,27	21,36
070_B	Blok 5	4,50	21,40	17,08	11,44	21,53
070_C	Blok 5	7,50	26,32	22,02	16,36	26,46
071_A	Blok 6	1,50	23,40	19,10	13,44	23,54
071_B	Blok 6	4,50	26,52	22,22	16,55	26,65
071_C	Blok 6	7,50	27,94	23,64	17,97	28,07
072_A	Blok 6	1,50	16,86	12,55	6,91	17,00
072_B	Blok 6	4,50	19,24	14,92	9,28	19,37
072_C	Blok 6	7,50	23,15	18,85	13,19	23,29
073_A	Blok 6	1,50	17,60	13,28	7,65	17,74
073_B	Blok 6	4,50	20,61	16,29	10,66	20,75
073_C	Blok 6	7,50	23,68	19,37	13,72	23,82
074_A	Blok 6	1,50	28,65	24,35	18,68	28,78
074_B	Blok 6	4,50	30,54	26,24	20,57	30,67
074_C	Blok 6	7,50	32,71	28,41	22,74	32,84
075_A	Blok 6	1,50	31,41	27,11	21,44	31,54
075_B	Blok 6	4,50	32,61	28,31	22,64	32,74
075_C	Blok 6	7,50	34,13	29,83	24,16	34,26
076_A	Blok 6	1,50	32,05	27,75	22,08	32,18
076_B	Blok 6	4,50	30,72	26,42	20,75	30,85
076_C	Blok 6	7,50	32,76	28,46	22,79	32,89

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	14,68	10,36	4,73	14,82
077_B	Blok 6	4,50	18,02	13,71	8,06	18,16
077_C	Blok 6	7,50	21,26	16,96	11,30	21,40
078_A	Blok 6	1,50	10,01	5,69	0,05	10,14
078_B	Blok 6	4,50	12,99	8,68	3,03	13,13
078_C	Blok 6	7,50	17,85	13,54	7,88	17,98
079_A	Blok 6	1,50	18,20	13,88	8,24	18,33
079_B	Blok 6	4,50	22,31	18,01	12,35	22,45
079_C	Blok 6	7,50	22,75	18,45	12,78	22,88
080_A	Blok 6	1,50	22,79	18,48	12,82	22,92
080_B	Blok 6	4,50	25,49	21,19	15,53	25,63
080_C	Blok 6	7,50	28,37	24,06	18,40	28,50
081_A	Blok 6	1,50	21,24	16,93	11,28	21,38
081_B	Blok 6	4,50	24,11	19,80	14,15	24,25
081_C	Blok 6	7,50	28,44	24,14	18,48	28,58
082_A	Blok 6	1,50	26,92	22,62	16,96	27,06
082_B	Blok 6	4,50	26,11	21,80	16,15	26,25
082_C	Blok 6	7,50	29,87	25,57	19,90	30,00
083_A	Blok 6	1,50	13,79	9,47	3,84	13,93
083_B	Blok 6	4,50	16,60	12,29	6,65	16,74
083_C	Blok 6	7,50	21,29	16,99	11,33	21,43
084_A	Blok 6	1,50	15,79	11,47	5,84	15,93
084_B	Blok 6	4,50	18,96	14,65	9,01	19,10
084_C	Blok 6	7,50	22,58	18,27	12,62	22,72
085_A	Blok 6	1,50	15,05	10,74	5,11	15,19
085_B	Blok 6	4,50	16,04	11,72	6,09	16,18
085_C	Blok 6	7,50	17,44	13,12	7,49	17,58
086_A	Blok 6	1,50	19,62	15,31	9,67	19,76
086_B	Blok 6	4,50	22,97	18,66	13,01	23,11
086_C	Blok 6	7,50	26,55	22,25	16,59	26,69
087_A	Blok 6	1,50	21,30	16,99	11,34	21,44
087_B	Blok 6	4,50	26,34	22,03	16,37	26,47
087_C	Blok 6	7,50	28,89	24,59	18,92	29,02
088_A	Blok 6	1,50	22,93	18,62	12,97	23,07
088_B	Blok 6	4,50	24,63	20,32	14,66	24,76
088_C	Blok 6	7,50	27,68	23,38	17,71	27,81
089_A	Blok 6	1,50	15,84	11,52	5,89	15,98
089_B	Blok 6	4,50	18,72	14,40	8,76	18,85
089_C	Blok 6	7,50	24,08	19,78	14,12	24,22
090_A	Blok 6	1,50	16,46	12,15	6,51	16,60
090_B	Blok 6	4,50	18,41	14,09	8,45	18,54
090_C	Blok 6	7,50	20,36	16,04	10,40	20,49
091_A	Blok 6	1,50	19,22	14,90	9,27	19,36
091_B	Blok 6	4,50	21,95	17,64	12,00	22,09
091_C	Blok 6	7,50	26,10	21,79	16,14	26,24
092_A	Blok 6	1,50	20,34	16,02	10,39	20,48
092_B	Blok 6	4,50	23,61	19,29	13,65	23,74
092_C	Blok 6	7,50	27,71	23,41	17,75	27,85
093_A	Blok 7	1,50	23,07	18,77	13,10	23,20
093_B	Blok 7	4,50	23,94	19,64	13,97	24,07
093_C	Blok 7	7,50	26,32	22,01	16,35	26,45
094_A	Blok 7	1,50	20,30	15,99	10,35	20,44
094_B	Blok 7	4,50	23,86	19,55	13,89	23,99
094_C	Blok 7	7,50	26,65	22,35	16,68	26,78
095_A	Blok 7	1,50	19,59	15,27	9,64	19,73
095_B	Blok 7	4,50	21,64	17,32	11,68	21,77
095_C	Blok 7	7,50	25,17	20,86	15,20	25,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	21,78	17,47	11,82	21,92
096_B	Blok 7	4,50	22,91	18,60	12,94	23,04
096_C	Blok 7	7,50	25,32	21,01	15,35	25,45
097_A	Blok 7	1,50	15,95	11,63	6,00	16,09
097_B	Blok 7	4,50	17,08	12,76	7,12	17,21
097_C	Blok 7	7,50	22,68	18,37	12,71	22,81
098_A	Blok 7	1,50	23,30	18,99	13,34	23,44
098_B	Blok 7	4,50	25,61	21,31	15,65	25,75
098_C	Blok 7	7,50	26,78	22,48	16,82	26,92
099_A	Blok 7	1,50	22,80	18,48	12,84	22,93
099_B	Blok 7	4,50	26,32	22,01	16,36	26,46
099_C	Blok 7	7,50	28,69	24,38	18,72	28,82
100_A	Blok 7	1,50	25,54	21,24	15,58	25,68
100_B	Blok 7	4,50	24,04	19,73	14,09	24,18
100_C	Blok 7	7,50	26,95	22,64	16,99	27,09
101_A	Blok 7	1,50	25,82	21,51	15,85	25,95
101_B	Blok 7	4,50	28,00	23,69	18,03	28,13
101_C	Blok 7	7,50	29,83	25,52	19,86	29,96
102_A	Blok 7	1,50	28,68	24,38	18,71	28,81
102_B	Blok 7	4,50	29,89	25,59	19,92	30,02
102_C	Blok 7	7,50	31,14	26,84	21,18	31,28
103_A	Blok 7	1,50	30,76	26,46	20,79	30,89
103_B	Blok 7	4,50	31,68	27,38	21,71	31,81
103_C	Blok 7	7,50	32,63	28,33	22,66	32,76
104_A	Blok 7	1,50	31,20	26,90	21,23	31,33
104_B	Blok 7	4,50	32,15	27,84	22,17	32,28
104_C	Blok 7	7,50	33,44	29,14	23,47	33,57
105_A	Blok 7	1,50	18,34	14,03	8,39	18,48
105_B	Blok 7	4,50	21,18	16,87	11,21	21,31
105_C	Blok 7	7,50	25,72	21,42	15,75	25,85
106_A	Blok 7	1,50	27,01	22,71	17,04	27,14
106_B	Blok 7	4,50	26,09	21,78	16,11	26,22
106_C	Blok 7	7,50	28,04	23,74	18,07	28,17
107_A	Blok 7	1,50	26,26	21,96	16,29	26,39
107_B	Blok 7	4,50	28,28	23,98	18,31	28,41
107_C	Blok 7	7,50	29,71	25,41	19,74	29,84
108_A	Blok 7	1,50	20,14	15,83	10,18	20,28
108_B	Blok 7	4,50	23,94	19,63	13,97	24,07
108_C	Blok 7	7,50	26,40	22,10	16,43	26,53
109_A	Blok 7	1,50	22,47	18,16	12,50	22,60
109_B	Blok 7	4,50	23,41	19,11	13,45	23,55
109_C	Blok 7	7,50	26,13	21,82	16,16	26,26
110_A	Blok 7	1,50	18,81	14,50	8,86	18,95
110_B	Blok 7	4,50	21,52	17,20	11,56	21,65
110_C	Blok 7	7,50	25,83	21,52	15,87	25,97
111_A	Blok 7	1,50	31,95	27,65	21,98	32,08
111_B	Blok 7	4,50	33,82	29,52	23,85	33,95
111_C	Blok 7	7,50	35,05	30,75	25,08	35,18
112_A	Blok 7	1,50	32,14	27,84	22,17	32,27
112_B	Blok 7	4,50	34,03	29,73	24,06	34,16
112_C	Blok 7	7,50	35,27	30,97	25,30	35,40
113_A	Blok 7	1,50	32,95	28,65	22,98	33,08
113_B	Blok 7	4,50	34,16	29,86	24,19	34,29
113_C	Blok 7	7,50	35,36	31,06	25,38	35,49
114_A	Blok 7	1,50	32,41	28,11	22,44	32,54
114_B	Blok 7	4,50	33,41	29,11	23,44	33,54
114_C	Blok 7	7,50	34,74	30,44	24,77	34,87

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	31,83	27,53	21,86	31,96
115_B	Blok 7	4,50	33,01	28,71	23,04	33,14
115_C	Blok 7	7,50	34,44	30,14	24,47	34,57
116_A	Blok 7	1,50	23,82	19,51	13,86	23,96
116_B	Blok 7	4,50	33,21	28,91	23,23	33,34
116_C	Blok 7	7,50	35,12	30,82	25,15	35,25
117_A	Blok 5	1,50	22,28	17,97	12,32	22,42
117_B	Blok 5	4,50	21,67	17,35	11,71	21,80
117_C	Blok 5	7,50	26,88	22,58	16,92	27,02
118_A	Blok 5	1,50	18,93	14,62	8,98	19,07
118_B	Blok 5	4,50	20,21	15,90	10,26	20,35
118_C	Blok 5	7,50	23,63	19,32	13,68	23,77
119_A	Blok 5	1,50	32,80	28,50	22,83	32,93
119_B	Blok 5	4,50	34,12	29,82	24,15	34,25
119_C	Blok 5	7,50	35,46	31,15	25,48	35,59
120_A	Blok 5	1,50	34,14	29,84	24,16	34,27
120_B	Blok 5	4,50	34,02	29,72	24,05	34,15
120_C	Blok 5	7,50	35,02	30,72	25,05	35,15
121_A	Blok 8	1,50	17,18	12,86	7,23	17,32
121_B	Blok 8	4,50	19,88	15,56	9,92	20,01
121_C	Blok 8	7,50	23,51	19,20	13,55	23,65
122_A	Blok 8	1,50	23,34	19,04	13,36	23,47
122_B	Blok 8	4,50	25,10	20,80	15,13	25,23
122_C	Blok 8	7,50	25,47	21,16	15,49	25,60
123_A	Blok 8	1,50	22,16	17,85	12,19	22,29
123_B	Blok 8	4,50	24,38	20,07	14,42	24,52
123_C	Blok 8	7,50	27,20	22,89	17,23	27,33
124_A	Blok 8	1,50	22,96	18,64	13,00	23,09
124_B	Blok 8	4,50	26,13	21,82	16,16	26,26
124_C	Blok 8	7,50	29,88	25,58	19,91	30,01
125_A	Blok 8	1,50	17,21	12,90	7,26	17,35
125_B	Blok 8	4,50	20,16	15,85	10,20	20,30
125_C	Blok 8	7,50	25,60	21,30	15,64	25,74
126_A	Blok 8	1,50	18,43	14,11	8,48	18,57
126_B	Blok 8	4,50	21,46	17,14	11,51	21,60
126_C	Blok 8	7,50	27,29	22,98	17,33	27,43
127_A	Blok 8	1,50	10,17	5,85	0,23	10,31
127_B	Blok 8	4,50	13,84	9,52	3,89	13,98
127_C	Blok 8	7,50	19,64	15,33	9,68	19,78
128_A	Blok 8	1,50	28,86	24,56	18,89	28,99
128_B	Blok 8	4,50	29,71	25,41	19,74	29,84
128_C	Blok 8	7,50	31,36	27,05	21,38	31,49
129_A	Blok 8	1,50	29,54	25,24	19,57	29,67
129_B	Blok 8	4,50	30,94	26,64	20,97	31,07
129_C	Blok 8	7,50	33,44	29,14	23,48	33,58
130_A	Blok 8	1,50	29,24	24,94	19,27	29,37
130_B	Blok 8	4,50	30,77	26,47	20,80	30,90
130_C	Blok 8	7,50	31,80	27,50	21,83	31,93
131_A	Blok 8	1,50	16,12	11,80	6,17	16,26
131_B	Blok 8	4,50	17,64	13,33	7,70	17,78
131_C	Blok 8	7,50	19,23	14,91	9,29	19,37
132_A	Blok 8	1,50	27,30	22,99	17,33	27,43
132_B	Blok 8	4,50	33,24	28,94	23,27	33,37
132_C	Blok 8	7,50	36,00	31,69	26,02	36,13
133_A	Blok 8	1,50	34,72	30,42	24,74	34,85
133_B	Blok 8	4,50	36,39	32,09	26,42	36,52
133_C	Blok 8	7,50	37,83	33,52	27,85	37,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	35,40	31,10	25,42	35,53
134_B	Blok 8	4,50	36,55	32,25	26,58	36,68
134_C	Blok 8	7,50	37,65	33,35	27,68	37,78
135_A	Blok 8	1,50	29,71	25,41	19,74	29,84
135_B	Blok 8	4,50	32,70	28,40	22,73	32,83
135_C	Blok 8	7,50	35,14	30,84	25,16	35,27
136_A	Blok 8	1,50	23,56	19,25	13,60	23,70
136_B	Blok 8	4,50	32,10	27,80	22,13	32,23
136_C	Blok 8	7,50	33,75	29,44	23,77	33,88
137_A	Blok 8	1,50	38,54	34,24	28,56	38,67
137_B	Blok 8	4,50	37,47	33,17	27,50	37,60
137_C	Blok 8	7,50	38,28	33,98	28,30	38,41
138_A	Blok 8	1,50	35,02	30,72	25,04	35,15
138_B	Blok 8	4,50	36,98	32,68	27,01	37,11
138_C	Blok 8	7,50	38,26	33,95	28,28	38,39
139_A	Blok 8	1,50	24,41	20,10	14,45	24,55
139_B	Blok 8	4,50	27,62	23,32	17,65	27,75
139_C	Blok 8	7,50	30,03	25,72	20,06	30,16
140_A	Blok 8	1,50	21,66	17,34	11,71	21,80
140_B	Blok 8	4,50	22,26	17,94	12,30	22,39
140_C	Blok 8	7,50	25,69	21,38	15,73	25,83
141_A	Blok 8	1,50	33,77	29,47	23,80	33,90
141_B	Blok 8	4,50	33,40	29,09	23,42	33,53
141_C	Blok 8	7,50	34,15	29,85	24,18	34,28
142_A	Blok 8	1,50	32,67	28,37	22,70	32,80
142_B	Blok 8	4,50	34,75	30,45	24,78	34,88
142_C	Blok 8	7,50	35,77	31,47	25,80	35,90
143_A	Blok 8	1,50	24,62	20,31	14,65	24,75
143_B	Blok 8	4,50	27,32	23,02	17,35	27,45
143_C	Blok 8	7,50	29,63	25,33	19,66	29,76
144_A	Blok 8	1,50	18,82	14,50	8,87	18,96
144_B	Blok 8	4,50	21,11	16,80	11,16	21,25
144_C	Blok 8	7,50	23,10	18,79	13,14	23,24
145_A	Blok 8	1,50	22,15	17,83	12,20	22,29
145_B	Blok 8	4,50	24,56	20,25	14,61	24,70
145_C	Blok 8	7,50	27,90	23,59	17,94	28,04
146_A	Blok 8	1,50	21,89	17,58	11,94	22,03
146_B	Blok 8	4,50	25,82	21,51	15,86	25,96
146_C	Blok 8	7,50	29,65	25,34	19,68	29,78
T01_A	tuinen	1,50	15,28	10,96	5,33	15,42
T02_A	tuinen	1,50	15,46	11,14	5,51	15,60
T022_A	tuinen	4,00	32,04	27,74	22,08	32,18
T023_A	tuinen	4,00	27,88	23,57	17,92	28,02
T024_A	tuinen	4,00	39,14	34,84	29,17	39,27
T03_A	tuinen	1,50	17,09	12,77	7,13	17,22
T04_A	tuinen	1,50	19,96	15,65	10,00	20,10
T05_A	tuinen	1,50	15,96	11,64	6,00	16,09
T06_A	tuinen	1,50	14,11	9,79	4,16	14,25
T07_A	tuinen	1,50	13,57	9,26	3,62	13,71
T08_A	tuinen	1,50	14,18	9,86	4,23	14,32
T09_A	tuinen	1,50	13,34	9,02	3,39	13,48
T10_A	tuinen	1,50	12,73	8,42	2,79	12,87
T11_A	tuinen	1,50	13,60	9,28	3,65	13,74
T12_A	tuinen	1,50	15,26	10,94	5,31	15,40
T13_A	tuinen	1,50	24,64	20,33	14,68	24,78
T14_A	tuinen	1,50	20,90	16,59	10,95	21,04
T15_A	tuinen	1,50	19,21	14,89	9,26	19,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duitsekampweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	16,01	11,69	6,06	16,15
T17_A	tuinen	1,50	19,22	14,90	9,27	19,36
T18_A	tuinen	1,50	19,86	15,54	9,91	20,00
T19_A	tuinen	1,50	20,48	16,16	10,53	20,62
T20_A	tuinen	1,50	20,77	16,45	10,82	20,91
T21_A	tuinen	1,50	20,90	16,58	10,95	21,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	0,07	-4,39	-9,54	0,30
001_B	Blok 1	4,50	1,20	-3,30	-8,34	1,44
001_C	Blok 1	7,50	0,72	-3,79	-8,73	0,99
002_A	Blok 1	1,50	1,41	-3,06	-8,21	1,63
002_B	Blok 1	4,50	2,73	-1,77	-6,81	2,97
002_C	Blok 1	7,50	2,85	-1,67	-6,63	3,11
003_A	Blok 1	1,50	1,17	-3,29	-8,45	1,39
003_B	Blok 1	4,50	2,40	-2,09	-7,16	2,64
003_C	Blok 1	7,50	2,19	-2,33	-7,30	2,45
004_A	Blok 1	1,50	0,28	-4,19	-9,36	0,49
004_B	Blok 1	4,50	1,43	-3,06	-8,15	1,66
004_C	Blok 1	7,50	0,80	-3,72	-8,69	1,06
005_A	Blok 1	1,50	17,29	12,85	7,50	17,46
005_B	Blok 1	4,50	18,85	14,43	9,02	19,01
005_C	Blok 1	7,50	20,31	15,89	10,49	20,47
006_A	Blok 1	1,50	17,68	13,26	7,87	17,84
006_B	Blok 1	4,50	18,91	14,47	9,12	19,08
006_C	Blok 1	7,50	20,25	15,82	10,46	20,42
007_A	Blok 1	1,50	19,62	15,22	9,77	19,78
007_B	Blok 1	4,50	20,88	16,47	11,04	21,04
007_C	Blok 1	7,50	21,98	17,57	12,15	22,14
008_A	Blok 1	1,50	17,97	13,56	8,15	18,13
008_B	Blok 1	4,50	19,57	15,15	9,76	19,73
008_C	Blok 1	7,50	20,91	16,49	11,09	21,07
009_A	Blok 1	1,50	15,45	11,00	5,69	15,63
009_B	Blok 1	4,50	17,22	12,76	7,47	17,40
009_C	Blok 1	7,50	19,15	14,70	9,37	19,32
010_A	Blok 1	1,50	6,28	1,85	-3,51	6,45
010_B	Blok 1	4,50	7,69	3,23	-2,05	7,87
010_C	Blok 1	7,50	8,15	3,67	-1,57	8,33
011_A	Blok 1	1,50	3,16	-1,31	-6,45	3,38
011_B	Blok 1	4,50	5,33	0,83	-4,23	5,57
011_C	Blok 1	7,50	5,62	1,10	-3,90	5,87
012_A	Blok 1	1,50	2,74	-1,74	-6,83	2,98
012_B	Blok 1	4,50	4,61	0,11	-4,89	4,87
012_C	Blok 1	7,50	4,58	0,05	-4,86	4,85
013_A	Blok 1	1,50	4,02	-0,46	-5,55	4,26
013_B	Blok 1	4,50	5,53	1,03	-3,98	5,78
013_C	Blok 1	7,50	5,81	1,29	-3,66	6,07
014_A	Blok 1	1,50	4,09	-0,37	-5,51	4,32
014_B	Blok 1	4,50	5,47	0,98	-4,09	5,71
014_C	Blok 1	7,50	5,25	0,73	-4,24	5,51
015_A	Blok 1	1,50	16,05	11,61	6,27	16,22
015_B	Blok 1	4,50	15,87	11,42	6,11	16,05
015_C	Blok 1	7,50	18,08	13,64	8,30	18,25
016_A	Blok 1	1,50	16,92	12,48	7,15	17,09
016_B	Blok 1	4,50	18,45	13,99	8,70	18,63
016_C	Blok 1	7,50	20,03	15,58	10,27	20,21
017_A	Blok 1	1,50	17,03	12,59	7,26	17,20
017_B	Blok 1	4,50	18,47	14,02	8,71	18,65
017_C	Blok 1	7,50	20,34	15,90	10,56	20,51
018_A	Blok 1	1,50	17,05	12,61	7,28	17,22
018_B	Blok 1	4,50	18,36	13,91	8,60	18,54
018_C	Blok 1	7,50	20,17	15,72	10,39	20,34
019_A	Blok 1	1,50	16,55	12,10	6,78	16,72
019_B	Blok 1	4,50	18,13	13,67	8,38	18,31
019_C	Blok 1	7,50	19,80	15,35	10,04	19,98

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	14,31	9,86	4,56	14,49
020_B	Blok 1	4,50	15,07	10,61	5,35	15,26
020_C	Blok 1	7,50	16,47	12,01	6,73	16,65
021_A	Blok 2	1,50	3,20	-1,26	-6,47	3,41
021_B	Blok 2	4,50	4,68	0,21	-4,95	4,90
021_C	Blok 2	7,50	6,07	1,59	-3,51	6,30
022_A	Blok 2	1,50	2,09	-2,36	-7,60	2,29
022_B	Blok 2	4,50	3,40	-1,07	-6,24	3,61
022_C	Blok 2	7,50	4,16	-0,33	-5,45	4,38
023_A	Blok 2	1,50	2,52	-1,94	-7,13	2,73
023_B	Blok 2	4,50	3,84	-0,64	-5,74	4,07
023_C	Blok 2	7,50	4,30	-0,21	-5,24	4,54
024_A	Blok 2	1,50	1,58	-2,87	-8,11	1,78
024_B	Blok 2	4,50	3,22	-1,24	-6,43	3,43
024_C	Blok 2	7,50	4,06	-0,41	-5,58	4,27
025_A	Blok 2	1,50	24,16	19,79	14,27	24,31
025_B	Blok 2	4,50	22,75	18,36	12,89	22,90
025_C	Blok 2	7,50	22,92	18,51	13,07	23,07
026_A	Blok 2	1,50	23,45	19,07	13,58	23,60
026_B	Blok 2	4,50	24,20	19,80	14,35	24,36
026_C	Blok 2	7,50	24,56	20,15	14,73	24,72
027_A	Blok 2	1,50	20,78	16,38	10,94	20,94
027_B	Blok 2	4,50	22,01	17,59	12,18	22,17
027_C	Blok 2	7,50	22,85	18,43	13,04	23,01
028_A	Blok 2	1,50	18,32	13,89	8,53	18,49
028_B	Blok 2	4,50	19,72	15,28	9,93	19,89
028_C	Blok 2	7,50	21,31	16,87	11,52	21,48
029_A	Blok 2	1,50	17,53	13,09	7,77	17,71
029_B	Blok 2	4,50	18,72	14,27	8,97	18,90
029_C	Blok 2	7,50	20,63	16,19	10,87	20,81
030_A	Blok 2	1,50	14,00	9,55	4,24	14,18
030_B	Blok 2	4,50	14,52	10,06	4,78	14,70
030_C	Blok 2	7,50	15,52	11,06	5,78	15,70
031_A	Blok 3	1,50	24,33	19,95	14,44	24,48
031_B	Blok 3	4,50	24,41	20,02	14,55	24,56
031_C	Blok 3	7,50	24,83	20,43	14,98	24,99
032_A	Blok 3	1,50	23,71	19,33	13,83	23,86
032_B	Blok 3	4,50	24,56	20,16	14,70	24,71
032_C	Blok 3	7,50	25,17	20,77	15,33	25,33
033_A	Blok 3	1,50	23,96	19,57	14,11	24,12
033_B	Blok 3	4,50	24,76	20,36	14,91	24,92
033_C	Blok 3	7,50	25,94	21,53	16,09	26,09
034_A	Blok 3	1,50	16,28	11,83	6,56	16,47
034_B	Blok 3	4,50	16,36	11,90	6,62	16,54
034_C	Blok 3	7,50	18,57	14,13	8,79	18,74
035_A	Blok 3	1,50	16,92	12,47	7,19	17,11
035_B	Blok 3	4,50	16,69	12,22	6,98	16,88
035_C	Blok 3	7,50	17,72	13,26	8,01	17,91
036_A	Blok 3	1,50	18,22	13,84	8,34	18,37
036_B	Blok 3	4,50	19,79	15,40	9,93	19,94
036_C	Blok 3	7,50	20,08	15,68	10,24	20,24
037_A	Blok 4	1,50	12,31	7,86	2,53	12,48
037_B	Blok 4	4,50	12,96	8,52	3,20	13,14
037_C	Blok 4	7,50	14,40	9,96	4,62	14,57
038_A	Blok 4	1,50	11,73	7,30	1,94	11,90
038_B	Blok 4	4,50	11,78	7,34	2,01	11,95
038_C	Blok 4	7,50	13,01	8,56	3,23	13,18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	11,29	6,86	1,51	11,46
039_B	Blok 4	4,50	11,70	7,25	1,93	11,87
039_C	Blok 4	7,50	13,50	9,06	3,72	13,67
040_A	Blok 4	1,50	16,89	12,45	7,11	17,06
040_B	Blok 4	4,50	18,77	14,33	9,00	18,94
040_C	Blok 4	7,50	21,02	16,58	11,22	21,18
041_A	Blok 4	1,50	18,50	14,06	8,76	18,68
041_B	Blok 4	4,50	19,69	15,23	9,94	19,87
041_C	Blok 4	7,50	21,45	17,00	11,67	21,62
042_A	Blok 4	1,50	18,78	14,33	9,02	18,96
042_B	Blok 4	4,50	19,55	15,09	9,80	19,73
042_C	Blok 4	7,50	21,76	17,32	11,98	21,93
043_A	Blok 4	1,50	18,59	14,15	8,83	18,77
043_B	Blok 4	4,50	20,42	15,99	10,64	20,59
043_C	Blok 4	7,50	22,53	18,10	12,73	22,70
044_A	Blok 4	1,50	16,50	12,05	6,73	16,67
044_B	Blok 4	4,50	17,04	12,59	7,29	17,22
044_C	Blok 4	7,50	18,40	13,95	8,65	18,58
045_A	Blok 4	1,50	12,74	8,29	3,02	12,93
045_B	Blok 4	4,50	13,01	8,54	3,33	13,21
045_C	Blok 4	7,50	13,62	9,15	3,96	13,83
046_A	Blok 4	1,50	13,32	8,89	3,54	13,49
046_B	Blok 4	4,50	14,23	9,78	4,47	14,41
046_C	Blok 4	7,50	15,02	10,56	5,26	15,19
047_A	Blok 4	1,50	13,43	8,99	3,62	13,59
047_B	Blok 4	4,50	14,27	9,82	4,48	14,44
047_C	Blok 4	7,50	15,40	10,95	5,62	15,57
048_A	Blok 4	1,50	12,70	8,26	2,88	12,86
048_B	Blok 4	4,50	14,05	9,61	4,25	14,21
048_C	Blok 4	7,50	15,46	11,01	5,66	15,62
049_A	Blok 4	1,50	16,64	12,20	6,85	16,81
049_B	Blok 4	4,50	18,34	13,89	8,57	18,51
049_C	Blok 4	7,50	20,35	15,91	10,55	20,51
050_A	Blok 4	1,50	18,20	13,75	8,43	18,37
050_B	Blok 4	4,50	19,43	14,98	9,66	19,60
050_C	Blok 4	7,50	21,22	16,78	11,44	21,39
051_A	Blok 4	1,50	17,92	13,48	8,17	18,10
051_B	Blok 4	4,50	18,95	14,49	9,19	19,12
051_C	Blok 4	7,50	20,68	16,23	10,91	20,85
052_A	Blok 4	1,50	18,08	13,64	8,34	18,26
052_B	Blok 4	4,50	19,04	14,59	9,29	19,22
052_C	Blok 4	7,50	20,77	16,33	11,00	20,94
053_A	Blok 4	1,50	18,24	13,79	8,50	18,42
053_B	Blok 4	4,50	19,14	14,68	9,39	19,32
053_C	Blok 4	7,50	21,01	16,57	11,23	21,18
054_A	Blok 4	1,50	13,23	8,78	3,52	13,42
054_B	Blok 4	4,50	14,71	10,26	4,97	14,89
054_C	Blok 4	7,50	15,94	11,49	6,19	16,12
055_A	Blok 5	1,50	12,79	8,36	2,97	12,95
055_B	Blok 5	4,50	14,96	10,54	5,13	15,12
055_C	Blok 5	7,50	16,85	12,43	7,01	17,00
056_A	Blok 5	1,50	20,15	15,75	10,30	20,31
056_B	Blok 5	4,50	21,45	17,04	11,62	21,61
056_C	Blok 5	7,50	22,58	18,17	12,75	22,74
057_A	Blok 5	1,50	17,55	13,11	7,79	17,73
057_B	Blok 5	4,50	17,50	13,04	7,75	17,68
057_C	Blok 5	7,50	19,63	15,19	9,84	19,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	7,53	3,09	-2,19	7,72
058_B	Blok 5	4,50	8,88	4,40	-0,78	9,09
058_C	Blok 5	7,50	9,30	4,81	-0,33	9,51
059_A	Blok 5	1,50	19,40	14,99	9,58	19,56
059_B	Blok 5	4,50	20,97	16,55	11,16	21,13
059_C	Blok 5	7,50	22,47	18,06	12,65	22,63
060_A	Blok 5	1,50	18,85	14,43	9,04	19,01
060_B	Blok 5	4,50	20,96	16,55	11,14	21,12
060_C	Blok 5	7,50	22,39	17,97	12,55	22,54
061_A	Blok 5	1,50	17,17	12,72	7,43	17,35
061_B	Blok 5	4,50	17,69	13,23	7,94	17,87
061_C	Blok 5	7,50	19,90	15,46	10,13	20,07
062_A	Blok 5	1,50	6,93	2,48	-2,79	7,12
062_B	Blok 5	4,50	8,32	3,84	-1,32	8,53
062_C	Blok 5	7,50	8,93	4,44	-0,68	9,15
063_A	Blok 5	1,50	7,19	2,75	-2,53	7,38
063_B	Blok 5	4,50	8,59	4,12	-1,06	8,80
063_C	Blok 5	7,50	9,20	4,71	-0,43	9,41
064_A	Blok 5	1,50	13,84	9,43	4,03	14,01
064_B	Blok 5	4,50	16,45	12,05	6,61	16,61
064_C	Blok 5	7,50	18,56	14,16	8,71	18,72
065_A	Blok 5	1,50	20,91	16,51	11,07	21,07
065_B	Blok 5	4,50	21,98	17,56	12,14	22,13
065_C	Blok 5	7,50	23,40	18,99	13,57	23,56
066_A	Blok 5	1,50	22,17	17,78	12,32	22,33
066_B	Blok 5	4,50	23,52	19,12	13,67	23,68
066_C	Blok 5	7,50	24,65	20,24	14,80	24,80
067_A	Blok 5	1,50	17,76	13,31	8,00	17,94
067_B	Blok 5	4,50	19,12	14,69	9,32	19,29
067_C	Blok 5	7,50	21,35	16,92	11,53	21,51
068_A	Blok 5	1,50	2,89	-1,58	-6,66	3,13
068_B	Blok 5	4,50	4,34	-0,17	-5,12	4,61
068_C	Blok 5	7,50	4,94	0,41	-4,49	5,22
069_A	Blok 5	1,50	7,51	3,11	-2,24	7,70
069_B	Blok 5	4,50	8,69	4,25	-1,00	8,89
069_C	Blok 5	7,50	9,14	4,68	-0,52	9,35
070_A	Blok 5	1,50	14,18	9,74	4,37	14,34
070_B	Blok 5	4,50	15,38	10,93	5,58	15,54
070_C	Blok 5	7,50	17,42	12,98	7,61	17,58
071_A	Blok 6	1,50	13,01	8,57	3,24	13,18
071_B	Blok 6	4,50	14,17	9,72	4,40	14,34
071_C	Blok 6	7,50	15,42	10,96	5,65	15,59
072_A	Blok 6	1,50	13,15	8,70	3,37	13,32
072_B	Blok 6	4,50	14,56	10,10	4,79	14,73
072_C	Blok 6	7,50	16,09	11,64	6,31	16,26
073_A	Blok 6	1,50	19,60	15,16	9,83	19,77
073_B	Blok 6	4,50	19,75	15,30	9,98	19,92
073_C	Blok 6	7,50	21,74	17,30	11,96	21,91
074_A	Blok 6	1,50	17,92	13,48	8,15	18,09
074_B	Blok 6	4,50	19,83	15,38	10,06	20,00
074_C	Blok 6	7,50	22,17	17,73	12,37	22,33
075_A	Blok 6	1,50	18,14	13,69	8,38	18,32
075_B	Blok 6	4,50	19,91	15,46	10,15	20,09
075_C	Blok 6	7,50	22,33	17,89	12,53	22,49
076_A	Blok 6	1,50	14,60	10,18	4,81	14,77
076_B	Blok 6	4,50	17,23	12,84	7,35	17,38
076_C	Blok 6	7,50	20,06	15,67	10,19	20,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	14,02	9,58	4,24	14,19
077_B	Blok 6	4,50	14,83	10,38	5,05	15,00
077_C	Blok 6	7,50	16,41	11,96	6,62	16,58
078_A	Blok 6	1,50	14,45	10,01	4,67	14,62
078_B	Blok 6	4,50	15,31	10,86	5,54	15,48
078_C	Blok 6	7,50	17,26	12,82	7,48	17,43
079_A	Blok 6	1,50	20,18	15,75	10,39	20,35
079_B	Blok 6	4,50	21,21	16,78	11,40	21,37
079_C	Blok 6	7,50	23,41	18,99	13,59	23,57
080_A	Blok 6	1,50	20,33	15,91	10,51	20,49
080_B	Blok 6	4,50	21,71	17,28	11,91	21,88
080_C	Blok 6	7,50	23,45	19,02	13,65	23,62
081_A	Blok 6	1,50	18,74	14,30	8,97	18,91
081_B	Blok 6	4,50	20,52	16,07	10,76	20,70
081_C	Blok 6	7,50	22,47	18,03	12,69	22,64
082_A	Blok 6	1,50	13,26	8,82	3,49	13,43
082_B	Blok 6	4,50	13,96	9,51	4,20	14,14
082_C	Blok 6	7,50	16,60	12,17	6,79	16,76
083_A	Blok 6	1,50	15,29	10,85	5,48	15,45
083_B	Blok 6	4,50	17,07	12,65	7,24	17,23
083_C	Blok 6	7,50	18,67	14,25	8,86	18,83
084_A	Blok 6	1,50	13,85	9,41	4,03	14,01
084_B	Blok 6	4,50	14,00	9,56	4,19	14,16
084_C	Blok 6	7,50	16,58	12,15	6,76	16,74
085_A	Blok 6	1,50	20,34	15,90	10,52	20,50
085_B	Blok 6	4,50	20,66	16,24	10,85	20,82
085_C	Blok 6	7,50	22,86	18,44	13,04	23,02
086_A	Blok 6	1,50	19,49	15,06	9,69	19,66
086_B	Blok 6	4,50	21,48	17,05	11,66	21,64
086_C	Blok 6	7,50	23,97	19,54	14,14	24,13
087_A	Blok 6	1,50	20,53	16,11	10,71	20,69
087_B	Blok 6	4,50	21,83	17,40	12,02	21,99
087_C	Blok 6	7,50	23,50	19,07	13,68	23,66
088_A	Blok 6	1,50	18,27	13,87	8,44	18,43
088_B	Blok 6	4,50	18,74	14,32	8,93	18,90
088_C	Blok 6	7,50	19,22	14,79	9,42	19,39
089_A	Blok 6	1,50	18,78	14,39	8,91	18,93
089_B	Blok 6	4,50	19,47	15,07	9,60	19,62
089_C	Blok 6	7,50	20,14	15,73	10,29	20,29
090_A	Blok 6	1,50	24,05	19,67	14,17	24,20
090_B	Blok 6	4,50	25,58	21,19	15,71	25,73
090_C	Blok 6	7,50	26,71	22,32	16,84	26,86
091_A	Blok 6	1,50	24,35	19,96	14,47	24,50
091_B	Blok 6	4,50	25,94	21,55	16,07	26,09
091_C	Blok 6	7,50	27,36	22,96	17,49	27,51
092_A	Blok 6	1,50	17,78	13,33	8,03	17,96
092_B	Blok 6	4,50	17,31	12,85	7,56	17,49
092_C	Blok 6	7,50	19,75	15,31	9,97	19,92
093_A	Blok 7	1,50	16,38	11,95	6,59	16,55
093_B	Blok 7	4,50	17,83	13,40	8,03	18,00
093_C	Blok 7	7,50	19,62	15,19	9,85	19,80
094_A	Blok 7	1,50	16,59	12,16	6,80	16,76
094_B	Blok 7	4,50	17,31	12,87	7,53	17,48
094_C	Blok 7	7,50	19,73	15,31	9,95	19,91
095_A	Blok 7	1,50	19,54	15,14	9,68	19,69
095_B	Blok 7	4,50	20,41	16,01	10,56	20,57
095_C	Blok 7	7,50	21,76	17,35	11,91	21,91

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	18,76	14,36	8,90	18,91
096_B	Blok 7	4,50	19,78	15,37	9,93	19,93
096_C	Blok 7	7,50	20,98	16,57	11,13	21,13
097_A	Blok 7	1,50	13,39	8,95	3,62	13,56
097_B	Blok 7	4,50	14,29	9,83	4,55	14,47
097_C	Blok 7	7,50	16,93	12,49	7,15	17,10
098_A	Blok 7	1,50	26,60	22,22	16,73	26,75
098_B	Blok 7	4,50	27,35	22,96	17,49	27,50
098_C	Blok 7	7,50	28,41	24,01	18,55	28,56
099_A	Blok 7	1,50	26,11	21,71	16,25	26,26
099_B	Blok 7	4,50	27,64	23,24	17,78	27,79
099_C	Blok 7	7,50	28,71	24,31	18,86	28,87
100_A	Blok 7	1,50	26,21	21,82	16,35	26,36
100_B	Blok 7	4,50	27,43	23,03	17,58	27,59
100_C	Blok 7	7,50	28,49	24,08	18,64	28,64
101_A	Blok 7	1,50	24,99	20,60	15,13	25,14
101_B	Blok 7	4,50	26,37	21,97	16,52	26,53
101_C	Blok 7	7,50	27,65	23,24	17,81	27,81
102_A	Blok 7	1,50	24,25	19,86	14,40	24,41
102_B	Blok 7	4,50	25,62	21,21	15,77	25,77
102_C	Blok 7	7,50	26,84	22,42	17,00	26,99
103_A	Blok 7	1,50	23,71	19,32	13,85	23,86
103_B	Blok 7	4,50	25,30	20,90	15,45	25,46
103_C	Blok 7	7,50	26,52	22,11	16,68	26,68
104_A	Blok 7	1,50	18,87	14,45	9,07	19,04
104_B	Blok 7	4,50	19,73	15,31	9,94	19,90
104_C	Blok 7	7,50	21,10	16,67	11,29	21,26
105_A	Blok 7	1,50	18,24	13,83	8,39	18,39
105_B	Blok 7	4,50	16,99	12,54	7,18	17,15
105_C	Blok 7	7,50	18,59	14,15	8,78	18,75
106_A	Blok 7	1,50	16,71	12,27	6,89	16,87
106_B	Blok 7	4,50	17,48	13,03	7,67	17,64
106_C	Blok 7	7,50	19,48	15,05	9,67	19,64
107_A	Blok 7	1,50	16,96	12,52	7,14	17,12
107_B	Blok 7	4,50	17,24	12,80	7,44	17,40
107_C	Blok 7	7,50	19,43	15,00	9,62	19,59
108_A	Blok 7	1,50	16,38	11,94	6,57	16,54
108_B	Blok 7	4,50	16,89	12,44	7,08	17,05
108_C	Blok 7	7,50	19,75	15,32	9,93	19,91
109_A	Blok 7	1,50	18,11	13,70	8,26	18,26
109_B	Blok 7	4,50	19,01	14,59	9,17	19,16
109_C	Blok 7	7,50	20,83	16,41	11,00	20,99
110_A	Blok 7	1,50	21,63	17,22	11,79	21,79
110_B	Blok 7	4,50	23,15	18,73	13,32	23,31
110_C	Blok 7	7,50	25,30	20,88	15,48	25,46
111_A	Blok 7	1,50	20,23	15,80	10,45	20,40
111_B	Blok 7	4,50	22,52	18,08	12,73	22,69
111_C	Blok 7	7,50	24,32	19,89	14,51	24,48
112_A	Blok 7	1,50	21,69	17,28	11,88	21,86
112_B	Blok 7	4,50	24,46	20,05	14,62	24,62
112_C	Blok 7	7,50	25,97	21,57	16,12	26,13
113_A	Blok 7	1,50	22,17	17,77	12,33	22,33
113_B	Blok 7	4,50	24,39	19,99	14,54	24,55
113_C	Blok 7	7,50	25,81	21,41	15,97	25,97
114_A	Blok 7	1,50	23,44	19,05	13,58	23,59
114_B	Blok 7	4,50	24,69	20,28	14,83	24,84
114_C	Blok 7	7,50	25,83	21,42	15,98	25,98

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	23,50	19,10	13,64	23,65
115_B	Blok 7	4,50	25,04	20,64	15,18	25,19
115_C	Blok 7	7,50	26,23	21,83	16,38	26,39
116_A	Blok 7	1,50	16,84	12,47	6,95	16,99
116_B	Blok 7	4,50	21,86	17,49	11,95	22,00
116_C	Blok 7	7,50	22,68	18,30	12,79	22,83
117_A	Blok 5	1,50	17,60	13,20	7,76	17,76
117_B	Blok 5	4,50	18,60	14,18	8,77	18,76
117_C	Blok 5	7,50	20,52	16,12	10,68	20,68
118_A	Blok 5	1,50	23,02	18,63	13,16	23,17
118_B	Blok 5	4,50	24,34	19,95	14,48	24,49
118_C	Blok 5	7,50	25,91	21,51	16,05	26,06
119_A	Blok 5	1,50	24,12	19,75	14,23	24,27
119_B	Blok 5	4,50	25,32	20,94	15,45	25,47
119_C	Blok 5	7,50	26,25	21,85	16,38	26,40
120_A	Blok 5	1,50	16,91	12,54	7,00	17,05
120_B	Blok 5	4,50	17,61	13,23	7,72	17,76
120_C	Blok 5	7,50	17,73	13,35	7,85	17,88
121_A	Blok 8	1,50	20,95	16,56	11,08	21,10
121_B	Blok 8	4,50	22,61	18,21	12,74	22,76
121_C	Blok 8	7,50	23,94	19,54	14,08	24,09
122_A	Blok 8	1,50	28,26	23,88	18,38	28,41
122_B	Blok 8	4,50	30,04	25,65	20,17	30,19
122_C	Blok 8	7,50	31,73	27,34	21,86	31,88
123_A	Blok 8	1,50	27,57	23,18	17,69	27,72
123_B	Blok 8	4,50	29,86	25,47	19,99	30,01
123_C	Blok 8	7,50	31,91	27,52	22,04	32,06
124_A	Blok 8	1,50	21,91	17,52	12,03	22,06
124_B	Blok 8	4,50	23,52	19,12	13,65	23,67
124_C	Blok 8	7,50	25,10	20,70	15,24	25,25
125_A	Blok 8	1,50	19,87	15,48	10,00	20,02
125_B	Blok 8	4,50	21,21	16,80	11,36	21,36
125_C	Blok 8	7,50	22,63	18,21	12,79	22,78
126_A	Blok 8	1,50	26,94	22,56	17,07	27,09
126_B	Blok 8	4,50	29,46	25,07	19,59	29,61
126_C	Blok 8	7,50	31,21	26,82	21,34	31,36
127_A	Blok 8	1,50	25,42	21,03	15,54	25,57
127_B	Blok 8	4,50	27,47	23,08	17,60	27,62
127_C	Blok 8	7,50	29,49	25,10	19,63	29,64
128_A	Blok 8	1,50	19,12	14,72	9,26	19,27
128_B	Blok 8	4,50	20,30	15,89	10,46	20,46
128_C	Blok 8	7,50	21,73	17,32	11,89	21,89
129_A	Blok 8	1,50	21,39	17,01	11,49	21,53
129_B	Blok 8	4,50	23,11	18,72	13,24	23,26
129_C	Blok 8	7,50	24,27	19,87	14,40	24,42
130_A	Blok 8	1,50	19,65	15,21	9,88	19,82
130_B	Blok 8	4,50	20,80	16,35	11,03	20,97
130_C	Blok 8	7,50	22,23	17,79	12,47	22,41
131_A	Blok 8	1,50	25,86	21,47	15,99	26,01
131_B	Blok 8	4,50	27,58	23,17	17,73	27,73
131_C	Blok 8	7,50	29,52	25,10	19,68	29,67
132_A	Blok 8	1,50	23,89	19,50	14,02	24,04
132_B	Blok 8	4,50	27,07	22,68	17,20	27,22
132_C	Blok 8	7,50	29,81	25,42	19,94	29,96
133_A	Blok 8	1,50	22,24	17,85	12,37	22,39
133_B	Blok 8	4,50	21,30	16,85	11,51	21,47
133_C	Blok 8	7,50	25,49	21,07	15,67	25,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	16,92	12,50	7,10	17,08
134_B	Blok 8	4,50	18,72	14,30	8,91	18,88
134_C	Blok 8	7,50	18,72	14,30	8,88	18,87
135_A	Blok 8	1,50	19,48	15,07	9,65	19,64
135_B	Blok 8	4,50	21,12	16,69	11,31	21,28
135_C	Blok 8	7,50	22,11	17,68	12,29	22,27
136_A	Blok 8	1,50	23,34	18,92	13,51	23,50
136_B	Blok 8	4,50	26,52	22,11	16,68	26,68
136_C	Blok 8	7,50	29,53	25,13	19,68	29,69
137_A	Blok 8	1,50	22,39	17,95	12,59	22,55
137_B	Blok 8	4,50	30,16	25,78	20,28	30,31
137_C	Blok 8	7,50	32,38	27,98	22,51	32,53
138_A	Blok 8	1,50	27,83	23,47	17,93	27,98
138_B	Blok 8	4,50	30,11	25,73	20,21	30,25
138_C	Blok 8	7,50	31,47	27,09	21,57	31,61
139_A	Blok 8	1,50	23,11	18,73	13,24	23,26
139_B	Blok 8	4,50	25,45	21,06	15,59	25,60
139_C	Blok 8	7,50	27,01	22,61	17,16	27,17
140_A	Blok 8	1,50	30,53	26,15	20,65	30,68
140_B	Blok 8	4,50	35,37	31,00	25,46	35,51
140_C	Blok 8	7,50	36,70	32,32	26,81	36,85
141_A	Blok 8	1,50	34,41	30,05	24,51	34,56
141_B	Blok 8	4,50	36,85	32,48	26,96	37,00
141_C	Blok 8	7,50	37,97	33,59	28,08	38,12
142_A	Blok 8	1,50	29,71	25,34	19,81	29,85
142_B	Blok 8	4,50	29,23	24,85	19,33	29,37
142_C	Blok 8	7,50	31,28	26,89	21,39	31,42
143_A	Blok 8	1,50	19,30	14,87	9,50	19,47
143_B	Blok 8	4,50	21,47	17,04	11,66	21,63
143_C	Blok 8	7,50	23,32	18,89	13,51	23,48
144_A	Blok 8	1,50	29,03	24,65	19,15	29,18
144_B	Blok 8	4,50	31,14	26,74	21,27	31,29
144_C	Blok 8	7,50	33,90	29,51	24,02	34,05
145_A	Blok 8	1,50	34,94	30,57	25,04	35,08
145_B	Blok 8	4,50	36,73	32,36	26,84	36,88
145_C	Blok 8	7,50	37,97	33,60	28,08	38,12
146_A	Blok 8	1,50	32,09	27,73	22,19	32,24
146_B	Blok 8	4,50	35,49	31,12	25,59	35,63
146_C	Blok 8	7,50	36,84	32,47	26,95	36,99
T01_A	tuinen	1,50	13,86	9,41	4,11	14,04
T02_A	tuinen	1,50	13,61	9,16	3,87	13,79
T022_A	tuinen	4,00	39,38	35,01	29,49	39,53
T023_A	tuinen	4,00	39,88	35,50	29,98	40,02
T024_A	tuinen	4,00	34,03	29,65	24,13	34,17
T03_A	tuinen	1,50	13,54	9,09	3,81	13,73
T04_A	tuinen	1,50	14,61	10,17	4,86	14,79
T05_A	tuinen	1,50	15,04	10,59	5,27	15,21
T06_A	tuinen	1,50	14,24	9,80	4,51	14,43
T07_A	tuinen	1,50	13,74	9,29	4,02	13,93
T08_A	tuinen	1,50	14,31	9,87	4,57	14,49
T09_A	tuinen	1,50	15,67	11,22	5,94	15,86
T10_A	tuinen	1,50	15,54	11,10	5,82	15,73
T11_A	tuinen	1,50	15,28	10,83	5,56	15,47
T12_A	tuinen	1,50	15,83	11,39	6,09	16,01
T13_A	tuinen	1,50	17,93	13,48	8,19	18,11
T14_A	tuinen	1,50	18,37	13,91	8,63	18,55
T15_A	tuinen	1,50	18,47	14,03	8,72	18,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Snelheid 30 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	19,24	14,79	9,48	19,42
T17_A	tuinen	1,50	18,98	14,53	9,25	19,17
T18_A	tuinen	1,50	19,10	14,65	9,32	19,27
T19_A	tuinen	1,50	20,71	16,29	10,90	20,87
T20_A	tuinen	1,50	19,37	14,92	9,63	19,55
T21_A	tuinen	1,50	19,68	15,23	9,93	19,86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	44,80	41,46	34,27	44,97
001_B	Blok 1	4,50	46,39	43,06	35,86	46,56
001_C	Blok 1	7,50	47,39	44,06	36,86	47,56
002_A	Blok 1	1,50	44,92	41,58	34,39	45,09
002_B	Blok 1	4,50	46,40	43,06	35,87	46,57
002_C	Blok 1	7,50	47,39	44,06	36,86	47,56
003_A	Blok 1	1,50	44,94	41,61	34,42	45,11
003_B	Blok 1	4,50	46,33	43,00	35,80	46,50
003_C	Blok 1	7,50	47,34	44,01	36,81	47,51
004_A	Blok 1	1,50	44,88	41,54	34,35	45,05
004_B	Blok 1	4,50	46,23	42,90	35,70	46,40
004_C	Blok 1	7,50	47,26	43,93	36,73	47,43
005_A	Blok 1	1,50	30,49	27,17	19,96	30,66
005_B	Blok 1	4,50	41,37	38,03	30,85	41,54
005_C	Blok 1	7,50	42,83	39,49	32,30	43,00
006_A	Blok 1	1,50	34,01	30,68	23,48	34,18
006_B	Blok 1	4,50	35,55	32,22	25,03	35,72
006_C	Blok 1	7,50	37,08	33,75	26,55	37,25
007_A	Blok 1	1,50	33,82	30,49	23,29	33,99
007_B	Blok 1	4,50	35,46	32,13	24,93	35,63
007_C	Blok 1	7,50	37,13	33,81	26,61	37,30
008_A	Blok 1	1,50	32,73	29,40	22,21	32,90
008_B	Blok 1	4,50	34,37	31,03	23,84	34,54
008_C	Blok 1	7,50	36,45	33,11	25,92	36,62
009_A	Blok 1	1,50	30,43	27,10	19,91	30,60
009_B	Blok 1	4,50	32,80	29,47	22,28	32,97
009_C	Blok 1	7,50	35,45	32,12	24,92	35,62
010_A	Blok 1	1,50	35,46	32,13	24,94	35,63
010_B	Blok 1	4,50	43,04	39,70	32,52	43,21
010_C	Blok 1	7,50	44,12	40,79	33,60	44,29
011_A	Blok 1	1,50	45,07	41,73	34,55	45,24
011_B	Blok 1	4,50	46,46	43,12	35,93	46,63
011_C	Blok 1	7,50	47,46	44,12	36,93	47,63
012_A	Blok 1	1,50	44,90	41,56	34,38	45,07
012_B	Blok 1	4,50	46,55	43,21	36,03	46,72
012_C	Blok 1	7,50	47,56	44,22	37,03	47,73
013_A	Blok 1	1,50	44,77	41,44	34,25	44,94
013_B	Blok 1	4,50	46,58	43,25	36,06	46,75
013_C	Blok 1	7,50	47,59	44,25	37,06	47,76
014_A	Blok 1	1,50	44,43	41,10	33,91	44,60
014_B	Blok 1	4,50	46,61	43,27	36,09	46,78
014_C	Blok 1	7,50	47,61	44,27	37,08	47,78
015_A	Blok 1	1,50	38,69	35,35	28,16	38,86
015_B	Blok 1	4,50	44,42	41,08	33,89	44,59
015_C	Blok 1	7,50	45,50	42,17	34,98	45,67
016_A	Blok 1	1,50	34,43	31,09	23,90	34,60
016_B	Blok 1	4,50	37,26	33,92	26,74	37,43
016_C	Blok 1	7,50	38,99	35,66	28,46	39,16
017_A	Blok 1	1,50	34,92	31,59	24,40	35,09
017_B	Blok 1	4,50	37,28	33,95	26,75	37,45
017_C	Blok 1	7,50	39,08	35,75	28,55	39,25
018_A	Blok 1	1,50	34,97	31,62	24,44	35,14
018_B	Blok 1	4,50	37,04	33,71	26,52	37,21
018_C	Blok 1	7,50	39,04	35,70	28,52	39,21
019_A	Blok 1	1,50	34,90	31,56	24,37	35,07
019_B	Blok 1	4,50	37,36	34,02	26,83	37,53
019_C	Blok 1	7,50	39,23	35,90	28,71	39,40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	31,91	28,59	21,39	32,08
020_B	Blok 1	4,50	41,63	38,29	31,10	41,80
020_C	Blok 1	7,50	42,98	39,64	32,45	43,15
021_A	Blok 2	1,50	44,68	41,34	34,15	44,85
021_B	Blok 2	4,50	46,38	43,04	35,86	46,55
021_C	Blok 2	7,50	47,37	44,03	36,84	47,54
022_A	Blok 2	1,50	44,75	41,41	34,22	44,92
022_B	Blok 2	4,50	46,30	42,96	35,77	46,47
022_C	Blok 2	7,50	47,29	43,95	36,76	47,46
023_A	Blok 2	1,50	44,84	41,50	34,31	45,01
023_B	Blok 2	4,50	46,30	42,97	35,78	46,47
023_C	Blok 2	7,50	47,29	43,95	36,77	47,46
024_A	Blok 2	1,50	44,78	41,44	34,25	44,95
024_B	Blok 2	4,50	46,25	42,91	35,73	46,42
024_C	Blok 2	7,50	47,24	43,90	36,71	47,41
025_A	Blok 2	1,50	31,75	28,41	21,22	31,92
025_B	Blok 2	4,50	42,65	39,31	32,13	42,82
025_C	Blok 2	7,50	43,65	40,31	33,12	43,82
026_A	Blok 2	1,50	31,15	27,82	20,62	31,32
026_B	Blok 2	4,50	33,46	30,13	22,94	33,63
026_C	Blok 2	7,50	35,02	31,69	24,50	35,19
027_A	Blok 2	1,50	32,43	29,09	21,90	32,60
027_B	Blok 2	4,50	33,18	29,84	22,65	33,35
027_C	Blok 2	7,50	35,07	31,75	24,55	35,24
028_A	Blok 2	1,50	32,64	29,30	22,11	32,81
028_B	Blok 2	4,50	32,20	28,87	21,67	32,37
028_C	Blok 2	7,50	34,35	31,03	23,83	34,52
029_A	Blok 2	1,50	29,63	26,31	19,11	29,80
029_B	Blok 2	4,50	29,33	26,02	18,82	29,51
029_C	Blok 2	7,50	32,44	29,12	21,92	32,61
030_A	Blok 2	1,50	35,61	32,27	25,09	35,78
030_B	Blok 2	4,50	43,24	39,91	32,72	43,41
030_C	Blok 2	7,50	44,47	41,13	33,95	44,64
031_A	Blok 3	1,50	38,75	35,40	28,22	38,92
031_B	Blok 3	4,50	39,87	36,54	29,35	40,04
031_C	Blok 3	7,50	40,73	37,40	30,21	40,90
032_A	Blok 3	1,50	38,77	35,43	28,24	38,94
032_B	Blok 3	4,50	39,87	36,54	29,35	40,04
032_C	Blok 3	7,50	40,65	37,32	30,13	40,82
033_A	Blok 3	1,50	27,41	24,09	16,88	27,58
033_B	Blok 3	4,50	29,31	25,99	18,79	29,48
033_C	Blok 3	7,50	31,38	28,07	20,86	31,56
034_A	Blok 3	1,50	35,30	31,97	24,78	35,47
034_B	Blok 3	4,50	37,57	34,23	27,04	37,74
034_C	Blok 3	7,50	39,29	35,96	28,76	39,46
035_A	Blok 3	1,50	33,47	30,13	22,94	33,64
035_B	Blok 3	4,50	38,95	35,60	28,42	39,12
035_C	Blok 3	7,50	40,63	37,29	30,10	40,80
036_A	Blok 3	1,50	40,53	37,19	30,01	40,70
036_B	Blok 3	4,50	40,44	37,11	29,91	40,61
036_C	Blok 3	7,50	41,68	38,35	31,16	41,85
037_A	Blok 4	1,50	38,52	35,18	27,99	38,69
037_B	Blok 4	4,50	40,27	36,93	29,75	40,44
037_C	Blok 4	7,50	41,80	38,47	31,27	41,97
038_A	Blok 4	1,50	38,94	35,59	28,41	39,11
038_B	Blok 4	4,50	40,73	37,40	30,20	40,90
038_C	Blok 4	7,50	42,29	38,95	31,77	42,46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	38,69	35,35	28,16	38,86
039_B	Blok 4	4,50	40,90	37,57	30,38	41,07
039_C	Blok 4	7,50	42,57	39,23	32,04	42,74
040_A	Blok 4	1,50	35,86	32,52	25,33	36,03
040_B	Blok 4	4,50	39,02	35,68	28,50	39,19
040_C	Blok 4	7,50	40,30	36,96	29,77	40,47
041_A	Blok 4	1,50	29,54	26,21	19,01	29,71
041_B	Blok 4	4,50	31,01	27,69	20,49	31,18
041_C	Blok 4	7,50	33,10	29,77	22,57	33,27
042_A	Blok 4	1,50	29,61	26,28	19,09	29,78
042_B	Blok 4	4,50	28,42	25,11	17,91	28,60
042_C	Blok 4	7,50	31,89	28,57	21,37	32,06
043_A	Blok 4	1,50	28,79	25,47	18,27	28,96
043_B	Blok 4	4,50	28,42	25,11	17,91	28,60
043_C	Blok 4	7,50	32,02	28,70	21,50	32,19
044_A	Blok 4	1,50	30,66	27,34	20,14	30,83
044_B	Blok 4	4,50	33,10	29,78	22,58	33,27
044_C	Blok 4	7,50	35,65	32,33	25,14	35,83
045_A	Blok 4	1,50	37,14	33,81	26,62	37,31
045_B	Blok 4	4,50	40,23	36,89	29,70	40,40
045_C	Blok 4	7,50	42,03	38,69	31,50	42,20
046_A	Blok 4	1,50	37,56	34,22	27,03	37,73
046_B	Blok 4	4,50	39,92	36,58	29,40	40,09
046_C	Blok 4	7,50	41,59	38,27	31,07	41,76
047_A	Blok 4	1,50	37,69	34,36	27,17	37,86
047_B	Blok 4	4,50	39,88	36,55	29,36	40,05
047_C	Blok 4	7,50	41,43	38,10	30,91	41,60
048_A	Blok 4	1,50	38,13	34,79	27,60	38,30
048_B	Blok 4	4,50	39,81	36,47	29,29	39,98
048_C	Blok 4	7,50	41,27	37,94	30,75	41,44
049_A	Blok 4	1,50	36,01	32,67	25,48	36,18
049_B	Blok 4	4,50	37,64	34,30	27,11	37,81
049_C	Blok 4	7,50	39,35	36,02	28,83	39,52
050_A	Blok 4	1,50	29,74	26,41	19,22	29,91
050_B	Blok 4	4,50	31,51	28,19	20,99	31,68
050_C	Blok 4	7,50	33,75	30,43	23,23	33,92
051_A	Blok 4	1,50	29,53	26,20	19,01	29,70
051_B	Blok 4	4,50	31,69	28,37	21,17	31,86
051_C	Blok 4	7,50	33,70	30,38	23,18	33,87
052_A	Blok 4	1,50	29,66	26,34	19,14	29,83
052_B	Blok 4	4,50	31,29	27,96	20,76	31,46
052_C	Blok 4	7,50	33,03	29,71	22,51	33,20
053_A	Blok 4	1,50	30,40	27,07	19,88	30,57
053_B	Blok 4	4,50	30,56	27,23	20,04	30,73
053_C	Blok 4	7,50	32,30	28,98	21,79	32,48
054_A	Blok 4	1,50	34,06	30,73	23,53	34,23
054_B	Blok 4	4,50	37,21	33,88	26,69	37,38
054_C	Blok 4	7,50	39,04	35,70	28,52	39,21
055_A	Blok 5	1,50	39,36	36,02	28,84	39,53
055_B	Blok 5	4,50	40,30	36,96	29,78	40,47
055_C	Blok 5	7,50	41,77	38,43	31,25	41,94
056_A	Blok 5	1,50	32,47	29,14	21,94	32,64
056_B	Blok 5	4,50	34,10	30,78	23,59	34,28
056_C	Blok 5	7,50	37,06	33,74	26,54	37,23
057_A	Blok 5	1,50	29,87	26,55	19,35	30,04
057_B	Blok 5	4,50	33,89	30,54	23,36	34,06
057_C	Blok 5	7,50	35,89	32,56	25,36	36,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	41,04	37,70	30,52	41,21
058_B	Blok 5	4,50	41,12	37,79	30,60	41,29
058_C	Blok 5	7,50	42,04	38,71	31,51	42,21
059_A	Blok 5	1,50	30,42	27,10	19,90	30,59
059_B	Blok 5	4,50	32,76	29,44	22,24	32,93
059_C	Blok 5	7,50	35,94	32,62	25,42	36,11
060_A	Blok 5	1,50	28,20	24,88	17,68	28,37
060_B	Blok 5	4,50	31,80	28,48	21,27	31,97
060_C	Blok 5	7,50	35,51	32,19	24,99	35,68
061_A	Blok 5	1,50	26,18	22,87	15,66	26,36
061_B	Blok 5	4,50	32,12	28,79	21,60	32,29
061_C	Blok 5	7,50	34,15	30,83	23,63	34,32
062_A	Blok 5	1,50	38,10	34,76	27,58	38,27
062_B	Blok 5	4,50	38,75	35,41	28,22	38,92
062_C	Blok 5	7,50	39,39	36,06	28,86	39,56
063_A	Blok 5	1,50	34,80	31,46	24,28	34,97
063_B	Blok 5	4,50	39,12	35,78	28,59	39,29
063_C	Blok 5	7,50	39,77	36,43	29,24	39,94
064_A	Blok 5	1,50	32,26	28,94	21,74	32,43
064_B	Blok 5	4,50	38,90	35,56	28,38	39,07
064_C	Blok 5	7,50	40,22	36,88	29,69	40,39
065_A	Blok 5	1,50	27,45	24,15	16,94	27,63
065_B	Blok 5	4,50	32,57	29,24	22,05	32,74
065_C	Blok 5	7,50	35,90	32,57	25,38	36,07
066_A	Blok 5	1,50	27,75	24,44	17,24	27,93
066_B	Blok 5	4,50	32,11	28,78	21,59	32,28
066_C	Blok 5	7,50	35,05	31,72	24,52	35,22
067_A	Blok 5	1,50	25,39	22,08	14,87	25,57
067_B	Blok 5	4,50	31,54	28,21	21,02	31,71
067_C	Blok 5	7,50	33,17	29,85	22,65	33,34
068_A	Blok 5	1,50	37,06	33,73	26,54	37,23
068_B	Blok 5	4,50	37,61	34,27	27,09	37,78
068_C	Blok 5	7,50	38,21	34,87	27,68	38,38
069_A	Blok 5	1,50	33,50	30,15	22,97	33,67
069_B	Blok 5	4,50	37,84	34,51	27,32	38,01
069_C	Blok 5	7,50	38,50	35,16	27,97	38,67
070_A	Blok 5	1,50	26,78	23,48	16,26	26,96
070_B	Blok 5	4,50	35,83	32,50	25,30	36,00
070_C	Blok 5	7,50	37,76	34,43	27,24	37,93
071_A	Blok 6	1,50	29,49	26,18	18,98	29,67
071_B	Blok 6	4,50	31,61	28,30	21,09	31,79
071_C	Blok 6	7,50	35,80	32,48	25,28	35,97
072_A	Blok 6	1,50	29,15	25,84	18,63	29,33
072_B	Blok 6	4,50	32,14	28,83	21,63	32,32
072_C	Blok 6	7,50	36,10	32,78	25,58	36,27
073_A	Blok 6	1,50	28,72	25,40	18,20	28,89
073_B	Blok 6	4,50	32,15	28,82	21,63	32,32
073_C	Blok 6	7,50	35,25	31,92	24,73	35,42
074_A	Blok 6	1,50	26,08	22,76	15,56	26,25
074_B	Blok 6	4,50	27,71	24,40	17,19	27,89
074_C	Blok 6	7,50	29,82	26,51	19,30	30,00
075_A	Blok 6	1,50	27,46	24,13	16,93	27,63
075_B	Blok 6	4,50	29,66	26,33	19,14	29,83
075_C	Blok 6	7,50	31,18	27,85	20,66	31,35
076_A	Blok 6	1,50	25,85	22,55	15,33	26,03
076_B	Blok 6	4,50	29,68	26,36	19,16	29,85
076_C	Blok 6	7,50	33,01	29,69	22,50	33,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	31,55	28,22	21,03	31,72
077_B	Blok 6	4,50	33,84	30,52	23,32	34,01
077_C	Blok 6	7,50	36,88	33,55	26,36	37,05
078_A	Blok 6	1,50	32,30	28,97	21,77	32,47
078_B	Blok 6	4,50	34,35	31,03	23,83	34,52
078_C	Blok 6	7,50	36,99	33,67	26,47	37,16
079_A	Blok 6	1,50	28,47	25,15	17,95	28,64
079_B	Blok 6	4,50	30,15	26,84	19,64	30,33
079_C	Blok 6	7,50	34,10	30,78	23,58	34,27
080_A	Blok 6	1,50	27,97	24,64	17,45	28,14
080_B	Blok 6	4,50	29,28	25,96	18,76	29,45
080_C	Blok 6	7,50	31,32	28,00	20,80	31,49
081_A	Blok 6	1,50	27,80	24,47	17,28	27,97
081_B	Blok 6	4,50	29,06	25,74	18,54	29,23
081_C	Blok 6	7,50	30,92	27,60	20,40	31,09
082_A	Blok 6	1,50	23,21	19,94	12,70	23,40
082_B	Blok 6	4,50	28,41	25,10	17,89	28,59
082_C	Blok 6	7,50	33,17	29,85	22,65	33,34
083_A	Blok 6	1,50	32,70	29,38	22,18	32,87
083_B	Blok 6	4,50	34,39	31,06	23,86	34,56
083_C	Blok 6	7,50	37,06	33,73	26,54	37,23
084_A	Blok 6	1,50	35,62	32,29	25,09	35,79
084_B	Blok 6	4,50	37,39	34,06	26,87	37,56
084_C	Blok 6	7,50	39,28	35,95	28,76	39,45
085_A	Blok 6	1,50	28,05	24,73	17,53	28,22
085_B	Blok 6	4,50	34,75	31,42	24,23	34,92
085_C	Blok 6	7,50	36,58	33,25	26,06	36,75
086_A	Blok 6	1,50	28,32	25,00	17,80	28,49
086_B	Blok 6	4,50	30,61	27,29	20,09	30,78
086_C	Blok 6	7,50	33,76	30,44	23,24	33,93
087_A	Blok 6	1,50	28,75	25,42	18,23	28,92
087_B	Blok 6	4,50	30,15	26,82	19,63	30,32
087_C	Blok 6	7,50	32,87	29,55	22,35	33,04
088_A	Blok 6	1,50	23,88	20,60	13,37	24,07
088_B	Blok 6	4,50	29,15	25,84	18,63	29,33
088_C	Blok 6	7,50	34,26	30,95	23,74	34,44
089_A	Blok 6	1,50	36,94	33,60	26,42	37,11
089_B	Blok 6	4,50	38,85	35,51	28,32	39,02
089_C	Blok 6	7,50	40,55	37,22	30,03	40,72
090_A	Blok 6	1,50	37,04	33,70	26,51	37,21
090_B	Blok 6	4,50	38,09	34,76	27,57	38,26
090_C	Blok 6	7,50	39,20	35,87	28,68	39,37
091_A	Blok 6	1,50	26,82	23,50	16,30	26,99
091_B	Blok 6	4,50	28,72	25,41	18,21	28,90
091_C	Blok 6	7,50	33,43	30,10	22,91	33,60
092_A	Blok 6	1,50	31,31	27,99	20,79	31,48
092_B	Blok 6	4,50	34,71	31,38	24,18	34,88
092_C	Blok 6	7,50	37,48	34,15	26,96	37,65
093_A	Blok 7	1,50	30,62	27,30	20,10	30,79
093_B	Blok 7	4,50	32,23	28,91	21,71	32,40
093_C	Blok 7	7,50	35,81	32,49	25,29	35,98
094_A	Blok 7	1,50	32,12	28,79	21,59	32,29
094_B	Blok 7	4,50	34,15	30,82	23,63	34,32
094_C	Blok 7	7,50	36,79	33,46	26,27	36,96
095_A	Blok 7	1,50	33,19	29,86	22,66	33,36
095_B	Blok 7	4,50	34,98	31,64	24,45	35,15
095_C	Blok 7	7,50	37,18	33,86	26,66	37,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	35,07	31,73	24,54	35,24
096_B	Blok 7	4,50	36,55	33,22	26,03	36,72
096_C	Blok 7	7,50	38,16	34,84	27,64	38,33
097_A	Blok 7	1,50	36,43	33,10	25,90	36,60
097_B	Blok 7	4,50	37,65	34,32	27,12	37,82
097_C	Blok 7	7,50	39,19	35,86	28,67	39,36
098_A	Blok 7	1,50	35,70	32,36	25,17	35,87
098_B	Blok 7	4,50	36,60	33,27	26,08	36,77
098_C	Blok 7	7,50	37,38	34,05	26,85	37,55
099_A	Blok 7	1,50	26,91	23,58	16,38	27,08
099_B	Blok 7	4,50	28,21	24,88	17,69	28,38
099_C	Blok 7	7,50	29,89	26,57	19,37	30,06
100_A	Blok 7	1,50	27,01	23,69	16,49	27,18
100_B	Blok 7	4,50	28,06	24,74	17,54	28,23
100_C	Blok 7	7,50	30,57	27,24	20,05	30,74
101_A	Blok 7	1,50	26,20	22,87	15,68	26,37
101_B	Blok 7	4,50	27,19	23,87	16,67	27,36
101_C	Blok 7	7,50	30,16	26,83	19,63	30,33
102_A	Blok 7	1,50	26,02	22,69	15,49	26,19
102_B	Blok 7	4,50	26,97	23,66	16,46	27,15
102_C	Blok 7	7,50	29,02	25,70	18,50	29,19
103_A	Blok 7	1,50	20,35	17,08	9,85	20,54
103_B	Blok 7	4,50	24,00	20,70	13,49	24,18
103_C	Blok 7	7,50	26,93	23,61	16,41	27,10
104_A	Blok 7	1,50	24,33	21,03	13,82	24,51
104_B	Blok 7	4,50	27,43	24,13	16,92	27,61
104_C	Blok 7	7,50	31,49	28,18	20,97	31,67
105_A	Blok 7	1,50	25,77	22,49	15,26	25,96
105_B	Blok 7	4,50	30,18	26,87	19,66	30,36
105_C	Blok 7	7,50	35,35	32,03	24,83	35,52
106_A	Blok 7	1,50	25,42	22,14	14,91	25,61
106_B	Blok 7	4,50	29,51	26,20	18,99	29,69
106_C	Blok 7	7,50	34,93	31,61	24,41	35,10
107_A	Blok 7	1,50	25,35	22,08	14,84	25,54
107_B	Blok 7	4,50	28,79	25,50	18,28	28,97
107_C	Blok 7	7,50	34,76	31,44	24,24	34,93
108_A	Blok 7	1,50	26,05	22,77	15,54	26,24
108_B	Blok 7	4,50	29,40	26,10	18,89	29,58
108_C	Blok 7	7,50	34,92	31,59	24,40	35,09
109_A	Blok 7	1,50	26,46	23,17	15,95	26,64
109_B	Blok 7	4,50	30,44	27,13	19,92	30,62
109_C	Blok 7	7,50	35,37	32,05	24,86	35,55
110_A	Blok 7	1,50	22,95	19,67	12,44	23,14
110_B	Blok 7	4,50	27,41	24,10	16,89	27,59
110_C	Blok 7	7,50	31,30	27,99	20,78	31,48
111_A	Blok 7	1,50	27,50	24,17	16,97	27,67
111_B	Blok 7	4,50	24,33	21,03	13,82	24,51
111_C	Blok 7	7,50	26,82	23,51	16,31	27,00
112_A	Blok 7	1,50	26,53	23,20	16,00	26,70
112_B	Blok 7	4,50	25,31	22,01	14,80	25,49
112_C	Blok 7	7,50	28,26	24,94	17,75	28,44
113_A	Blok 7	1,50	24,66	21,34	14,14	24,83
113_B	Blok 7	4,50	25,61	22,30	15,10	25,79
113_C	Blok 7	7,50	28,04	24,72	17,52	28,21
114_A	Blok 7	1,50	23,17	19,86	12,65	23,35
114_B	Blok 7	4,50	25,82	22,50	15,30	25,99
114_C	Blok 7	7,50	28,47	25,16	17,96	28,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	24,05	20,73	13,53	24,22
115_B	Blok 7	4,50	26,32	23,00	15,80	26,49
115_C	Blok 7	7,50	28,48	25,16	17,96	28,65
116_A	Blok 7	1,50	24,82	21,52	14,30	25,00
116_B	Blok 7	4,50	29,33	26,00	18,81	29,50
116_C	Blok 7	7,50	32,47	29,14	21,95	32,64
117_A	Blok 5	1,50	25,95	22,66	15,43	26,13
117_B	Blok 5	4,50	34,10	30,77	23,58	34,27
117_C	Blok 5	7,50	36,64	33,32	26,12	36,81
118_A	Blok 5	1,50	25,23	21,95	14,72	25,42
118_B	Blok 5	4,50	30,04	26,73	19,53	30,22
118_C	Blok 5	7,50	34,14	30,82	23,62	34,31
119_A	Blok 5	1,50	25,05	21,71	14,53	25,22
119_B	Blok 5	4,50	26,63	23,31	16,11	26,80
119_C	Blok 5	7,50	27,16	23,85	16,65	27,34
120_A	Blok 5	1,50	32,71	29,38	22,19	32,88
120_B	Blok 5	4,50	36,94	33,61	26,42	37,11
120_C	Blok 5	7,50	37,46	34,13	26,93	37,63
121_A	Blok 8	1,50	32,49	29,16	21,96	32,66
121_B	Blok 8	4,50	33,44	30,11	22,91	33,61
121_C	Blok 8	7,50	35,65	32,31	25,13	35,82
122_A	Blok 8	1,50	30,30	26,97	19,78	30,47
122_B	Blok 8	4,50	31,23	27,90	20,71	31,40
122_C	Blok 8	7,50	32,86	29,54	22,34	33,03
123_A	Blok 8	1,50	21,61	18,32	11,10	21,79
123_B	Blok 8	4,50	23,98	20,69	13,48	24,17
123_C	Blok 8	7,50	29,54	26,22	19,02	29,71
124_A	Blok 8	1,50	23,86	20,56	13,35	24,04
124_B	Blok 8	4,50	29,17	25,85	18,65	29,34
124_C	Blok 8	7,50	32,57	29,25	22,06	32,75
125_A	Blok 8	1,50	32,71	29,38	22,18	32,88
125_B	Blok 8	4,50	32,69	29,37	22,17	32,86
125_C	Blok 8	7,50	35,43	32,10	24,90	35,60
126_A	Blok 8	1,50	19,02	15,74	8,51	19,21
126_B	Blok 8	4,50	21,81	18,53	11,30	22,00
126_C	Blok 8	7,50	26,09	22,78	15,57	26,27
127_A	Blok 8	1,50	22,40	19,13	11,89	22,59
127_B	Blok 8	4,50	29,15	25,83	18,63	29,32
127_C	Blok 8	7,50	32,16	28,84	21,64	32,33
128_A	Blok 8	1,50	26,08	22,78	15,56	26,26
128_B	Blok 8	4,50	28,38	25,07	17,86	28,56
128_C	Blok 8	7,50	33,32	30,00	22,80	33,49
129_A	Blok 8	1,50	25,64	22,33	15,12	25,82
129_B	Blok 8	4,50	27,60	24,29	17,09	27,78
129_C	Blok 8	7,50	31,12	27,80	20,60	31,29
130_A	Blok 8	1,50	29,99	26,66	19,46	30,16
130_B	Blok 8	4,50	29,84	26,53	19,32	30,02
130_C	Blok 8	7,50	32,85	29,53	22,33	33,02
131_A	Blok 8	1,50	23,65	20,34	13,13	23,83
131_B	Blok 8	4,50	26,93	23,62	16,41	27,11
131_C	Blok 8	7,50	31,16	27,83	20,64	31,33
132_A	Blok 8	1,50	28,98	25,65	18,45	29,15
132_B	Blok 8	4,50	28,93	25,60	18,41	29,10
132_C	Blok 8	7,50	30,49	27,16	19,97	30,66
133_A	Blok 8	1,50	29,64	26,31	19,12	29,81
133_B	Blok 8	4,50	29,52	26,19	19,00	29,69
133_C	Blok 8	7,50	30,84	27,52	20,32	31,01

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	30,06	26,73	19,54	30,23
134_B	Blok 8	4,50	30,18	26,86	19,66	30,35
134_C	Blok 8	7,50	31,62	28,30	21,10	31,79
135_A	Blok 8	1,50	28,85	25,51	18,33	29,02
135_B	Blok 8	4,50	29,84	26,51	19,32	30,01
135_C	Blok 8	7,50	32,23	28,91	21,71	32,40
136_A	Blok 8	1,50	25,09	21,78	14,57	25,27
136_B	Blok 8	4,50	28,89	25,57	18,37	29,06
136_C	Blok 8	7,50	32,13	28,80	21,61	32,30
137_A	Blok 8	1,50	24,21	20,89	13,69	24,38
137_B	Blok 8	4,50	26,54	23,22	16,02	26,71
137_C	Blok 8	7,50	28,51	25,18	17,99	28,68
138_A	Blok 8	1,50	30,41	27,07	19,89	30,58
138_B	Blok 8	4,50	31,35	28,02	20,82	31,52
138_C	Blok 8	7,50	31,99	28,66	21,47	32,16
139_A	Blok 8	1,50	22,01	18,73	11,50	22,20
139_B	Blok 8	4,50	25,03	21,74	14,52	25,21
139_C	Blok 8	7,50	30,77	27,45	20,25	30,94
140_A	Blok 8	1,50	20,30	17,02	9,79	20,49
140_B	Blok 8	4,50	22,44	19,17	11,94	22,63
140_C	Blok 8	7,50	26,21	22,90	15,70	26,39
141_A	Blok 8	1,50	18,87	15,58	8,36	19,05
141_B	Blok 8	4,50	21,00	17,72	10,50	21,19
141_C	Blok 8	7,50	22,97	19,67	12,46	23,15
142_A	Blok 8	1,50	24,18	20,86	13,66	24,35
142_B	Blok 8	4,50	25,90	22,59	15,39	26,08
142_C	Blok 8	7,50	28,69	25,37	18,17	28,86
143_A	Blok 8	1,50	29,00	25,68	18,48	29,17
143_B	Blok 8	4,50	30,24	26,92	19,72	30,41
143_C	Blok 8	7,50	33,32	30,00	22,80	33,49
144_A	Blok 8	1,50	28,06	24,74	17,54	28,23
144_B	Blok 8	4,50	29,38	26,06	18,86	29,55
144_C	Blok 8	7,50	31,50	28,18	20,98	31,67
145_A	Blok 8	1,50	23,31	19,99	12,79	23,48
145_B	Blok 8	4,50	24,21	20,90	13,70	24,39
145_C	Blok 8	7,50	26,02	22,69	15,50	26,19
146_A	Blok 8	1,50	20,04	16,77	9,53	20,23
146_B	Blok 8	4,50	21,65	18,36	11,14	21,83
146_C	Blok 8	7,50	27,68	24,36	17,16	27,85
T01_A	tuinen	1,50	47,16	43,83	36,64	47,33
T02_A	tuinen	1,50	47,22	43,88	36,69	47,39
T022_A	tuinen	4,00	29,91	26,59	19,39	30,08
T023_A	tuinen	4,00	30,42	27,09	19,90	30,59
T024_A	tuinen	4,00	32,76	29,43	22,24	32,93
T03_A	tuinen	1,50	47,19	43,86	36,67	47,36
T04_A	tuinen	1,50	47,42	44,08	36,90	47,59
T05_A	tuinen	1,50	47,36	44,02	36,84	47,53
T06_A	tuinen	1,50	47,35	44,02	36,83	47,52
T07_A	tuinen	1,50	47,40	44,07	36,88	47,57
T08_A	tuinen	1,50	47,09	43,76	36,57	47,26
T09_A	tuinen	1,50	47,09	43,75	36,56	47,26
T10_A	tuinen	1,50	47,06	43,72	36,53	47,23
T11_A	tuinen	1,50	46,99	43,65	36,46	47,16
T12_A	tuinen	1,50	46,88	43,54	36,35	47,05
T13_A	tuinen	1,50	30,08	26,77	19,56	30,26
T14_A	tuinen	1,50	32,25	28,94	21,73	32,43
T15_A	tuinen	1,50	32,19	28,88	21,67	32,37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parallelweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	33,58	30,25	23,06	33,75
T17_A	tuinen	1,50	34,13	30,80	23,61	34,30
T18_A	tuinen	1,50	37,58	34,24	27,05	37,75
T19_A	tuinen	1,50	38,70	35,37	28,18	38,87
T20_A	tuinen	1,50	37,96	34,62	27,43	38,13
T21_A	tuinen	1,50	37,18	33,85	26,66	37,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	44,80	41,46	34,27	44,97
001_B	Blok 1	4,50	46,39	43,06	35,87	46,56
001_C	Blok 1	7,50	47,39	44,06	36,86	47,56
002_A	Blok 1	1,50	44,92	41,58	34,39	45,09
002_B	Blok 1	4,50	46,40	43,06	35,88	46,57
002_C	Blok 1	7,50	47,39	44,06	36,87	47,56
003_A	Blok 1	1,50	44,95	41,61	34,42	45,12
003_B	Blok 1	4,50	46,33	43,00	35,81	46,50
003_C	Blok 1	7,50	47,34	44,01	36,82	47,51
004_A	Blok 1	1,50	44,88	41,54	34,35	45,05
004_B	Blok 1	4,50	46,23	42,90	35,71	46,40
004_C	Blok 1	7,50	47,26	43,93	36,74	47,43
005_A	Blok 1	1,50	31,20	27,75	20,78	31,37
005_B	Blok 1	4,50	41,42	38,07	30,91	41,59
005_C	Blok 1	7,50	42,90	39,55	32,38	43,07
006_A	Blok 1	1,50	34,46	31,04	23,99	34,63
006_B	Blok 1	4,50	36,00	32,58	25,54	36,17
006_C	Blok 1	7,50	37,73	34,27	27,29	37,90
007_A	Blok 1	1,50	34,08	30,69	23,60	34,25
007_B	Blok 1	4,50	35,73	32,34	25,24	35,90
007_C	Blok 1	7,50	37,57	34,16	27,11	37,74
008_A	Blok 1	1,50	33,21	29,79	22,75	33,38
008_B	Blok 1	4,50	34,83	31,40	24,38	35,00
008_C	Blok 1	7,50	37,04	33,59	26,60	37,21
009_A	Blok 1	1,50	32,11	28,49	21,77	32,27
009_B	Blok 1	4,50	34,07	30,52	23,71	34,24
009_C	Blok 1	7,50	36,47	32,96	26,07	36,64
010_A	Blok 1	1,50	36,91	33,32	26,54	37,07
010_B	Blok 1	4,50	43,25	39,87	32,75	43,42
010_C	Blok 1	7,50	44,31	40,93	33,81	44,48
011_A	Blok 1	1,50	45,08	41,73	34,55	45,25
011_B	Blok 1	4,50	46,46	43,12	35,93	46,63
011_C	Blok 1	7,50	47,46	44,13	36,94	47,63
012_A	Blok 1	1,50	44,91	41,56	34,38	45,08
012_B	Blok 1	4,50	46,56	43,21	36,03	46,73
012_C	Blok 1	7,50	47,56	44,23	37,04	47,73
013_A	Blok 1	1,50	44,78	41,44	34,25	44,95
013_B	Blok 1	4,50	46,58	43,25	36,06	46,75
013_C	Blok 1	7,50	47,59	44,25	37,06	47,76
014_A	Blok 1	1,50	44,44	41,10	33,91	44,61
014_B	Blok 1	4,50	46,61	43,27	36,09	46,78
014_C	Blok 1	7,50	47,61	44,27	37,08	47,78
015_A	Blok 1	1,50	38,73	35,39	28,21	38,90
015_B	Blok 1	4,50	44,43	41,09	33,91	44,60
015_C	Blok 1	7,50	45,52	42,19	35,00	45,69
016_A	Blok 1	1,50	34,63	31,26	24,14	34,80
016_B	Blok 1	4,50	37,45	34,07	26,95	37,62
016_C	Blok 1	7,50	39,31	35,91	28,83	39,48
017_A	Blok 1	1,50	35,09	31,73	24,60	35,26
017_B	Blok 1	4,50	37,46	34,09	26,96	37,63
017_C	Blok 1	7,50	39,44	36,03	28,96	39,61
018_A	Blok 1	1,50	35,13	31,75	24,62	35,29
018_B	Blok 1	4,50	37,22	33,85	26,73	37,39
018_C	Blok 1	7,50	39,36	35,96	28,88	39,53
019_A	Blok 1	1,50	35,06	31,69	24,56	35,23
019_B	Blok 1	4,50	37,52	34,15	27,03	37,69
019_C	Blok 1	7,50	39,54	36,15	29,06	39,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	32,25	28,86	21,77	32,42
020_B	Blok 1	4,50	41,68	38,33	31,16	41,85
020_C	Blok 1	7,50	43,09	39,72	32,58	43,26
021_A	Blok 2	1,50	44,68	41,34	34,15	44,85
021_B	Blok 2	4,50	46,38	43,04	35,86	46,55
021_C	Blok 2	7,50	47,37	44,03	36,84	47,54
022_A	Blok 2	1,50	44,75	41,41	34,22	44,92
022_B	Blok 2	4,50	46,30	42,96	35,77	46,47
022_C	Blok 2	7,50	47,29	43,95	36,76	47,46
023_A	Blok 2	1,50	44,84	41,50	34,31	45,01
023_B	Blok 2	4,50	46,30	42,97	35,78	46,47
023_C	Blok 2	7,50	47,29	43,95	36,77	47,46
024_A	Blok 2	1,50	44,78	41,44	34,25	44,95
024_B	Blok 2	4,50	46,25	42,91	35,73	46,42
024_C	Blok 2	7,50	47,24	43,90	36,71	47,41
025_A	Blok 2	1,50	32,47	28,99	22,05	32,64
025_B	Blok 2	4,50	42,70	39,35	32,18	42,87
025_C	Blok 2	7,50	43,69	40,34	33,17	43,86
026_A	Blok 2	1,50	31,93	28,44	21,52	32,10
026_B	Blok 2	4,50	34,08	30,62	23,65	34,25
026_C	Blok 2	7,50	35,75	32,28	25,33	35,92
027_A	Blok 2	1,50	32,82	29,40	22,36	32,99
027_B	Blok 2	4,50	33,67	30,23	23,22	33,84
027_C	Blok 2	7,50	35,66	32,22	25,22	35,83
028_A	Blok 2	1,50	32,91	29,52	22,43	33,08
028_B	Blok 2	4,50	32,70	29,27	22,26	32,87
028_C	Blok 2	7,50	35,09	31,62	24,67	35,26
029_A	Blok 2	1,50	30,09	26,67	19,64	30,26
029_B	Blok 2	4,50	30,14	26,66	19,73	30,31
029_C	Blok 2	7,50	33,51	29,99	23,13	33,68
030_A	Blok 2	1,50	35,71	32,35	25,20	35,88
030_B	Blok 2	4,50	43,27	39,93	32,75	43,44
030_C	Blok 2	7,50	44,53	41,18	34,01	44,70
031_A	Blok 3	1,50	38,92	35,54	28,41	39,08
031_B	Blok 3	4,50	40,01	36,65	29,51	40,18
031_C	Blok 3	7,50	40,86	37,51	30,36	41,03
032_A	Blok 3	1,50	38,92	35,55	28,42	39,09
032_B	Blok 3	4,50	40,02	36,65	29,52	40,19
032_C	Blok 3	7,50	40,80	37,44	30,30	40,97
033_A	Blok 3	1,50	29,40	25,72	19,13	29,57
033_B	Blok 3	4,50	31,12	27,47	20,83	31,29
033_C	Blok 3	7,50	33,27	29,61	22,98	33,43
034_A	Blok 3	1,50	35,45	32,09	24,95	35,62
034_B	Blok 3	4,50	37,72	34,35	27,22	37,89
034_C	Blok 3	7,50	39,57	36,19	29,09	39,74
035_A	Blok 3	1,50	33,74	30,35	23,26	33,91
035_B	Blok 3	4,50	39,07	35,70	28,56	39,24
035_C	Blok 3	7,50	40,82	37,44	30,32	40,99
036_A	Blok 3	1,50	40,57	37,22	30,05	40,74
036_B	Blok 3	4,50	40,50	37,16	29,99	40,67
036_C	Blok 3	7,50	41,76	38,42	31,25	41,93
037_A	Blok 4	1,50	38,55	35,21	28,03	38,72
037_B	Blok 4	4,50	40,30	36,96	29,78	40,47
037_C	Blok 4	7,50	41,84	38,50	31,33	42,01
038_A	Blok 4	1,50	38,97	35,61	28,44	39,13
038_B	Blok 4	4,50	40,76	37,42	30,24	40,93
038_C	Blok 4	7,50	42,34	39,00	31,83	42,51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	38,71	35,37	28,19	38,88
039_B	Blok 4	4,50	40,93	37,59	30,41	41,10
039_C	Blok 4	7,50	42,62	39,27	32,10	42,79
040_A	Blok 4	1,50	35,96	32,60	25,45	36,13
040_B	Blok 4	4,50	39,10	35,74	28,59	39,27
040_C	Blok 4	7,50	40,40	37,05	29,89	40,57
041_A	Blok 4	1,50	30,31	26,83	19,90	30,48
041_B	Blok 4	4,50	31,91	28,41	21,52	32,08
041_C	Blok 4	7,50	34,44	30,87	24,09	34,61
042_A	Blok 4	1,50	30,32	26,84	19,90	30,49
042_B	Blok 4	4,50	29,82	26,24	19,49	29,99
042_C	Blok 4	7,50	33,65	30,02	23,34	33,82
043_A	Blok 4	1,50	29,64	26,15	19,24	29,81
043_B	Blok 4	4,50	30,03	26,42	19,72	30,20
043_C	Blok 4	7,50	33,92	30,27	23,62	34,08
044_A	Blok 4	1,50	31,07	27,66	20,61	31,24
044_B	Blok 4	4,50	33,50	30,10	23,04	33,67
044_C	Blok 4	7,50	36,29	32,84	25,85	36,46
045_A	Blok 4	1,50	37,17	33,83	26,65	37,34
045_B	Blok 4	4,50	40,23	36,90	29,71	40,40
045_C	Blok 4	7,50	42,03	38,69	31,51	42,20
046_A	Blok 4	1,50	37,57	34,24	27,05	37,74
046_B	Blok 4	4,50	39,93	36,59	29,41	40,10
046_C	Blok 4	7,50	41,60	38,27	31,08	41,77
047_A	Blok 4	1,50	37,71	34,37	27,19	37,88
047_B	Blok 4	4,50	39,89	36,56	29,37	40,06
047_C	Blok 4	7,50	41,44	38,11	30,92	41,61
048_A	Blok 4	1,50	38,15	34,80	27,63	38,32
048_B	Blok 4	4,50	39,83	36,49	29,31	40,00
048_C	Blok 4	7,50	41,29	37,96	30,77	41,46
049_A	Blok 4	1,50	36,09	32,74	25,58	36,26
049_B	Blok 4	4,50	37,74	34,38	27,23	37,91
049_C	Blok 4	7,50	39,51	36,15	29,01	39,68
050_A	Blok 4	1,50	30,37	26,91	19,94	30,54
050_B	Blok 4	4,50	32,27	28,80	21,86	32,44
050_C	Blok 4	7,50	34,97	31,42	24,60	35,14
051_A	Blok 4	1,50	30,23	26,76	19,81	30,40
051_B	Blok 4	4,50	32,42	28,95	22,00	32,59
051_C	Blok 4	7,50	34,85	31,31	24,47	35,01
052_A	Blok 4	1,50	30,39	26,92	19,97	30,56
052_B	Blok 4	4,50	32,11	28,62	21,70	32,28
052_C	Blok 4	7,50	34,41	30,83	24,05	34,57
053_A	Blok 4	1,50	32,25	28,60	21,94	32,41
053_B	Blok 4	4,50	33,47	29,69	23,24	33,63
053_C	Blok 4	7,50	35,11	31,34	24,87	35,27
054_A	Blok 4	1,50	34,28	30,91	23,79	34,45
054_B	Blok 4	4,50	37,75	34,31	27,29	37,91
054_C	Blok 4	7,50	39,60	36,15	29,14	39,76
055_A	Blok 5	1,50	39,55	36,17	29,05	39,72
055_B	Blok 5	4,50	40,46	37,09	29,96	40,63
055_C	Blok 5	7,50	41,93	38,56	31,42	42,10
056_A	Blok 5	1,50	32,94	29,52	22,49	33,11
056_B	Blok 5	4,50	34,65	31,22	24,21	34,82
056_C	Blok 5	7,50	37,49	34,08	27,03	37,66
057_A	Blok 5	1,50	31,40	27,81	21,06	31,57
057_B	Blok 5	4,50	34,60	31,13	24,17	34,77
057_C	Blok 5	7,50	36,82	33,32	26,42	36,99

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	41,08	37,73	30,56	41,25
058_B	Blok 5	4,50	41,47	38,07	30,99	41,64
058_C	Blok 5	7,50	42,37	38,97	31,89	42,54
059_A	Blok 5	1,50	31,52	28,00	21,14	31,69
059_B	Blok 5	4,50	33,59	30,11	23,18	33,76
059_C	Blok 5	7,50	36,64	33,19	26,22	36,81
060_A	Blok 5	1,50	29,89	26,27	19,57	30,05
060_B	Blok 5	4,50	32,53	29,07	22,11	32,70
060_C	Blok 5	7,50	36,11	32,67	25,67	36,28
061_A	Blok 5	1,50	27,94	24,31	17,64	28,11
061_B	Blok 5	4,50	34,76	31,02	24,50	34,92
061_C	Blok 5	7,50	36,58	32,86	26,30	36,73
062_A	Blok 5	1,50	38,39	34,99	27,90	38,55
062_B	Blok 5	4,50	39,77	36,25	29,37	39,93
062_C	Blok 5	7,50	40,44	36,91	30,04	40,60
063_A	Blok 5	1,50	36,77	33,11	26,46	36,93
063_B	Blok 5	4,50	39,93	36,45	29,51	40,10
063_C	Blok 5	7,50	40,62	37,12	30,20	40,78
064_A	Blok 5	1,50	32,50	29,13	22,01	32,67
064_B	Blok 5	4,50	39,18	35,79	28,70	39,35
064_C	Blok 5	7,50	40,56	37,16	30,08	40,73
065_A	Blok 5	1,50	29,25	25,62	18,95	29,42
065_B	Blok 5	4,50	33,42	29,92	23,01	33,59
065_C	Blok 5	7,50	36,54	33,08	26,10	36,71
066_A	Blok 5	1,50	29,50	25,87	19,20	29,67
066_B	Blok 5	4,50	33,14	29,62	22,76	33,31
066_C	Blok 5	7,50	35,97	32,47	25,57	36,14
067_A	Blok 5	1,50	27,58	23,89	17,32	27,75
067_B	Blok 5	4,50	34,73	30,92	24,51	34,88
067_C	Blok 5	7,50	36,39	32,58	26,17	36,54
068_A	Blok 5	1,50	37,53	34,10	27,06	37,69
068_B	Blok 5	4,50	39,09	35,50	28,73	39,25
068_C	Blok 5	7,50	39,77	36,16	29,42	39,93
069_A	Blok 5	1,50	36,26	32,50	26,01	36,42
069_B	Blok 5	4,50	39,12	35,56	28,74	39,28
069_C	Blok 5	7,50	39,85	36,28	29,48	40,01
070_A	Blok 5	1,50	28,03	24,50	17,67	28,20
070_B	Blok 5	4,50	36,02	32,65	25,52	36,19
070_C	Blok 5	7,50	38,10	34,70	27,62	38,27
071_A	Blok 6	1,50	30,53	27,02	20,13	30,70
071_B	Blok 6	4,50	32,84	29,30	22,47	33,01
071_C	Blok 6	7,50	36,49	33,04	26,06	36,66
072_A	Blok 6	1,50	29,50	26,12	19,04	29,68
072_B	Blok 6	4,50	32,43	29,06	21,96	32,61
072_C	Blok 6	7,50	36,36	32,98	25,87	36,53
073_A	Blok 6	1,50	29,51	26,03	19,11	29,68
073_B	Blok 6	4,50	32,67	29,24	22,23	32,84
073_C	Blok 6	7,50	35,72	32,30	25,27	35,89
074_A	Blok 6	1,50	30,79	26,84	20,66	30,94
074_B	Blok 6	4,50	32,60	28,64	22,47	32,75
074_C	Blok 6	7,50	34,76	30,79	24,63	34,91
075_A	Blok 6	1,50	33,02	29,01	22,91	33,17
075_B	Blok 6	4,50	34,54	30,58	24,41	34,69
075_C	Blok 6	7,50	36,10	32,13	25,96	36,25
076_A	Blok 6	1,50	33,05	28,95	22,98	33,19
076_B	Blok 6	4,50	33,35	29,49	23,15	33,50
076_C	Blok 6	7,50	36,01	32,23	25,78	36,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	31,71	28,35	21,21	31,88
077_B	Blok 6	4,50	34,01	30,65	23,51	34,18
077_C	Blok 6	7,50	37,03	33,68	26,53	37,20
078_A	Blok 6	1,50	32,39	29,05	21,89	32,57
078_B	Blok 6	4,50	34,44	31,10	23,93	34,61
078_C	Blok 6	7,50	37,09	33,75	26,59	37,27
079_A	Blok 6	1,50	29,41	25,91	19,03	29,58
079_B	Blok 6	4,50	31,27	27,74	20,90	31,44
079_C	Blok 6	7,50	34,74	31,29	24,31	34,91
080_A	Blok 6	1,50	29,66	26,03	19,34	29,82
080_B	Blok 6	4,50	31,30	27,63	21,02	31,47
080_C	Blok 6	7,50	33,55	29,85	23,27	33,71
081_A	Blok 6	1,50	29,09	25,52	18,74	29,26
081_B	Blok 6	4,50	30,70	27,09	20,39	30,87
081_C	Blok 6	7,50	33,25	29,54	22,98	33,41
082_A	Blok 6	1,50	28,59	24,61	18,48	28,74
082_B	Blok 6	4,50	30,52	26,85	20,22	30,68
082_C	Blok 6	7,50	34,90	31,28	24,58	35,06
083_A	Blok 6	1,50	32,84	29,48	22,33	33,01
083_B	Blok 6	4,50	34,54	31,18	24,04	34,71
083_C	Blok 6	7,50	37,23	33,86	26,74	37,40
084_A	Blok 6	1,50	35,69	32,35	25,18	35,86
084_B	Blok 6	4,50	37,47	34,13	26,96	37,64
084_C	Blok 6	7,50	39,40	36,04	28,89	39,57
085_A	Blok 6	1,50	28,91	25,42	18,52	29,08
085_B	Blok 6	4,50	34,97	31,60	24,49	35,14
085_C	Blok 6	7,50	36,81	33,44	26,33	36,98
086_A	Blok 6	1,50	29,35	25,83	18,97	29,52
086_B	Blok 6	4,50	31,73	28,19	21,36	31,90
086_C	Blok 6	7,50	34,88	31,35	24,51	35,05
087_A	Blok 6	1,50	29,99	26,43	19,64	30,16
087_B	Blok 6	4,50	32,09	28,43	21,79	32,25
087_C	Blok 6	7,50	34,68	31,04	24,37	34,84
088_A	Blok 6	1,50	27,06	23,26	16,86	27,22
088_B	Blok 6	4,50	30,74	27,15	20,41	30,91
088_C	Blok 6	7,50	35,23	31,74	24,84	35,40
089_A	Blok 6	1,50	37,04	33,68	26,53	37,21
089_B	Blok 6	4,50	38,94	35,58	28,43	39,11
089_C	Blok 6	7,50	40,69	37,32	30,19	40,86
090_A	Blok 6	1,50	37,29	33,90	26,80	37,46
090_B	Blok 6	4,50	38,37	34,98	27,89	38,54
090_C	Blok 6	7,50	39,49	36,10	29,01	39,66
091_A	Blok 6	1,50	29,22	25,49	18,98	29,38
091_B	Blok 6	4,50	31,12	27,39	20,88	31,28
091_C	Blok 6	7,50	34,99	31,38	24,67	35,16
092_A	Blok 6	1,50	31,82	28,40	21,38	31,99
092_B	Blok 6	4,50	35,10	31,70	24,64	35,27
092_C	Blok 6	7,50	37,98	34,56	27,53	38,15
093_A	Blok 7	1,50	31,46	27,98	21,05	31,63
093_B	Blok 7	4,50	32,96	29,51	22,54	33,13
093_C	Blok 7	7,50	36,36	32,93	25,92	36,53
094_A	Blok 7	1,50	32,51	29,10	22,04	32,68
094_B	Blok 7	4,50	34,62	31,19	24,16	34,79
094_C	Blok 7	7,50	37,27	33,85	26,81	37,44
095_A	Blok 7	1,50	33,55	30,14	23,08	33,72
095_B	Blok 7	4,50	35,32	31,91	24,84	35,49
095_C	Blok 7	7,50	37,56	34,16	27,09	37,73

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	35,36	31,97	24,88	35,53
096_B	Blok 7	4,50	36,82	33,44	26,33	36,99
096_C	Blok 7	7,50	38,46	35,07	27,98	38,63
097_A	Blok 7	1,50	36,49	33,14	25,97	36,66
097_B	Blok 7	4,50	37,71	34,36	27,19	37,88
097_C	Blok 7	7,50	39,31	35,96	28,80	39,48
098_A	Blok 7	1,50	36,42	32,94	25,99	36,58
098_B	Blok 7	4,50	37,39	33,90	26,97	37,55
098_C	Blok 7	7,50	38,22	34,72	27,81	38,39
099_A	Blok 7	1,50	30,37	26,50	20,21	30,53
099_B	Blok 7	4,50	32,23	28,31	22,10	32,39
099_C	Blok 7	7,50	33,91	29,99	23,76	34,06
100_A	Blok 7	1,50	31,07	27,15	20,93	31,23
100_B	Blok 7	4,50	31,60	27,73	21,45	31,76
100_C	Blok 7	7,50	33,70	29,87	23,51	33,86
101_A	Blok 7	1,50	30,47	26,54	20,34	30,63
101_B	Blok 7	4,50	32,01	28,03	21,90	32,16
101_C	Blok 7	7,50	34,12	30,21	23,97	34,27
102_A	Blok 7	1,50	31,47	27,46	21,38	31,62
102_B	Blok 7	4,50	32,64	28,61	22,56	32,79
102_C	Blok 7	7,50	34,12	30,13	24,01	34,27
103_A	Blok 7	1,50	31,86	27,63	21,87	32,00
103_B	Blok 7	4,50	33,14	28,96	23,13	33,28
103_C	Blok 7	7,50	34,43	30,31	24,39	34,58
104_A	Blok 7	1,50	32,22	28,09	22,17	32,36
104_B	Blok 7	4,50	33,59	29,55	23,50	33,74
104_C	Blok 7	7,50	35,74	31,83	25,57	35,89
105_A	Blok 7	1,50	27,10	23,56	16,76	27,28
105_B	Blok 7	4,50	30,87	27,43	20,45	31,05
105_C	Blok 7	7,50	35,88	32,45	25,43	36,05
106_A	Blok 7	1,50	29,53	25,65	19,37	29,69
106_B	Blok 7	4,50	31,32	27,69	21,01	31,49
106_C	Blok 7	7,50	35,84	32,35	25,43	36,01
107_A	Blok 7	1,50	29,11	25,26	18,93	29,27
107_B	Blok 7	4,50	31,72	27,95	21,48	31,88
107_C	Blok 7	7,50	36,04	32,49	25,67	36,21
108_A	Blok 7	1,50	27,40	23,86	17,06	27,58
108_B	Blok 7	4,50	30,67	27,14	20,31	30,84
108_C	Blok 7	7,50	35,60	32,14	25,17	35,77
109_A	Blok 7	1,50	28,35	24,72	18,05	28,52
109_B	Blok 7	4,50	31,48	27,97	21,09	31,65
109_C	Blok 7	7,50	36,00	32,55	25,56	36,17
110_A	Blok 7	1,50	26,22	22,39	16,06	26,39
110_B	Blok 7	4,50	29,54	25,84	19,28	29,71
110_C	Blok 7	7,50	33,16	29,51	22,87	33,33
111_A	Blok 7	1,50	33,49	29,45	23,40	33,64
111_B	Blok 7	4,50	34,56	30,36	24,56	34,70
111_C	Blok 7	7,50	35,97	31,79	25,95	36,11
112_A	Blok 7	1,50	33,49	29,40	23,43	33,64
112_B	Blok 7	4,50	34,98	30,79	24,97	35,12
112_C	Blok 7	7,50	36,47	32,32	26,43	36,61
113_A	Blok 7	1,50	33,86	29,68	23,83	34,00
113_B	Blok 7	4,50	35,12	30,93	25,10	35,26
113_C	Blok 7	7,50	36,48	32,33	26,45	36,62
114_A	Blok 7	1,50	33,37	29,16	23,36	33,51
114_B	Blok 7	4,50	34,58	30,41	24,55	34,72
114_C	Blok 7	7,50	36,09	31,97	26,04	36,23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	33,02	28,84	22,99	33,16
115_B	Blok 7	4,50	34,39	30,24	24,35	34,53
115_C	Blok 7	7,50	35,91	31,80	25,86	36,06
116_A	Blok 7	1,50	27,73	23,96	17,50	27,89
116_B	Blok 7	4,50	34,92	30,91	24,80	35,06
116_C	Blok 7	7,50	37,16	33,22	27,01	37,31
117_A	Blok 5	1,50	27,92	24,28	17,63	28,09
117_B	Blok 5	4,50	34,46	31,06	23,99	34,63
117_C	Blok 5	7,50	37,17	33,74	26,72	37,34
118_A	Blok 5	1,50	27,87	24,12	17,65	28,04
118_B	Blok 5	4,50	31,42	27,85	21,08	31,59
118_C	Blok 5	7,50	35,07	31,57	24,68	35,24
119_A	Blok 5	1,50	33,95	29,78	23,92	34,09
119_B	Blok 5	4,50	35,30	31,13	25,26	35,44
119_C	Blok 5	7,50	36,49	32,30	26,47	36,63
120_A	Blok 5	1,50	36,54	32,67	26,35	36,69
120_B	Blok 5	4,50	38,77	35,12	28,44	38,93
120_C	Blok 5	7,50	39,45	35,78	29,14	39,61
121_A	Blok 8	1,50	32,90	29,49	22,44	33,07
121_B	Blok 8	4,50	33,95	30,52	23,51	34,12
121_C	Blok 8	7,50	36,17	32,73	25,73	36,34
122_A	Blok 8	1,50	32,92	29,15	22,68	33,08
122_B	Blok 8	4,50	34,25	30,43	24,05	34,41
122_C	Blok 8	7,50	35,77	31,96	25,57	35,93
123_A	Blok 8	1,50	29,45	25,28	19,45	29,60
123_B	Blok 8	4,50	31,74	27,57	21,75	31,89
123_C	Blok 8	7,50	34,74	30,71	24,66	34,89
124_A	Blok 8	1,50	27,75	23,86	17,60	27,91
124_B	Blok 8	4,50	31,64	27,91	21,39	31,80
124_C	Blok 8	7,50	34,92	31,21	24,65	35,08
125_A	Blok 8	1,50	33,04	29,64	22,57	33,21
125_B	Blok 8	4,50	33,21	29,78	22,76	33,38
125_C	Blok 8	7,50	36,06	32,61	25,62	36,23
126_A	Blok 8	1,50	28,09	23,87	18,14	28,25
126_B	Blok 8	4,50	30,70	26,48	20,75	30,86
126_C	Blok 8	7,50	33,55	29,39	23,55	33,70
127_A	Blok 8	1,50	27,26	23,27	17,19	27,42
127_B	Blok 8	4,50	31,47	27,75	21,24	31,64
127_C	Blok 8	7,50	34,19	30,50	23,93	34,36
128_A	Blok 8	1,50	30,99	27,03	20,86	31,14
128_B	Blok 8	4,50	32,38	28,50	22,21	32,53
128_C	Blok 8	7,50	35,64	31,94	25,36	35,80
129_A	Blok 8	1,50	31,47	27,44	21,37	31,62
129_B	Blok 8	4,50	33,06	29,06	22,95	33,21
129_C	Blok 8	7,50	35,77	31,82	25,62	35,92
130_A	Blok 8	1,50	32,85	29,08	22,62	33,01
130_B	Blok 8	4,50	33,58	29,72	23,39	33,73
130_C	Blok 8	7,50	35,57	31,82	25,33	35,73
131_A	Blok 8	1,50	28,18	24,21	18,09	28,34
131_B	Blok 8	4,50	30,51	26,62	20,37	30,67
131_C	Blok 8	7,50	33,58	29,83	23,37	33,75
132_A	Blok 8	1,50	31,96	28,16	21,74	32,12
132_B	Blok 8	4,50	35,31	31,24	25,24	35,46
132_C	Blok 8	7,50	37,82	33,70	27,77	37,96
133_A	Blok 8	1,50	36,08	32,01	25,99	36,22
133_B	Blok 8	4,50	37,31	33,19	27,26	37,45
133_C	Blok 8	7,50	38,82	34,69	28,78	38,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	36,56	32,50	26,47	36,70
134_B	Blok 8	4,50	37,51	33,41	27,44	37,65
134_C	Blok 8	7,50	38,66	34,57	28,59	38,80
135_A	Blok 8	1,50	32,53	28,66	22,34	32,68
135_B	Blok 8	4,50	34,71	30,74	24,57	34,86
135_C	Blok 8	7,50	37,07	33,11	26,93	37,22
136_A	Blok 8	1,50	28,84	24,95	18,69	29,00
136_B	Blok 8	4,50	34,54	30,52	24,45	34,69
136_C	Blok 8	7,50	36,90	32,93	26,78	37,05
137_A	Blok 8	1,50	38,79	34,53	28,80	38,93
137_B	Blok 8	4,50	38,50	34,25	28,50	38,63
137_C	Blok 8	7,50	39,62	35,39	29,63	39,76
138_A	Blok 8	1,50	36,89	32,81	26,80	37,03
138_B	Blok 8	4,50	38,68	34,57	28,62	38,82
138_C	Blok 8	7,50	39,86	35,72	29,81	40,00
139_A	Blok 8	1,50	28,06	24,01	18,00	28,21
139_B	Blok 8	4,50	30,96	26,92	20,89	31,11
139_C	Blok 8	7,50	34,32	30,46	24,14	34,48
140_A	Blok 8	1,50	31,41	27,13	21,47	31,56
140_B	Blok 8	4,50	35,78	31,47	25,85	35,93
140_C	Blok 8	7,50	37,37	33,09	27,43	37,52
141_A	Blok 8	1,50	37,18	32,86	27,23	37,32
141_B	Blok 8	4,50	38,55	34,22	28,62	38,69
141_C	Blok 8	7,50	39,57	35,24	29,65	39,72
142_A	Blok 8	1,50	34,84	30,61	24,84	34,98
142_B	Blok 8	4,50	36,25	32,03	26,24	36,39
142_C	Blok 8	7,50	37,68	33,49	27,66	37,82
143_A	Blok 8	1,50	30,68	27,06	20,36	30,84
143_B	Blok 8	4,50	32,40	28,71	22,11	32,56
143_C	Blok 8	7,50	35,16	31,52	24,85	35,32
144_A	Blok 8	1,50	31,81	27,91	21,66	31,97
144_B	Blok 8	4,50	33,61	29,66	23,50	33,77
144_C	Blok 8	7,50	36,10	32,11	26,00	36,25
145_A	Blok 8	1,50	35,44	31,15	25,50	35,59
145_B	Blok 8	4,50	37,21	32,90	27,29	37,36
145_C	Blok 8	7,50	38,62	34,32	28,70	38,77
146_A	Blok 8	1,50	32,73	28,43	22,79	32,87
146_B	Blok 8	4,50	36,09	31,77	26,16	36,23
146_C	Blok 8	7,50	38,02	33,76	28,07	38,17
T01_A	tuinen	1,50	47,17	43,83	36,64	47,34
T02_A	tuinen	1,50	47,22	43,88	36,69	47,39
T022_A	tuinen	4,00	40,51	36,25	30,56	40,66
T023_A	tuinen	4,00	40,58	36,32	30,63	40,73
T024_A	tuinen	4,00	41,01	36,86	30,98	41,15
T03_A	tuinen	1,50	47,20	43,86	36,67	47,37
T04_A	tuinen	1,50	47,43	44,09	36,91	47,60
T05_A	tuinen	1,50	47,37	44,02	36,84	47,54
T06_A	tuinen	1,50	47,36	44,02	36,83	47,53
T07_A	tuinen	1,50	47,41	44,07	36,88	47,58
T08_A	tuinen	1,50	47,10	43,76	36,57	47,27
T09_A	tuinen	1,50	47,10	43,76	36,57	47,27
T10_A	tuinen	1,50	47,07	43,73	36,54	47,24
T11_A	tuinen	1,50	47,00	43,66	36,47	47,17
T12_A	tuinen	1,50	46,89	43,55	36,36	47,06
T13_A	tuinen	1,50	31,37	27,82	21,02	31,54
T14_A	tuinen	1,50	32,72	29,31	22,27	32,89
T15_A	tuinen	1,50	32,58	29,18	22,12	32,75

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	33,81	30,43	23,33	33,98
T17_A	tuinen	1,50	34,40	31,01	23,92	34,57
T18_A	tuinen	1,50	37,71	34,35	27,20	37,88
T19_A	tuinen	1,50	38,83	35,47	28,33	39,00
T20_A	tuinen	1,50	38,10	34,74	27,60	38,27
T21_A	tuinen	1,50	37,36	33,99	26,86	37,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
001	1,5	Blok 1	9,41	7,41	44,97	39,97	0,30	-4,70	61,56	44,97	57,34	61,68
001	4,5	Blok 1	11,27	9,27	46,56	41,56	1,44	-3,56	65,29	46,56	60,79	65,30
001	7,5	Blok 1	12,02	10,02	47,56	42,56	0,99	-4,01	65,74	47,56	61,24	65,78
002	1,5	Blok 1	11,19	9,19	45,09	40,09	1,63	-3,37	60,81	45,09	56,68	60,99
002	4,5	Blok 1	13,51	11,51	46,57	41,57	2,97	-2,03	65,22	46,57	60,73	65,24
002	7,5	Blok 1	17,86	15,86	47,56	42,56	3,11	-1,89	65,70	47,56	61,21	65,74
003	1,5	Blok 1	10,81	8,81	45,11	40,11	1,39	-3,61	60,75	45,12	56,63	60,93
003	4,5	Blok 1	13,10	11,10	46,50	41,50	2,64	-2,36	65,15	46,50	60,66	65,17
005	1,5	Blok 1	21,82	19,82	30,66	25,66	17,46	12,46	47,00	31,37	43,52	47,17
005	4,5	Blok 1	19,32	17,32	41,54	36,54	19,01	14,01	60,48	41,59	56,21	60,49
005	7,5	Blok 1	23,35	21,35	43,00	38,00	20,47	15,47	61,46	43,07	57,16	61,49
006	1,5	Blok 1	23,47	21,47	34,18	29,18	17,84	12,84	50,69	34,63	47,01	50,83
006	4,5	Blok 1	25,13	23,13	35,72	30,72	19,08	14,08	52,27	36,17	48,52	52,41
006	7,5	Blok 1	28,68	26,68	37,25	32,25	20,42	15,42	53,76	37,90	49,95	53,92
007	1,5	Blok 1	17,89	15,89	33,99	28,99	19,78	14,78	51,16	34,25	47,42	51,26
007	4,5	Blok 1	20,26	18,26	35,63	30,63	21,04	16,04	52,75	35,90	48,93	52,85
007	7,5	Blok 1	26,09	24,09	37,30	32,30	22,14	17,14	54,39	37,74	50,51	54,50
008	1,5	Blok 1	22,05	20,05	32,90	27,90	18,13	13,13	50,40	33,38	46,69	50,49
008	4,5	Blok 1	23,55	21,55	34,54	29,54	19,73	14,73	52,32	35,00	48,50	52,40
008	7,5	Blok 1	27,31	25,31	36,62	31,62	21,07	16,07	54,21	37,21	50,32	54,30
009	1,5	Blok 1	26,98	24,98	30,60	25,60	15,63	10,63	48,53	32,27	44,94	48,66
009	4,5	Blok 1	27,90	25,90	32,97	27,97	17,40	12,40	51,43	34,24	47,66	51,51
009	7,5	Blok 1	29,41	27,41	35,62	30,62	19,32	14,32	53,72	36,64	49,85	53,81
010	1,5	Blok 1	31,54	29,54	35,63	30,63	6,45	1,45	49,79	37,07	46,43	50,23
010	4,5	Blok 1	30,08	28,08	43,21	38,21	7,87	2,87	61,92	43,42	57,59	61,94
010	7,5	Blok 1	30,54	28,54	44,29	39,29	8,33	3,33	62,61	44,48	58,27	62,65
011	1,5	Blok 1	8,32	6,32	45,24	40,24	3,38	-1,62	60,60	45,25	56,51	60,80
011	4,5	Blok 1	11,11	9,11	46,63	41,63	5,57	0,57	65,36	46,63	60,86	65,37
011	7,5	Blok 1	17,15	15,15	47,63	42,63	5,87	0,87	65,81	47,63	61,31	65,85
012	1,5	Blok 1	8,12	6,12	45,07	40,07	2,98	-2,02	60,98	45,08	56,83	61,14
012	4,5	Blok 1	10,99	8,99	46,72	41,72	4,87	-0,13	65,53	46,73	61,02	65,54
012	7,5	Blok 1	17,28	15,28	47,73	42,73	4,85	-0,15	65,92	47,73	61,41	65,95
013	1,5	Blok 1	-11,95	-13,95	44,94	39,94	4,26	-0,74	60,45	44,95	56,35	60,64
013	4,5	Blok 1	-10,30	-12,30	46,75	41,75	5,78	0,78	65,67	46,75	61,15	65,67

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
013	7,5	Blok 1	-99,00	-101,00	47,76	42,76	6,07	1,07	66,01	47,76	61,50	66,04
014	1,5	Blok 1	-1,82	-3,82	44,60	39,60	4,32	-0,68	61,77	44,61	57,51	61,86
014	4,5	Blok 1	1,80	-0,20	46,78	41,78	5,71	0,71	65,79	46,78	61,26	65,79
014	7,5	Blok 1	-99,00	-101,00	47,78	42,78	5,51	0,51	66,09	47,78	61,57	66,12
015	1,5	Blok 1	15,93	13,93	38,86	33,86	16,22	11,22	54,54	38,90	50,71	54,71
015	4,5	Blok 1	17,66	15,66	44,59	39,59	16,05	11,05	63,67	44,60	59,24	63,67
015	7,5	Blok 1	20,24	18,24	45,67	40,67	18,25	13,25	64,18	45,69	59,75	64,20
016	1,5	Blok 1	19,51	17,51	34,60	29,60	17,09	12,09	52,59	34,80	48,74	52,65
016	4,5	Blok 1	22,26	20,26	37,43	32,43	18,63	13,63	54,97	37,62	51,02	55,05
016	7,5	Blok 1	27,17	25,17	39,16	34,16	20,21	15,21	56,51	39,48	52,51	56,60
017	1,5	Blok 1	18,85	16,85	35,09	30,09	17,20	12,20	52,33	35,26	48,52	52,42
017	4,5	Blok 1	22,05	20,05	37,45	32,45	18,65	13,65	54,77	37,63	50,84	54,86
017	7,5	Blok 1	27,82	25,82	39,25	34,25	20,51	15,51	56,33	39,61	52,35	56,44
018	1,5	Blok 1	18,49	16,49	35,14	30,14	17,22	12,22	52,00	35,29	48,23	52,11
018	4,5	Blok 1	21,80	19,80	37,21	32,21	18,54	13,54	54,27	37,39	50,38	54,37
018	7,5	Blok 1	27,20	25,20	39,21	34,21	20,34	15,34	55,89	39,53	51,95	56,02
019	1,5	Blok 1	18,82	16,82	35,07	30,07	16,72	11,72	51,26	35,23	47,56	51,41
019	4,5	Blok 1	21,93	19,93	37,53	32,53	18,31	13,31	54,29	37,69	50,41	54,40
019	7,5	Blok 1	27,21	25,21	39,40	34,40	19,98	14,98	55,99	39,71	52,05	56,12
020	1,5	Blok 1	20,07	18,07	32,08	27,08	14,49	9,49	48,41	32,42	44,85	48,56
020	4,5	Blok 1	21,30	19,30	41,80	36,80	15,26	10,26	59,97	41,85	55,75	60,01
020	7,5	Blok 1	26,87	24,87	43,15	38,15	16,65	11,65	61,15	43,26	56,89	61,20
021	1,5	Blok 2	-1,11	-3,11	44,85	39,85	3,41	-1,59	61,41	44,85	57,20	61,53
021	4,5	Blok 2	0,81	-1,19	46,55	41,55	4,90	-0,10	65,55	46,55	61,03	65,55
021	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,54	42,54	6,30	1,30	65,88	47,54	61,37	65,91
022	1,5	Blok 2	8,72	6,72	44,92	39,92	2,29	-2,71	60,81	44,92	56,67	60,97
022	4,5	Blok 2	9,93	7,93	46,47	41,47	3,61	-1,39	65,49	46,47	60,97	65,49
022	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,46	42,46	4,38	-0,62	65,84	47,46	61,33	65,87
023	1,5	Blok 2	0,38	-1,62	45,01	40,01	2,73	-2,27	60,96	45,01	56,81	61,12
023	4,5	Blok 2	8,32	6,32	46,47	41,47	4,07	-0,93	65,44	46,47	60,93	65,44
023	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,46	42,46	4,54	-0,46	65,80	47,46	61,29	65,83
024	1,5	Blok 2	-0,59	-2,59	44,95	39,95	1,78	-3,22	61,06	44,95	56,89	61,21
024	4,5	Blok 2	6,95	4,95	46,42	41,42	3,43	-1,57	65,38	46,42	60,87	65,38
024	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,41	42,41	4,27	-0,73	65,75	47,41	61,25	65,78

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
025	1,5	Blok 2	10,37	8,37	31,92	26,92	24,31	19,31	50,90	32,64	47,11	50,94
025	4,5	Blok 2	12,56	10,56	42,82	37,82	22,90	17,90	61,37	42,87	57,07	61,39
025	7,5	Blok 2	13,72	11,72	43,82	38,82	23,07	18,07	61,98	43,86	57,67	62,02
026	1,5	Blok 2	15,62	13,62	31,32	26,32	23,60	18,60	47,97	32,10	44,43	48,12
026	4,5	Blok 2	19,02	17,02	33,63	28,63	24,36	19,36	50,08	34,25	46,45	50,24
026	7,5	Blok 2	24,88	22,88	35,19	30,19	24,72	19,72	51,33	35,92	47,66	51,52
027	1,5	Blok 2	16,87	14,87	32,60	27,60	20,94	15,94	49,23	32,99	45,61	49,36
027	4,5	Blok 2	19,78	17,78	33,35	28,35	22,17	17,17	50,31	33,84	46,63	50,43
027	7,5	Blok 2	24,51	22,51	35,24	30,24	23,01	18,01	51,95	35,83	48,21	52,09
028	1,5	Blok 2	17,33	15,33	32,81	27,81	18,49	13,49	50,56	33,08	46,82	50,63
028	4,5	Blok 2	20,63	18,63	32,37	27,37	19,89	14,89	50,03	32,87	46,33	50,12
028	7,5	Blok 2	25,78	23,78	34,52	29,52	21,48	16,48	51,93	35,26	48,16	52,04
029	1,5	Blok 2	16,71	14,71	29,80	24,80	17,71	12,71	48,03	30,26	44,40	48,09
029	4,5	Blok 2	20,12	18,12	29,51	24,51	18,90	13,90	46,80	30,31	43,28	46,92
029	7,5	Blok 2	25,90	23,90	32,61	27,61	20,81	15,81	49,38	33,68	45,79	49,55
030	1,5	Blok 2	17,70	15,70	35,78	30,78	14,18	9,18	51,82	35,88	48,10	51,97
030	4,5	Blok 2	20,04	18,04	43,41	38,41	14,70	9,70	62,18	43,44	57,83	62,19
030	7,5	Blok 2	25,28	23,28	44,64	39,64	15,70	10,70	62,84	44,70	58,48	62,88
031	1,5	Blok 3	13,89	11,89	38,92	33,92	24,48	19,48	55,03	39,08	51,16	55,18
031	4,5	Blok 3	16,11	14,11	40,04	35,04	24,56	19,56	56,87	40,18	52,87	56,98
031	7,5	Blok 3	17,57	15,57	40,90	35,90	24,99	19,99	58,25	41,03	54,15	58,33
032	1,5	Blok 3	14,86	12,86	38,94	33,94	23,86	18,86	55,49	39,09	51,57	55,62
032	4,5	Blok 3	17,14	15,14	40,04	35,04	24,71	19,71	57,02	40,19	53,00	57,12
032	7,5	Blok 3	18,88	16,88	40,82	35,82	25,33	20,33	58,24	40,97	54,14	58,32
033	1,5	Blok 3	18,70	16,70	27,58	22,58	24,12	19,12	44,49	29,57	41,18	44,71
033	4,5	Blok 3	21,70	19,70	29,48	24,48	24,92	19,92	46,56	31,29	43,13	46,75
033	7,5	Blok 3	25,64	23,64	31,56	26,56	26,09	21,09	48,44	33,43	44,94	48,65
034	1,5	Blok 3	19,02	17,02	35,47	30,47	16,47	11,47	53,53	35,62	49,63	53,58
034	4,5	Blok 3	22,26	20,26	37,74	32,74	16,54	11,54	55,71	37,89	51,71	55,76
034	7,5	Blok 3	27,20	25,20	39,46	34,46	18,74	13,74	57,05	39,74	53,01	57,13
035	1,5	Blok 3	19,93	17,93	33,64	28,64	17,11	12,11	51,12	33,91	47,36	51,20
035	4,5	Blok 3	22,57	20,57	39,12	34,12	16,88	11,88	57,04	39,24	52,98	57,09
035	7,5	Blok 3	26,74	24,74	40,80	35,80	17,91	12,91	58,28	40,99	54,18	58,36
036	1,5	Blok 3	15,74	13,74	40,70	35,70	18,37	13,37	55,82	40,74	51,97	56,04

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
036	4,5	Blok 3	18,27	16,27	40,61	35,61	19,94	14,94	57,09	40,67	53,09	57,22
036	7,5	Blok 3	22,45	20,45	41,85	36,85	20,24	15,24	58,17	41,93	54,13	58,31
037	1,5	Blok 4	14,77	12,77	38,69	33,69	12,48	7,48	56,55	38,72	52,51	56,60
037	4,5	Blok 4	17,56	15,56	40,44	35,44	13,14	8,14	58,66	40,47	54,50	58,70
037	7,5	Blok 4	21,55	19,55	41,97	36,97	14,57	9,57	60,22	42,01	55,99	60,26
038	1,5	Blok 4	15,89	13,89	39,11	34,11	11,90	6,90	57,16	39,13	53,08	57,20
038	4,5	Blok 4	18,52	16,52	40,90	35,90	11,95	6,95	59,43	40,93	55,22	59,45
038	7,5	Blok 4	22,79	20,79	42,46	37,46	13,18	8,18	61,02	42,51	56,74	61,04
039	1,5	Blok 4	15,44	13,44	38,86	33,86	11,46	6,46	57,17	38,88	53,08	57,20
039	4,5	Blok 4	18,55	16,55	41,07	36,07	11,87	6,87	59,78	41,10	55,55	59,80
039	7,5	Blok 4	22,94	20,94	42,74	37,74	13,67	8,67	61,46	42,79	57,15	61,48
040	1,5	Blok 4	16,86	14,86	36,03	31,03	17,06	12,06	54,51	36,13	50,54	54,54
040	4,5	Blok 4	18,46	16,46	39,19	34,19	18,94	13,94	57,17	39,27	53,10	57,22
040	7,5	Blok 4	21,56	19,56	40,47	35,47	21,18	16,18	58,78	40,57	54,62	58,82
041	1,5	Blok 4	20,30	18,30	29,71	24,71	18,68	13,68	45,53	30,48	42,16	45,74
041	4,5	Blok 4	23,13	21,13	31,18	26,18	19,87	14,87	47,48	32,08	43,99	47,66
041	7,5	Blok 4	27,94	25,94	33,27	28,27	21,62	16,62	49,62	34,61	46,06	49,83
042	1,5	Blok 4	19,47	17,47	29,78	24,78	18,96	13,96	44,77	30,49	41,49	45,04
042	4,5	Blok 4	22,54	20,54	28,60	23,60	19,73	14,73	43,29	29,99	40,16	43,64
042	7,5	Blok 4	28,07	26,07	32,06	27,06	21,93	16,93	46,66	33,82	43,43	47,07
043	1,5	Blok 4	19,71	17,71	28,96	23,96	18,77	13,77	44,33	29,81	41,05	44,58
043	4,5	Blok 4	23,19	21,19	28,60	23,60	20,59	15,59	44,67	30,20	41,38	44,92
043	7,5	Blok 4	28,56	26,56	32,19	27,19	22,70	17,70	47,45	34,08	44,13	47,81
044	1,5	Blok 4	18,65	16,65	30,83	25,83	16,67	11,67	42,94	31,24	40,01	43,48
044	4,5	Blok 4	21,77	19,77	33,27	28,27	17,22	12,22	47,02	33,67	43,72	47,38
044	7,5	Blok 4	27,17	25,17	35,83	30,83	18,58	13,58	49,95	36,46	46,51	50,30
045	1,5	Blok 4	11,85	9,85	37,31	32,31	12,93	7,93	50,95	37,34	47,45	51,29
045	4,5	Blok 4	0,31	-1,69	40,40	35,40	13,21	8,21	57,15	40,40	53,13	57,26
045	7,5	Blok 4	9,05	7,05	42,20	37,20	13,83	8,83	59,56	42,20	55,40	59,64
046	1,5	Blok 4	5,77	3,77	37,73	32,73	13,49	8,49	51,87	37,74	48,28	52,16
046	4,5	Blok 4	-99,00	-101,00	40,09	35,09	14,41	9,41	56,40	40,10	52,44	56,53
046	7,5	Blok 4	-99,00	-101,00	41,76	36,76	15,19	10,19	58,57	41,77	54,48	58,67
047	1,5	Blok 4	1,58	-0,42	37,86	32,86	13,59	8,59	53,13	37,88	49,39	53,33
047	4,5	Blok 4	-99,00	-101,00	40,05	35,05	14,44	9,44	56,32	40,06	52,37	56,46

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
047	7,5	Blok 4	-99,00	-101,00	41,60	36,60	15,57	10,57	58,13	41,61	54,08	58,25
048	1,5	Blok 4	11,66	9,66	38,30	33,30	12,86	7,86	54,50	38,32	50,64	54,64
048	4,5	Blok 4	10,41	8,41	39,98	34,98	14,21	9,21	56,69	40,00	52,70	56,80
048	7,5	Blok 4	15,17	13,17	41,44	36,44	15,62	10,62	58,24	41,46	54,17	58,35
049	1,5	Blok 4	14,92	12,92	36,18	31,18	16,81	11,81	54,49	36,26	50,53	54,53
049	4,5	Blok 4	18,58	16,58	37,81	32,81	18,51	13,51	56,53	37,91	52,46	56,55
049	7,5	Blok 4	23,29	21,29	39,52	34,52	20,51	15,51	57,85	39,68	53,73	57,89
050	1,5	Blok 4	19,20	17,20	29,91	24,91	18,37	13,37	43,65	30,54	40,53	44,02
050	4,5	Blok 4	22,78	20,78	31,68	26,68	19,60	14,60	46,05	32,44	42,77	46,38
050	7,5	Blok 4	28,15	26,15	33,92	28,92	21,39	16,39	48,27	35,14	44,94	48,65
051	1,5	Blok 4	19,87	17,87	29,70	24,70	18,10	13,10	44,03	30,40	40,84	44,35
051	4,5	Blok 4	22,94	20,94	31,86	26,86	19,12	14,12	46,61	32,59	43,27	46,90
051	7,5	Blok 4	27,89	25,89	33,87	28,87	20,85	15,85	48,97	35,01	45,53	49,27
052	1,5	Blok 4	20,32	18,32	29,83	24,83	18,26	13,26	45,04	30,56	41,73	45,29
052	4,5	Blok 4	23,15	21,15	31,46	26,46	19,22	14,22	46,61	32,28	43,24	46,87
052	7,5	Blok 4	28,12	26,12	33,20	28,20	20,94	15,94	48,62	34,57	45,18	48,91
053	1,5	Blok 4	27,25	25,25	30,57	25,57	18,42	13,42	45,01	32,41	41,88	45,44
053	4,5	Blok 4	30,15	28,15	30,73	25,73	19,32	14,32	45,88	33,63	42,75	46,36
053	7,5	Blok 4	31,65	29,65	32,48	27,48	21,18	16,18	47,97	35,27	44,70	48,40
054	1,5	Blok 4	20,77	18,77	34,23	29,23	13,42	8,42	48,79	34,45	45,32	49,06
054	4,5	Blok 4	28,33	26,33	37,38	32,38	14,89	9,89	54,43	37,91	50,55	54,55
054	7,5	Blok 4	30,36	28,36	39,21	34,21	16,12	11,12	56,91	39,76	52,88	57,00
055	1,5	Blok 5	25,65	23,65	39,53	34,53	12,95	7,95	55,81	39,72	51,89	55,96
055	4,5	Blok 5	25,90	23,90	40,47	35,47	15,12	10,12	57,35	40,63	53,32	57,46
055	7,5	Blok 5	27,16	25,16	41,94	36,94	17,00	12,00	58,84	42,10	54,74	58,95
056	1,5	Blok 5	20,21	18,21	32,64	27,64	20,31	15,31	46,37	33,11	43,11	46,73
056	4,5	Blok 5	23,24	21,24	34,28	29,28	21,61	16,61	48,21	34,82	44,85	48,57
056	7,5	Blok 5	25,47	23,47	37,23	32,23	22,74	17,74	50,81	37,66	47,36	51,20
057	1,5	Blok 5	25,60	23,60	30,04	25,04	17,73	12,73	45,65	31,57	42,35	45,93
057	4,5	Blok 5	25,97	23,97	34,06	29,06	17,68	12,68	51,23	34,77	47,51	51,35
057	7,5	Blok 5	29,39	27,39	36,06	31,06	19,80	14,80	53,07	36,99	49,28	53,21
058	1,5	Blok 5	20,53	18,53	41,21	36,21	7,72	2,72	59,08	41,25	54,92	59,13
058	4,5	Blok 5	30,38	28,38	41,29	36,29	9,09	4,09	59,28	41,64	55,12	59,34
058	7,5	Blok 5	31,10	29,10	42,21	37,21	9,51	4,51	60,54	42,54	56,30	60,58

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
059	1,5	Blok 5	23,78	21,78	30,59	25,59	19,56	14,56	46,30	31,69	42,92	46,54
059	4,5	Blok 5	24,48	22,48	32,93	27,93	21,13	16,13	49,15	33,76	45,59	49,34
059	7,5	Blok 5	27,22	25,22	36,11	31,11	22,63	17,63	51,87	36,81	48,20	52,08
060	1,5	Blok 5	23,89	21,89	28,37	23,37	19,01	14,01	44,42	30,05	41,15	44,68
060	4,5	Blok 5	22,01	20,01	31,97	26,97	21,12	16,12	48,72	32,70	45,14	48,87
060	7,5	Blok 5	25,55	23,55	35,68	30,68	22,54	17,54	51,58	36,28	47,91	51,78
061	1,5	Blok 5	22,05	20,05	26,36	21,36	17,35	12,35	41,96	28,11	38,85	42,26
061	4,5	Blok 5	31,29	29,29	32,29	27,29	17,87	12,87	49,79	34,92	46,23	50,02
061	7,5	Blok 5	32,79	30,79	34,32	29,32	20,07	15,07	51,66	36,73	48,01	51,88
062	1,5	Blok 5	26,48	24,48	38,27	33,27	7,12	2,12	55,14	38,55	51,22	55,26
062	4,5	Blok 5	33,11	31,11	38,92	33,92	8,53	3,53	56,23	39,93	52,28	56,36
062	7,5	Blok 5	33,86	31,86	39,56	34,56	9,15	4,15	57,11	40,60	53,11	57,23
063	1,5	Blok 5	32,51	30,51	34,97	29,97	7,38	2,38	50,82	36,93	47,30	51,13
063	4,5	Blok 5	32,38	30,38	39,29	34,29	8,80	3,80	56,64	40,10	52,66	56,76
063	7,5	Blok 5	33,21	31,21	39,94	34,94	9,41	4,41	57,54	40,78	53,50	57,65
064	1,5	Blok 5	18,58	16,58	32,43	27,43	14,01	9,01	46,22	32,67	42,94	46,55
064	4,5	Blok 5	26,93	24,93	39,07	34,07	16,61	11,61	54,71	39,35	50,89	54,90
064	7,5	Blok 5	29,09	27,09	40,39	35,39	18,72	13,72	56,13	40,73	52,24	56,32
065	1,5	Blok 5	22,24	20,24	27,63	22,63	21,07	16,07	42,86	29,42	39,74	43,20
065	4,5	Blok 5	23,81	21,81	32,74	27,74	22,13	17,13	49,28	33,59	45,69	49,45
065	7,5	Blok 5	26,07	24,07	36,07	31,07	23,56	18,56	51,56	36,71	47,92	51,79
066	1,5	Blok 5	21,27	19,27	27,93	22,93	22,33	17,33	44,03	29,67	40,78	44,29
066	4,5	Blok 5	23,41	21,41	32,28	27,28	23,68	18,68	49,01	33,31	45,43	49,18
066	7,5	Blok 5	26,82	24,82	35,22	30,22	24,80	19,80	51,11	36,14	47,49	51,33
067	1,5	Blok 5	22,38	20,38	25,57	20,57	17,94	12,94	41,19	27,75	38,15	41,52
067	4,5	Blok 5	31,79	29,79	31,71	26,71	19,29	14,29	49,14	34,88	45,66	49,41
067	7,5	Blok 5	33,45	31,45	33,34	28,34	21,51	16,51	50,62	36,54	47,09	50,91
068	1,5	Blok 5	27,67	25,67	37,23	32,23	3,13	-1,87	54,03	37,69	50,18	54,16
068	4,5	Blok 5	33,82	31,82	37,78	32,78	4,61	-0,39	55,05	39,25	51,18	55,21
068	7,5	Blok 5	34,69	32,69	38,38	33,38	5,22	0,22	55,84	39,93	51,93	56,00
069	1,5	Blok 5	33,11	31,11	33,67	28,67	7,70	2,70	49,77	36,42	46,35	50,13
069	4,5	Blok 5	33,28	31,28	38,01	33,01	8,89	3,89	55,29	39,28	51,40	55,44
069	7,5	Blok 5	34,24	32,24	38,67	33,67	9,35	4,35	56,15	40,01	52,21	56,29
070	1,5	Blok 5	21,36	19,36	26,96	21,96	14,34	9,34	40,64	28,20	37,72	41,08

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
070	4,5	Blok 5	21,53	19,53	36,00	31,00	15,54	10,54	51,44	36,19	47,78	51,64
070	7,5	Blok 5	26,46	24,46	37,93	32,93	17,58	12,58	53,24	38,27	49,52	53,46
071	1,5	Blok 6	23,54	21,54	29,67	24,67	13,18	8,18	43,58	30,70	40,48	43,98
071	4,5	Blok 6	26,65	24,65	31,79	26,79	14,34	9,34	46,31	33,01	43,05	46,67
071	7,5	Blok 6	28,07	26,07	35,97	30,97	15,59	10,59	49,86	36,66	46,45	50,24
072	1,5	Blok 6	17,00	15,00	29,33	24,33	13,32	8,32	44,44	29,68	41,14	44,67
072	4,5	Blok 6	19,37	17,37	32,32	27,32	14,73	9,73	47,77	32,61	44,29	47,97
072	7,5	Blok 6	23,29	21,29	36,27	31,27	16,26	11,26	50,78	36,53	47,23	51,06
073	1,5	Blok 6	17,74	15,74	28,89	23,89	19,77	14,77	44,63	29,68	41,31	44,84
073	4,5	Blok 6	20,75	18,75	32,32	27,32	19,92	14,92	49,13	32,84	45,51	49,26
073	7,5	Blok 6	23,82	21,82	35,42	30,42	21,91	16,91	51,21	35,89	47,56	51,40
074	1,5	Blok 6	28,78	26,78	26,25	21,25	18,09	13,09	42,95	30,94	39,98	43,45
074	4,5	Blok 6	30,67	28,67	27,89	22,89	20,00	15,00	44,67	32,75	41,64	45,19
074	7,5	Blok 6	32,84	30,84	30,00	25,00	22,33	17,33	46,42	34,91	43,37	47,01
075	1,5	Blok 6	31,54	29,54	27,63	22,63	18,32	13,32	43,30	33,17	40,60	44,10
075	4,5	Blok 6	32,74	30,74	29,83	24,83	20,09	15,09	46,14	34,69	43,11	46,73
075	7,5	Blok 6	34,26	32,26	31,35	26,35	22,49	17,49	47,46	36,25	44,41	48,10
076	1,5	Blok 6	32,18	30,18	26,03	21,03	14,77	9,77	41,60	33,19	39,33	42,77
076	4,5	Blok 6	30,85	28,85	29,85	24,85	17,38	12,38	44,65	33,50	41,73	45,28
076	7,5	Blok 6	32,89	30,89	33,19	28,19	20,21	15,21	47,03	36,17	44,05	47,72
077	1,5	Blok 6	14,82	12,82	31,72	26,72	14,19	9,19	46,88	31,88	43,45	47,09
077	4,5	Blok 6	18,16	16,16	34,01	29,01	15,00	10,00	49,77	34,18	46,17	49,94
077	7,5	Blok 6	21,40	19,40	37,05	32,05	16,58	11,58	52,31	37,20	48,62	52,52
078	1,5	Blok 6	10,14	8,14	32,47	27,47	14,62	9,62	47,84	32,57	44,35	48,03
078	4,5	Blok 6	13,13	11,13	34,52	29,52	15,48	10,48	49,56	34,61	46,01	49,78
078	7,5	Blok 6	17,98	15,98	37,16	32,16	17,43	12,43	52,06	37,27	48,40	52,30
079	1,5	Blok 6	18,33	16,33	28,64	23,64	20,35	15,35	45,83	29,58	42,37	45,96
079	4,5	Blok 6	22,45	20,45	30,33	25,33	21,37	16,37	47,37	31,44	43,86	47,52
079	7,5	Blok 6	22,88	20,88	34,27	29,27	23,57	18,57	50,21	34,91	46,60	50,40
080	1,5	Blok 6	22,92	20,92	28,14	23,14	20,49	15,49	45,43	29,82	42,03	45,60
080	4,5	Blok 6	25,63	23,63	29,45	24,45	21,88	16,88	46,64	31,47	43,21	46,84
080	7,5	Blok 6	28,50	26,50	31,49	26,49	23,62	18,62	48,48	33,71	44,99	48,71
081	1,5	Blok 6	21,38	19,38	27,97	22,97	18,91	13,91	44,79	29,26	41,42	44,96
081	4,5	Blok 6	24,25	22,25	29,23	24,23	20,70	15,70	46,02	30,87	42,62	46,22

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
081	7,5	Blok 6	28,58	26,58	31,09	26,09	22,64	17,64	47,76	33,41	44,34	48,02
082	1,5	Blok 6	27,06	25,06	23,40	18,40	13,43	8,43	39,21	28,74	36,62	39,92
082	4,5	Blok 6	26,25	24,25	28,59	23,59	14,14	9,14	45,00	30,68	41,71	45,26
082	7,5	Blok 6	30,00	28,00	33,34	28,34	16,76	11,76	48,35	35,06	45,00	48,72
083	1,5	Blok 6	13,93	11,93	32,87	27,87	15,45	10,45	46,61	33,01	43,31	46,94
083	4,5	Blok 6	16,74	14,74	34,56	29,56	17,23	12,23	49,51	34,71	45,97	49,74
083	7,5	Blok 6	21,43	19,43	37,23	32,23	18,83	13,83	52,19	37,40	48,53	52,43
084	1,5	Blok 6	15,93	13,93	35,79	30,79	14,01	9,01	52,21	35,86	48,45	52,34
084	4,5	Blok 6	19,10	17,10	37,56	32,56	14,16	9,16	54,26	37,64	50,38	54,37
084	7,5	Blok 6	22,72	20,72	39,45	34,45	16,74	11,74	55,79	39,57	51,86	55,93
085	1,5	Blok 6	15,19	13,19	28,22	23,22	20,50	15,50	46,31	29,08	42,78	46,39
085	4,5	Blok 6	16,18	14,18	34,92	29,92	20,82	15,82	52,13	35,14	48,34	52,22
085	7,5	Blok 6	17,58	15,58	36,75	31,75	23,02	18,02	53,60	36,98	49,76	53,71
086	1,5	Blok 6	19,76	17,76	28,49	23,49	19,66	14,66	46,00	29,52	42,52	46,12
086	4,5	Blok 6	23,11	21,11	30,78	25,78	21,64	16,64	48,23	31,90	44,66	48,36
086	7,5	Blok 6	26,69	24,69	33,93	28,93	24,13	19,13	50,13	35,05	46,54	50,34
087	1,5	Blok 6	21,44	19,44	28,92	23,92	20,69	15,69	46,28	30,16	42,81	46,42
087	4,5	Blok 6	26,47	24,47	30,32	25,32	21,99	16,99	47,40	32,25	43,94	47,60
087	7,5	Blok 6	29,02	27,02	33,04	28,04	23,66	18,66	49,20	34,84	45,71	49,47
088	1,5	Blok 6	23,07	21,07	24,07	19,07	18,43	13,43	39,27	27,22	36,46	39,75
088	4,5	Blok 6	24,76	22,76	29,33	24,33	18,90	13,90	45,58	30,91	42,23	45,82
088	7,5	Blok 6	27,81	25,81	34,44	29,44	19,39	14,39	49,40	35,40	45,93	49,70
089	1,5	Blok 6	15,98	13,98	37,11	32,11	18,93	13,93	54,00	37,21	50,13	54,10
089	4,5	Blok 6	18,85	16,85	39,02	34,02	19,62	14,62	56,17	39,11	52,18	56,26
089	7,5	Blok 6	24,22	22,22	40,72	35,72	20,29	15,29	57,38	40,86	53,36	57,50
090	1,5	Blok 6	16,60	14,60	37,21	32,21	24,20	19,20	54,46	37,46	50,56	54,55
090	4,5	Blok 6	18,54	16,54	38,26	33,26	25,73	20,73	55,62	38,54	51,66	55,71
090	7,5	Blok 6	20,49	18,49	39,37	34,37	26,86	21,86	56,60	39,66	52,60	56,70
091	1,5	Blok 6	19,36	17,36	26,99	21,99	24,50	19,50	43,40	29,38	40,20	43,69
091	4,5	Blok 6	22,09	20,09	28,90	23,90	26,09	21,09	45,04	31,28	41,79	45,35
091	7,5	Blok 6	26,24	24,24	33,60	28,60	27,51	22,51	47,93	35,16	44,65	48,35
092	1,5	Blok 6	20,48	18,48	31,48	26,48	17,96	12,96	49,31	31,99	45,64	49,39
092	4,5	Blok 6	23,74	21,74	34,88	29,88	17,49	12,49	52,58	35,27	48,75	52,66
092	7,5	Blok 6	27,85	25,85	37,65	32,65	19,92	14,92	54,19	38,15	50,35	54,34

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
093	1,5	Blok 7	23,20	21,20	30,79	25,79	16,55	11,55	47,06	31,63	43,59	47,24
093	4,5	Blok 7	24,07	22,07	32,40	27,40	18,00	13,00	48,46	33,13	44,93	48,65
093	7,5	Blok 7	26,45	24,45	35,98	30,98	19,80	14,80	50,87	36,53	47,31	51,14
094	1,5	Blok 7	20,44	18,44	32,29	27,29	16,76	11,76	48,65	32,68	45,08	48,80
094	4,5	Blok 7	23,99	21,99	34,32	29,32	17,48	12,48	50,98	34,79	47,28	51,12
094	7,5	Blok 7	26,78	24,78	36,96	31,96	19,91	14,91	52,79	37,44	49,06	52,98
095	1,5	Blok 7	19,73	17,73	33,36	28,36	19,69	14,69	49,27	33,72	45,69	49,45
095	4,5	Blok 7	21,77	19,77	35,15	30,15	20,57	15,57	51,52	35,49	47,81	51,67
095	7,5	Blok 7	25,30	23,30	37,35	32,35	21,91	16,91	53,22	37,73	49,46	53,40
096	1,5	Blok 7	21,92	19,92	35,24	30,24	18,91	13,91	51,67	35,53	47,94	51,81
096	4,5	Blok 7	23,04	21,04	36,72	31,72	19,93	14,93	53,56	36,99	49,72	53,68
096	7,5	Blok 7	25,45	23,45	38,33	33,33	21,13	16,13	54,76	38,63	50,89	54,90
097	1,5	Blok 7	16,09	14,09	36,60	31,60	13,56	8,56	53,92	36,66	50,03	54,00
097	4,5	Blok 7	17,21	15,21	37,82	32,82	14,47	9,47	55,07	37,88	51,13	55,15
097	7,5	Blok 7	22,81	20,81	39,36	34,36	17,10	12,10	56,13	39,48	52,16	56,24
098	1,5	Blok 7	23,44	21,44	35,87	30,87	26,75	21,75	53,24	36,58	49,41	53,35
098	4,5	Blok 7	25,75	23,75	36,77	31,77	27,50	22,50	54,19	37,55	50,32	54,30
098	7,5	Blok 7	26,92	24,92	37,55	32,55	28,56	23,56	54,97	38,39	51,06	55,09
099	1,5	Blok 7	22,93	20,93	27,08	22,08	26,26	21,26	45,22	30,53	41,89	45,45
099	4,5	Blok 7	26,46	24,46	28,38	23,38	27,79	22,79	46,35	32,39	43,02	46,65
099	7,5	Blok 7	28,82	26,82	30,06	25,06	28,87	23,87	47,21	34,06	43,92	47,59
100	1,5	Blok 7	25,68	23,68	27,18	22,18	26,36	21,36	44,67	31,23	41,47	45,01
100	4,5	Blok 7	24,18	22,18	28,23	23,23	27,59	22,59	45,69	31,76	42,40	45,99
100	7,5	Blok 7	27,09	25,09	30,74	25,74	28,64	23,64	47,17	33,86	43,87	47,53
101	1,5	Blok 7	25,95	23,95	26,37	21,37	25,14	20,14	43,68	30,63	40,56	44,06
101	4,5	Blok 7	28,13	26,13	27,36	22,36	26,53	21,53	44,63	32,16	41,53	45,08
101	7,5	Blok 7	29,96	27,96	30,33	25,33	27,81	22,81	46,53	34,27	43,37	47,01
102	1,5	Blok 7	28,81	26,81	26,19	21,19	24,41	19,41	43,39	31,62	40,43	43,92
102	4,5	Blok 7	30,02	28,02	27,15	22,15	25,77	20,77	44,42	32,79	41,44	44,98
102	7,5	Blok 7	31,28	29,28	29,19	24,19	26,99	21,99	45,89	34,27	42,84	46,46
103	1,5	Blok 7	30,89	28,89	20,54	15,54	23,86	18,86	36,72	32,00	35,82	39,08
103	4,5	Blok 7	31,81	29,81	24,18	19,18	25,46	20,46	40,72	33,28	38,74	42,15
103	7,5	Blok 7	32,76	30,76	27,10	22,10	26,68	21,68	43,26	34,58	40,86	44,38
104	1,5	Blok 7	31,33	29,33	24,51	19,51	19,04	14,04	40,04	32,36	38,02	41,39

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
104	4,5	Blok 7	32,28	30,28	27,61	22,61	19,90	14,90	44,29	33,74	41,48	45,02
104	7,5	Blok 7	33,57	31,57	31,67	26,67	21,26	16,26	47,25	35,89	44,18	47,86
105	1,5	Blok 7	18,48	16,48	25,96	20,96	18,39	13,39	40,51	27,28	37,52	40,86
105	4,5	Blok 7	21,31	19,31	30,36	25,36	17,15	12,15	45,17	31,05	41,89	45,45
105	7,5	Blok 7	25,85	23,85	35,52	30,52	18,75	13,75	49,26	36,05	45,87	49,64
106	1,5	Blok 7	27,14	25,14	25,61	20,61	16,87	11,87	40,64	29,69	37,92	41,28
106	4,5	Blok 7	26,22	24,22	29,69	24,69	17,64	12,64	45,16	31,49	41,91	45,48
106	7,5	Blok 7	28,17	26,17	35,10	30,10	19,64	14,64	49,27	36,01	45,88	49,64
107	1,5	Blok 7	26,39	24,39	25,54	20,54	17,12	12,12	40,41	29,27	37,67	41,02
107	4,5	Blok 7	28,41	26,41	28,97	23,97	17,40	12,40	44,03	31,88	41,00	44,52
107	7,5	Blok 7	29,84	27,84	34,93	29,93	19,59	14,59	48,53	36,21	45,28	49,01
108	1,5	Blok 7	20,28	18,28	26,24	21,24	16,54	11,54	40,90	27,58	37,88	41,24
108	4,5	Blok 7	24,07	22,07	29,58	24,58	17,05	12,05	44,34	30,84	41,15	44,68
108	7,5	Blok 7	26,53	24,53	35,09	30,09	19,91	14,91	48,63	35,77	45,31	49,05
109	1,5	Blok 7	22,60	20,60	26,64	21,64	18,26	13,26	40,87	28,52	37,95	41,32
109	4,5	Blok 7	23,55	21,55	30,62	25,62	19,16	14,16	46,39	31,65	43,00	46,62
109	7,5	Blok 7	26,26	24,26	35,55	30,55	20,99	15,99	49,87	36,17	46,41	50,20
110	1,5	Blok 7	18,95	16,95	23,14	18,14	21,79	16,79	39,18	26,39	36,29	39,57
110	4,5	Blok 7	21,65	19,65	27,59	22,59	23,31	18,31	44,37	29,71	41,08	44,60
110	7,5	Blok 7	25,97	23,97	31,48	26,48	25,46	20,46	47,45	33,33	44,06	47,73
111	1,5	Blok 7	32,08	30,08	27,67	22,67	20,40	15,40	44,00	33,64	41,23	44,76
111	4,5	Blok 7	33,95	31,95	24,51	19,51	22,69	17,69	39,77	34,70	38,63	42,03
111	7,5	Blok 7	35,18	33,18	27,00	22,00	24,48	19,48	42,47	36,11	40,77	44,27
112	1,5	Blok 7	32,27	30,27	26,70	21,70	21,86	16,86	43,10	33,64	40,54	44,03
112	4,5	Blok 7	34,16	32,16	25,49	20,49	24,62	19,62	40,88	35,12	39,44	42,88
112	7,5	Blok 7	35,40	33,40	28,44	23,44	26,13	21,13	43,21	36,61	41,40	44,94
113	1,5	Blok 7	33,08	31,08	24,83	19,83	22,33	17,33	39,96	34,00	38,48	41,87
113	4,5	Blok 7	34,29	32,29	25,79	20,79	24,55	19,55	41,73	35,26	40,01	43,48
113	7,5	Blok 7	35,49	33,49	28,21	23,21	25,97	20,97	43,55	36,62	41,62	45,17
114	1,5	Blok 7	32,54	30,54	23,35	18,35	23,59	18,59	39,47	33,51	38,00	41,37
114	4,5	Blok 7	33,54	31,54	25,99	20,99	24,84	19,84	41,69	34,72	39,81	43,27
114	7,5	Blok 7	34,87	32,87	28,65	23,65	25,98	20,98	43,53	36,23	41,49	45,03
115	1,5	Blok 7	31,96	29,96	24,22	19,22	23,65	18,65	40,65	33,16	38,66	42,06
115	4,5	Blok 7	33,14	31,14	26,49	21,49	25,19	20,19	42,41	34,53	40,25	43,73

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
115	7,5	Blok 7	34,57	32,57	28,65	23,65	26,39	21,39	43,95	36,06	41,73	45,28
116	1,5	Blok 7	23,96	21,96	25,00	20,00	16,99	11,99	39,97	27,89	37,12	40,45
116	4,5	Blok 7	33,34	31,34	29,50	24,50	22,00	17,00	44,95	35,06	42,23	45,81
116	7,5	Blok 7	35,25	33,25	32,64	27,64	22,83	17,83	47,88	37,31	44,91	48,63
117	1,5	Blok 5	22,42	20,42	26,13	21,13	17,76	12,76	39,78	28,09	36,99	40,31
117	4,5	Blok 5	21,80	19,80	34,27	29,27	18,76	13,76	49,31	34,63	45,79	49,55
117	7,5	Blok 5	27,02	25,02	36,81	31,81	20,68	15,68	51,52	37,34	47,94	51,81
118	1,5	Blok 5	19,07	17,07	25,42	20,42	23,17	18,17	40,74	28,04	37,79	41,15
118	4,5	Blok 5	20,35	18,35	30,22	25,22	24,49	19,49	45,97	31,59	42,63	46,23
118	7,5	Blok 5	23,77	21,77	34,31	29,31	26,06	21,06	48,89	35,24	45,48	49,22
119	1,5	Blok 5	32,93	30,93	25,22	20,22	24,27	19,27	41,58	34,09	39,55	43,00
119	4,5	Blok 5	34,25	32,25	26,80	21,80	25,47	20,47	43,31	35,44	41,12	44,64
119	7,5	Blok 5	35,59	33,59	27,34	22,34	26,40	21,40	43,67	36,63	41,70	45,26
120	1,5	Blok 5	34,27	32,27	32,88	27,88	17,05	12,05	48,28	36,69	45,14	48,86
120	4,5	Blok 5	34,15	32,15	37,11	32,11	17,76	12,76	54,31	38,93	50,51	54,50
120	7,5	Blok 5	35,15	33,15	37,63	32,63	17,88	12,88	54,97	39,61	51,14	55,17
121	1,5	Blok 8	17,32	15,32	32,66	27,66	21,10	16,10	50,47	33,07	46,74	50,54
121	4,5	Blok 8	20,01	18,01	33,61	28,61	22,76	17,76	51,33	34,12	47,56	51,41
121	7,5	Blok 8	23,65	21,65	35,82	30,82	24,09	19,09	52,53	36,34	48,76	52,67
122	1,5	Blok 8	23,47	21,47	30,47	25,47	28,41	23,41	48,66	33,08	45,11	48,83
122	4,5	Blok 8	25,23	23,23	31,40	26,40	30,19	25,19	49,43	34,41	45,88	49,64
122	7,5	Blok 8	25,60	23,60	33,03	28,03	31,88	26,88	50,21	35,93	46,68	50,49
123	1,5	Blok 8	22,29	20,29	21,79	16,79	27,72	22,72	37,02	29,60	35,18	38,41
123	4,5	Blok 8	24,52	22,52	24,17	19,17	30,01	25,01	39,64	31,89	37,61	40,96
123	7,5	Blok 8	27,33	25,33	29,71	24,71	32,06	27,06	44,02	34,89	41,49	45,04
124	1,5	Blok 8	23,09	21,09	24,04	19,04	22,06	17,06	39,95	27,91	37,11	40,43
124	4,5	Blok 8	26,26	24,26	29,34	24,34	23,67	18,67	45,50	31,80	42,24	45,82
124	7,5	Blok 8	30,01	28,01	32,75	27,75	25,25	20,25	48,26	35,08	44,92	48,64
125	1,5	Blok 8	17,35	15,35	32,88	27,88	20,02	15,02	50,18	33,21	46,48	50,27
125	4,5	Blok 8	20,30	18,30	32,86	27,86	21,36	16,36	50,20	33,38	46,51	50,30
125	7,5	Blok 8	25,74	23,74	35,60	30,60	22,78	17,78	51,90	36,23	48,19	52,07
126	1,5	Blok 8	18,57	16,57	19,21	14,21	27,09	22,09	35,37	28,25	33,67	36,82
126	4,5	Blok 8	21,60	19,60	22,00	17,00	29,61	24,61	38,52	30,86	36,56	39,85
126	7,5	Blok 8	27,43	25,43	26,27	21,27	31,36	26,36	42,65	33,70	40,21	43,69

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
127	1,5	Blok 8	10,31	8,31	22,59	17,59	25,57	20,57	37,98	27,42	35,43	38,67
127	4,5	Blok 8	13,98	11,98	29,32	24,32	27,62	22,62	46,06	31,64	42,71	46,32
127	7,5	Blok 8	19,78	17,78	32,33	27,33	29,64	24,64	48,06	34,36	44,68	48,38
128	1,5	Blok 8	28,99	26,99	26,26	21,26	19,27	14,27	40,86	31,14	38,34	41,72
128	4,5	Blok 8	29,84	27,84	28,56	23,56	20,46	15,46	43,42	32,53	40,59	44,09
128	7,5	Blok 8	31,49	29,49	33,49	28,49	21,89	16,89	47,83	35,80	44,65	48,35
129	1,5	Blok 8	29,67	27,67	25,82	20,82	21,53	16,53	40,44	31,62	38,12	41,49
129	4,5	Blok 8	31,07	29,07	27,78	22,78	23,26	18,26	42,59	33,21	40,06	43,54
129	7,5	Blok 8	33,58	31,58	31,29	26,29	24,42	19,42	46,04	35,92	43,23	46,86
130	1,5	Blok 8	29,37	27,37	30,16	25,16	19,82	14,82	44,46	33,01	41,50	45,04
130	4,5	Blok 8	30,90	28,90	30,02	25,02	20,97	15,97	44,88	33,73	41,95	45,51
130	7,5	Blok 8	31,93	29,93	33,02	28,02	22,41	17,41	47,91	35,73	44,70	48,41
131	1,5	Blok 8	16,26	14,26	23,83	18,83	26,01	21,01	40,88	28,34	37,94	41,31
131	4,5	Blok 8	17,78	15,78	27,11	22,11	27,73	22,73	43,14	30,67	40,11	43,58
131	7,5	Blok 8	19,37	17,37	31,33	26,33	29,67	24,67	46,58	33,75	43,35	46,99
132	1,5	Blok 8	27,43	25,43	29,15	24,15	24,04	19,04	44,50	32,12	41,42	44,96
132	4,5	Blok 8	33,37	31,37	29,10	24,10	27,22	22,22	44,67	35,46	42,10	45,67
132	7,5	Blok 8	36,13	34,13	30,66	25,66	29,96	24,96	46,34	37,96	43,90	47,56
133	1,5	Blok 8	34,85	32,85	29,81	24,81	22,39	17,39	45,63	36,22	42,98	46,60
133	4,5	Blok 8	36,52	34,52	29,69	24,69	21,47	16,47	45,39	37,45	43,10	46,73
133	7,5	Blok 8	37,96	35,96	31,01	26,01	25,65	20,65	46,75	38,96	44,45	48,15
134	1,5	Blok 8	35,53	33,53	30,23	25,23	17,08	12,08	45,72	36,70	43,15	46,78
134	4,5	Blok 8	36,68	34,68	30,35	25,35	18,88	13,88	45,58	37,65	43,29	46,92
134	7,5	Blok 8	37,78	35,78	31,79	26,79	18,87	13,87	47,06	38,80	44,62	48,33
135	1,5	Blok 8	29,84	27,84	29,02	24,02	19,64	14,64	44,33	32,68	41,35	44,89
135	4,5	Blok 8	32,83	30,83	30,01	25,01	21,28	16,28	45,33	34,86	42,49	46,08
135	7,5	Blok 8	35,27	33,27	32,40	27,40	22,27	17,27	47,78	37,22	44,82	48,53
136	1,5	Blok 8	23,70	21,70	25,27	20,27	23,50	18,50	41,39	29,00	38,44	41,84
136	4,5	Blok 8	32,23	30,23	29,06	24,06	26,68	21,68	44,93	34,69	42,14	45,72
136	7,5	Blok 8	33,88	31,88	32,30	27,30	29,69	24,69	47,31	37,05	44,42	48,11
137	1,5	Blok 8	38,67	36,67	24,38	19,38	22,55	17,55	40,68	38,93	41,18	44,71
137	4,5	Blok 8	37,60	35,60	26,71	21,71	30,31	25,31	43,29	38,63	42,22	45,80
137	7,5	Blok 8	38,41	36,41	28,68	23,68	32,53	27,53	44,82	39,76	43,54	47,18
138	1,5	Blok 8	35,15	33,15	30,58	25,58	27,98	22,98	46,55	37,03	43,84	47,50

Tabel geluidbelastingen

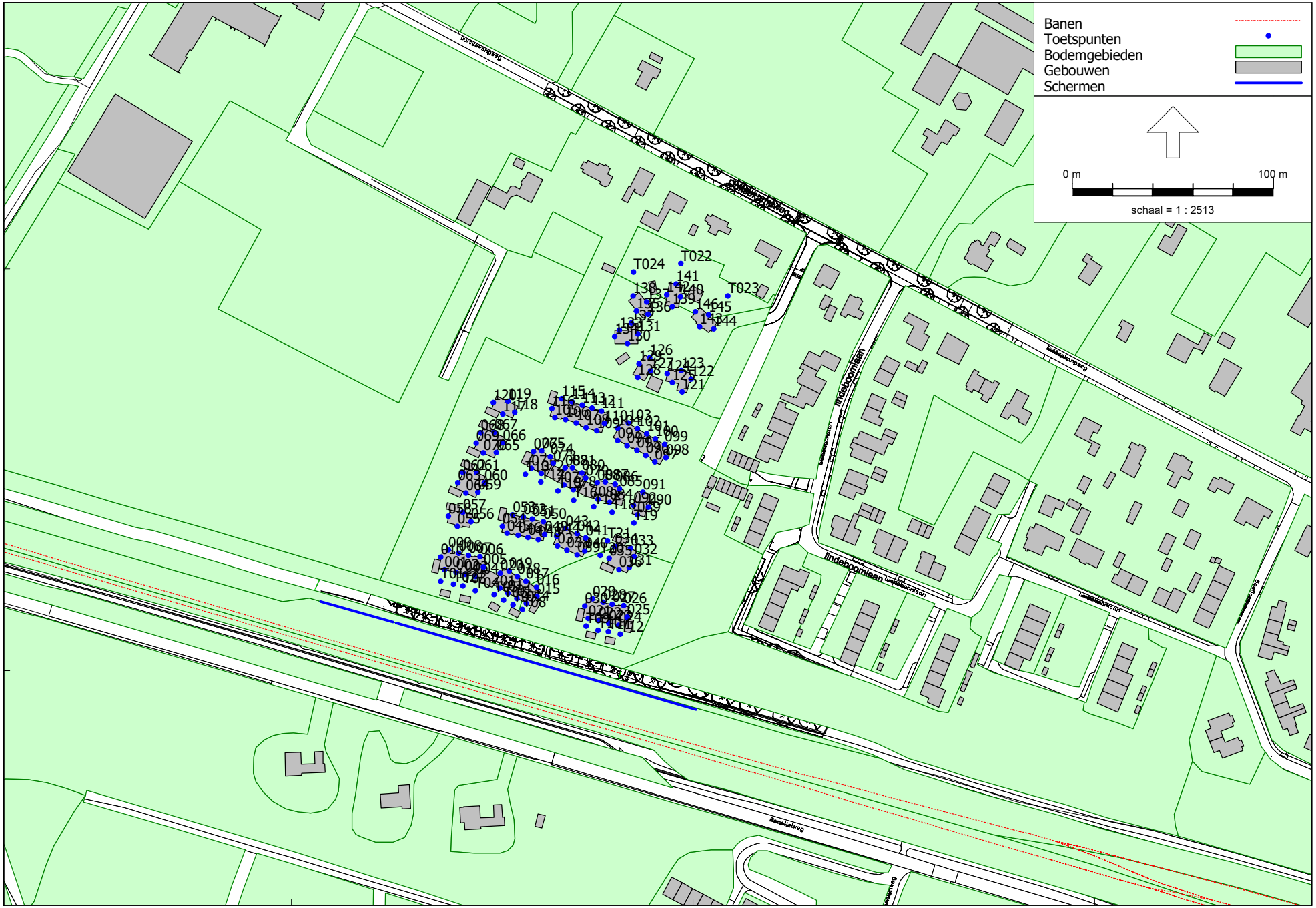
Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
138	4,5	Blok 8	37,11	35,11	31,52	26,52	30,25	25,25	47,58	38,82	45,00	48,72
138	7,5	Blok 8	38,39	36,39	32,16	27,16	31,61	26,61	48,25	40,00	45,77	49,53
139	1,5	Blok 8	24,55	22,55	22,20	17,20	23,26	18,26	37,18	28,21	34,95	38,17
139	4,5	Blok 8	27,75	25,75	25,21	20,21	25,60	20,60	40,84	31,11	38,31	41,70
139	7,5	Blok 8	30,16	28,16	30,94	25,94	27,17	22,17	45,70	34,48	42,72	46,33
140	1,5	Blok 8	21,80	19,80	20,49	15,49	30,68	25,68	36,06	31,56	35,27	38,50
140	4,5	Blok 8	22,39	20,39	22,63	17,63	35,51	30,51	38,83	35,93	38,73	42,13
140	7,5	Blok 8	25,83	23,83	26,39	21,39	36,85	31,85	42,33	37,52	41,23	44,76
141	1,5	Blok 8	33,90	31,90	19,05	14,05	34,56	29,56	37,01	37,32	38,91	42,32
141	4,5	Blok 8	33,53	31,53	21,19	16,19	37,00	32,00	38,77	38,69	40,37	43,86
141	7,5	Blok 8	34,28	32,28	23,15	18,15	38,12	33,12	40,46	39,72	41,59	45,14
142	1,5	Blok 8	32,80	30,80	24,35	19,35	29,85	24,85	39,39	34,98	38,54	41,94
142	4,5	Blok 8	34,88	32,88	26,08	21,08	29,37	24,37	41,45	36,39	40,27	43,75
142	7,5	Blok 8	35,90	33,90	28,86	23,86	31,42	26,42	44,31	37,82	42,50	46,10
143	1,5	Blok 8	24,75	22,75	29,17	24,17	19,47	14,47	46,12	30,84	42,71	46,31
143	4,5	Blok 8	27,45	25,45	30,41	25,41	21,63	16,63	47,25	32,56	43,82	47,49
143	7,5	Blok 8	29,76	27,76	33,49	28,49	23,48	18,48	49,36	35,32	45,89	49,66
144	1,5	Blok 8	18,96	16,96	28,23	23,23	29,18	24,18	45,98	31,97	42,67	46,27
144	4,5	Blok 8	21,25	19,25	29,55	24,55	31,29	26,29	47,19	33,77	43,88	47,54
144	7,5	Blok 8	23,24	21,24	31,67	26,67	34,05	29,05	48,41	36,25	45,18	48,91
145	1,5	Blok 8	22,29	20,29	23,48	18,48	35,08	30,08	41,51	35,59	39,99	43,46
145	4,5	Blok 8	24,70	22,70	24,39	19,39	36,88	31,88	42,55	37,36	41,28	44,81
145	7,5	Blok 8	28,04	26,04	26,19	21,19	38,12	33,12	43,71	38,77	42,51	46,11
146	1,5	Blok 8	22,03	20,03	20,23	15,23	32,24	27,24	36,69	32,87	36,18	39,46
146	4,5	Blok 8	25,96	23,96	21,83	16,83	35,63	30,63	38,54	36,23	38,76	42,17
146	7,5	Blok 8	29,78	27,78	27,85	22,85	36,99	31,99	43,23	38,17	41,99	45,56
T01	1,5	tuinen	15,42	13,42	47,33	42,33	14,04	9,04	64,25	47,34	59,89	64,35
T02	1,5	tuinen	15,60	13,60	47,39	42,39	13,79	8,79	63,84	47,39	59,52	63,97
T022	4	tuinen	32,18	30,18	30,08	25,08	39,53	34,53	45,62	40,66	44,36	48,04
T023	4	tuinen	28,02	26,02	30,59	25,59	40,02	35,02	47,96	40,73	45,79	49,55
T024	4	tuinen	39,27	37,27	32,93	27,93	34,17	29,17	49,36	41,15	46,85	50,67
T03	1,5	tuinen	17,22	15,22	47,36	42,36	13,73	8,73	62,98	47,37	58,76	63,17
T04	1,5	tuinen	20,10	18,10	47,59	42,59	14,79	9,79	64,03	47,60	59,70	64,16
T05	1,5	tuinen	16,09	14,09	47,53	42,53	15,21	10,21	62,93	47,54	58,73	63,13

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
T06	1,5	tuinen	14,25	12,25	47,52	42,52	14,43	9,43	63,58	47,53	59,30	63,73
T07	1,5	tuinen	13,71	11,71	47,57	42,57	13,93	8,93	62,33	47,58	58,21	62,59
T08	1,5	tuinen	14,32	12,32	47,26	42,26	14,49	9,49	64,36	47,27	59,98	64,45
T09	1,5	tuinen	13,48	11,48	47,26	42,26	15,86	10,86	64,24	47,27	59,87	64,34
T10	1,5	tuinen	12,87	10,87	47,23	42,23	15,73	10,73	64,35	47,24	59,97	64,44
T11	1,5	tuinen	13,74	11,74	47,16	42,16	15,47	10,47	62,04	47,17	57,92	62,29
T12	1,5	tuinen	15,40	13,40	47,05	42,05	16,01	11,01	64,43	47,06	60,03	64,50
T13	1,5	tuinen	24,78	22,78	30,26	25,26	18,11	13,11	44,29	31,54	41,18	44,70
T14	1,5	tuinen	21,04	19,04	32,43	27,43	18,55	13,55	48,35	32,89	44,82	48,53
T15	1,5	tuinen	19,35	17,35	32,37	27,37	18,65	13,65	48,19	32,75	44,67	48,37
T16	1,5	tuinen	16,15	14,15	33,75	28,75	19,42	14,42	48,11	33,98	44,69	48,39
T17	1,5	tuinen	19,36	17,36	34,30	29,30	19,17	14,17	47,67	34,57	44,37	48,06
T18	1,5	tuinen	20,00	18,00	37,75	32,75	19,27	14,27	55,27	37,88	51,31	55,34
T19	1,5	tuinen	20,62	18,62	38,87	33,87	20,87	15,87	55,82	39,00	51,86	55,92
T20	1,5	tuinen	20,91	18,91	38,13	33,13	19,55	14,55	56,16	38,27	52,13	56,21
T21	1,5	tuinen	21,04	19,04	37,35	32,35	19,86	14,86	55,64	37,53	51,63	55,68

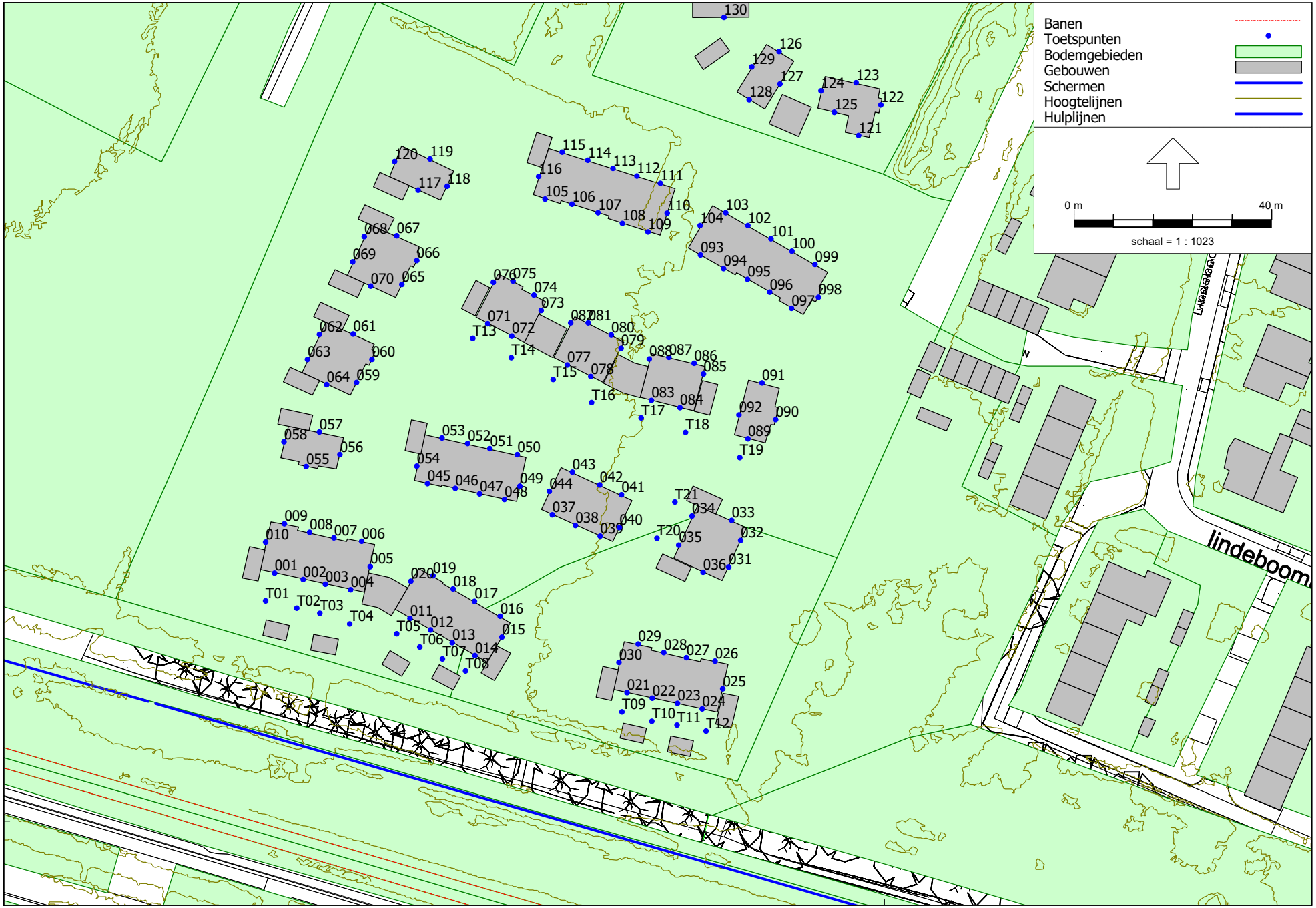
*exclusief aftrek

B3 REKENRESULTATEN EN INVOERGEGEVENS SCHERMVARIANT

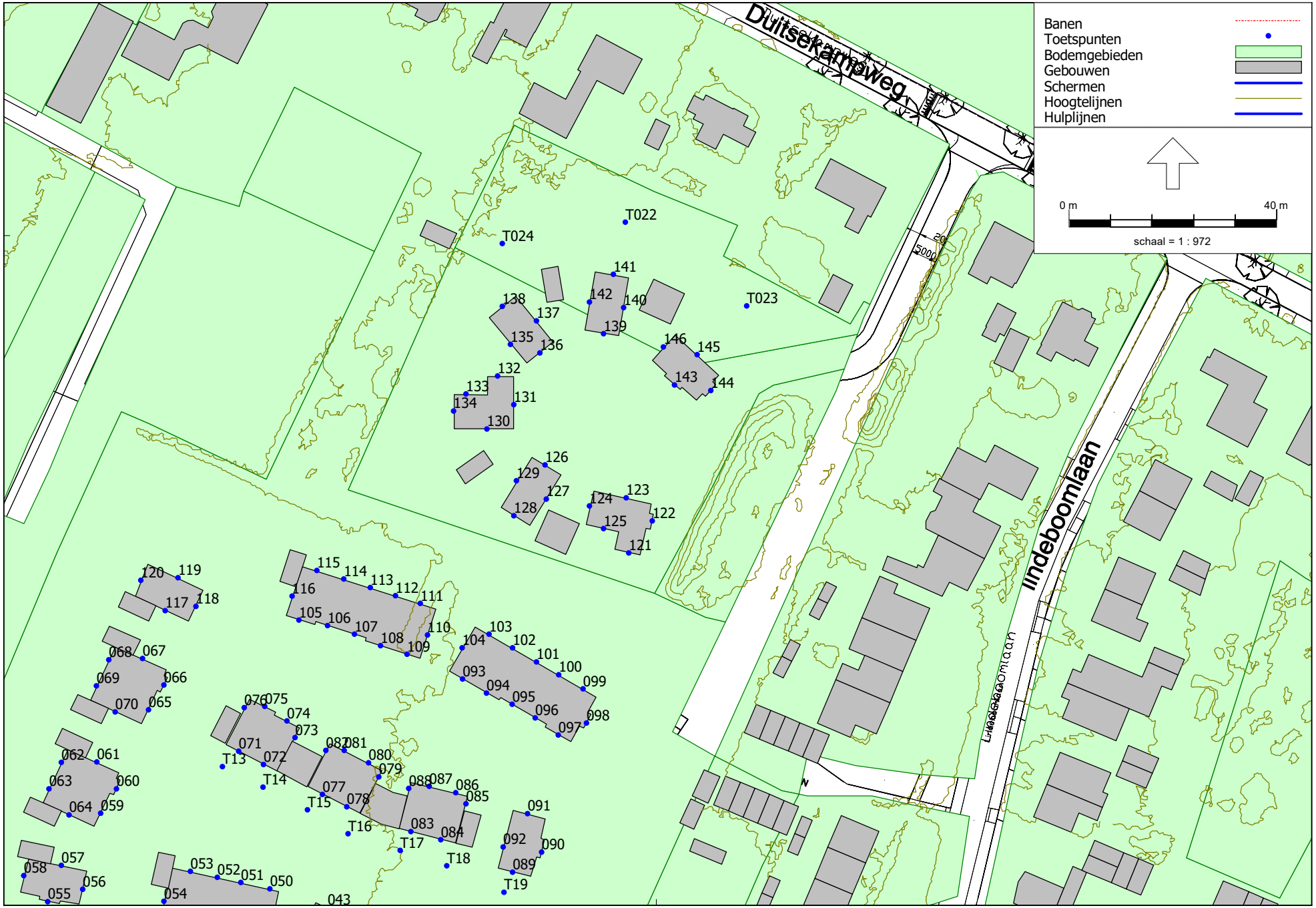


Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 7: grafische weergave rekenmodel



Figuur 8: Grafische weergave rekenmodel



Figuur 9: Grafische weergave rekenmodel

Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Cp	Zwevend	Refl.L 1k	Refl.R 1k
		182252,25	446623,81	182401,60	446580,80	3,00	3,00	33,00	33,00	0 dB	Nee	0,20	0,20
		182214,50	446634,55	182250,77	446624,25	3,00	3,00	33,00	33,00	0 dB	Nee	0,20	0,20
PE1350599	p:1040114473	182830,69	446437,48	182870,76	446425,79	1,00	1,00	33,68	33,69	5 dB	Nee	0,00	0,00
PE1350600	p:1040114474	183026,48	446380,00	182870,76	446425,79	1,00	1,00	33,69	33,69	5 dB	Nee	0,00	0,00
PE1350601	p:1040114475	182832,65	446444,31	183028,62	446386,76	1,00	1,00	33,66	33,60	5 dB	Nee	0,00	0,00
PE1350602	p:1040114476	182828,21	446430,63	183029,65	446371,48	1,00	1,00	33,68	33,64	5 dB	Nee	0,00	0,00

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	49,47	48,98	45,07	52,86
001_B	Blok 1	4,50	56,15	55,63	51,72	59,51
001_C	Blok 1	7,50	60,96	60,39	56,53	64,31
002_A	Blok 1	1,50	49,87	49,36	45,46	53,25
002_B	Blok 1	4,50	56,03	55,52	51,60	59,40
002_C	Blok 1	7,50	60,90	60,33	56,47	64,25
003_A	Blok 1	1,50	49,37	48,88	44,96	52,75
003_B	Blok 1	4,50	55,90	55,40	51,48	59,27
003_C	Blok 1	7,50	60,83	60,26	56,40	64,18
004_A	Blok 1	1,50	49,42	48,93	45,01	52,80
004_B	Blok 1	4,50	55,79	55,29	51,37	59,16
004_C	Blok 1	7,50	60,76	60,20	56,34	64,12
005_A	Blok 1	1,50	39,90	39,40	35,63	43,36
005_B	Blok 1	4,50	50,91	50,43	46,49	54,29
005_C	Blok 1	7,50	56,31	55,76	51,89	59,67
006_A	Blok 1	1,50	42,54	41,99	38,18	45,94
006_B	Blok 1	4,50	45,35	44,80	41,00	48,75
006_C	Blok 1	7,50	48,42	47,87	44,07	51,82
007_A	Blok 1	1,50	39,87	39,39	35,50	43,28
007_B	Blok 1	4,50	43,09	42,61	38,71	46,49
007_C	Blok 1	7,50	47,75	47,23	43,37	51,14
008_A	Blok 1	1,50	39,58	39,10	35,25	43,01
008_B	Blok 1	4,50	42,80	42,31	38,46	46,22
008_C	Blok 1	7,50	47,52	47,00	43,18	50,93
009_A	Blok 1	1,50	38,95	38,47	34,65	42,39
009_B	Blok 1	4,50	42,15	41,66	37,85	45,59
009_C	Blok 1	7,50	46,93	46,42	42,64	50,37
010_A	Blok 1	1,50	44,57	43,97	40,18	47,94
010_B	Blok 1	4,50	52,74	52,20	48,32	56,10
010_C	Blok 1	7,50	57,45	56,86	53,00	60,79
011_A	Blok 1	1,50	48,86	48,39	44,49	52,27
011_B	Blok 1	4,50	56,37	55,87	51,94	59,74
011_C	Blok 1	7,50	61,15	60,59	56,73	64,51
012_A	Blok 1	1,50	48,81	48,34	44,46	52,23
012_B	Blok 1	4,50	56,65	56,15	52,22	60,02
012_C	Blok 1	7,50	61,39	60,83	56,97	64,75
013_A	Blok 1	1,50	48,62	48,14	44,30	52,05
013_B	Blok 1	4,50	56,92	56,43	52,50	60,30
013_C	Blok 1	7,50	61,65	61,09	57,25	65,02
014_A	Blok 1	1,50	48,25	47,79	43,87	51,65
014_B	Blok 1	4,50	57,28	56,79	52,88	60,67
014_C	Blok 1	7,50	61,89	61,34	57,49	65,26
015_A	Blok 1	1,50	44,28	43,80	39,94	47,70
015_B	Blok 1	4,50	54,42	53,96	50,01	57,81
015_C	Blok 1	7,50	59,19	58,65	54,78	62,56
016_A	Blok 1	1,50	42,65	42,15	38,25	46,03
016_B	Blok 1	4,50	45,43	44,95	41,04	48,82
016_C	Blok 1	7,50	49,03	48,54	44,62	52,41
017_A	Blok 1	1,50	43,63	43,11	39,27	47,03
017_B	Blok 1	4,50	46,33	45,82	41,95	49,72
017_C	Blok 1	7,50	49,36	48,86	44,98	52,76
018_A	Blok 1	1,50	43,67	43,14	39,33	47,08
018_B	Blok 1	4,50	46,06	45,54	41,73	49,48
018_C	Blok 1	7,50	49,15	48,64	44,81	52,57
019_A	Blok 1	1,50	43,99	43,45	39,61	47,38
019_B	Blok 1	4,50	46,74	46,20	42,37	50,13
019_C	Blok 1	7,50	49,71	49,19	45,36	53,12

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	42,79	42,23	38,42	46,18
020_B	Blok 1	4,50	50,36	49,84	45,91	53,71
020_C	Blok 1	7,50	55,77	55,19	51,33	59,12
021_A	Blok 2	1,50	48,75	48,29	44,42	52,18
021_B	Blok 2	4,50	56,97	56,49	52,58	60,36
021_C	Blok 2	7,50	61,58	61,04	57,19	64,96
022_A	Blok 2	1,50	49,30	48,82	44,98	52,73
022_B	Blok 2	4,50	56,89	56,42	52,51	60,29
022_C	Blok 2	7,50	61,50	60,96	57,12	64,89
023_A	Blok 2	1,50	49,41	48,94	45,09	52,85
023_B	Blok 2	4,50	56,82	56,35	52,42	60,21
023_C	Blok 2	7,50	61,42	60,88	57,03	64,80
024_A	Blok 2	1,50	48,54	48,09	44,18	51,96
024_B	Blok 2	4,50	56,72	56,25	52,33	60,12
024_C	Blok 2	7,50	61,33	60,79	56,94	64,71
025_A	Blok 2	1,50	40,70	40,22	36,36	44,12
025_B	Blok 2	4,50	52,76	52,30	48,40	56,18
025_C	Blok 2	7,50	57,12	56,60	52,75	60,52
026_A	Blok 2	1,50	41,18	40,65	36,76	44,55
026_B	Blok 2	4,50	43,14	42,62	38,76	46,53
026_C	Blok 2	7,50	45,81	45,30	41,43	49,20
027_A	Blok 2	1,50	41,87	41,34	37,53	45,28
027_B	Blok 2	4,50	43,15	42,64	38,86	46,59
027_C	Blok 2	7,50	46,18	45,67	41,89	49,62
028_A	Blok 2	1,50	41,72	41,19	37,39	45,14
028_B	Blok 2	4,50	42,79	42,27	38,51	46,24
028_C	Blok 2	7,50	45,89	45,38	41,64	49,36
029_A	Blok 2	1,50	39,70	39,21	35,36	43,12
029_B	Blok 2	4,50	40,75	40,25	36,50	44,22
029_C	Blok 2	7,50	44,27	43,76	40,01	47,73
030_A	Blok 2	1,50	42,29	41,80	38,00	45,74
030_B	Blok 2	4,50	52,84	52,37	48,41	56,21
030_C	Blok 2	7,50	57,92	57,37	53,51	61,29
031_A	Blok 3	1,50	48,50	47,97	44,17	51,92
031_B	Blok 3	4,50	50,09	49,58	45,78	53,52
031_C	Blok 3	7,50	52,96	52,45	48,62	56,38
032_A	Blok 3	1,50	49,09	48,56	44,76	52,51
032_B	Blok 3	4,50	50,45	49,94	46,14	53,88
032_C	Blok 3	7,50	52,94	52,43	48,60	56,36
033_A	Blok 3	1,50	40,93	40,39	36,70	44,40
033_B	Blok 3	4,50	42,23	41,70	38,03	45,72
033_C	Blok 3	7,50	44,21	43,69	40,00	47,70
034_A	Blok 3	1,50	42,83	42,35	38,40	46,20
034_B	Blok 3	4,50	46,23	45,75	41,82	49,61
034_C	Blok 3	7,50	50,48	49,98	46,09	53,87
035_A	Blok 3	1,50	42,05	41,55	37,71	45,47
035_B	Blok 3	4,50	47,18	46,69	42,80	50,58
035_C	Blok 3	7,50	51,71	51,21	47,29	55,08
036_A	Blok 3	1,50	49,00	48,46	44,68	52,42
036_B	Blok 3	4,50	49,53	49,02	45,21	52,96
036_C	Blok 3	7,50	53,02	52,50	48,67	56,43
037_A	Blok 4	1,50	44,88	44,42	40,44	48,25
037_B	Blok 4	4,50	48,59	48,11	44,15	51,96
037_C	Blok 4	7,50	53,91	53,42	49,47	57,27
038_A	Blok 4	1,50	45,38	44,92	40,96	48,76
038_B	Blok 4	4,50	49,09	48,62	44,68	52,48
038_C	Blok 4	7,50	54,57	54,07	50,13	57,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	45,63	45,17	41,19	49,00
039_B	Blok 4	4,50	49,51	49,05	45,09	52,89
039_C	Blok 4	7,50	54,98	54,49	50,54	58,34
040_A	Blok 4	1,50	45,11	44,61	40,77	48,53
040_B	Blok 4	4,50	48,54	48,04	44,19	51,95
040_C	Blok 4	7,50	52,64	52,14	48,25	56,03
041_A	Blok 4	1,50	40,96	40,42	36,63	44,38
041_B	Blok 4	4,50	42,48	41,95	38,19	45,92
041_C	Blok 4	7,50	45,02	44,49	40,71	48,45
042_A	Blok 4	1,50	41,35	40,80	37,03	44,77
042_B	Blok 4	4,50	39,79	39,27	35,60	43,29
042_C	Blok 4	7,50	43,21	42,68	38,94	46,66
043_A	Blok 4	1,50	40,80	40,24	36,57	44,27
043_B	Blok 4	4,50	40,54	40,02	36,33	44,03
043_C	Blok 4	7,50	43,60	43,07	39,33	47,05
044_A	Blok 4	1,50	39,29	38,74	35,05	42,75
044_B	Blok 4	4,50	42,05	41,51	37,81	45,52
044_C	Blok 4	7,50	45,96	45,41	41,65	49,38
045_A	Blok 4	1,50	45,09	44,55	40,74	48,49
045_B	Blok 4	4,50	48,55	48,05	44,11	51,91
045_C	Blok 4	7,50	53,56	53,04	49,13	56,92
046_A	Blok 4	1,50	44,65	44,13	40,31	48,06
046_B	Blok 4	4,50	47,76	47,26	43,36	51,14
046_C	Blok 4	7,50	52,77	52,25	48,37	56,15
047_A	Blok 4	1,50	44,33	43,82	39,97	47,73
047_B	Blok 4	4,50	47,34	46,85	42,94	50,73
047_C	Blok 4	7,50	52,45	51,94	48,06	55,84
048_A	Blok 4	1,50	43,99	43,50	39,59	47,38
048_B	Blok 4	4,50	47,15	46,66	42,76	50,54
048_C	Blok 4	7,50	52,42	51,91	48,01	55,80
049_A	Blok 4	1,50	43,10	42,64	38,68	46,48
049_B	Blok 4	4,50	46,32	45,86	41,93	49,72
049_C	Blok 4	7,50	51,49	51,01	47,08	54,87
050_A	Blok 4	1,50	40,19	39,63	35,94	43,65
050_B	Blok 4	4,50	42,60	42,04	38,34	46,05
050_C	Blok 4	7,50	44,78	44,24	40,51	48,23
051_A	Blok 4	1,50	40,48	39,92	36,22	43,93
051_B	Blok 4	4,50	42,39	41,83	38,14	45,85
051_C	Blok 4	7,50	44,81	44,27	40,54	48,26
052_A	Blok 4	1,50	40,11	39,56	35,79	43,53
052_B	Blok 4	4,50	42,01	41,45	37,72	45,44
052_C	Blok 4	7,50	44,40	43,85	40,10	47,83
053_A	Blok 4	1,50	39,98	39,43	35,72	43,43
053_B	Blok 4	4,50	42,44	41,85	38,18	45,88
053_C	Blok 4	7,50	44,53	43,97	40,26	47,97
054_A	Blok 4	1,50	45,19	44,62	40,81	48,57
054_B	Blok 4	4,50	47,60	47,04	43,21	50,98
054_C	Blok 4	7,50	51,14	50,60	46,75	54,52
055_A	Blok 5	1,50	47,90	47,30	43,46	51,24
055_B	Blok 5	4,50	50,24	49,67	45,82	53,60
055_C	Blok 5	7,50	53,67	53,10	49,25	57,03
056_A	Blok 5	1,50	39,09	38,59	34,78	42,52
056_B	Blok 5	4,50	42,68	42,17	38,36	46,11
056_C	Blok 5	7,50	46,84	46,31	42,55	50,28
057_A	Blok 5	1,50	42,31	41,72	37,93	45,69
057_B	Blok 5	4,50	45,56	44,98	41,20	48,95
057_C	Blok 5	7,50	48,00	47,44	43,65	51,40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	49,17	48,60	44,71	52,51
058_B	Blok 5	4,50	50,67	50,11	46,23	54,02
058_C	Blok 5	7,50	54,11	53,55	49,67	57,46
059_A	Blok 5	1,50	41,40	40,85	37,07	44,81
059_B	Blok 5	4,50	43,51	42,98	39,22	46,95
059_C	Blok 5	7,50	47,35	46,83	43,06	50,79
060_A	Blok 5	1,50	38,80	38,31	34,54	42,26
060_B	Blok 5	4,50	41,55	41,06	37,30	45,02
060_C	Blok 5	7,50	46,21	45,72	41,91	49,65
061_A	Blok 5	1,50	38,26	37,73	33,98	41,71
061_B	Blok 5	4,50	43,93	43,36	39,55	47,31
061_C	Blok 5	7,50	46,25	45,70	41,91	49,66
062_A	Blok 5	1,50	50,39	49,77	45,97	53,74
062_B	Blok 5	4,50	49,97	49,37	45,55	53,32
062_C	Blok 5	7,50	51,10	50,51	46,67	54,45
063_A	Blok 5	1,50	44,86	44,24	40,49	48,24
063_B	Blok 5	4,50	50,04	49,44	45,63	53,40
063_C	Blok 5	7,50	51,37	50,79	46,93	54,72
064_A	Blok 5	1,50	40,89	40,33	36,57	44,31
064_B	Blok 5	4,50	49,47	48,87	45,07	52,83
064_C	Blok 5	7,50	51,57	50,99	47,20	54,95
065_A	Blok 5	1,50	38,85	38,35	34,58	42,31
065_B	Blok 5	4,50	42,65	42,14	38,36	46,09
065_C	Blok 5	7,50	45,72	45,21	41,42	49,16
066_A	Blok 5	1,50	40,19	39,67	35,94	43,65
066_B	Blok 5	4,50	42,91	42,39	38,65	46,37
066_C	Blok 5	7,50	45,43	44,92	41,12	48,86
067_A	Blok 5	1,50	37,29	36,75	33,06	40,76
067_B	Blok 5	4,50	44,55	43,95	40,20	47,94
067_C	Blok 5	7,50	46,01	45,44	41,70	49,43
068_A	Blok 5	1,50	50,03	49,41	45,63	53,39
068_B	Blok 5	4,50	49,41	48,81	45,01	52,77
068_C	Blok 5	7,50	50,08	49,48	45,68	53,44
069_A	Blok 5	1,50	43,82	43,19	39,43	47,18
069_B	Blok 5	4,50	49,37	48,77	44,97	52,73
069_C	Blok 5	7,50	50,11	49,52	45,72	53,48
070_A	Blok 5	1,50	36,94	36,42	32,71	40,42
070_B	Blok 5	4,50	47,73	47,12	43,34	51,10
070_C	Blok 5	7,50	49,63	49,04	45,28	53,02
071_A	Blok 6	1,50	37,95	37,42	33,77	41,45
071_B	Blok 6	4,50	41,62	41,10	37,47	45,14
071_C	Blok 6	7,50	45,92	45,40	41,66	49,38
072_A	Blok 6	1,50	38,41	37,89	34,22	41,91
072_B	Blok 6	4,50	43,10	42,55	38,91	46,59
072_C	Blok 6	7,50	46,73	46,20	42,49	50,20
073_A	Blok 6	1,50	41,19	40,66	36,90	44,63
073_B	Blok 6	4,50	43,58	43,07	39,31	47,04
073_C	Blok 6	7,50	46,45	45,94	42,17	49,90
074_A	Blok 6	1,50	39,54	38,99	35,21	42,95
074_B	Blok 6	4,50	41,22	40,68	36,96	44,67
074_C	Blok 6	7,50	42,96	42,44	38,70	46,42
075_A	Blok 6	1,50	39,74	39,18	35,49	43,20
075_B	Blok 6	4,50	41,81	41,26	37,59	45,28
075_C	Blok 6	7,50	43,18	42,65	38,94	46,65
076_A	Blok 6	1,50	38,19	37,58	33,88	41,60
076_B	Blok 6	4,50	41,21	40,60	36,95	44,65
076_C	Blok 6	7,50	43,61	43,03	39,31	47,03

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	39,52	39,01	35,32	43,01
077_B	Blok 6	4,50	43,25	42,73	39,05	46,74
077_C	Blok 6	7,50	47,09	46,58	42,82	50,55
078_A	Blok 6	1,50	40,01	39,49	35,74	43,46
078_B	Blok 6	4,50	43,07	42,55	38,82	46,53
078_C	Blok 6	7,50	47,15	46,64	42,86	50,59
079_A	Blok 6	1,50	40,85	40,32	36,53	44,27
079_B	Blok 6	4,50	42,77	42,26	38,52	46,24
079_C	Blok 6	7,50	46,14	45,63	41,88	49,60
080_A	Blok 6	1,50	41,97	41,42	37,73	45,43
080_B	Blok 6	4,50	43,17	42,63	38,96	46,65
080_C	Blok 6	7,50	44,90	44,37	40,67	48,37
081_A	Blok 6	1,50	41,35	40,81	37,06	44,79
081_B	Blok 6	4,50	42,56	42,03	38,31	46,02
081_C	Blok 6	7,50	44,22	43,70	39,95	47,67
082_A	Blok 6	1,50	35,73	35,18	31,52	39,21
082_B	Blok 6	4,50	39,56	39,05	35,35	43,05
082_C	Blok 6	7,50	44,03	43,51	39,74	47,47
083_A	Blok 6	1,50	42,43	41,89	38,17	45,88
083_B	Blok 6	4,50	44,23	43,71	40,01	47,71
083_C	Blok 6	7,50	47,44	46,93	43,19	50,91
084_A	Blok 6	1,50	45,38	44,85	41,05	48,80
084_B	Blok 6	4,50	47,05	46,53	42,74	50,48
084_C	Blok 6	7,50	49,58	49,08	45,25	53,00
085_A	Blok 6	1,50	37,13	36,65	32,85	40,59
085_B	Blok 6	4,50	45,34	44,83	41,05	48,78
085_C	Blok 6	7,50	47,66	47,16	43,36	51,10
086_A	Blok 6	1,50	37,13	36,63	32,86	40,59
086_B	Blok 6	4,50	40,05	39,56	35,81	43,53
086_C	Blok 6	7,50	43,65	43,13	39,35	47,09
087_A	Blok 6	1,50	40,28	39,74	35,99	43,72
087_B	Blok 6	4,50	41,85	41,32	37,58	45,30
087_C	Blok 6	7,50	44,33	43,82	40,07	47,79
088_A	Blok 6	1,50	35,76	35,24	31,59	39,27
088_B	Blok 6	4,50	40,07	39,57	35,88	43,57
088_C	Blok 6	7,50	45,19	44,68	40,93	48,65
089_A	Blok 6	1,50	47,84	47,31	43,51	51,26
089_B	Blok 6	4,50	49,23	48,72	44,91	52,66
089_C	Blok 6	7,50	51,38	50,88	47,04	54,80
090_A	Blok 6	1,50	48,19	47,66	43,85	51,60
090_B	Blok 6	4,50	49,23	48,71	44,92	52,66
090_C	Blok 6	7,50	50,73	50,23	46,40	54,15
091_A	Blok 6	1,50	35,19	34,68	30,93	38,65
091_B	Blok 6	4,50	38,45	37,95	34,25	41,95
091_C	Blok 6	7,50	42,98	42,43	38,68	46,41
092_A	Blok 6	1,50	39,40	38,92	35,02	42,80
092_B	Blok 6	4,50	43,17	42,70	38,76	46,56
092_C	Blok 6	7,50	46,91	46,43	42,48	50,28
093_A	Blok 7	1,50	40,51	39,99	36,24	43,96
093_B	Blok 7	4,50	42,65	42,14	38,43	46,13
093_C	Blok 7	7,50	46,14	45,62	41,85	49,58
094_A	Blok 7	1,50	43,39	42,87	39,09	46,83
094_B	Blok 7	4,50	44,93	44,42	40,65	48,38
094_C	Blok 7	7,50	47,48	46,97	43,18	50,92
095_A	Blok 7	1,50	45,34	44,81	41,03	48,77
095_B	Blok 7	4,50	46,54	46,03	42,26	49,99
095_C	Blok 7	7,50	48,44	47,92	44,15	51,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	46,81	46,27	42,48	50,23
096_B	Blok 7	4,50	47,95	47,43	43,64	51,38
096_C	Blok 7	7,50	49,47	48,95	45,14	52,89
097_A	Blok 7	1,50	47,40	46,87	43,06	50,81
097_B	Blok 7	4,50	48,91	48,38	44,59	52,33
097_C	Blok 7	7,50	50,51	49,99	46,17	53,92
098_A	Blok 7	1,50	47,00	46,47	42,68	50,42
098_B	Blok 7	4,50	48,01	47,49	43,71	51,45
098_C	Blok 7	7,50	49,15	48,64	44,83	52,58
099_A	Blok 7	1,50	35,65	35,15	31,34	39,08
099_B	Blok 7	4,50	38,54	38,03	34,29	42,01
099_C	Blok 7	7,50	40,80	40,27	36,51	44,24
100_A	Blok 7	1,50	40,15	39,62	35,75	43,53
100_B	Blok 7	4,50	41,30	40,78	36,96	44,71
100_C	Blok 7	7,50	43,33	42,79	38,99	46,74
101_A	Blok 7	1,50	37,91	37,39	33,56	41,32
101_B	Blok 7	4,50	39,23	38,72	34,95	42,68
101_C	Blok 7	7,50	41,89	41,36	37,61	45,34
102_A	Blok 7	1,50	39,93	39,38	35,69	43,39
102_B	Blok 7	4,50	40,94	40,39	36,73	44,42
102_C	Blok 7	7,50	42,41	41,86	38,17	45,87
103_A	Blok 7	1,50	33,18	32,64	29,07	36,72
103_B	Blok 7	4,50	37,09	36,53	33,14	40,72
103_C	Blok 7	7,50	39,69	39,13	35,60	43,24
104_A	Blok 7	1,50	36,31	35,76	31,98	39,72
104_B	Blok 7	4,50	38,29	37,77	34,06	41,77
104_C	Blok 7	7,50	42,47	41,93	38,16	45,90
105_A	Blok 7	1,50	36,99	36,45	32,81	40,49
105_B	Blok 7	4,50	41,02	40,49	36,84	44,52
105_C	Blok 7	7,50	45,57	45,04	41,27	49,00
106_A	Blok 7	1,50	37,10	36,57	32,86	40,57
106_B	Blok 7	4,50	40,78	40,26	36,56	44,26
106_C	Blok 7	7,50	45,34	44,81	41,03	48,77
107_A	Blok 7	1,50	36,93	36,39	32,72	40,41
107_B	Blok 7	4,50	40,53	40,00	36,35	44,03
107_C	Blok 7	7,50	45,09	44,57	40,80	48,53
108_A	Blok 7	1,50	37,43	36,88	33,21	40,90
108_B	Blok 7	4,50	40,85	40,31	36,66	44,34
108_C	Blok 7	7,50	45,19	44,66	40,91	48,64
109_A	Blok 7	1,50	37,18	36,66	32,97	40,67
109_B	Blok 7	4,50	40,63	40,13	36,43	44,13
109_C	Blok 7	7,50	45,30	44,78	41,00	48,74
110_A	Blok 7	1,50	35,39	34,90	31,14	38,86
110_B	Blok 7	4,50	38,44	37,96	34,23	41,94
110_C	Blok 7	7,50	42,62	42,14	38,35	46,08
111_A	Blok 7	1,50	40,60	40,03	36,26	44,00
111_B	Blok 7	4,50	36,24	35,68	32,12	39,77
111_C	Blok 7	7,50	39,00	38,46	34,79	42,48
112_A	Blok 7	1,50	39,72	39,14	35,35	43,10
112_B	Blok 7	4,50	37,38	36,80	33,23	40,89
112_C	Blok 7	7,50	39,74	39,17	35,52	43,21
113_A	Blok 7	1,50	36,57	35,97	32,21	39,96
113_B	Blok 7	4,50	38,28	37,70	34,02	41,73
113_C	Blok 7	7,50	40,12	39,55	35,86	43,57
114_A	Blok 7	1,50	35,51	34,90	31,30	38,98
114_B	Blok 7	4,50	37,50	36,89	33,31	40,98
114_C	Blok 7	7,50	39,53	38,95	35,34	43,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	36,99	36,38	32,66	40,39
115_B	Blok 7	4,50	38,46	37,86	34,20	41,90
115_C	Blok 7	7,50	40,09	39,51	35,82	43,53
116_A	Blok 7	1,50	36,24	35,71	32,01	39,71
116_B	Blok 7	4,50	40,66	40,06	36,45	44,13
116_C	Blok 7	7,50	43,90	43,32	39,58	47,31
117_A	Blok 5	1,50	36,31	35,76	32,09	39,78
117_B	Blok 5	4,50	45,92	45,30	41,57	49,31
117_C	Blok 5	7,50	48,15	47,55	43,82	51,55
118_A	Blok 5	1,50	36,64	36,14	32,44	40,14
118_B	Blok 5	4,50	39,96	39,45	35,77	43,46
118_C	Blok 5	7,50	43,63	43,12	39,35	47,08
119_A	Blok 5	1,50	37,64	37,02	33,35	41,06
119_B	Blok 5	4,50	39,50	38,87	35,23	42,93
119_C	Blok 5	7,50	39,84	39,24	35,63	43,31
120_A	Blok 5	1,50	44,91	44,25	40,55	48,28
120_B	Blok 5	4,50	49,14	48,53	44,76	52,51
120_C	Blok 5	7,50	49,74	49,13	45,37	53,12
121_A	Blok 8	1,50	43,17	42,65	38,77	46,55
121_B	Blok 8	4,50	44,57	44,06	40,21	47,97
121_C	Blok 8	7,50	46,58	46,06	42,21	49,98
122_A	Blok 8	1,50	40,39	39,88	36,06	43,81
122_B	Blok 8	4,50	41,71	41,21	37,42	45,16
122_C	Blok 8	7,50	43,39	42,88	39,08	46,82
123_A	Blok 8	1,50	33,56	33,01	29,32	37,02
123_B	Blok 8	4,50	36,12	35,58	31,97	39,64
123_C	Blok 8	7,50	40,39	39,83	36,13	43,84
124_A	Blok 8	1,50	36,50	35,93	32,25	39,95
124_B	Blok 8	4,50	41,42	40,87	37,19	44,89
124_C	Blok 8	7,50	44,49	43,94	40,20	47,93
125_A	Blok 8	1,50	45,09	44,55	40,77	48,51
125_B	Blok 8	4,50	44,78	44,24	40,48	48,21
125_C	Blok 8	7,50	47,14	46,60	42,81	50,56
126_A	Blok 8	1,50	31,88	31,37	27,68	35,37
126_B	Blok 8	4,50	34,99	34,49	30,85	38,52
126_C	Blok 8	7,50	39,22	38,70	34,96	42,68
127_A	Blok 8	1,50	34,46	33,94	30,30	37,98
127_B	Blok 8	4,50	42,61	42,08	38,33	46,06
127_C	Blok 8	7,50	44,61	44,09	40,32	48,05
128_A	Blok 8	1,50	36,65	36,07	32,37	40,08
128_B	Blok 8	4,50	39,51	38,97	35,31	43,00
128_C	Blok 8	7,50	44,28	43,75	39,99	47,72
129_A	Blok 8	1,50	36,98	36,39	32,74	40,44
129_B	Blok 8	4,50	39,12	38,53	34,90	42,59
129_C	Blok 8	7,50	42,63	42,06	38,31	46,04
130_A	Blok 8	1,50	41,10	40,44	36,71	44,46
130_B	Blok 8	4,50	41,46	40,86	37,17	44,88
130_C	Blok 8	7,50	44,52	43,95	40,18	47,92
131_A	Blok 8	1,50	36,01	35,44	31,67	39,41
131_B	Blok 8	4,50	38,79	38,23	34,52	42,23
131_C	Blok 8	7,50	42,73	42,18	38,45	46,17
132_A	Blok 8	1,50	41,14	40,48	36,74	44,49
132_B	Blok 8	4,50	41,26	40,63	36,93	44,66
132_C	Blok 8	7,50	42,92	42,31	38,64	46,35
133_A	Blok 8	1,50	42,25	41,59	37,91	45,63
133_B	Blok 8	4,50	41,98	41,34	37,68	45,39
133_C	Blok 8	7,50	43,33	42,72	39,06	46,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	42,32	41,67	37,99	45,71
134_B	Blok 8	4,50	42,16	41,53	37,86	45,57
134_C	Blok 8	7,50	43,65	43,05	39,33	47,06
135_A	Blok 8	1,50	40,94	40,29	36,57	44,31
135_B	Blok 8	4,50	41,91	41,28	37,60	45,32
135_C	Blok 8	7,50	44,36	43,77	40,06	47,78
136_A	Blok 8	1,50	38,02	37,50	33,60	41,39
136_B	Blok 8	4,50	41,49	40,97	37,20	44,93
136_C	Blok 8	7,50	43,85	43,33	39,59	47,31
137_A	Blok 8	1,50	37,26	36,64	32,96	40,68
137_B	Blok 8	4,50	39,85	39,25	35,58	43,29
137_C	Blok 8	7,50	41,29	40,70	37,03	44,73
138_A	Blok 8	1,50	43,12	42,47	38,76	46,50
138_B	Blok 8	4,50	44,13	43,49	39,81	47,53
138_C	Blok 8	7,50	44,79	44,16	40,49	48,20
139_A	Blok 8	1,50	33,68	33,15	29,50	37,18
139_B	Blok 8	4,50	37,31	36,79	33,17	40,84
139_C	Blok 8	7,50	42,27	41,74	38,04	45,74
140_A	Blok 8	1,50	32,52	32,02	28,39	36,06
140_B	Blok 8	4,50	35,26	34,76	31,18	38,83
140_C	Blok 8	7,50	38,95	38,46	34,78	42,47
141_A	Blok 8	1,50	33,56	32,94	29,33	37,01
141_B	Blok 8	4,50	35,27	34,69	31,11	38,77
141_C	Blok 8	7,50	36,88	36,32	32,69	40,37
142_A	Blok 8	1,50	36,00	35,35	31,66	39,39
142_B	Blok 8	4,50	37,94	37,33	33,67	41,37
142_C	Blok 8	7,50	40,84	40,24	36,55	44,26
143_A	Blok 8	1,50	39,00	38,46	34,63	42,39
143_B	Blok 8	4,50	40,95	40,42	36,66	44,39
143_C	Blok 8	7,50	44,33	43,78	40,00	47,74
144_A	Blok 8	1,50	35,97	35,51	31,65	39,41
144_B	Blok 8	4,50	38,47	38,00	34,18	41,92
144_C	Blok 8	7,50	41,21	40,72	36,90	44,65
145_A	Blok 8	1,50	35,01	34,44	30,77	38,47
145_B	Blok 8	4,50	36,61	36,05	32,42	40,10
145_C	Blok 8	7,50	38,37	37,79	34,15	41,84
146_A	Blok 8	1,50	33,24	32,67	28,99	36,69
146_B	Blok 8	4,50	35,06	34,50	30,86	38,54
146_C	Blok 8	7,50	39,78	39,19	35,44	43,18
T01_A	tuinen	1,50	51,88	51,38	47,49	55,27
T02_A	tuinen	1,50	51,77	51,28	47,38	55,16
T022_A	tuinen	4,00	42,09	41,46	37,79	45,50
T023_A	tuinen	4,00	40,35	39,82	36,08	43,80
T024_A	tuinen	4,00	45,75	45,13	41,45	49,17
T03_A	tuinen	1,50	51,41	50,92	47,01	54,80
T04_A	tuinen	1,50	51,33	50,87	46,94	54,73
T05_A	tuinen	1,50	51,32	50,83	46,95	54,72
T06_A	tuinen	1,50	51,01	50,54	46,64	54,42
T07_A	tuinen	1,50	50,45	49,97	46,11	53,87
T08_A	tuinen	1,50	50,59	50,14	46,21	54,00
T09_A	tuinen	1,50	50,95	50,50	46,58	54,36
T10_A	tuinen	1,50	51,11	50,67	46,74	54,52
T11_A	tuinen	1,50	50,53	50,06	46,21	53,97
T12_A	tuinen	1,50	51,73	51,27	47,38	55,15
T13_A	tuinen	1,50	40,17	39,63	35,98	43,66
T14_A	tuinen	1,50	40,92	40,40	36,65	44,37
T15_A	tuinen	1,50	41,52	40,99	37,24	44,97

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	41,97	41,44	37,73	45,44
T17_A	tuinen	1,50	44,08	43,54	39,81	47,53
T18_A	tuinen	1,50	46,84	46,32	42,47	50,24
T19_A	tuinen	1,50	49,50	48,96	45,17	52,92
T20_A	tuinen	1,50	45,40	44,93	40,98	48,78
T21_A	tuinen	1,50	45,18	44,69	40,77	48,56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Blok 1	1,50	38,48	35,14	27,97	38,65
001_B	Blok 1	4,50	45,08	41,74	34,55	45,25
001_C	Blok 1	7,50	47,29	43,95	36,76	47,46
002_A	Blok 1	1,50	39,07	35,73	28,56	39,24
002_B	Blok 1	4,50	45,10	41,76	34,57	45,27
002_C	Blok 1	7,50	47,29	43,95	36,77	47,46
003_A	Blok 1	1,50	39,08	35,74	28,57	39,25
003_B	Blok 1	4,50	45,02	41,67	34,49	45,19
003_C	Blok 1	7,50	47,24	43,89	36,71	47,41
004_A	Blok 1	1,50	38,94	35,60	28,42	39,11
004_B	Blok 1	4,50	44,90	41,56	34,38	45,07
004_C	Blok 1	7,50	47,15	43,81	36,63	47,32
005_A	Blok 1	1,50	28,91	25,37	18,57	29,09
005_B	Blok 1	4,50	40,05	36,69	29,53	40,22
005_C	Blok 1	7,50	42,73	39,38	32,21	42,90
006_A	Blok 1	1,50	31,55	28,05	21,15	31,72
006_B	Blok 1	4,50	35,18	31,74	24,73	35,35
006_C	Blok 1	7,50	37,37	33,90	26,93	37,53
007_A	Blok 1	1,50	29,56	26,09	19,16	29,73
007_B	Blok 1	4,50	34,45	31,05	23,98	34,62
007_C	Blok 1	7,50	37,01	33,58	26,56	37,18
008_A	Blok 1	1,50	29,46	25,92	19,10	29,63
008_B	Blok 1	4,50	33,55	30,10	23,11	33,72
008_C	Blok 1	7,50	36,51	33,05	26,08	36,68
009_A	Blok 1	1,50	30,25	26,48	20,02	30,41
009_B	Blok 1	4,50	33,08	29,46	22,75	33,24
009_C	Blok 1	7,50	35,99	32,46	25,61	36,16
010_A	Blok 1	1,50	36,60	32,99	26,25	36,76
010_B	Blok 1	4,50	42,11	38,72	31,62	42,28
010_C	Blok 1	7,50	44,15	40,78	33,65	44,32
011_A	Blok 1	1,50	37,75	34,42	27,23	37,92
011_B	Blok 1	4,50	45,08	41,74	34,56	45,25
011_C	Blok 1	7,50	47,36	44,02	36,83	47,53
012_A	Blok 1	1,50	37,46	34,13	26,94	37,63
012_B	Blok 1	4,50	45,15	41,81	34,63	45,32
012_C	Blok 1	7,50	47,47	44,13	36,94	47,64
013_A	Blok 1	1,50	37,22	33,89	26,70	37,39
013_B	Blok 1	4,50	45,12	41,78	34,59	45,29
013_C	Blok 1	7,50	47,51	44,16	36,98	47,68
014_A	Blok 1	1,50	37,65	34,32	27,13	37,82
014_B	Blok 1	4,50	45,14	41,79	34,61	45,31
014_C	Blok 1	7,50	47,53	44,19	37,00	47,70
015_A	Blok 1	1,50	34,44	31,07	23,94	34,61
015_B	Blok 1	4,50	43,02	39,68	32,50	43,19
015_C	Blok 1	7,50	45,36	42,02	34,83	45,53
016_A	Blok 1	1,50	31,53	28,13	21,08	31,71
016_B	Blok 1	4,50	36,10	32,71	25,62	36,27
016_C	Blok 1	7,50	38,72	35,31	28,24	38,89
017_A	Blok 1	1,50	32,65	29,25	22,17	32,82
017_B	Blok 1	4,50	36,30	32,92	25,82	36,47
017_C	Blok 1	7,50	38,93	35,51	28,46	39,10
018_A	Blok 1	1,50	32,73	29,35	22,25	32,90
018_B	Blok 1	4,50	36,16	32,78	25,67	36,33
018_C	Blok 1	7,50	38,88	35,48	28,41	39,05
019_A	Blok 1	1,50	32,96	29,58	22,48	33,13
019_B	Blok 1	4,50	36,65	33,27	26,16	36,82
019_C	Blok 1	7,50	39,10	35,70	28,62	39,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
020_A	Blok 1	1,50	30,78	27,37	20,33	30,95
020_B	Blok 1	4,50	40,35	37,00	29,84	40,52
020_C	Blok 1	7,50	42,85	39,48	32,34	43,02
021_A	Blok 2	1,50	38,61	35,28	28,09	38,78
021_B	Blok 2	4,50	44,96	41,62	34,43	45,13
021_C	Blok 2	7,50	47,29	43,95	36,76	47,46
022_A	Blok 2	1,50	38,36	35,03	27,84	38,53
022_B	Blok 2	4,50	44,89	41,55	34,36	45,06
022_C	Blok 2	7,50	47,21	43,86	36,68	47,38
023_A	Blok 2	1,50	38,52	35,18	28,00	38,69
023_B	Blok 2	4,50	44,92	41,58	34,40	45,09
023_C	Blok 2	7,50	47,21	43,86	36,68	47,38
024_A	Blok 2	1,50	37,18	33,85	26,66	37,35
024_B	Blok 2	4,50	44,88	41,54	34,35	45,05
024_C	Blok 2	7,50	47,15	43,81	36,62	47,32
025_A	Blok 2	1,50	29,62	26,03	19,31	29,79
025_B	Blok 2	4,50	41,59	38,24	31,07	41,76
025_C	Blok 2	7,50	43,57	40,23	33,06	43,74
026_A	Blok 2	1,50	30,18	26,62	19,82	30,35
026_B	Blok 2	4,50	33,28	29,80	22,87	33,45
026_C	Blok 2	7,50	35,37	31,88	24,96	35,54
027_A	Blok 2	1,50	30,53	27,07	20,11	30,70
027_B	Blok 2	4,50	32,93	29,49	22,50	33,10
027_C	Blok 2	7,50	35,26	31,80	24,83	35,43
028_A	Blok 2	1,50	29,49	26,04	19,06	29,66
028_B	Blok 2	4,50	31,72	28,27	21,30	31,89
028_C	Blok 2	7,50	34,66	31,18	24,25	34,83
029_A	Blok 2	1,50	27,30	23,81	16,92	27,48
029_B	Blok 2	4,50	28,94	25,42	18,58	29,12
029_C	Blok 2	7,50	33,30	29,76	22,93	33,47
030_A	Blok 2	1,50	31,07	27,69	20,59	31,24
030_B	Blok 2	4,50	41,99	38,64	31,46	42,16
030_C	Blok 2	7,50	44,38	41,03	33,87	44,55
031_A	Blok 3	1,50	37,37	33,99	26,88	37,54
031_B	Blok 3	4,50	39,36	35,99	28,86	39,53
031_C	Blok 3	7,50	40,52	37,15	30,02	40,69
032_A	Blok 3	1,50	37,51	34,12	27,01	37,67
032_B	Blok 3	4,50	39,37	36,00	28,87	39,54
032_C	Blok 3	7,50	40,43	37,07	29,93	40,60
033_A	Blok 3	1,50	29,35	25,66	19,08	29,51
033_B	Blok 3	4,50	30,87	27,20	20,59	31,04
033_C	Blok 3	7,50	33,18	29,52	22,90	33,35
034_A	Blok 3	1,50	30,91	27,51	20,47	31,09
034_B	Blok 3	4,50	36,34	32,97	25,85	36,51
034_C	Blok 3	7,50	38,99	35,59	28,51	39,16
035_A	Blok 3	1,50	31,41	27,99	20,97	31,58
035_B	Blok 3	4,50	37,86	34,49	27,36	38,03
035_C	Blok 3	7,50	40,27	36,89	29,77	40,44
036_A	Blok 3	1,50	38,83	35,47	28,31	39,00
036_B	Blok 3	4,50	39,79	36,45	29,28	39,96
036_C	Blok 3	7,50	41,40	38,05	30,89	41,57
037_A	Blok 4	1,50	34,74	31,40	24,24	34,92
037_B	Blok 4	4,50	39,10	35,76	28,59	39,27
037_C	Blok 4	7,50	41,27	37,92	30,75	41,44
038_A	Blok 4	1,50	35,09	31,74	24,58	35,26
038_B	Blok 4	4,50	39,47	36,12	28,95	39,64
038_C	Blok 4	7,50	41,75	38,40	31,23	41,92

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
039_A	Blok 4	1,50	34,61	31,27	24,11	34,79
039_B	Blok 4	4,50	39,62	36,27	29,10	39,79
039_C	Blok 4	7,50	42,02	38,67	31,50	42,19
040_A	Blok 4	1,50	32,35	28,96	21,87	32,52
040_B	Blok 4	4,50	38,09	34,73	27,58	38,26
040_C	Blok 4	7,50	39,88	36,53	29,38	40,05
041_A	Blok 4	1,50	29,82	26,32	19,42	29,99
041_B	Blok 4	4,50	31,39	27,86	21,01	31,56
041_C	Blok 4	7,50	34,32	30,74	23,97	34,48
042_A	Blok 4	1,50	30,32	26,84	19,90	30,49
042_B	Blok 4	4,50	29,82	26,24	19,49	29,99
042_C	Blok 4	7,50	33,65	30,02	23,34	33,82
043_A	Blok 4	1,50	29,62	26,13	19,22	29,79
043_B	Blok 4	4,50	29,88	26,26	19,57	30,05
043_C	Blok 4	7,50	33,88	30,22	23,58	34,04
044_A	Blok 4	1,50	31,06	27,65	20,60	31,23
044_B	Blok 4	4,50	33,42	30,02	22,96	33,59
044_C	Blok 4	7,50	36,17	32,73	25,74	36,34
045_A	Blok 4	1,50	35,81	32,47	25,30	35,98
045_B	Blok 4	4,50	39,70	36,36	29,18	39,87
045_C	Blok 4	7,50	41,55	38,21	31,03	41,72
046_A	Blok 4	1,50	35,72	32,38	25,20	35,89
046_B	Blok 4	4,50	39,40	36,07	28,88	39,57
046_C	Blok 4	7,50	41,14	37,80	30,62	41,31
047_A	Blok 4	1,50	35,29	31,96	24,78	35,47
047_B	Blok 4	4,50	39,25	35,91	28,73	39,42
047_C	Blok 4	7,50	40,96	37,63	30,44	41,13
048_A	Blok 4	1,50	35,22	31,89	24,71	35,40
048_B	Blok 4	4,50	38,98	35,64	28,46	39,15
048_C	Blok 4	7,50	40,80	37,47	30,28	40,97
049_A	Blok 4	1,50	30,42	27,04	19,96	30,60
049_B	Blok 4	4,50	36,27	32,91	25,77	36,44
049_C	Blok 4	7,50	38,80	35,43	28,30	38,97
050_A	Blok 4	1,50	30,37	26,91	19,94	30,54
050_B	Blok 4	4,50	32,27	28,80	21,86	32,44
050_C	Blok 4	7,50	34,96	31,41	24,59	35,13
051_A	Blok 4	1,50	30,21	26,74	19,79	30,38
051_B	Blok 4	4,50	32,22	28,74	21,81	32,39
051_C	Blok 4	7,50	34,81	31,27	24,43	34,97
052_A	Blok 4	1,50	29,93	26,45	19,53	30,10
052_B	Blok 4	4,50	31,80	28,31	21,41	31,97
052_C	Blok 4	7,50	34,33	30,76	23,98	34,50
053_A	Blok 4	1,50	31,95	28,28	21,65	32,11
053_B	Blok 4	4,50	33,47	29,69	23,24	33,63
053_C	Blok 4	7,50	35,11	31,34	24,87	35,27
054_A	Blok 4	1,50	34,30	30,92	23,81	34,47
054_B	Blok 4	4,50	37,38	33,93	26,93	37,54
054_C	Blok 4	7,50	39,23	35,78	28,78	39,39
055_A	Blok 5	1,50	37,30	33,90	26,82	37,47
055_B	Blok 5	4,50	39,66	36,28	29,16	39,83
055_C	Blok 5	7,50	41,61	38,24	31,11	41,78
056_A	Blok 5	1,50	31,24	27,78	20,83	31,41
056_B	Blok 5	4,50	34,41	30,97	23,97	34,58
056_C	Blok 5	7,50	37,36	33,95	26,90	37,53
057_A	Blok 5	1,50	31,40	27,81	21,06	31,57
057_B	Blok 5	4,50	33,98	30,49	23,57	34,15
057_C	Blok 5	7,50	36,57	33,06	26,18	36,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
058_A	Blok 5	1,50	37,31	33,94	26,81	37,48
058_B	Blok 5	4,50	40,30	36,87	29,83	40,46
058_C	Blok 5	7,50	41,78	38,37	31,30	41,95
059_A	Blok 5	1,50	30,55	26,98	20,21	30,72
059_B	Blok 5	4,50	33,26	29,77	22,86	33,43
059_C	Blok 5	7,50	36,46	33,00	26,04	36,63
060_A	Blok 5	1,50	28,98	25,30	18,72	29,15
060_B	Blok 5	4,50	32,04	28,56	21,63	32,21
060_C	Blok 5	7,50	35,84	32,39	25,41	36,01
061_A	Blok 5	1,50	27,87	24,24	17,57	28,04
061_B	Blok 5	4,50	34,09	30,27	23,87	34,24
061_C	Blok 5	7,50	36,37	32,64	26,11	36,53
062_A	Blok 5	1,50	37,58	34,17	27,10	37,75
062_B	Blok 5	4,50	38,95	35,39	28,57	39,11
062_C	Blok 5	7,50	40,05	36,50	29,66	40,21
063_A	Blok 5	1,50	36,03	32,30	25,75	36,18
063_B	Blok 5	4,50	39,08	35,56	28,68	39,24
063_C	Blok 5	7,50	40,18	36,68	29,77	40,35
064_A	Blok 5	1,50	30,69	27,30	20,23	30,87
064_B	Blok 5	4,50	38,75	35,35	28,27	38,92
064_C	Blok 5	7,50	40,34	36,94	29,86	40,51
065_A	Blok 5	1,50	29,19	25,55	18,90	29,36
065_B	Blok 5	4,50	32,56	29,03	22,18	32,73
065_C	Blok 5	7,50	36,30	32,85	25,88	36,47
066_A	Blok 5	1,50	29,44	25,80	19,14	29,61
066_B	Blok 5	4,50	32,25	28,68	21,90	32,42
066_C	Blok 5	7,50	35,77	32,26	25,38	35,94
067_A	Blok 5	1,50	27,49	23,80	17,24	27,66
067_B	Blok 5	4,50	34,48	30,64	24,28	34,63
067_C	Blok 5	7,50	36,34	32,52	26,12	36,49
068_A	Blok 5	1,50	37,20	33,77	26,74	37,37
068_B	Blok 5	4,50	38,34	34,69	28,01	38,50
068_C	Blok 5	7,50	39,47	35,84	29,13	39,63
069_A	Blok 5	1,50	35,68	31,86	25,46	35,83
069_B	Blok 5	4,50	38,24	34,63	27,90	38,40
069_C	Blok 5	7,50	39,50	35,91	29,15	39,66
070_A	Blok 5	1,50	28,03	24,50	17,68	28,21
070_B	Blok 5	4,50	35,97	32,60	25,48	36,14
070_C	Blok 5	7,50	38,06	34,67	27,59	38,23
071_A	Blok 6	1,50	29,94	26,41	19,58	30,11
071_B	Blok 6	4,50	32,62	29,07	22,25	32,79
071_C	Blok 6	7,50	36,44	32,99	26,01	36,61
072_A	Blok 6	1,50	28,70	25,30	18,25	28,88
072_B	Blok 6	4,50	32,14	28,76	21,66	32,31
072_C	Blok 6	7,50	36,29	32,92	25,81	36,46
073_A	Blok 6	1,50	29,53	26,04	19,13	29,70
073_B	Blok 6	4,50	32,02	28,57	21,59	32,19
073_C	Blok 6	7,50	35,56	32,14	25,11	35,73
074_A	Blok 6	1,50	30,79	26,84	20,66	30,94
074_B	Blok 6	4,50	32,60	28,64	22,47	32,75
074_C	Blok 6	7,50	34,76	30,79	24,63	34,91
075_A	Blok 6	1,50	33,02	29,01	22,91	33,17
075_B	Blok 6	4,50	34,42	30,44	24,30	34,57
075_C	Blok 6	7,50	36,05	32,08	25,92	36,20
076_A	Blok 6	1,50	33,05	28,95	22,98	33,19
076_B	Blok 6	4,50	33,35	29,49	23,15	33,50
076_C	Blok 6	7,50	36,01	32,23	25,78	36,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
077_A	Blok 6	1,50	30,79	27,42	20,30	30,96
077_B	Blok 6	4,50	33,45	30,09	22,96	33,62
077_C	Blok 6	7,50	36,87	33,51	26,37	37,04
078_A	Blok 6	1,50	30,89	27,54	20,39	31,06
078_B	Blok 6	4,50	33,87	30,53	23,37	34,05
078_C	Blok 6	7,50	36,92	33,57	26,42	37,09
079_A	Blok 6	1,50	28,53	24,98	18,18	28,70
079_B	Blok 6	4,50	30,79	27,24	20,44	30,96
079_C	Blok 6	7,50	34,63	31,19	24,21	34,81
080_A	Blok 6	1,50	29,66	26,03	19,34	29,82
080_B	Blok 6	4,50	31,30	27,63	21,02	31,47
080_C	Blok 6	7,50	33,52	29,81	23,25	33,68
081_A	Blok 6	1,50	29,09	25,52	18,74	29,26
081_B	Blok 6	4,50	30,70	27,09	20,39	30,87
081_C	Blok 6	7,50	33,22	29,51	22,95	33,38
082_A	Blok 6	1,50	28,60	24,62	18,49	28,75
082_B	Blok 6	4,50	30,25	26,56	19,97	30,41
082_C	Blok 6	7,50	34,83	31,20	24,50	34,99
083_A	Blok 6	1,50	32,53	29,17	22,04	32,70
083_B	Blok 6	4,50	34,24	30,88	23,74	34,41
083_C	Blok 6	7,50	37,09	33,73	26,60	37,26
084_A	Blok 6	1,50	34,33	30,97	23,82	34,50
084_B	Blok 6	4,50	36,57	33,22	26,06	36,74
084_C	Blok 6	7,50	39,03	35,68	28,53	39,20
085_A	Blok 6	1,50	26,29	22,67	16,02	26,47
085_B	Blok 6	4,50	33,79	30,40	23,31	33,96
085_C	Blok 6	7,50	36,41	33,03	25,93	36,58
086_A	Blok 6	1,50	27,03	23,38	16,75	27,20
086_B	Blok 6	4,50	30,06	26,43	19,76	30,23
086_C	Blok 6	7,50	34,57	31,01	24,20	34,73
087_A	Blok 6	1,50	28,70	25,07	18,40	28,87
087_B	Blok 6	4,50	31,44	27,73	21,18	31,60
087_C	Blok 6	7,50	34,52	30,87	24,22	34,68
088_A	Blok 6	1,50	27,08	23,29	16,88	27,24
088_B	Blok 6	4,50	30,37	26,75	20,06	30,54
088_C	Blok 6	7,50	35,15	31,65	24,76	35,32
089_A	Blok 6	1,50	35,60	32,24	25,10	35,77
089_B	Blok 6	4,50	37,97	34,62	27,46	38,14
089_C	Blok 6	7,50	40,30	36,94	29,80	40,47
090_A	Blok 6	1,50	35,85	32,43	25,37	36,01
090_B	Blok 6	4,50	37,57	34,17	27,10	37,74
090_C	Blok 6	7,50	39,11	35,70	28,64	39,28
091_A	Blok 6	1,50	28,10	24,25	17,94	28,26
091_B	Blok 6	4,50	30,55	26,77	20,35	30,72
091_C	Blok 6	7,50	34,88	31,26	24,56	35,04
092_A	Blok 6	1,50	28,70	25,17	18,34	28,87
092_B	Blok 6	4,50	33,65	30,21	23,21	33,82
092_C	Blok 6	7,50	37,55	34,11	27,10	37,72
093_A	Blok 7	1,50	30,30	26,77	19,93	30,47
093_B	Blok 7	4,50	32,36	28,88	21,95	32,53
093_C	Blok 7	7,50	36,24	32,80	25,79	36,41
094_A	Blok 7	1,50	31,70	28,27	21,25	31,87
094_B	Blok 7	4,50	33,87	30,44	23,43	34,04
094_C	Blok 7	7,50	37,07	33,64	26,61	37,24
095_A	Blok 7	1,50	33,27	29,86	22,80	33,44
095_B	Blok 7	4,50	34,75	31,34	24,28	34,92
095_C	Blok 7	7,50	37,42	34,00	26,95	37,59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
096_A	Blok 7	1,50	34,53	31,13	24,06	34,70
096_B	Blok 7	4,50	36,06	32,67	25,59	36,23
096_C	Blok 7	7,50	38,20	34,81	27,72	38,37
097_A	Blok 7	1,50	34,65	31,30	24,14	34,82
097_B	Blok 7	4,50	36,69	33,34	26,17	36,86
097_C	Blok 7	7,50	38,97	35,61	28,47	39,14
098_A	Blok 7	1,50	35,00	31,46	24,62	35,16
098_B	Blok 7	4,50	36,51	32,98	26,12	36,67
098_C	Blok 7	7,50	37,88	34,36	27,48	38,04
099_A	Blok 7	1,50	28,91	24,82	18,89	29,07
099_B	Blok 7	4,50	31,32	27,25	21,27	31,47
099_C	Blok 7	7,50	33,66	29,71	23,54	33,82
100_A	Blok 7	1,50	30,71	26,74	20,60	30,86
100_B	Blok 7	4,50	31,28	27,36	21,16	31,44
100_C	Blok 7	7,50	33,63	29,79	23,44	33,79
101_A	Blok 7	1,50	29,92	25,89	19,83	30,07
101_B	Blok 7	4,50	31,63	27,59	21,56	31,78
101_C	Blok 7	7,50	34,01	30,09	23,86	34,16
102_A	Blok 7	1,50	31,47	27,46	21,38	31,62
102_B	Blok 7	4,50	32,64	28,61	22,56	32,79
102_C	Blok 7	7,50	34,12	30,13	24,01	34,27
103_A	Blok 7	1,50	31,86	27,63	21,87	32,00
103_B	Blok 7	4,50	33,14	28,96	23,13	33,28
103_C	Blok 7	7,50	34,42	30,29	24,38	34,56
104_A	Blok 7	1,50	32,22	28,09	22,17	32,36
104_B	Blok 7	4,50	33,38	29,29	23,31	33,52
104_C	Blok 7	7,50	35,66	31,74	25,50	35,81
105_A	Blok 7	1,50	27,13	23,59	16,79	27,31
105_B	Blok 7	4,50	30,66	27,21	20,24	30,83
105_C	Blok 7	7,50	35,84	32,41	25,39	36,01
106_A	Blok 7	1,50	29,56	25,68	19,40	29,72
106_B	Blok 7	4,50	30,99	27,35	20,70	31,16
106_C	Blok 7	7,50	35,80	32,31	25,39	35,97
107_A	Blok 7	1,50	29,14	25,29	18,96	29,30
107_B	Blok 7	4,50	31,72	27,95	21,48	31,88
107_C	Blok 7	7,50	36,04	32,49	25,67	36,21
108_A	Blok 7	1,50	27,44	23,89	17,10	27,61
108_B	Blok 7	4,50	30,67	27,14	20,31	30,84
108_C	Blok 7	7,50	35,60	32,14	25,17	35,77
109_A	Blok 7	1,50	28,39	24,75	18,09	28,56
109_B	Blok 7	4,50	30,96	27,43	20,59	31,13
109_C	Blok 7	7,50	35,90	32,46	25,47	36,07
110_A	Blok 7	1,50	26,15	22,32	16,00	26,32
110_B	Blok 7	4,50	29,03	25,29	18,80	29,20
110_C	Blok 7	7,50	33,05	29,39	22,76	33,21
111_A	Blok 7	1,50	33,49	29,45	23,40	33,64
111_B	Blok 7	4,50	34,56	30,36	24,56	34,70
111_C	Blok 7	7,50	35,97	31,79	25,95	36,11
112_A	Blok 7	1,50	33,49	29,40	23,43	33,64
112_B	Blok 7	4,50	34,98	30,79	24,97	35,12
112_C	Blok 7	7,50	36,47	32,32	26,43	36,61
113_A	Blok 7	1,50	33,86	29,68	23,83	34,00
113_B	Blok 7	4,50	35,12	30,93	25,10	35,26
113_C	Blok 7	7,50	36,48	32,33	26,45	36,62
114_A	Blok 7	1,50	33,35	29,14	23,34	33,49
114_B	Blok 7	4,50	34,55	30,37	24,52	34,69
114_C	Blok 7	7,50	36,07	31,94	26,02	36,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
115_A	Blok 7	1,50	32,99	28,81	22,97	33,13
115_B	Blok 7	4,50	34,32	30,17	24,29	34,46
115_C	Blok 7	7,50	35,87	31,74	25,82	36,01
116_A	Blok 7	1,50	27,70	23,92	17,47	27,86
116_B	Blok 7	4,50	34,81	30,78	24,70	34,95
116_C	Blok 7	7,50	37,14	33,19	27,00	37,29
117_A	Blok 5	1,50	27,94	24,30	17,66	28,11
117_B	Blok 5	4,50	34,46	31,06	23,99	34,63
117_C	Blok 5	7,50	37,17	33,74	26,72	37,34
118_A	Blok 5	1,50	27,81	24,05	17,60	27,98
118_B	Blok 5	4,50	30,69	27,07	20,38	30,86
118_C	Blok 5	7,50	34,97	31,47	24,59	35,14
119_A	Blok 5	1,50	33,89	29,71	23,87	34,03
119_B	Blok 5	4,50	35,25	31,08	25,22	35,39
119_C	Blok 5	7,50	36,45	32,26	26,44	36,59
120_A	Blok 5	1,50	36,54	32,67	26,35	36,69
120_B	Blok 5	4,50	38,16	34,46	27,86	38,31
120_C	Blok 5	7,50	39,21	35,52	28,91	39,37
121_A	Blok 8	1,50	30,60	27,14	20,19	30,77
121_B	Blok 8	4,50	32,38	28,91	21,97	32,55
121_C	Blok 8	7,50	35,78	32,33	25,34	35,95
122_A	Blok 8	1,50	31,31	27,34	21,20	31,46
122_B	Blok 8	4,50	33,11	29,13	23,00	33,26
122_C	Blok 8	7,50	35,44	31,59	25,26	35,60
123_A	Blok 8	1,50	29,45	25,28	19,45	29,60
123_B	Blok 8	4,50	31,74	27,57	21,75	31,89
123_C	Blok 8	7,50	34,74	30,71	24,66	34,89
124_A	Blok 8	1,50	27,77	23,88	17,62	27,93
124_B	Blok 8	4,50	31,54	27,79	21,29	31,70
124_C	Blok 8	7,50	34,89	31,17	24,62	35,05
125_A	Blok 8	1,50	31,98	28,56	21,52	32,15
125_B	Blok 8	4,50	32,23	28,78	21,81	32,40
125_C	Blok 8	7,50	35,83	32,37	25,40	36,00
126_A	Blok 8	1,50	28,09	23,87	18,14	28,25
126_B	Blok 8	4,50	30,70	26,48	20,75	30,86
126_C	Blok 8	7,50	33,55	29,39	23,55	33,70
127_A	Blok 8	1,50	27,28	23,29	17,21	27,44
127_B	Blok 8	4,50	31,47	27,75	21,24	31,64
127_C	Blok 8	7,50	34,19	30,50	23,93	34,36
128_A	Blok 8	1,50	30,84	26,86	20,73	30,99
128_B	Blok 8	4,50	32,34	28,45	22,17	32,49
128_C	Blok 8	7,50	35,62	31,92	25,35	35,78
129_A	Blok 8	1,50	31,48	27,45	21,38	31,63
129_B	Blok 8	4,50	33,07	29,06	22,96	33,22
129_C	Blok 8	7,50	35,77	31,82	25,62	35,92
130_A	Blok 8	1,50	32,86	29,09	22,62	33,02
130_B	Blok 8	4,50	33,58	29,72	23,40	33,74
130_C	Blok 8	7,50	35,57	31,82	25,33	35,73
131_A	Blok 8	1,50	27,84	23,82	17,79	28,00
131_B	Blok 8	4,50	30,30	26,39	20,19	30,47
131_C	Blok 8	7,50	33,53	29,77	23,31	33,69
132_A	Blok 8	1,50	31,96	28,16	21,74	32,12
132_B	Blok 8	4,50	35,31	31,24	25,24	35,46
132_C	Blok 8	7,50	37,82	33,70	27,77	37,96
133_A	Blok 8	1,50	36,08	32,01	25,99	36,22
133_B	Blok 8	4,50	37,31	33,19	27,26	37,45
133_C	Blok 8	7,50	38,82	34,69	28,78	38,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
134_A	Blok 8	1,50	36,56	32,50	26,47	36,70
134_B	Blok 8	4,50	37,51	33,41	27,44	37,65
134_C	Blok 8	7,50	38,66	34,57	28,59	38,80
135_A	Blok 8	1,50	32,54	28,67	22,35	32,69
135_B	Blok 8	4,50	34,71	30,74	24,57	34,86
135_C	Blok 8	7,50	37,07	33,11	26,93	37,22
136_A	Blok 8	1,50	28,85	24,96	18,70	29,01
136_B	Blok 8	4,50	34,54	30,52	24,45	34,69
136_C	Blok 8	7,50	36,90	32,93	26,78	37,05
137_A	Blok 8	1,50	38,79	34,53	28,80	38,93
137_B	Blok 8	4,50	38,50	34,25	28,50	38,63
137_C	Blok 8	7,50	39,62	35,39	29,63	39,76
138_A	Blok 8	1,50	36,88	32,80	26,79	37,02
138_B	Blok 8	4,50	38,67	34,56	28,62	38,82
138_C	Blok 8	7,50	39,85	35,72	29,81	39,99
139_A	Blok 8	1,50	28,08	24,03	18,02	28,23
139_B	Blok 8	4,50	30,98	26,93	20,91	31,13
139_C	Blok 8	7,50	34,32	30,46	24,14	34,48
140_A	Blok 8	1,50	31,41	27,13	21,47	31,56
140_B	Blok 8	4,50	35,78	31,47	25,85	35,93
140_C	Blok 8	7,50	37,37	33,09	27,43	37,52
141_A	Blok 8	1,50	37,18	32,86	27,23	37,32
141_B	Blok 8	4,50	38,55	34,22	28,62	38,69
141_C	Blok 8	7,50	39,57	35,24	29,65	39,72
142_A	Blok 8	1,50	34,85	30,62	24,85	34,99
142_B	Blok 8	4,50	36,24	32,02	26,24	36,38
142_C	Blok 8	7,50	37,67	33,49	27,66	37,81
143_A	Blok 8	1,50	29,36	25,62	19,10	29,52
143_B	Blok 8	4,50	31,53	27,77	21,31	31,69
143_C	Blok 8	7,50	34,95	31,29	24,65	35,11
144_A	Blok 8	1,50	30,52	26,41	20,51	30,68
144_B	Blok 8	4,50	32,65	28,53	22,64	32,81
144_C	Blok 8	7,50	35,85	31,83	25,78	36,01
145_A	Blok 8	1,50	35,33	31,02	25,41	35,48
145_B	Blok 8	4,50	37,14	32,81	27,23	37,29
145_C	Blok 8	7,50	38,58	34,27	28,66	38,73
146_A	Blok 8	1,50	32,73	28,43	22,79	32,87
146_B	Blok 8	4,50	36,09	31,77	26,16	36,23
146_C	Blok 8	7,50	38,02	33,76	28,07	38,17
T01_A	tuinen	1,50	40,34	37,00	29,82	40,51
T02_A	tuinen	1,50	40,27	36,93	29,76	40,44
T022_A	tuinen	4,00	40,51	36,24	30,55	40,65
T023_A	tuinen	4,00	40,40	36,09	30,47	40,55
T024_A	tuinen	4,00	41,00	36,84	30,96	41,14
T03_A	tuinen	1,50	40,33	36,99	29,81	40,50
T04_A	tuinen	1,50	40,06	36,73	29,55	40,24
T05_A	tuinen	1,50	40,69	37,35	30,18	40,86
T06_A	tuinen	1,50	40,09	36,76	29,58	40,27
T07_A	tuinen	1,50	40,33	37,00	29,81	40,50
T08_A	tuinen	1,50	39,82	36,48	29,31	39,99
T09_A	tuinen	1,50	40,25	36,92	29,74	40,43
T10_A	tuinen	1,50	39,87	36,54	29,35	40,04
T11_A	tuinen	1,50	39,64	36,30	29,12	39,81
T12_A	tuinen	1,50	40,53	37,19	30,01	40,70
T13_A	tuinen	1,50	31,01	27,44	20,67	31,18
T14_A	tuinen	1,50	31,01	27,56	20,60	31,19
T15_A	tuinen	1,50	31,67	28,26	21,23	31,85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai schermvariant 4
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T16_A	tuinen	1,50	33,04	29,66	22,57	33,22
T17_A	tuinen	1,50	34,38	31,00	23,90	34,55
T18_A	tuinen	1,50	35,42	32,04	24,93	35,59
T19_A	tuinen	1,50	37,24	33,86	26,74	37,41
T20_A	tuinen	1,50	33,61	30,20	23,16	33,78
T21_A	tuinen	1,50	32,86	29,44	22,43	33,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
001	1,5	Blok 1	20,14	18,14	38,59	33,59	7,28	2,28	52,86	44,97	50,32	54,30
001	4,5	Blok 1	11,27	9,27	45,25	40,25	1,44	-3,56	59,51	46,56	55,70	59,95
001	7,5	Blok 1	12,02	10,02	47,46	42,46	0,99	-4,01	64,31	47,56	59,95	64,42
002	1,5	Blok 1	19,98	17,98	39,19	34,19	7,48	2,48	53,25	45,09	50,62	54,62
002	4,5	Blok 1	13,51	11,51	45,26	40,26	2,97	-2,03	59,40	46,57	55,61	59,86
002	7,5	Blok 1	17,86	15,86	47,45	42,45	3,11	-1,89	64,25	47,56	59,90	64,36
003	1,5	Blok 1	19,40	17,40	39,20	34,20	7,19	2,19	52,75	45,12	50,29	54,27
003	4,5	Blok 1	13,10	11,10	45,18	40,18	2,64	-2,36	59,27	46,50	55,49	59,74
005	1,5	Blok 1	21,82	19,82	27,77	22,77	17,71	12,71	43,36	31,37	40,38	43,86
005	4,5	Blok 1	19,32	17,32	40,15	35,15	19,01	14,01	54,29	41,59	50,74	54,75
005	7,5	Blok 1	23,35	21,35	42,82	37,82	20,47	15,47	59,67	43,07	55,54	59,79
006	1,5	Blok 1	23,47	21,47	30,80	25,80	17,84	12,84	45,94	34,63	42,94	46,55
006	4,5	Blok 1	25,13	23,13	34,80	29,80	19,08	14,08	48,75	36,17	45,46	49,20
006	7,5	Blok 1	28,68	26,68	36,83	31,83	20,42	15,42	51,82	37,90	48,25	52,13
007	1,5	Blok 1	17,89	15,89	28,95	23,95	19,78	14,78	43,28	34,25	40,80	44,31
007	4,5	Blok 1	20,26	18,26	34,26	29,26	21,04	16,04	46,49	35,90	43,58	47,23
007	7,5	Blok 1	26,09	24,09	36,68	31,68	22,14	17,14	51,14	37,74	47,65	51,50
008	1,5	Blok 1	22,05	20,05	28,41	23,41	18,13	13,13	43,01	33,38	40,42	43,91
008	4,5	Blok 1	23,55	21,55	33,08	28,08	19,73	14,73	46,22	35,00	43,22	46,85
008	7,5	Blok 1	27,31	25,31	36,01	31,01	21,07	16,07	50,93	37,21	47,42	51,26
009	1,5	Blok 1	26,98	24,98	27,50	22,50	15,63	10,63	42,39	32,27	39,73	43,19
009	4,5	Blok 1	27,90	25,90	31,58	26,58	17,40	12,40	45,59	34,24	42,60	46,20
009	7,5	Blok 1	29,41	27,41	35,01	30,01	19,32	14,32	50,37	36,64	46,88	50,70
010	1,5	Blok 1	31,55	29,55	35,20	30,20	6,45	1,45	47,94	37,07	44,92	48,64
010	4,5	Blok 1	30,08	28,08	42,00	37,00	7,87	2,87	56,10	43,42	52,47	56,57
010	7,5	Blok 1	30,54	28,54	44,13	39,13	8,33	3,33	60,79	44,48	56,62	60,93
011	1,5	Blok 1	13,76	11,76	37,90	32,90	8,57	3,57	52,27	45,25	50,02	53,99
011	4,5	Blok 1	11,11	9,11	45,25	40,25	5,57	0,57	59,74	46,63	55,90	60,16
011	7,5	Blok 1	17,15	15,15	47,52	42,52	5,87	0,87	64,51	47,63	60,14	64,61
012	1,5	Blok 1	13,72	11,72	37,61	32,61	7,97	2,97	52,23	45,08	49,94	53,90
012	4,5	Blok 1	10,99	8,99	45,32	40,32	4,87	-0,13	60,02	46,73	56,15	60,42
012	7,5	Blok 1	17,28	15,28	47,63	42,63	4,85	-0,15	64,75	47,73	60,36	64,84
013	1,5	Blok 1	8,82	6,82	37,38	32,38	8,59	3,59	52,05	44,95	49,78	53,74
013	4,5	Blok 1	-10,30	-12,30	45,29	40,29	5,78	0,78	60,30	46,75	56,39	60,67

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
013	7,5	Blok 1	-99,00	-101,00	47,68	42,68	6,07	1,07	65,02	47,76	60,60	65,10
014	1,5	Blok 1	9,17	7,17	37,81	32,81	8,56	3,56	51,65	44,61	49,41	53,35
014	4,5	Blok 1	1,80	-0,20	45,31	40,31	5,71	0,71	60,67	46,78	56,70	61,01
014	7,5	Blok 1	-99,00	-101,00	47,70	42,70	5,51	0,51	65,26	47,78	60,82	65,33
015	1,5	Blok 1	16,19	14,19	34,47	29,47	16,64	11,64	47,70	38,90	45,10	48,83
015	4,5	Blok 1	17,66	15,66	43,17	38,17	16,05	11,05	57,81	44,60	54,04	58,22
015	7,5	Blok 1	20,24	18,24	45,50	40,50	18,25	13,25	62,56	45,69	58,28	62,66
016	1,5	Blok 1	19,51	17,51	31,27	26,27	17,09	12,09	46,03	34,80	43,04	46,66
016	4,5	Blok 1	22,26	20,26	36,02	31,02	18,63	13,63	48,82	37,62	45,71	49,47
016	7,5	Blok 1	27,17	25,17	38,52	33,52	20,21	15,21	52,41	39,48	48,91	52,83
017	1,5	Blok 1	18,85	16,85	32,51	27,51	17,20	12,20	47,03	35,26	43,91	47,58
017	4,5	Blok 1	22,05	20,05	36,24	31,24	18,65	13,65	49,72	37,63	46,45	50,24
017	7,5	Blok 1	27,82	25,82	38,69	33,69	20,51	15,51	52,76	39,61	49,22	53,16
018	1,5	Blok 1	18,49	16,49	32,61	27,61	17,22	12,22	47,08	35,29	43,96	47,63
018	4,5	Blok 1	21,80	19,80	36,10	31,10	18,54	13,54	49,48	37,39	46,22	50,00
018	7,5	Blok 1	27,20	25,20	38,70	33,70	20,34	15,34	52,57	39,53	49,06	52,98
019	1,5	Blok 1	18,82	16,82	32,86	27,86	16,72	11,72	47,38	35,23	44,20	47,88
019	4,5	Blok 1	21,93	19,93	36,61	31,61	18,31	13,31	50,13	37,69	46,79	50,60
019	7,5	Blok 1	27,21	25,21	38,93	33,93	19,98	14,98	53,12	39,71	49,54	53,49
020	1,5	Blok 1	20,17	18,17	30,47	25,47	14,49	9,49	46,18	32,42	42,88	46,49
020	4,5	Blok 1	21,30	19,30	40,46	35,46	15,26	10,26	53,71	41,85	50,29	54,28
020	7,5	Blok 1	26,87	24,87	42,90	37,90	16,65	11,65	59,12	43,26	55,06	59,28
021	1,5	Blok 2	9,21	7,21	38,78	33,78	8,06	3,06	52,18	44,85	49,83	53,79
021	4,5	Blok 2	0,81	-1,19	45,12	40,12	4,90	-0,10	60,36	46,55	56,41	60,71
021	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,46	42,46	6,30	1,30	64,96	47,54	60,54	65,03
022	1,5	Blok 2	9,87	7,87	38,52	33,52	7,79	2,79	52,73	44,92	50,21	54,20
022	4,5	Blok 2	9,86	7,86	45,05	40,05	3,61	-1,39	60,29	46,47	56,35	60,63
022	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,38	42,38	4,38	-0,62	64,89	47,46	60,47	64,96
023	1,5	Blok 2	9,40	7,40	38,68	33,68	9,94	4,94	52,85	45,01	50,32	54,31
023	4,5	Blok 2	8,32	6,32	45,09	40,09	4,07	-0,93	60,21	46,47	56,28	60,56
023	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,38	42,38	4,54	-0,46	64,80	47,46	60,39	64,88
024	1,5	Blok 2	9,28	7,28	37,33	32,33	10,48	5,48	51,96	44,95	49,72	53,68
024	4,5	Blok 2	6,95	4,95	45,05	40,05	3,43	-1,57	60,12	46,42	56,20	60,48
024	7,5	Blok 2	-99,00	-101,00	47,32	42,32	4,27	-0,73	64,71	47,41	60,30	64,79

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
025	1,5	Blok 2	10,37	8,37	28,26	23,26	24,36	19,36	44,12	32,64	41,17	44,70
025	4,5	Blok 2	12,56	10,56	41,69	36,69	22,90	17,90	56,18	42,87	52,47	56,57
025	7,5	Blok 2	13,72	11,72	43,70	38,70	23,07	18,07	60,52	43,86	56,35	60,63
026	1,5	Blok 2	15,62	13,62	29,12	24,12	23,60	18,60	44,55	32,10	41,46	45,00
026	4,5	Blok 2	19,02	17,02	32,70	27,70	24,36	19,36	46,53	34,25	43,37	47,01
026	7,5	Blok 2	24,88	22,88	34,73	29,73	24,72	19,72	49,20	35,92	45,81	49,57
027	1,5	Blok 2	16,87	14,87	30,01	25,01	20,94	15,94	45,28	32,99	42,17	45,75
027	4,5	Blok 2	19,78	17,78	32,51	27,51	22,17	17,17	46,59	33,84	43,37	47,01
027	7,5	Blok 2	24,51	22,51	34,79	29,79	23,01	18,01	49,62	35,83	46,16	49,94
028	1,5	Blok 2	17,33	15,33	29,03	24,03	18,49	13,49	45,14	33,08	42,07	45,64
028	4,5	Blok 2	20,63	18,63	31,25	26,25	19,89	14,89	46,24	32,87	42,97	46,59
028	7,5	Blok 2	25,78	23,78	34,02	29,02	21,48	16,48	49,36	35,26	45,89	49,65
029	1,5	Blok 2	16,71	14,71	26,56	21,56	17,71	12,71	43,12	30,26	40,05	43,52
029	4,5	Blok 2	20,12	18,12	28,03	23,03	18,90	13,90	44,22	30,31	41,00	44,52
029	7,5	Blok 2	25,90	23,90	32,33	27,33	20,81	15,81	47,73	33,68	44,33	48,02
030	1,5	Blok 2	18,03	16,03	30,94	25,94	14,26	9,26	45,74	35,88	42,99	46,61
030	4,5	Blok 2	20,00	18,00	42,12	37,12	14,70	9,70	56,21	43,44	52,57	56,66
030	7,5	Blok 2	25,28	23,28	44,50	39,50	15,70	10,70	61,29	44,70	57,08	61,41
031	1,5	Blok 3	13,89	11,89	37,30	32,30	24,52	19,52	51,92	39,08	48,46	52,35
031	4,5	Blok 3	16,11	14,11	39,36	34,36	24,56	19,56	53,52	40,18	49,93	53,90
031	7,5	Blok 3	17,57	15,57	40,55	35,55	24,99	19,99	56,38	41,03	52,48	56,58
032	1,5	Blok 3	14,86	12,86	37,47	32,47	23,90	18,90	52,51	39,09	48,96	52,87
032	4,5	Blok 3	17,14	15,14	39,37	34,37	24,71	19,71	53,88	40,19	50,24	54,22
032	7,5	Blok 3	18,88	16,88	40,44	35,44	25,33	20,33	56,36	40,97	52,46	56,55
033	1,5	Blok 3	18,70	16,70	27,49	22,49	24,12	19,12	44,40	29,57	41,10	44,62
033	4,5	Blok 3	21,70	19,70	29,09	24,09	24,92	19,92	45,72	31,29	42,39	45,97
033	7,5	Blok 3	25,64	23,64	31,42	26,42	26,09	21,09	47,70	33,43	44,29	47,97
034	1,5	Blok 3	19,34	17,34	30,63	25,63	16,47	11,47	46,20	35,62	43,30	46,94
034	4,5	Blok 3	22,25	20,25	36,30	31,30	16,54	11,54	49,61	37,89	46,39	50,18
034	7,5	Blok 3	27,20	25,20	38,83	33,83	18,74	13,74	53,87	39,74	50,19	54,17
035	1,5	Blok 3	20,17	18,17	31,08	26,08	17,11	12,11	45,47	33,91	42,45	46,04
035	4,5	Blok 3	22,55	20,55	37,87	32,87	16,88	11,88	50,58	39,24	47,38	51,21
035	7,5	Blok 3	26,74	24,74	40,22	35,22	17,91	12,91	55,08	40,99	51,35	55,38
036	1,5	Blok 3	15,99	13,99	38,93	33,93	18,50	13,50	52,42	40,74	49,09	53,01

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
036	4,5	Blok 3	18,27	16,27	39,89	34,89	19,94	14,94	52,96	40,67	49,52	53,46
036	7,5	Blok 3	22,45	20,45	41,49	36,49	20,24	15,24	56,43	41,93	52,60	56,70
037	1,5	Blok 4	15,18	13,18	34,84	29,84	13,19	8,19	48,25	38,72	45,47	49,21
037	4,5	Blok 4	17,56	15,56	39,23	34,23	13,14	8,14	51,96	40,47	48,67	52,58
037	7,5	Blok 4	21,55	19,55	41,38	36,38	14,57	9,57	57,27	42,01	53,34	57,48
038	1,5	Blok 4	16,36	14,36	35,18	30,18	12,70	7,70	48,76	39,13	45,94	49,70
038	4,5	Blok 4	18,52	16,52	39,60	34,60	11,95	6,95	52,48	40,93	49,16	53,09
038	7,5	Blok 4	22,79	20,79	41,86	36,86	13,18	8,18	57,93	42,51	53,96	58,12
039	1,5	Blok 4	16,25	14,25	34,70	29,70	12,34	7,34	49,00	38,88	46,07	49,84
039	4,5	Blok 4	18,55	16,55	39,75	34,75	11,87	6,87	52,89	41,10	49,52	53,47
039	7,5	Blok 4	22,94	20,94	42,13	37,13	13,67	8,67	58,34	42,79	54,34	58,53
040	1,5	Blok 4	16,94	14,94	32,26	27,26	17,28	12,28	48,53	36,13	45,27	49,00
040	4,5	Blok 4	18,46	16,46	38,16	33,16	18,94	13,94	51,95	39,27	48,50	52,40
040	7,5	Blok 4	21,56	19,56	39,93	34,93	21,18	16,18	56,03	40,57	52,14	56,22
041	1,5	Blok 4	20,30	18,30	29,12	24,12	18,68	13,68	44,38	30,48	41,15	44,68
041	4,5	Blok 4	23,13	21,13	30,53	25,53	19,87	14,87	45,92	32,08	42,63	46,23
041	7,5	Blok 4	27,94	25,94	33,10	28,10	21,62	16,62	48,45	34,61	45,04	48,76
042	1,5	Blok 4	19,47	17,47	29,78	24,78	18,96	13,96	44,77	30,49	41,49	45,04
042	4,5	Blok 4	22,54	20,54	28,60	23,60	19,73	14,73	43,29	29,99	40,16	43,64
042	7,5	Blok 4	28,07	26,07	32,06	27,06	21,93	16,93	46,66	33,82	43,43	47,07
043	1,5	Blok 4	19,71	17,71	28,94	23,94	18,77	13,77	44,27	29,81	41,00	44,52
043	4,5	Blok 4	23,19	21,19	28,37	23,37	20,59	15,59	44,03	30,20	40,82	44,33
043	7,5	Blok 4	28,56	26,56	32,12	27,12	22,70	17,70	47,05	34,08	43,79	47,45
044	1,5	Blok 4	18,79	16,79	30,81	25,81	16,67	11,67	42,75	31,24	39,86	43,32
044	4,5	Blok 4	21,77	19,77	33,19	28,19	17,22	12,22	45,52	33,67	42,46	46,05
044	7,5	Blok 4	27,17	25,17	35,70	30,70	18,58	13,58	49,38	36,46	46,02	49,79
045	1,5	Blok 4	13,24	11,24	35,93	30,93	13,48	8,48	48,49	37,34	45,40	49,14
045	4,5	Blok 4	0,31	-1,69	39,86	34,86	13,21	8,21	51,91	40,40	48,62	52,52
045	7,5	Blok 4	9,05	7,05	41,71	36,71	13,83	8,83	56,92	42,20	53,05	57,17
046	1,5	Blok 4	10,53	8,53	35,85	30,85	14,00	9,00	48,06	37,74	45,13	48,86
046	4,5	Blok 4	-99,00	-101,00	39,56	34,56	14,41	9,41	51,14	40,10	47,96	51,83
046	7,5	Blok 4	-99,00	-101,00	41,30	36,30	15,19	10,19	56,15	41,77	52,34	56,43
047	1,5	Blok 4	8,03	6,03	35,42	30,42	14,09	9,09	47,73	37,88	44,90	48,62
047	4,5	Blok 4	-99,00	-101,00	39,40	34,40	14,44	9,44	50,73	40,06	47,63	51,48

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
047	7,5	Blok 4	-99,00	-101,00	41,12	36,12	15,57	10,57	55,84	41,61	52,06	56,13
048	1,5	Blok 4	12,44	10,44	35,34	30,34	13,39	8,39	47,38	38,32	44,74	48,44
048	4,5	Blok 4	10,41	8,41	39,13	34,13	14,21	9,21	50,54	40,00	47,47	51,31
048	7,5	Blok 4	15,17	13,17	40,95	35,95	15,62	10,62	55,80	41,46	52,01	56,08
049	1,5	Blok 4	14,92	12,92	30,28	25,28	17,05	12,05	46,48	36,26	43,63	47,29
049	4,5	Blok 4	18,58	16,58	36,30	31,30	18,51	13,51	49,72	37,91	46,48	50,28
049	7,5	Blok 4	23,29	21,29	38,79	33,79	20,51	15,51	54,87	39,68	51,06	55,08
050	1,5	Blok 4	19,20	17,20	29,91	24,91	18,37	13,37	43,65	30,54	40,53	44,02
050	4,5	Blok 4	22,78	20,78	31,68	26,68	19,60	14,60	46,05	32,44	42,77	46,38
050	7,5	Blok 4	28,15	26,15	33,92	28,92	21,39	16,39	48,23	35,14	44,90	48,62
051	1,5	Blok 4	19,87	17,87	29,68	24,68	18,10	13,10	43,93	30,40	40,75	44,26
051	4,5	Blok 4	22,94	20,94	31,63	26,63	19,12	14,12	45,85	32,59	42,61	46,21
051	7,5	Blok 4	27,89	25,89	33,81	28,81	20,85	15,85	48,26	35,01	44,92	48,63
052	1,5	Blok 4	20,32	18,32	29,28	24,28	18,26	13,26	43,53	30,56	40,43	43,92
052	4,5	Blok 4	23,15	21,15	31,09	26,09	19,22	14,22	45,44	32,28	42,23	45,81
052	7,5	Blok 4	28,12	26,12	33,10	28,10	20,94	15,94	47,83	34,57	44,50	48,20
053	1,5	Blok 4	27,25	25,25	30,10	25,10	18,42	13,42	43,43	32,41	40,58	44,08
053	4,5	Blok 4	30,15	28,15	30,73	25,73	19,32	14,32	45,88	33,63	42,75	46,36
053	7,5	Blok 4	31,65	29,65	32,48	27,48	21,18	16,18	47,97	35,27	44,70	48,40
054	1,5	Blok 4	20,90	18,90	34,24	29,24	13,48	8,48	48,57	34,45	45,13	48,86
054	4,5	Blok 4	28,33	26,33	36,97	31,97	14,89	9,89	50,98	37,91	47,53	51,38
054	7,5	Blok 4	30,36	28,36	38,79	33,79	16,12	11,12	54,52	39,76	50,75	54,76
055	1,5	Blok 5	25,77	23,77	37,15	32,15	13,42	8,42	51,24	39,72	47,98	51,85
055	4,5	Blok 5	25,90	23,90	39,64	34,64	15,12	10,12	53,60	40,63	50,05	54,02
055	7,5	Blok 5	27,16	25,16	41,61	36,61	17,00	12,00	57,03	42,10	53,13	57,26
056	1,5	Blok 5	20,21	18,21	30,68	25,68	20,41	15,41	42,52	33,11	39,99	43,46
056	4,5	Blok 5	23,24	21,24	34,00	29,00	21,61	16,61	46,11	34,82	43,10	46,73
056	7,5	Blok 5	25,47	23,47	37,09	32,09	22,74	17,74	50,28	37,66	46,91	50,73
057	1,5	Blok 5	25,60	23,60	30,04	25,04	17,73	12,73	45,69	31,57	42,38	45,97
057	4,5	Blok 5	25,97	23,97	33,31	28,31	17,68	12,68	48,95	34,77	45,49	49,23
057	7,5	Blok 5	29,39	27,39	35,74	30,74	19,80	14,80	51,40	36,99	47,81	51,67
058	1,5	Blok 5	22,88	20,88	37,32	32,32	7,72	2,72	52,51	41,25	49,24	53,17
058	4,5	Blok 5	30,38	28,38	40,01	35,01	9,09	4,09	54,02	41,64	50,52	54,52
058	7,5	Blok 5	31,10	29,10	41,57	36,57	9,51	4,51	57,46	42,54	53,55	57,69

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
059	1,5	Blok 5	23,80	21,80	29,28	24,28	19,69	14,69	44,81	31,69	41,63	45,19
059	4,5	Blok 5	24,48	22,48	32,53	27,53	21,13	16,13	46,95	33,76	43,67	47,32
059	7,5	Blok 5	27,22	25,22	35,90	30,90	22,63	17,63	50,79	36,81	47,26	51,09
060	1,5	Blok 5	23,92	21,92	26,93	21,93	19,14	14,14	42,26	30,05	39,30	42,73
060	4,5	Blok 5	22,01	20,01	31,38	26,38	21,12	16,12	45,02	32,70	41,92	45,49
060	7,5	Blok 5	25,55	23,55	35,37	30,37	22,54	17,54	49,65	36,28	46,23	50,01
061	1,5	Blok 5	22,05	20,05	26,25	21,25	17,35	12,35	41,71	28,11	38,63	42,03
061	4,5	Blok 5	31,29	29,29	30,96	25,96	17,87	12,87	47,31	34,92	44,10	47,78
061	7,5	Blok 5	32,79	30,79	33,97	28,97	20,07	15,07	49,66	36,73	46,29	50,07
062	1,5	Blok 5	26,52	24,52	37,40	32,40	7,12	2,12	53,74	38,55	49,98	53,95
062	4,5	Blok 5	33,11	31,11	37,85	32,85	8,53	3,53	53,32	39,93	49,73	53,69
062	7,5	Blok 5	33,86	31,86	39,06	34,06	9,15	4,15	54,45	40,60	50,77	54,78
063	1,5	Blok 5	32,52	30,52	33,73	28,73	7,38	2,38	48,24	36,93	45,14	48,87
063	4,5	Blok 5	32,38	30,38	38,23	33,23	8,80	3,80	53,40	40,10	49,82	53,78
063	7,5	Blok 5	33,21	31,21	39,41	34,41	9,41	4,41	54,72	40,78	51,02	55,04
064	1,5	Blok 5	18,66	16,66	30,49	25,49	14,35	9,35	44,31	32,67	41,33	44,87
064	4,5	Blok 5	26,93	24,93	38,61	33,61	16,61	11,61	52,83	39,35	49,26	53,19
064	7,5	Blok 5	29,09	27,09	40,15	35,15	18,72	13,72	54,95	40,73	51,21	55,24
065	1,5	Blok 5	22,29	20,29	27,51	22,51	21,15	16,15	42,31	29,42	39,27	42,70
065	4,5	Blok 5	23,81	21,81	31,67	26,67	22,13	17,13	46,09	33,59	42,92	46,54
065	7,5	Blok 5	26,07	24,07	35,80	30,80	23,56	18,56	49,16	36,71	45,86	49,63
066	1,5	Blok 5	21,35	19,35	27,81	22,81	22,39	17,39	43,65	29,67	40,45	43,94
066	4,5	Blok 5	23,41	21,41	31,11	26,11	23,68	18,68	46,37	33,31	43,13	46,76
066	7,5	Blok 5	26,82	24,82	34,97	29,97	24,80	19,80	48,86	36,14	45,55	49,29
067	1,5	Blok 5	22,38	20,38	25,42	20,42	17,94	12,94	40,76	27,75	37,78	41,14
067	4,5	Blok 5	31,79	29,79	31,18	26,18	19,29	14,29	47,94	34,88	44,63	48,33
067	7,5	Blok 5	33,45	31,45	33,23	28,23	21,51	16,51	49,43	36,54	46,07	49,84
068	1,5	Blok 5	27,70	25,70	36,87	31,87	3,13	-1,87	53,39	37,69	49,61	53,56
068	4,5	Blok 5	33,84	31,84	36,68	31,68	4,61	-0,39	52,77	39,25	49,20	53,12
068	7,5	Blok 5	34,69	32,69	37,94	32,94	5,22	0,22	53,44	39,93	49,84	53,80
069	1,5	Blok 5	33,11	31,11	32,49	27,49	7,70	2,70	47,18	36,42	44,21	47,89
069	4,5	Blok 5	33,28	31,28	36,80	31,80	8,89	3,89	52,73	39,28	49,16	53,09
069	7,5	Blok 5	34,24	32,24	38,19	33,19	9,35	4,35	53,48	40,01	49,88	53,84
070	1,5	Blok 5	21,40	19,40	26,94	21,94	14,63	9,63	40,42	28,20	37,54	40,88

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
070	4,5	Blok 5	21,53	19,53	35,95	30,95	15,54	10,54	51,10	36,19	47,48	51,32
070	7,5	Blok 5	26,46	24,46	37,89	32,89	17,58	12,58	53,02	38,27	49,32	53,26
071	1,5	Blok 6	23,60	21,60	28,89	23,89	13,58	8,58	41,45	30,70	38,72	42,13
071	4,5	Blok 6	26,65	24,65	31,49	26,49	14,34	9,34	45,14	33,01	42,06	45,63
071	7,5	Blok 6	28,07	26,07	35,92	30,92	15,59	10,59	49,38	36,66	46,04	49,82
072	1,5	Blok 6	17,22	15,22	28,42	23,42	13,69	8,69	41,91	29,68	38,96	42,38
072	4,5	Blok 6	19,37	17,37	32,01	27,01	14,73	9,73	46,59	32,61	43,25	46,88
072	7,5	Blok 6	23,29	21,29	36,20	31,20	16,26	11,26	50,20	36,53	46,73	50,53
073	1,5	Blok 6	17,83	15,83	28,89	23,89	19,85	14,85	44,63	29,68	41,31	44,84
073	4,5	Blok 6	20,75	18,75	31,57	26,57	19,92	14,92	47,04	32,84	43,66	47,32
073	7,5	Blok 6	23,82	21,82	35,25	30,25	21,91	16,91	49,90	35,89	46,41	50,20
074	1,5	Blok 6	28,78	26,78	26,25	21,25	18,09	13,09	42,95	30,94	39,98	43,45
074	4,5	Blok 6	30,67	28,67	27,89	22,89	20,00	15,00	44,67	32,75	41,64	45,19
074	7,5	Blok 6	32,84	30,84	30,00	25,00	22,33	17,33	46,42	34,91	43,37	47,01
075	1,5	Blok 6	31,54	29,54	27,61	22,61	18,32	13,32	43,20	33,17	40,52	44,02
075	4,5	Blok 6	32,74	30,74	29,46	24,46	20,09	15,09	45,28	34,69	42,42	46,01
075	7,5	Blok 6	34,26	32,26	31,20	26,20	22,49	17,49	46,65	36,25	43,76	47,42
076	1,5	Blok 6	32,18	30,18	26,03	21,03	14,77	9,77	41,60	33,19	39,33	42,77
076	4,5	Blok 6	30,85	28,85	29,85	24,85	17,38	12,38	44,65	33,50	41,73	45,28
076	7,5	Blok 6	32,89	30,89	33,19	28,19	20,21	15,21	47,03	36,17	44,05	47,72
077	1,5	Blok 6	15,16	13,16	30,74	25,74	14,53	9,53	43,01	31,88	40,16	43,64
077	4,5	Blok 6	18,16	16,16	33,43	28,43	15,00	10,00	46,74	34,18	43,54	47,19
077	7,5	Blok 6	21,40	19,40	36,88	31,88	16,58	11,58	50,55	37,20	47,09	50,92
078	1,5	Blok 6	11,41	9,41	30,90	25,90	14,89	9,89	43,46	32,57	40,63	44,13
078	4,5	Blok 6	13,13	11,13	33,94	28,94	15,48	10,48	46,53	34,61	43,42	47,06
078	7,5	Blok 6	17,98	15,98	36,99	31,99	17,43	12,43	50,59	37,27	47,13	50,96
079	1,5	Blok 6	18,39	16,39	27,50	22,50	20,42	15,42	44,27	29,58	40,98	44,50
079	4,5	Blok 6	22,45	20,45	29,71	24,71	21,37	16,37	46,24	31,44	42,85	46,47
079	7,5	Blok 6	22,88	20,88	34,15	29,15	23,57	18,57	49,60	34,91	46,07	49,84
080	1,5	Blok 6	22,92	20,92	28,14	23,14	20,49	15,49	45,43	29,82	42,03	45,60
080	4,5	Blok 6	25,63	23,63	29,45	24,45	21,88	16,88	46,65	31,47	43,22	46,85
080	7,5	Blok 6	28,50	26,50	31,44	26,44	23,62	18,62	48,37	33,71	44,90	48,61
081	1,5	Blok 6	21,38	19,38	27,97	22,97	18,91	13,91	44,79	29,26	41,42	44,96
081	4,5	Blok 6	24,25	22,25	29,23	24,23	20,70	15,70	46,02	30,87	42,62	46,22

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
081	7,5	Blok 6	28,58	26,58	31,04	26,04	22,64	17,64	47,67	33,41	44,26	47,94
082	1,5	Blok 6	27,08	25,08	23,40	18,40	13,43	8,43	39,21	28,74	36,62	39,92
082	4,5	Blok 6	26,25	24,25	28,14	23,14	14,14	9,14	43,05	30,68	40,03	43,50
082	7,5	Blok 6	30,00	28,00	33,23	28,23	16,76	11,76	47,47	35,06	44,25	47,94
083	1,5	Blok 6	14,31	12,31	32,55	27,55	15,71	10,71	45,88	33,01	42,68	46,29
083	4,5	Blok 6	16,74	14,74	34,25	29,25	17,23	12,23	47,71	34,71	44,42	48,11
083	7,5	Blok 6	21,43	19,43	37,08	32,08	18,83	13,83	50,91	37,40	47,42	51,26
084	1,5	Blok 6	16,22	14,22	34,39	29,39	14,34	9,34	48,80	35,86	45,46	49,21
084	4,5	Blok 6	19,10	17,10	36,64	31,64	14,16	9,16	50,48	37,64	47,08	50,90
084	7,5	Blok 6	22,72	20,72	39,08	34,08	16,74	11,74	53,00	39,57	49,42	53,37
085	1,5	Blok 6	15,19	13,19	24,73	19,73	20,55	15,55	40,59	29,08	37,79	41,15
085	4,5	Blok 6	16,18	14,18	33,66	28,66	20,82	15,82	48,78	35,14	45,37	49,11
085	7,5	Blok 6	17,58	15,58	36,32	31,32	23,02	18,02	51,10	36,98	47,54	51,39
086	1,5	Blok 6	19,76	17,76	25,28	20,28	19,66	14,66	40,59	29,52	37,85	41,21
086	4,5	Blok 6	23,11	21,11	28,47	23,47	21,64	16,64	43,53	31,90	40,59	44,08
086	7,5	Blok 6	26,69	24,69	33,52	28,52	24,13	19,13	47,09	35,05	43,94	47,60
087	1,5	Blok 6	21,44	19,44	27,11	22,11	20,69	15,69	43,72	30,16	40,55	44,05
087	4,5	Blok 6	26,47	24,47	29,27	24,27	21,99	16,99	45,30	32,25	42,11	45,68
087	7,5	Blok 6	29,02	27,02	32,80	27,80	23,66	18,66	47,79	34,84	44,50	48,19
088	1,5	Blok 6	23,13	21,13	24,07	19,07	18,44	13,44	39,27	27,22	36,46	39,75
088	4,5	Blok 6	24,76	22,76	28,78	23,78	18,90	13,90	43,57	30,91	40,50	43,99
088	7,5	Blok 6	27,81	25,81	34,34	29,34	19,39	14,39	48,65	35,40	45,29	49,02
089	1,5	Blok 6	16,44	14,44	35,62	30,62	19,17	14,17	51,26	37,21	47,70	51,56
089	4,5	Blok 6	18,85	16,85	38,03	33,03	19,62	14,62	52,66	39,11	49,09	53,01
089	7,5	Blok 6	24,22	22,22	40,33	35,33	20,29	15,29	54,80	40,86	51,09	55,12
090	1,5	Blok 6	16,60	14,60	35,66	30,66	24,24	19,24	51,60	37,46	48,02	51,89
090	4,5	Blok 6	18,54	16,54	37,40	32,40	25,73	20,73	52,66	38,54	49,03	52,95
090	7,5	Blok 6	20,49	18,49	38,96	33,96	26,86	21,86	54,15	39,66	50,42	54,41
091	1,5	Blok 6	19,36	17,36	24,81	19,81	24,50	19,50	38,65	29,38	36,30	39,59
091	4,5	Blok 6	22,09	20,09	27,86	22,86	26,09	21,09	41,95	31,28	39,21	42,65
091	7,5	Blok 6	26,24	24,24	33,44	28,44	27,51	22,51	46,41	35,16	43,40	47,04
092	1,5	Blok 6	20,72	18,72	27,71	22,71	17,98	12,98	42,80	31,99	40,01	43,48
092	4,5	Blok 6	23,74	21,74	33,26	28,26	17,49	12,49	46,56	35,27	43,53	47,18
092	7,5	Blok 6	27,85	25,85	37,17	32,17	19,92	14,92	50,28	38,15	46,98	50,79

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
093	1,5	Blok 7	23,29	21,29	29,32	24,32	16,71	11,71	43,96	31,63	40,91	44,42
093	4,5	Blok 7	24,07	22,07	31,68	26,68	18,00	13,00	46,13	33,13	42,91	46,52
093	7,5	Blok 7	26,45	24,45	35,83	30,83	19,80	14,80	49,58	36,53	46,20	49,98
094	1,5	Blok 7	20,52	18,52	31,38	26,38	16,92	11,92	46,83	32,68	43,47	47,11
094	4,5	Blok 7	23,99	21,99	33,48	28,48	17,48	12,48	48,38	34,79	45,00	48,72
094	7,5	Blok 7	26,78	24,78	36,74	31,74	19,91	14,91	50,92	37,44	47,43	51,27
095	1,5	Blok 7	19,82	17,82	33,04	28,04	19,76	14,76	48,77	33,72	45,25	48,98
095	4,5	Blok 7	21,77	19,77	34,53	29,53	20,57	15,57	49,99	35,49	46,45	50,25
095	7,5	Blok 7	25,30	23,30	37,19	32,19	21,91	16,91	51,88	37,73	48,29	52,17
096	1,5	Blok 7	22,05	20,05	34,34	29,34	18,99	13,99	50,23	35,53	46,67	50,47
096	4,5	Blok 7	23,04	21,04	35,91	30,91	19,93	14,93	51,38	36,99	47,79	51,65
096	7,5	Blok 7	25,45	23,45	38,06	33,06	21,13	16,13	52,89	38,63	49,24	53,17
097	1,5	Blok 7	16,47	14,47	34,72	29,72	13,82	8,82	50,81	36,66	47,26	51,10
097	4,5	Blok 7	17,21	15,21	36,78	31,78	14,47	9,47	52,33	37,88	48,69	52,59
097	7,5	Blok 7	22,81	20,81	39,01	34,01	17,10	12,10	53,92	39,48	50,21	54,19
098	1,5	Blok 7	23,45	21,45	34,13	29,13	26,77	21,77	50,42	36,58	46,92	50,74
098	4,5	Blok 7	25,75	23,75	35,69	30,69	27,50	22,50	51,45	37,55	47,90	51,76
098	7,5	Blok 7	26,92	24,92	37,13	32,13	28,56	23,56	52,58	38,39	48,95	52,87
099	1,5	Blok 7	22,93	20,93	22,74	17,74	26,26	21,26	39,08	30,53	36,87	40,19
099	4,5	Blok 7	26,46	24,46	25,57	20,57	27,79	22,79	42,01	32,39	39,46	42,90
099	7,5	Blok 7	28,82	26,82	29,42	24,42	28,87	23,87	44,24	34,06	41,49	45,04
100	1,5	Blok 7	25,68	23,68	26,22	21,22	26,36	21,36	43,53	31,23	40,50	44,00
100	4,5	Blok 7	24,18	22,18	27,46	22,46	27,59	22,59	44,71	31,76	41,56	45,10
100	7,5	Blok 7	27,09	25,09	30,60	25,60	28,64	23,64	46,74	33,86	43,50	47,15
101	1,5	Blok 7	25,95	23,95	24,70	19,70	25,14	20,14	41,32	30,63	38,61	42,01
101	4,5	Blok 7	28,13	26,13	26,10	21,10	26,53	21,53	42,68	32,16	39,94	43,41
101	7,5	Blok 7	29,96	27,96	30,05	25,05	27,81	22,81	45,34	34,27	42,40	45,99
102	1,5	Blok 7	28,81	26,81	26,19	21,19	24,41	19,41	43,39	31,62	40,43	43,92
102	4,5	Blok 7	30,02	28,02	27,15	22,15	25,77	20,77	44,42	32,79	41,44	44,98
102	7,5	Blok 7	31,28	29,28	29,19	24,19	26,99	21,99	45,87	34,27	42,83	46,44
103	1,5	Blok 7	30,89	28,89	20,54	15,54	23,86	18,86	36,72	32,00	35,82	39,08
103	4,5	Blok 7	31,81	29,81	24,18	19,18	25,46	20,46	40,72	33,28	38,74	42,15
103	7,5	Blok 7	32,76	30,76	27,02	22,02	26,68	21,68	43,24	34,58	40,85	44,36
104	1,5	Blok 7	31,33	29,33	24,50	19,50	19,04	14,04	39,72	32,36	37,80	41,16

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
104	4,5	Blok 7	32,28	30,28	26,65	21,65	19,90	14,90	41,77	33,74	39,59	43,04
104	7,5	Blok 7	33,57	31,57	31,47	26,47	21,26	16,26	45,90	35,89	43,12	46,74
105	1,5	Blok 7	18,64	16,64	25,96	20,96	18,49	13,49	40,49	27,28	37,50	40,84
105	4,5	Blok 7	21,35	19,35	30,10	25,10	17,15	12,15	44,52	31,05	41,32	44,86
105	7,5	Blok 7	25,85	23,85	35,47	30,47	18,75	13,75	49,00	36,05	45,65	49,41
106	1,5	Blok 7	27,15	25,15	25,65	20,65	17,01	12,01	40,57	29,69	37,86	41,22
106	4,5	Blok 7	26,22	24,22	29,18	24,18	17,64	12,64	44,26	31,49	41,14	44,67
106	7,5	Blok 7	28,17	26,17	35,05	30,05	19,64	14,64	48,77	36,01	45,46	49,20
107	1,5	Blok 7	26,42	24,42	25,54	20,54	17,25	12,25	40,41	29,27	37,67	41,02
107	4,5	Blok 7	28,41	26,41	28,97	23,97	17,40	12,40	44,03	31,88	41,00	44,52
107	7,5	Blok 7	29,84	27,84	34,93	29,93	19,59	14,59	48,53	36,21	45,28	49,01
108	1,5	Blok 7	20,42	18,42	26,24	21,24	16,68	11,68	40,90	27,58	37,88	41,24
108	4,5	Blok 7	24,07	22,07	29,58	24,58	17,05	12,05	44,34	30,84	41,15	44,68
108	7,5	Blok 7	26,53	24,53	35,09	30,09	19,91	14,91	48,64	35,77	45,32	49,05
109	1,5	Blok 7	22,66	20,66	26,66	21,66	18,36	13,36	40,67	28,52	37,78	41,14
109	4,5	Blok 7	23,56	21,56	29,95	24,95	19,16	14,16	44,13	31,65	41,05	44,58
109	7,5	Blok 7	26,26	24,26	35,44	30,44	20,99	15,99	48,74	36,17	45,45	49,19
110	1,5	Blok 7	18,95	16,95	22,96	17,96	21,83	16,83	38,86	26,39	36,02	39,29
110	4,5	Blok 7	21,65	19,65	26,72	21,72	23,31	18,31	41,94	29,71	38,99	42,41
110	7,5	Blok 7	25,97	23,97	31,30	26,30	25,46	20,46	46,08	33,33	42,89	46,50
111	1,5	Blok 7	32,08	30,08	27,67	22,67	20,40	15,40	44,00	33,64	41,23	44,76
111	4,5	Blok 7	33,95	31,95	24,51	19,51	22,69	17,69	39,77	34,70	38,63	42,03
111	7,5	Blok 7	35,18	33,18	27,00	22,00	24,48	19,48	42,48	36,11	40,77	44,28
112	1,5	Blok 7	32,27	30,27	26,70	21,70	21,86	16,86	43,10	33,64	40,54	44,03
112	4,5	Blok 7	34,16	32,16	25,49	20,49	24,62	19,62	40,89	35,12	39,45	42,89
112	7,5	Blok 7	35,40	33,40	28,44	23,44	26,13	21,13	43,21	36,61	41,40	44,94
113	1,5	Blok 7	33,08	31,08	24,83	19,83	22,33	17,33	39,96	34,00	38,48	41,87
113	4,5	Blok 7	34,29	32,29	25,79	20,79	24,55	19,55	41,73	35,26	40,01	43,48
113	7,5	Blok 7	35,49	33,49	28,21	23,21	25,97	20,97	43,57	36,62	41,64	45,19
114	1,5	Blok 7	32,54	30,54	23,19	18,19	23,59	18,59	38,98	33,51	37,71	41,06
114	4,5	Blok 7	33,54	31,54	25,77	20,77	24,84	19,84	40,98	34,72	39,36	42,80
114	7,5	Blok 7	34,87	32,87	28,51	23,51	25,98	20,98	43,02	36,23	41,16	44,68
115	1,5	Blok 7	31,96	29,96	23,98	18,98	23,65	18,65	40,39	33,16	38,48	41,87
115	4,5	Blok 7	33,14	31,14	26,07	21,07	25,19	20,19	41,90	34,53	39,90	43,36

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
115	7,5	Blok 7	34,57	32,57	28,40	23,40	26,39	21,39	43,53	36,06	41,44	44,98
116	1,5	Blok 7	24,03	22,03	24,88	19,88	16,99	11,99	39,71	27,89	36,91	40,22
116	4,5	Blok 7	33,34	31,34	29,09	24,09	22,00	17,00	44,13	35,06	41,61	45,16
116	7,5	Blok 7	35,25	33,25	32,58	27,58	22,83	17,83	47,31	37,31	44,47	48,17
117	1,5	Blok 5	22,45	20,45	26,13	21,13	17,88	12,88	39,78	28,09	36,99	40,31
117	4,5	Blok 5	21,81	19,81	34,27	29,27	18,76	13,76	49,31	34,63	45,79	49,55
117	7,5	Blok 5	27,02	25,02	36,81	31,81	20,68	15,68	51,55	37,34	47,97	51,83
118	1,5	Blok 5	19,19	17,19	25,26	20,26	23,20	18,20	40,14	28,04	37,28	40,62
118	4,5	Blok 5	20,35	18,35	29,18	24,18	24,49	19,49	43,46	31,59	40,49	43,98
118	7,5	Blok 5	23,77	21,77	34,19	29,19	26,06	21,06	47,08	35,24	43,95	47,62
119	1,5	Blok 5	32,93	30,93	24,76	19,76	24,27	19,27	41,06	34,09	39,21	42,64
119	4,5	Blok 5	34,25	32,25	26,46	21,46	25,47	20,47	42,93	35,44	40,86	44,37
119	7,5	Blok 5	35,59	33,59	27,05	22,05	26,40	21,40	43,31	36,63	41,47	45,01
120	1,5	Blok 5	34,27	32,27	32,88	27,88	17,05	12,05	48,28	36,69	45,14	48,86
120	4,5	Blok 5	34,20	32,20	36,12	31,12	17,76	12,76	52,51	38,93	48,94	52,86
120	7,5	Blok 5	35,15	33,15	37,25	32,25	17,88	12,88	53,12	39,61	49,53	53,48
121	1,5	Blok 8	17,49	15,49	30,02	25,02	21,25	16,25	46,55	33,07	43,26	46,89
121	4,5	Blok 8	20,01	18,01	31,79	26,79	22,76	17,76	47,97	34,12	44,58	48,28
121	7,5	Blok 8	23,65	21,65	35,38	30,38	24,09	19,09	49,98	36,34	46,52	50,32
122	1,5	Blok 8	23,47	21,47	26,83	21,83	28,43	23,43	43,81	33,08	40,99	44,51
122	4,5	Blok 8	25,23	23,23	28,70	23,70	30,19	25,19	45,16	34,41	42,28	45,86
122	7,5	Blok 8	25,60	23,60	32,37	27,37	31,88	26,88	46,82	35,93	43,84	47,51
123	1,5	Blok 8	22,29	20,29	21,79	16,79	27,72	22,72	37,02	29,60	35,18	38,41
123	4,5	Blok 8	24,52	22,52	24,17	19,17	30,01	25,01	39,64	31,89	37,61	40,96
123	7,5	Blok 8	27,33	25,33	29,71	24,71	32,06	27,06	43,84	34,89	41,36	44,90
124	1,5	Blok 8	23,14	21,14	24,04	19,04	22,07	17,07	39,95	27,91	37,11	40,43
124	4,5	Blok 8	26,28	24,28	29,14	24,14	23,67	18,67	44,89	31,80	41,71	45,27
124	7,5	Blok 8	30,01	28,01	32,69	27,69	25,25	20,25	47,93	35,08	44,64	48,34
125	1,5	Blok 8	17,52	15,52	31,71	26,71	20,07	15,07	48,51	33,21	44,98	48,70
125	4,5	Blok 8	20,33	18,33	31,74	26,74	21,36	16,36	48,21	33,38	44,73	48,44
125	7,5	Blok 8	25,74	23,74	35,34	30,34	22,78	17,78	50,56	36,23	47,01	50,83
126	1,5	Blok 8	18,57	16,57	19,21	14,21	27,09	22,09	35,37	28,25	33,67	36,82
126	4,5	Blok 8	21,60	19,60	22,00	17,00	29,61	24,61	38,52	30,86	36,56	39,85
126	7,5	Blok 8	27,43	25,43	26,27	21,27	31,36	26,36	42,68	33,70	40,24	43,72

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
127	1,5	Blok 8	10,80	8,80	22,59	17,59	25,58	20,58	37,98	27,42	35,43	38,67
127	4,5	Blok 8	13,98	11,98	29,32	24,32	27,62	22,62	46,06	31,64	42,71	46,32
127	7,5	Blok 8	19,78	17,78	32,33	27,33	29,64	24,64	48,05	34,36	44,67	48,38
128	1,5	Blok 8	29,01	27,01	25,73	20,73	19,33	14,33	40,08	31,14	37,75	41,10
128	4,5	Blok 8	29,85	27,85	28,43	23,43	20,46	15,46	43,00	32,53	40,25	43,74
128	7,5	Blok 8	31,49	29,49	33,47	28,47	21,89	16,89	47,72	35,80	44,55	48,25
129	1,5	Blok 8	29,68	27,68	25,82	20,82	21,53	16,53	40,44	31,62	38,12	41,49
129	4,5	Blok 8	31,08	29,08	27,78	22,78	23,26	18,26	42,59	33,21	40,06	43,54
129	7,5	Blok 8	33,58	31,58	31,29	26,29	24,42	19,42	46,04	35,92	43,23	46,86
130	1,5	Blok 8	29,38	27,38	30,16	25,16	19,88	14,88	44,46	33,01	41,50	45,04
130	4,5	Blok 8	30,91	28,91	30,02	25,02	20,97	15,97	44,88	33,73	41,95	45,51
130	7,5	Blok 8	31,93	29,93	33,02	28,02	22,41	17,41	47,92	35,73	44,71	48,42
131	1,5	Blok 8	16,26	14,26	22,79	17,79	26,01	21,01	39,41	28,34	36,72	40,03
131	4,5	Blok 8	17,78	15,78	26,63	21,63	27,73	22,73	42,23	30,67	39,35	42,79
131	7,5	Blok 8	19,37	17,37	31,23	26,23	29,67	24,67	46,17	33,75	43,01	46,63
132	1,5	Blok 8	27,43	25,43	29,15	24,15	24,04	19,04	44,49	32,12	41,41	44,95
132	4,5	Blok 8	33,37	31,37	29,10	24,10	27,22	22,22	44,66	35,46	42,09	45,67
132	7,5	Blok 8	36,13	34,13	30,66	25,66	29,96	24,96	46,35	37,96	43,91	47,57
133	1,5	Blok 8	34,85	32,85	29,81	24,81	22,39	17,39	45,63	36,22	42,98	46,60
133	4,5	Blok 8	36,52	34,52	29,69	24,69	21,47	16,47	45,39	37,45	43,10	46,73
133	7,5	Blok 8	37,96	35,96	31,01	26,01	25,65	20,65	46,76	38,96	44,46	48,15
134	1,5	Blok 8	35,53	33,53	30,23	25,23	17,14	12,14	45,71	36,70	43,14	46,77
134	4,5	Blok 8	36,68	34,68	30,35	25,35	18,88	13,88	45,57	37,65	43,28	46,91
134	7,5	Blok 8	37,78	35,78	31,79	26,79	18,87	13,87	47,06	38,80	44,62	48,33
135	1,5	Blok 8	29,85	27,85	29,02	24,02	19,66	14,66	44,31	32,68	41,33	44,87
135	4,5	Blok 8	32,83	30,83	30,01	25,01	21,28	16,28	45,32	34,86	42,48	46,07
135	7,5	Blok 8	35,27	33,27	32,40	27,40	22,27	17,27	47,78	37,22	44,82	48,53
136	1,5	Blok 8	23,71	21,71	25,27	20,27	23,51	18,51	41,39	29,00	38,44	41,84
136	4,5	Blok 8	32,23	30,23	29,06	24,06	26,68	21,68	44,93	34,69	42,14	45,72
136	7,5	Blok 8	33,88	31,88	32,30	27,30	29,69	24,69	47,31	37,05	44,42	48,11
137	1,5	Blok 8	38,67	36,67	24,38	19,38	22,55	17,55	40,68	38,93	41,18	44,71
137	4,5	Blok 8	37,60	35,60	26,71	21,71	30,31	25,31	43,29	38,63	42,22	45,80
137	7,5	Blok 8	38,41	36,41	28,68	23,68	32,53	27,53	44,73	39,76	43,49	47,13
138	1,5	Blok 8	35,15	33,15	30,53	25,53	27,98	22,98	46,50	37,03	43,80	47,46

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
138	4,5	Blok 8	37,11	35,11	31,49	26,49	30,25	25,25	47,53	38,82	44,96	48,68
138	7,5	Blok 8	38,39	36,39	32,15	27,15	31,61	26,61	48,20	40,00	45,74	49,49
139	1,5	Blok 8	24,58	22,58	22,20	17,20	23,28	18,28	37,18	28,21	34,95	38,17
139	4,5	Blok 8	27,79	25,79	25,21	20,21	25,60	20,60	40,84	31,11	38,31	41,70
139	7,5	Blok 8	30,16	28,16	30,94	25,94	27,17	22,17	45,74	34,48	42,75	46,36
140	1,5	Blok 8	21,80	19,80	20,49	15,49	30,68	25,68	36,06	31,56	35,27	38,50
140	4,5	Blok 8	22,39	20,39	22,63	17,63	35,51	30,51	38,83	35,93	38,73	42,13
140	7,5	Blok 8	25,83	23,83	26,39	21,39	36,85	31,85	42,47	37,52	41,30	44,84
141	1,5	Blok 8	33,90	31,90	19,05	14,05	34,56	29,56	37,01	37,32	38,91	42,32
141	4,5	Blok 8	33,53	31,53	21,19	16,19	37,00	32,00	38,77	38,69	40,37	43,86
141	7,5	Blok 8	34,28	32,28	23,15	18,15	38,12	33,12	40,37	39,72	41,56	45,11
142	1,5	Blok 8	32,81	30,81	24,35	19,35	29,86	24,86	39,39	34,98	38,54	41,94
142	4,5	Blok 8	34,88	32,88	26,01	21,01	29,37	24,37	41,37	36,39	40,22	43,70
142	7,5	Blok 8	35,90	33,90	28,84	23,84	31,42	26,42	44,26	37,82	42,47	46,06
143	1,5	Blok 8	24,78	22,78	27,03	22,03	19,51	14,51	42,39	30,84	39,51	42,95
143	4,5	Blok 8	27,47	25,47	28,88	23,88	21,63	16,63	44,39	32,56	41,38	44,92
143	7,5	Blok 8	29,76	27,76	33,17	28,17	23,48	18,48	47,74	35,32	44,51	48,21
144	1,5	Blok 8	19,04	17,04	24,17	19,17	29,18	24,18	39,41	31,97	37,48	40,82
144	4,5	Blok 8	21,30	19,30	26,30	21,30	31,29	26,29	41,92	33,77	39,70	43,16
144	7,5	Blok 8	23,24	21,24	30,93	25,93	34,05	29,05	44,65	36,25	42,27	45,85
145	1,5	Blok 8	22,29	20,29	21,37	16,37	35,08	30,08	38,47	35,59	38,38	41,77
145	4,5	Blok 8	24,70	22,70	22,70	17,70	36,88	31,88	40,10	37,36	40,05	43,52
145	7,5	Blok 8	28,04	26,04	25,37	20,37	38,12	33,12	41,84	38,77	41,57	45,12
146	1,5	Blok 8	22,03	20,03	20,23	15,23	32,24	27,24	36,69	32,87	36,18	39,46
146	4,5	Blok 8	25,96	23,96	21,83	16,83	35,63	30,63	38,54	36,23	38,76	42,17
146	7,5	Blok 8	29,78	27,78	27,85	22,85	36,99	31,99	43,18	38,17	41,97	45,53
T01	1,5	tuinen	21,29	19,29	40,44	35,44	14,81	9,81	55,27	47,34	52,63	56,73
T02	1,5	tuinen	20,96	18,96	40,38	35,38	14,56	9,56	55,16	47,39	52,57	56,67
T022	4	tuinen	32,19	30,19	29,99	24,99	39,53	34,53	45,50	40,66	44,29	47,98
T023	4	tuinen	28,03	26,03	28,10	23,10	40,02	35,02	43,80	40,73	43,49	47,13
T024	4	tuinen	39,27	37,27	32,82	27,82	34,17	29,17	49,17	41,15	46,72	50,53
T03	1,5	tuinen	20,77	18,77	40,44	35,44	14,47	9,47	54,80	47,37	52,33	56,42
T04	1,5	tuinen	20,38	18,38	40,17	35,17	15,39	10,39	54,73	47,60	52,36	56,45
T05	1,5	tuinen	17,49	15,49	40,83	35,83	15,80	10,80	54,72	47,54	52,33	56,42

Tabel geluidbelastingen

Reken-punt	Reken-hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB								cumulatie rail+weg Lcum	cumulatie rail+weg Lcum
			Duitsekampweg 80 km/h		Parallelweg		Duitsekampweg 30 km/h		Spoorlijn	Wegverkeers-Lawaai*		
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek				
T06	1,5	tuinen	15,39	13,39	40,24	35,24	15,11	10,11	54,42	47,53	52,14	56,22
T07	1,5	tuinen	14,95	12,95	40,47	35,47	14,70	9,70	53,87	47,58	51,83	55,89
T08	1,5	tuinen	15,40	13,40	39,96	34,96	15,14	10,14	54,00	47,27	51,79	55,85
T09	1,5	tuinen	14,79	12,79	40,40	35,40	16,35	11,35	54,36	47,27	52,02	56,09
T10	1,5	tuinen	14,31	12,31	40,01	35,01	16,02	11,02	54,52	47,24	52,11	56,18
T11	1,5	tuinen	14,94	12,94	39,77	34,77	16,33	11,33	53,97	47,17	51,74	55,79
T12	1,5	tuinen	16,22	14,22	40,67	35,67	17,34	12,34	55,15	47,06	52,47	56,56
T13	1,5	tuinen	24,83	22,83	29,74	24,74	18,25	13,25	43,66	31,54	40,65	44,15
T14	1,5	tuinen	21,12	19,12	30,46	25,46	18,67	13,67	44,37	32,89	41,41	44,95
T15	1,5	tuinen	19,45	17,45	31,36	26,36	18,77	13,77	44,97	32,75	41,89	45,45
T16	1,5	tuinen	16,52	14,52	32,92	27,92	19,51	14,51	45,44	33,98	42,44	46,03
T17	1,5	tuinen	19,45	17,45	34,27	29,27	19,27	14,27	47,53	34,57	44,25	47,93
T18	1,5	tuinen	20,19	18,19	35,35	30,35	19,36	14,36	50,24	37,88	46,91	50,72
T19	1,5	tuinen	20,73	18,73	37,21	32,21	20,93	15,93	52,92	39,00	49,30	53,23
T20	1,5	tuinen	21,17	19,17	33,35	28,35	19,66	14,66	48,78	38,27	45,79	49,55
T21	1,5	tuinen	21,30	19,30	32,50	27,50	19,93	14,93	48,56	37,53	45,49	49,23

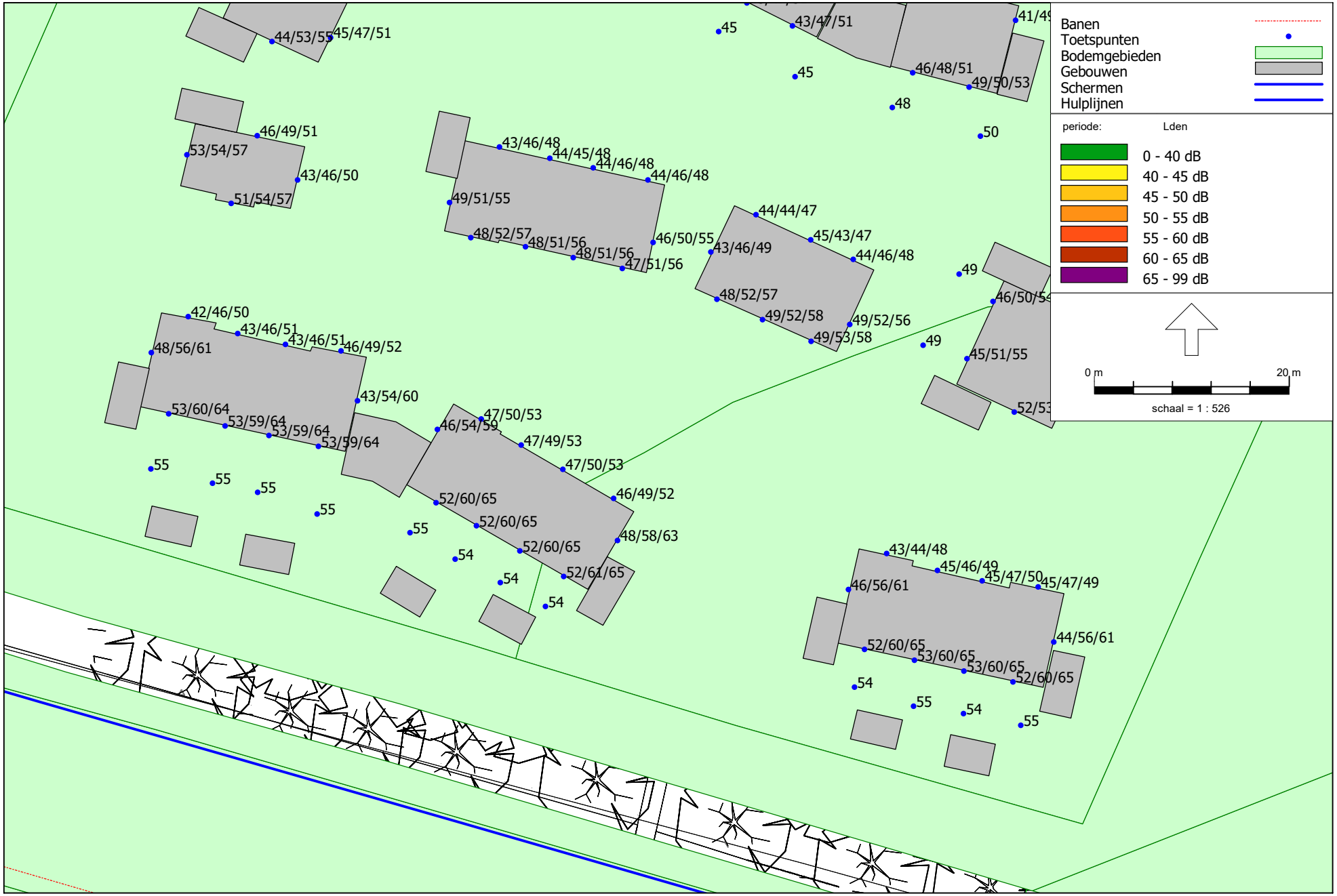
*exclusief aftrek art. 110g Wgh

B4 OVERZICHTSTEKENING GELUIDBELASTINGEN SPOORWEGLAWAAI (SCHERMVARIANT)



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidbelasting spoorlijn, Lden [dB]
Begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping
Totaaloverzicht

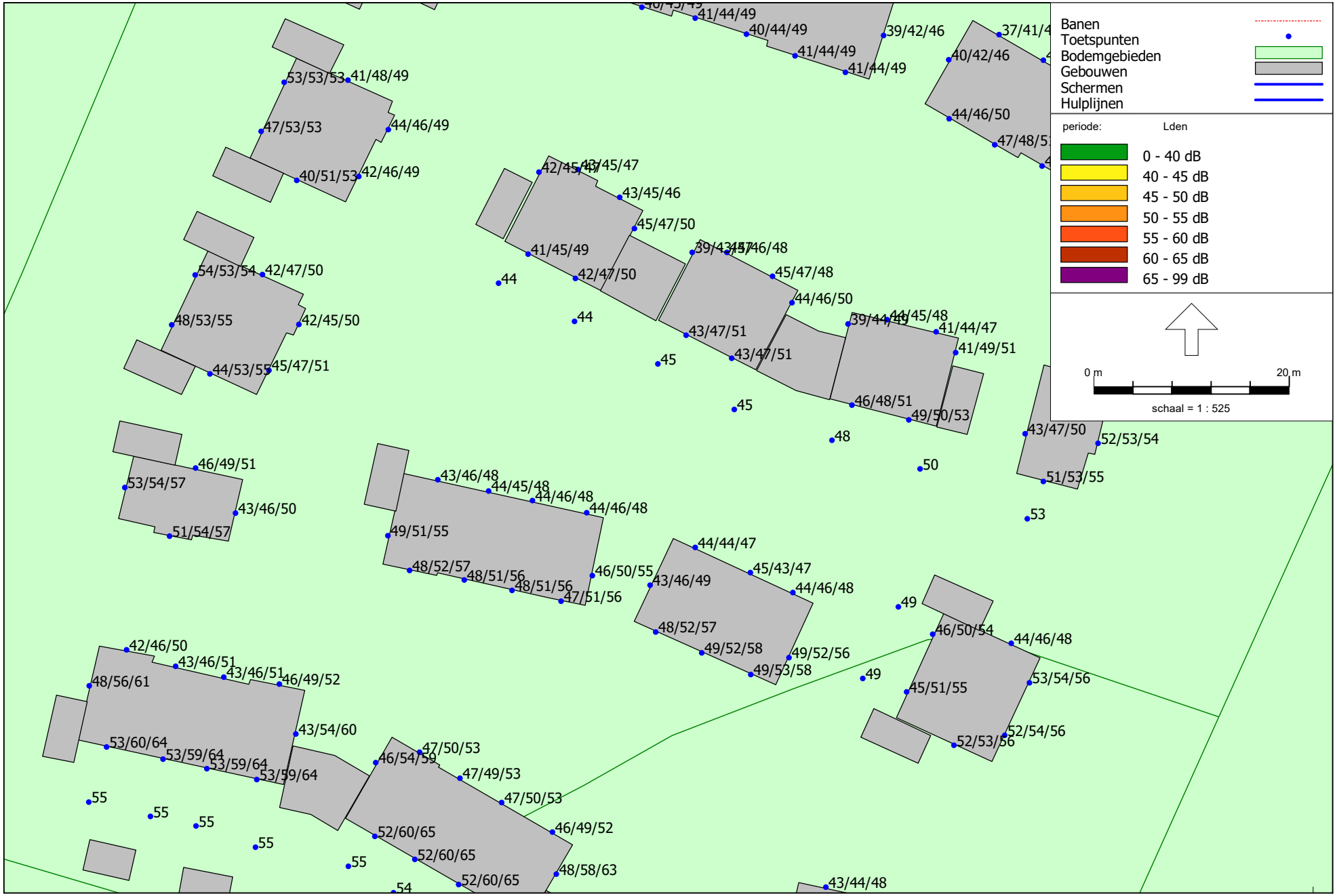


Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
4 jan 2022, 10:18

Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidbelasting spoorlijn, Lden [dB]
Begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping

Kragten BV

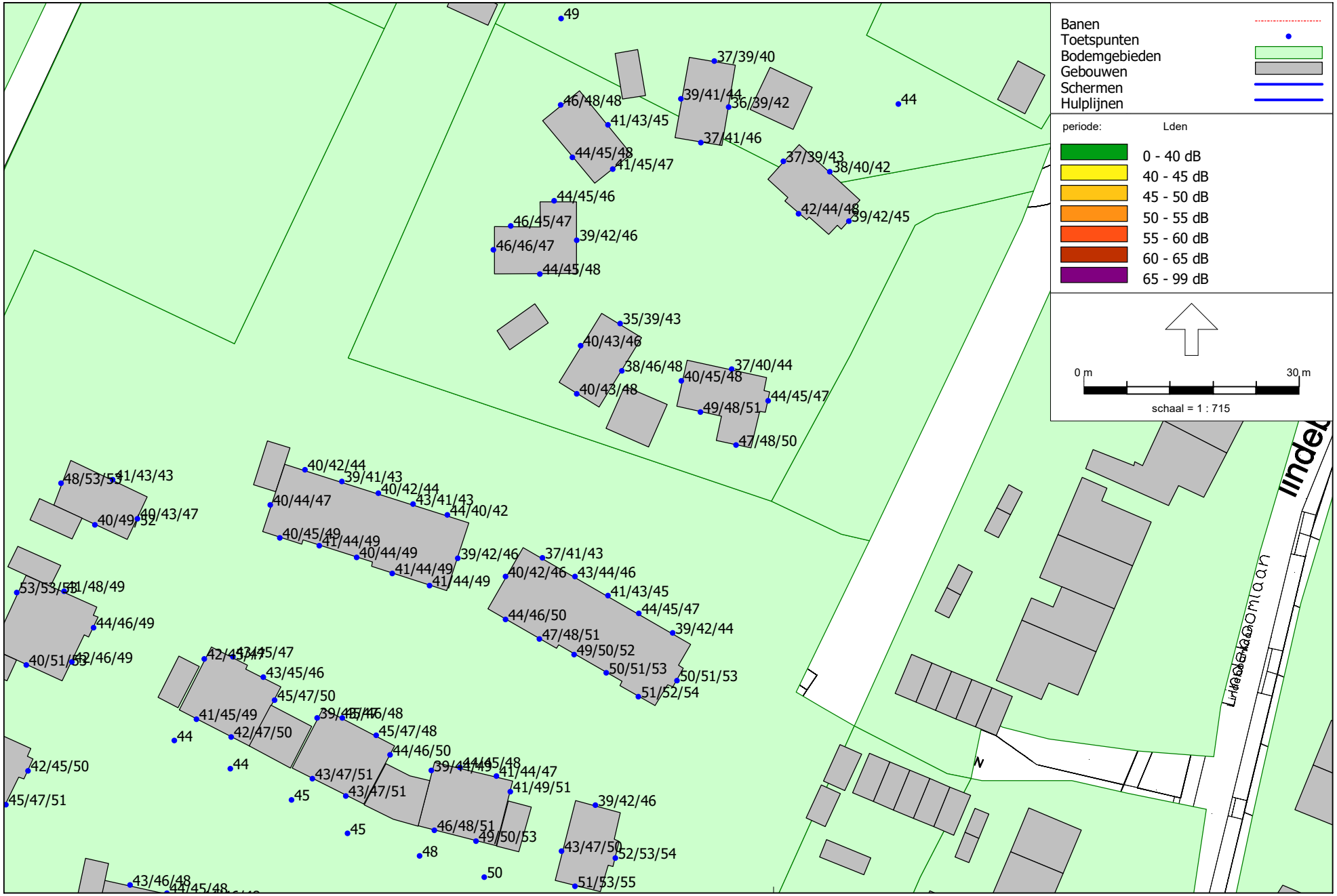


Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog
4 jan 2022, 10:19

Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidbelasting spoorlijn, Lden [dB]
Begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping

Kragten BV



Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer, [versie WND555-0002 - Railverkeerslawaai schermvariant 4 RO tuinen, 3 m hoog] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidbelasting spoorlijn, Lden [dB]
Begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping

Externe veiligheid buisleidingen

Duitsekampweg te Wolfheze



WINDMILL
milieu / management / advies

Rapportnummer: WND555-0001-CAR-v1

Opdrachtgever:	BRO
Contactpersoon:	Mevrouw A. Diepen
Onderzoek:	Externe veiligheid buisleidingen Duitsekampweg te Wolfheze
Rapportnummer:	WND555-0001-CAR-v1
Datum:	16 april 2018
Uitgevoerd door:	WINDMILL Milieu I Management I Advies Postbus 5 6267 ZG Cadier en Keer Tel. 043 407 09 71 www.adviesburowindmill.nl info@wmma.nl
Contactpersoon:	ing. P.E.M. Coenen-Stalman

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Buisleidingen 5

2.1 Inleiding 5
2.2 Wettelijk kader 5
2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen 5
2.4 Plaatsgebonden risico 6
2.5 Berekening hoogte groepsrisico 7

3 Samenvatting en conclusie 11

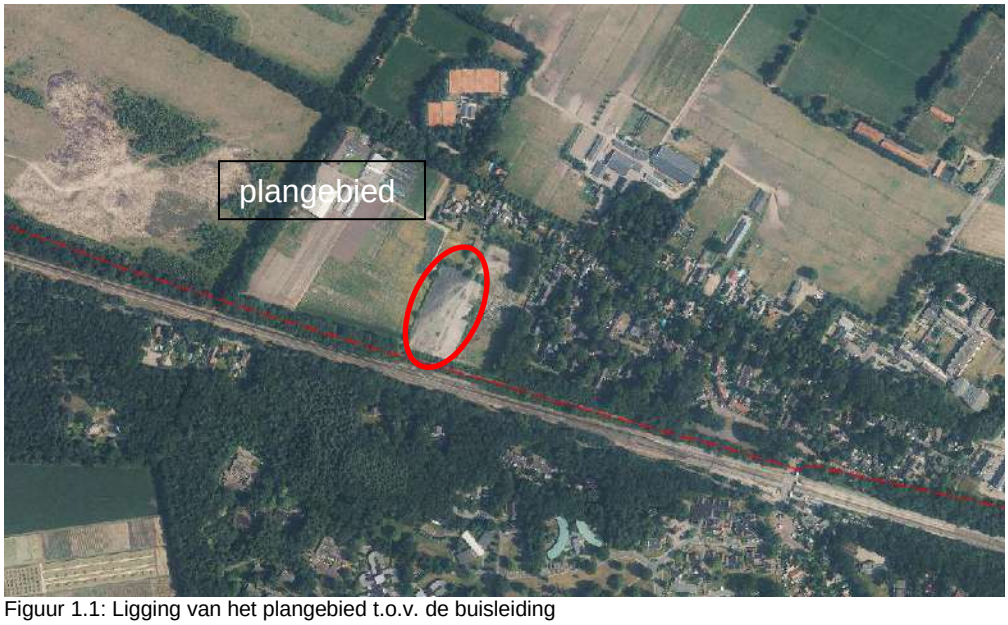
Bijlagen

I Rapportage CAROLA, huidige situatie
II Rapportage CAROLA, toekomstige situatie

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het plan Duitsekampweg te Wolfheze. Het woningbouwplan voorziet in 50 grondgebonden woningen.

Gebleken is dat het plangebied binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding ligt. Onderzocht is of de buisleiding een belemmering vormt voor het plangebied. Tevens is bepaald welke effecten het plan heeft op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA. In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied en de buisleiding weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied t.o.v. de buisleiding

2 Buisleidingen

2.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risicoafstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd en de diepteligging, de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het met name om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding.

2.2 Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

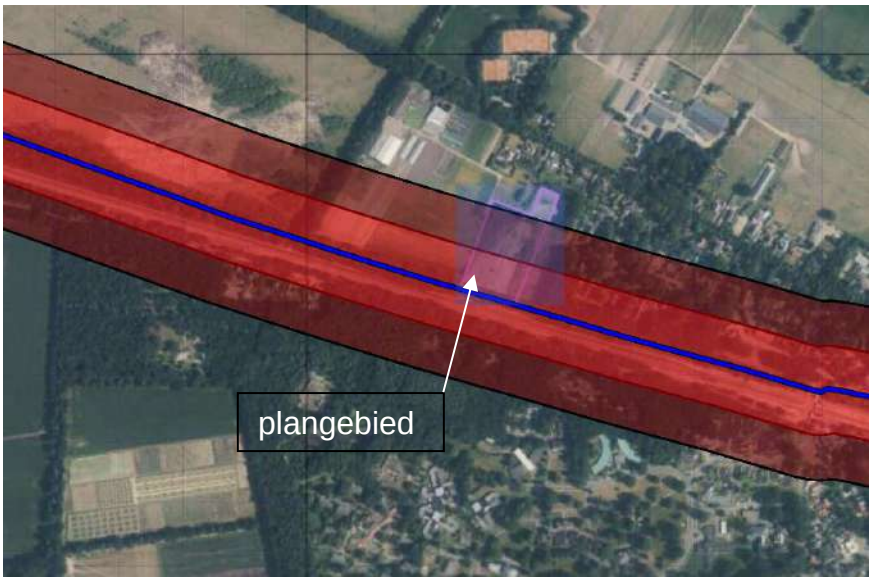
Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een buisleiding verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer buisleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de buisleiding in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met die buisleiding.

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket CAROLA beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door Gasunie en het RIVM.

2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Door de gemeente Renkum zijn de leidingdata binnen het inventarisatiegebied rondom het plan opgevraagd bij de leidingbeheerder Gasunie. De beschikbaar gestelde leidinggegevens kunnen in het rekenprogramma CAROLA worden ingelezen om invloedsgebieden inzichtelijk te maken waarbinnen de hoogte van het groepsrisico bepaald dient te worden.

In figuur 2.1 is het daadwerkelijke invloedsgebied, zoals bepaald met het programma CAROLA, weergegeven.

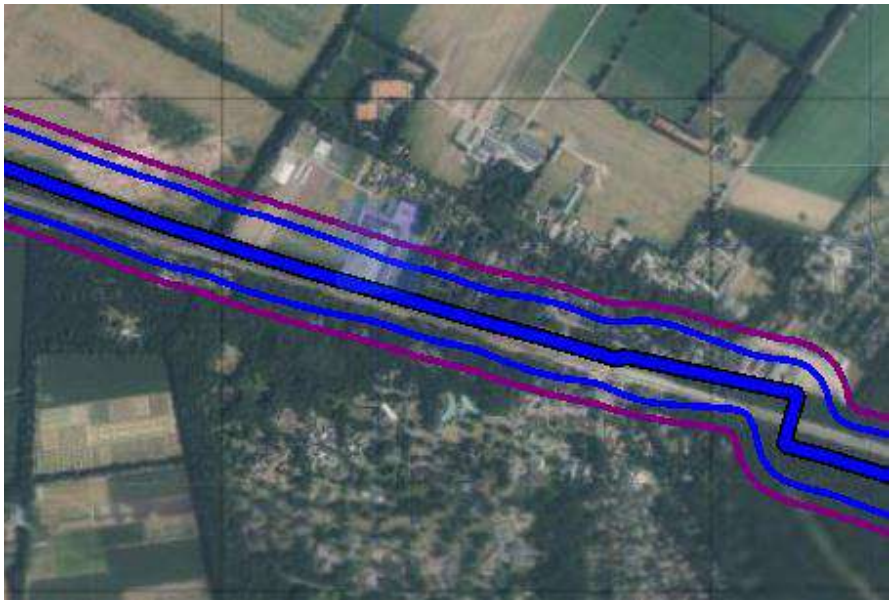


Figuur 2.1: Uitsnede CAROLA invloedsgebied buisleiding

Het plangebied blijkt deels binnen de 100% en deels binnen de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van buisleiding N-568-10-deel-1 te vallen. Op grond van deze ligging is de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding is bepaald.

2.4 Plaatsgebonden risico

Uit de berekening met behulp van het programma CAROLA blijkt dat voor buisleiding N-568-10-deel-1 geen plaatsgebonden 10^{-6}-risicocontour wordt berekend.



Figuur 2.2: Uitsnede CAROLA plaatsgebonden risico voor leiding N-568-10-deel-1

2.5 Berekening hoogte groepsrisico

Omdat het plangebied is gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van de genoemde buisleiding, is met behulp van het programma CAROLA de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn voor zowel de huidige situatie gemaakt als voor de toekomstige situatie.

Voor de bevolkingsinventarisatie is gebruik gemaakt van de populatieservice. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met o.a. CAROLA. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder Bevi, Bevt of Bevb.
De populatieservice is gebaseerd op de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten.

Voor de huidige situatie wordt uitgegaan van het stedenbouwkundige plan dat door de opdrachtgever is verstrekt. Onderstaand is het plangebied weergegeven.



Figuur 2.3: Stedenbouwkundig plan Duitsekampweg te Wolfheze

Voor de toekomstige situatie is, overeenkomstig de bovenstaande plankaart, uitgegaan van 50 grondgebonden woningen. Voor de aanwezige personen is conform de Handleiding risicoberekening Bevb, uitgegaan van 2,4 personen/woning. Ten aanzien van de aanwezigheid is uitgegaan van 50% aanwezigheid gedurende de dagperiode en 100% aanwezigheid gedurende de nachtperiode. Dit betekent dat 120 personen binnen het plangebied aanwezig zijn gedurende de nacht en 60 personen gedurende de dag.

Aangezien een gedeelte van het plangebied binnen de 100%-letaliteit ligt en een gedeelte binnen de 1%-letaliteitsafstand, is hierin een onderverdeling gemaakt. In de onderstaande figuur is weergegeven hoe de verdeling is van de woningen binnen de 100% en 1%-letaliteitsafstand.



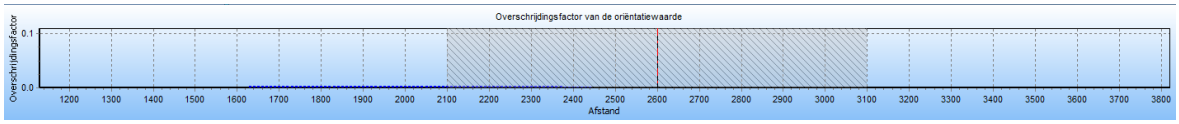
Figuur 2.4: Indeling woningen binnen 100% letaliteitsafstand (rode arcering) en 1% letaliteitsafstand (blauw arcering)

Uit de bovenstaande afbeelding blijkt dat 22 woningen binnen de 100% letaliteitsafstand zijn gelegen en eveneens 22 woningen binnen de 1% letaliteitsafstand. De overige 6 woningen liggen buiten deze voornoemde gebieden.

Deze ligging van de woningen is in de berekening overgenomen.

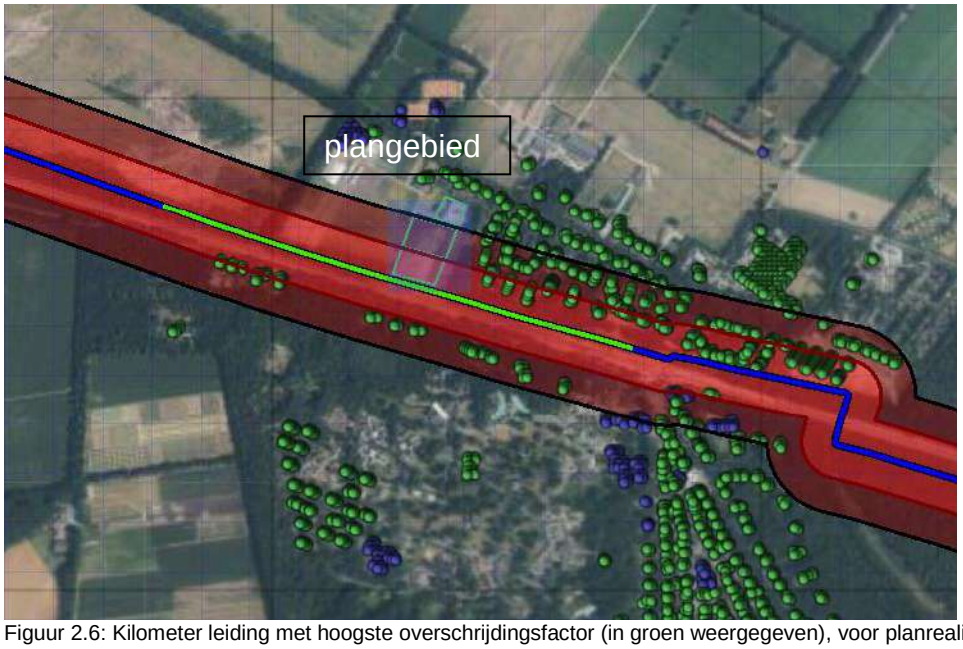
Berekening groepsrisico buisleiding N-568-10-deel-1

In figuur 2.5 is de groepsrisico-screening voor buisleiding N-568-10-deel-1 opgenomen van de huidige situatie. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé ter hoogte van het plangebied is gelijk aan 5,2E-005 en correspondeert met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in figuur 2.6.



Figuur 2.5: Groepsrisico screening N-568-10-deel-1, voor planrealisatie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 5,20E-006.



Figuur 2.6: Kilometer leiding met hoogste overschrijdingsfactor (in groen weergegeven), voor planrealisatie

Onderstaand is de fN-curve weergegeven voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding N-568-10-deel-1 ter hoogte van het plan weergegeven. De volledige CAROLA rapportage is opgenomen in bijlage I.



Figuur 2.7: fN-curve buisleiding N-568-10-deel-1, voor planrealisatie

In figuur 2.8 is de groepsrisico-screening voor buisleiding N-568-10-deel-1 opgenomen na planrealisatie.



Figuur 2.8: Groepsrisico screening N-568-10-deel-1, na planrealisatie

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé gelijk is aan 1,92E-003. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 17 slachtoffers en een frequentie van 6,64E-005.

De fN-curve laat een toename van het groepsriscio zien na planrealisatie, echter het groepsrisico is ook na planrealisatie lager dan 0,1 maal de oriënterende waarde.



Figuur 2.9: fN-curve buisleiding N-568-10-deel-1, na planrealisatie

3 Samenvatting en conclusie

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het plan Duitsekampweg te Wolfheze. Het woningbouwplan voorziet in de realisatie van 50 grondgebonden woningen.

De berekening heeft overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Zowel de huidige als de toekomstige situatie is berekend. Uit de berekening volgt dat ter plaatse van het plangebied geen plaatsgebonden risicocontour van buisleiding N-568-10-deel-1 wordt berekend. Het plangebied ligt wel deels binnen de 100% en deels binnen de 1% letaliteitsafstand voor externe veiligheid van deze buisleiding, zodat de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding is bepaald.

Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie blijkt dat de planrealisatie leidt tot een toename van de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding, ter hoogte van het plangebied. Voor de buisleiding geldt dat de oriëntatiewaarde en de 0,1 x oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie niet wordt overschreden.

Het transport van gevaarlijke stoffen door de buisleiding vormt derhalve geen belemmering voor de planrealisatie.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht. Voor een verantwoording van het groepsrisico moet door het bevoegd gezag advies worden gevraagd bij de regionale brandweer/Veiligheidsregio.

WINDMILL

MILIEU I MANAGEMENT I ADVIES

ing. P.E.M. Coenen-Stalman

I. BIJLAGE

Rapportage CAROLA, huidige situatie

Kwantitatieve Risicoanalyse
Duitsekampweg te Wolfheze

Huidige situatie

Door:
pc

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 5
2.1 Interessegebied 5
2.2 Relevante leidingen 6
2.3 Populatie 7

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 10
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 10

4 Groepsrisico screening 12
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 12
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14

5 FN curves 15
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 15
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 15
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1370.00 en stationing 2370.00 16
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1120.00 en stationing 2120.00 16

6 Referenties 17

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
1	**Algemene rapportgegevens**		
	Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
	• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
	• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
	Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
	Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
	• rekenpakket met versienummer		
	• parameterbestand met versienummer		
	Peildatum QRA	Openbaar	
	• datum van de berekening		Ja
	• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2	**Algemene beschrijving van de buisleiding(en)**		
	Gegevens buisleiding	Openbaar	
	• naam buisleiding		Ja
	• diameter		Ja
	• druk		Ja
	• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
	Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
	• leiding		Ja
	• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3	**Beschrijving omgeving**		
	Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
	• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6}-contour en het invloedsgebied		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, buurbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
	Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4	**Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving**		
	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 09-04-2018.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\WND\555\UitwOpdr\1_Werk\Meerwerk\Carola\Duitsekampweg Wolfheze.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 03-04-2018.
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

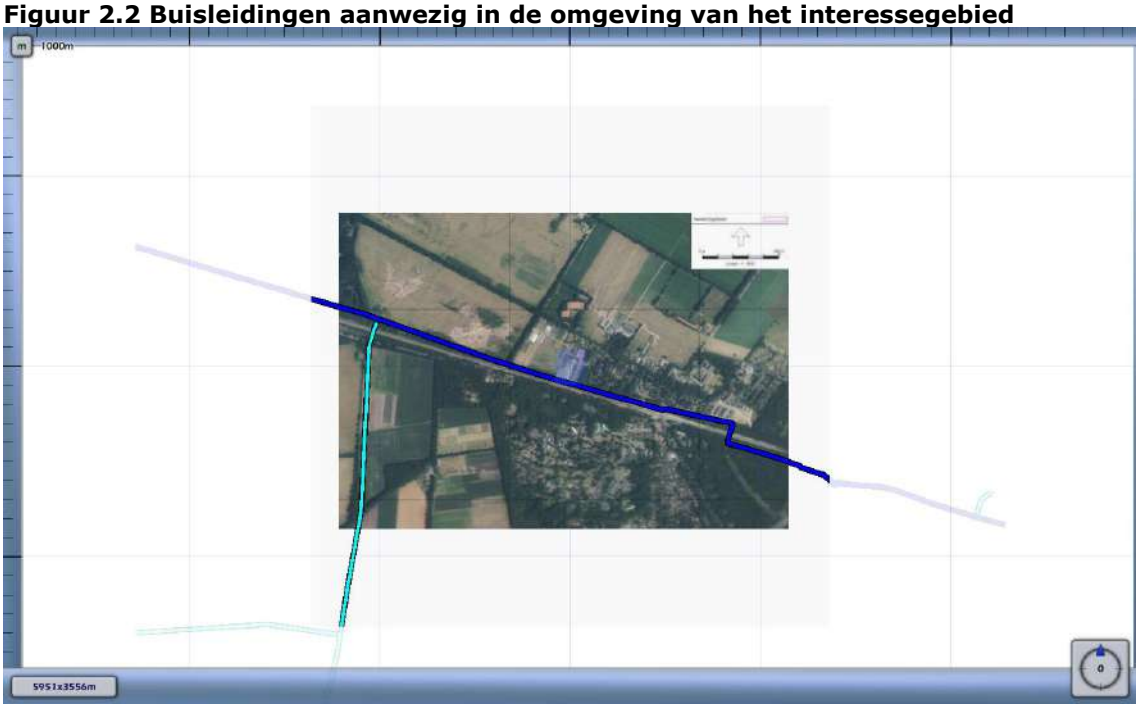
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-01-deel-1	219.10	40.00	09-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-07-deel-1	114.30	40.00	09-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-10-deel-1	318.00	40.00	09-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-30-deel-1	323.80	40.00	09-04-2018

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



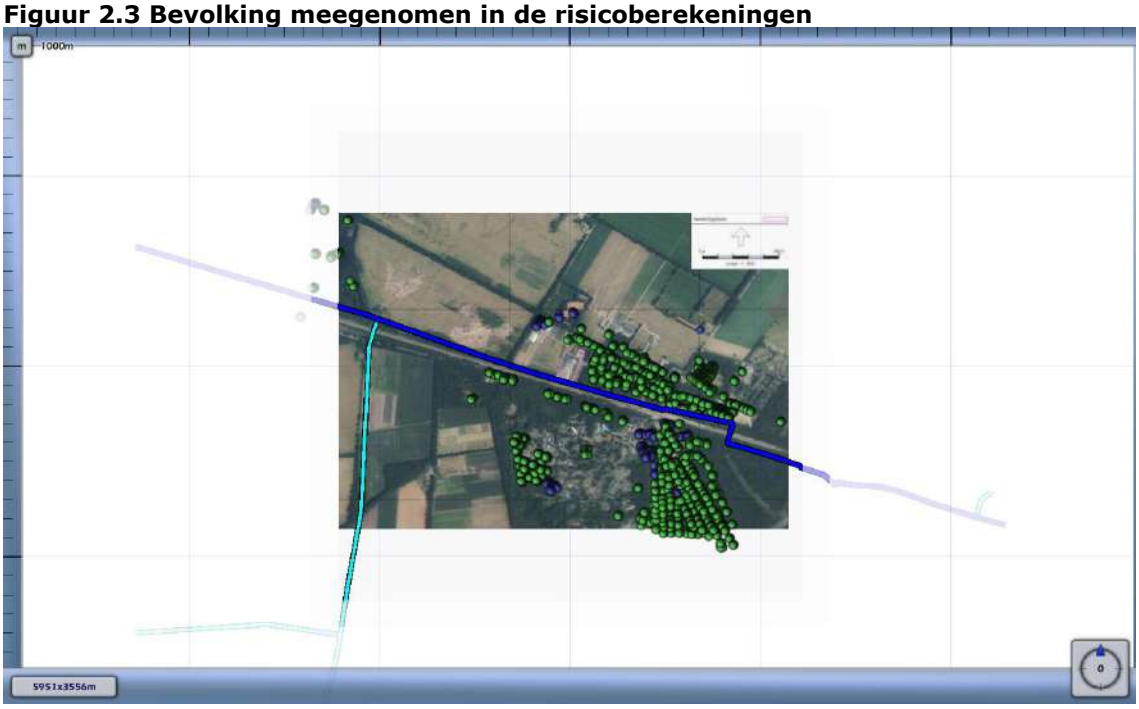
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

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		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen

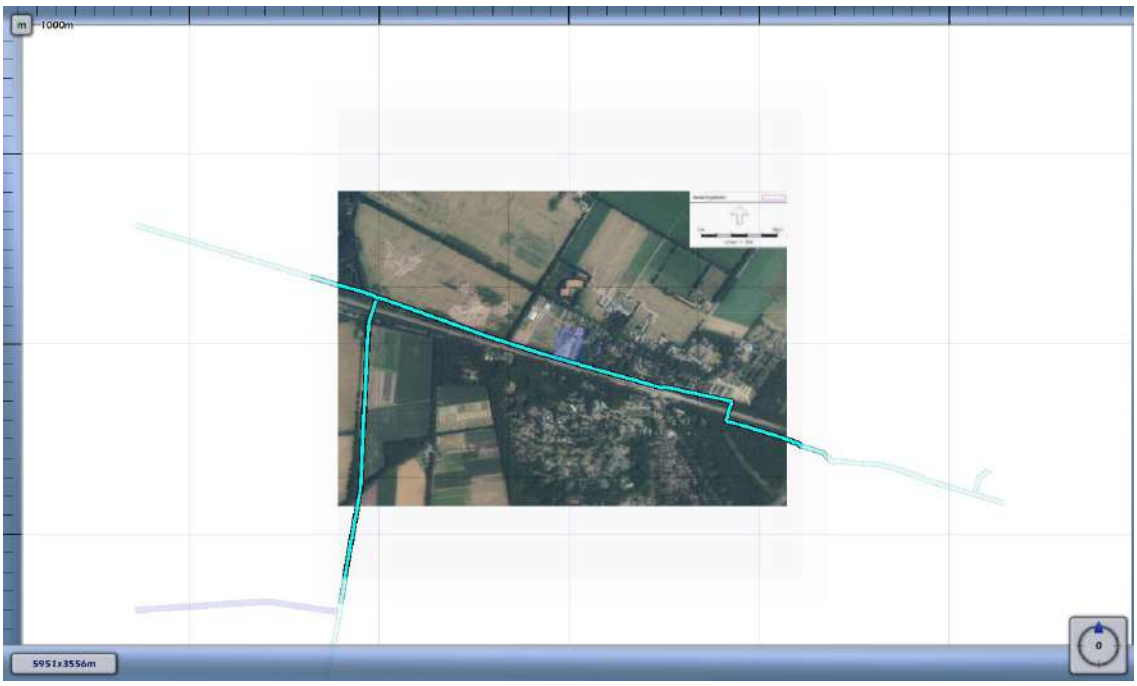
Populatiebestanden

Pad		Type	Aantal	Percentage Personen
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt		Werken	509	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt		Werken	43	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt		Werken	15	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt		Werken	124	
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1320		

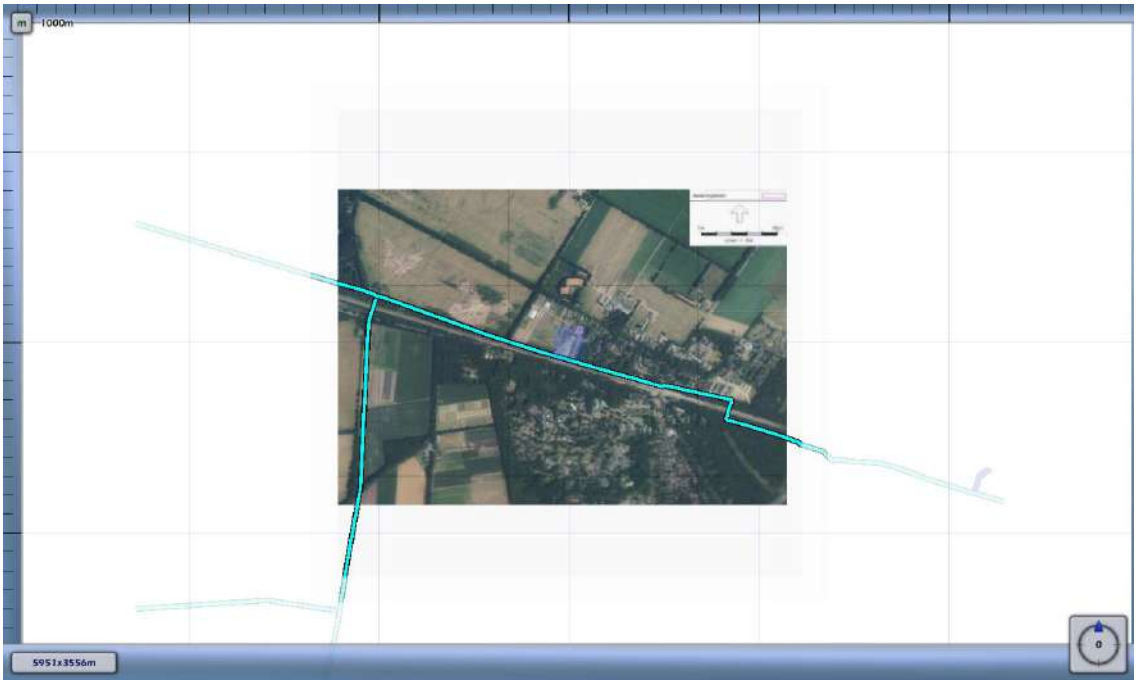
3 Plaatsgebonden risico

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.

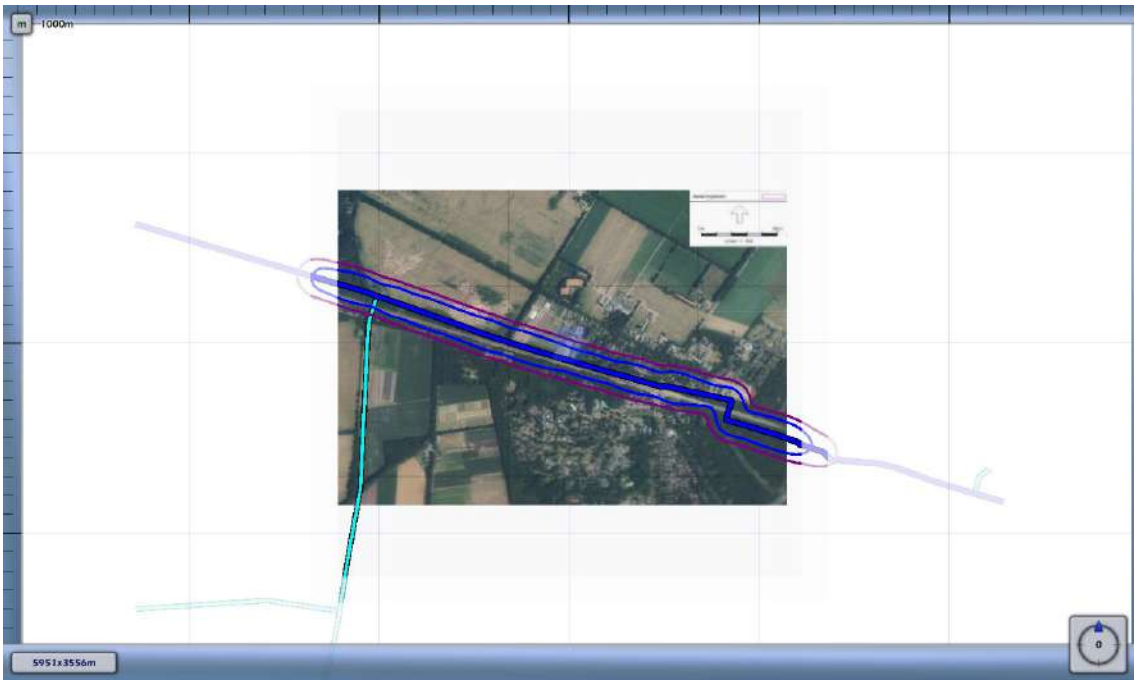
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



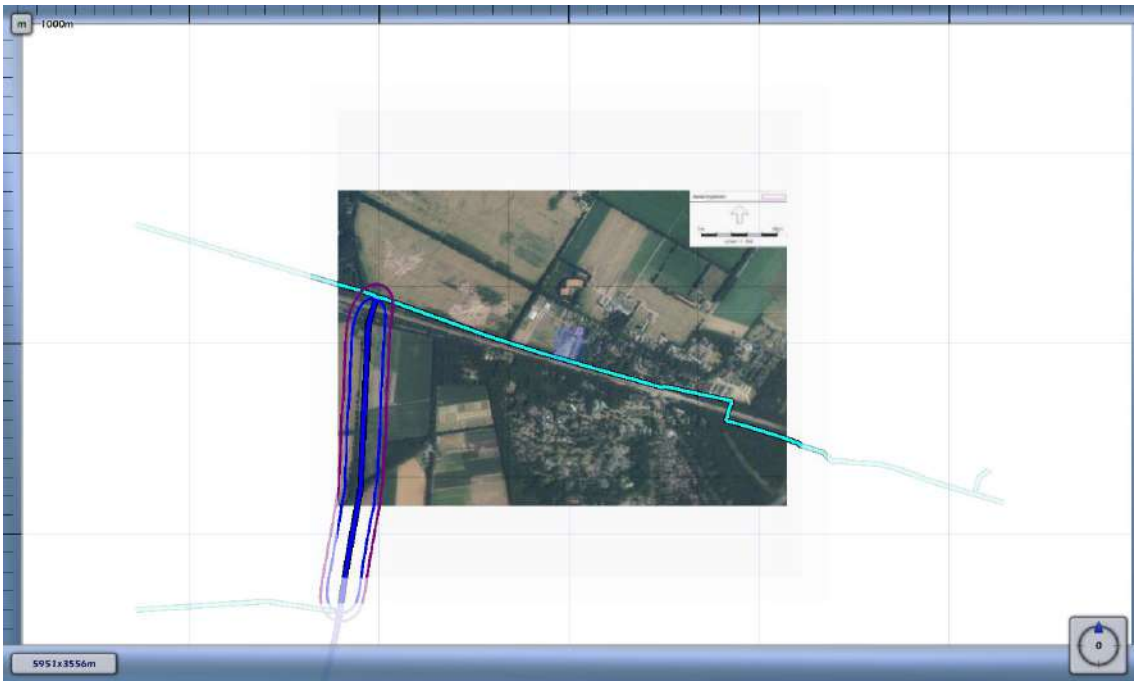
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



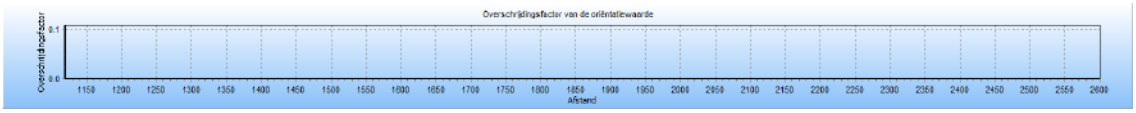
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

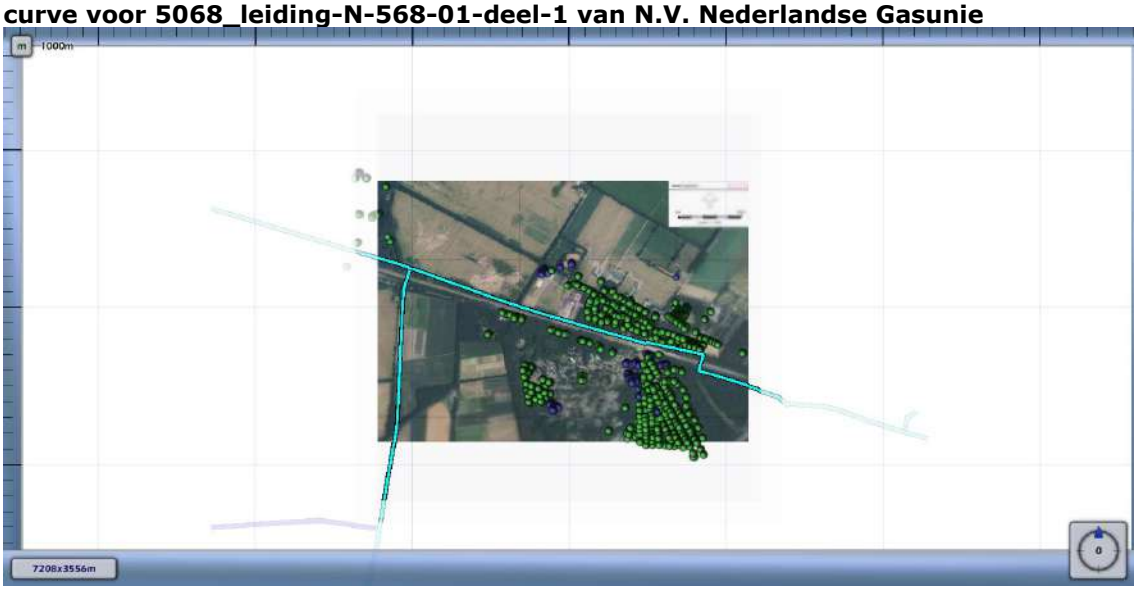
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 0.00. 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 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



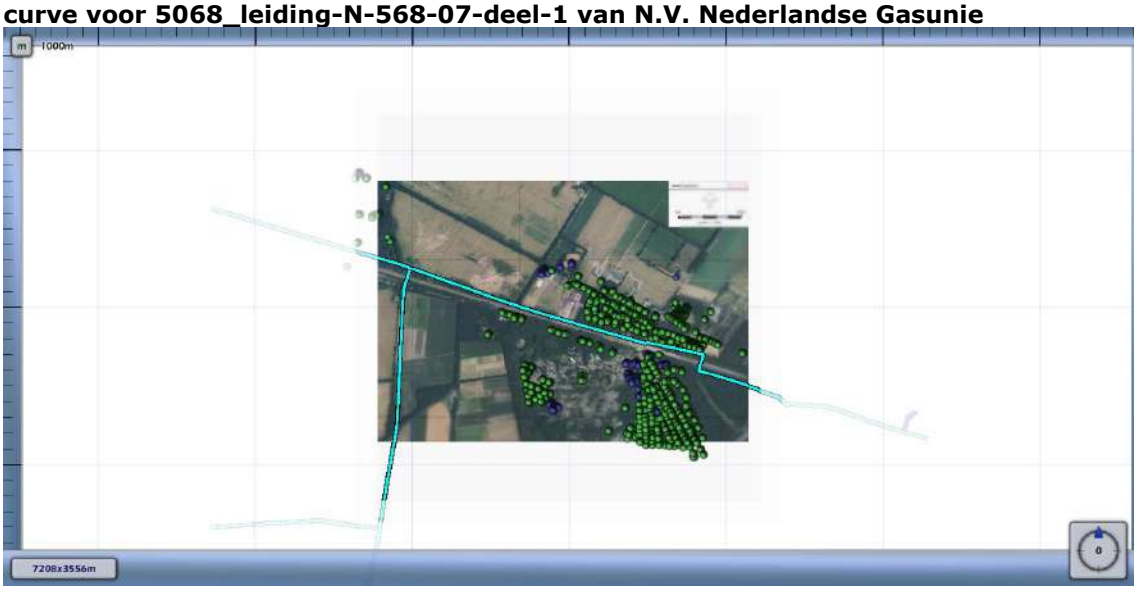
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



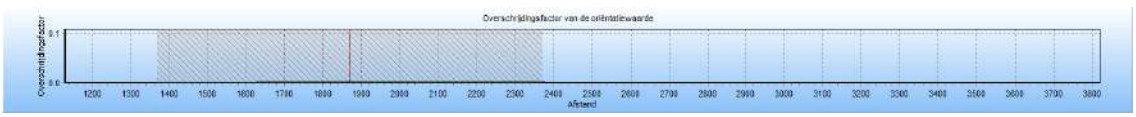
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 0.00. 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 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



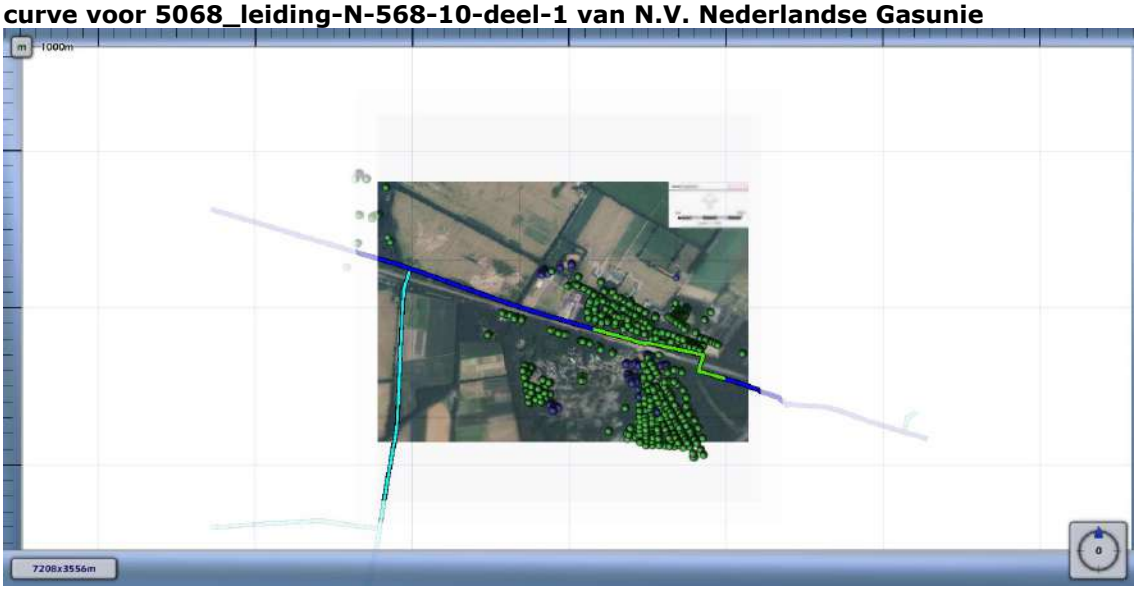
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



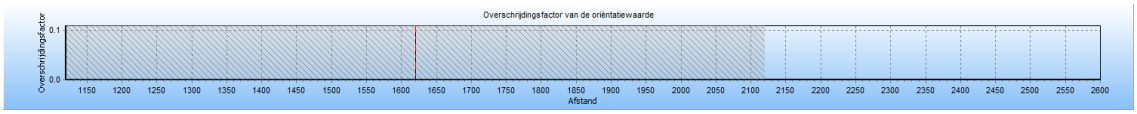
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 14 slachtoffers en een frequentie van 1.71E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 3.347E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1370.00 en stationing 2370.00. 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 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



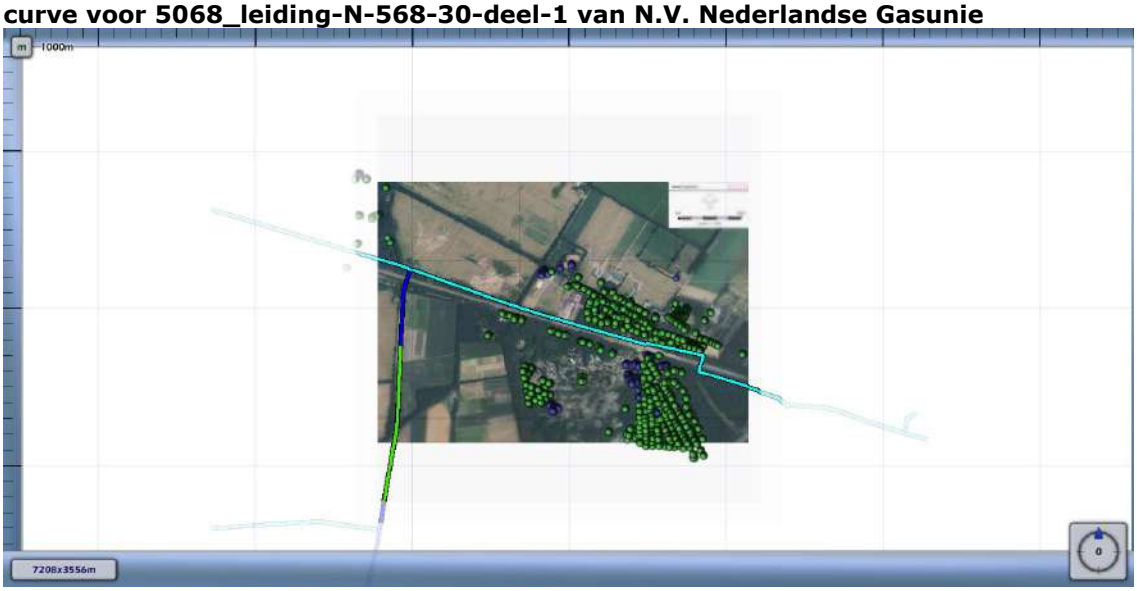
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 1120.00 en stationing 2120.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5068_leiding-N-568-30-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.

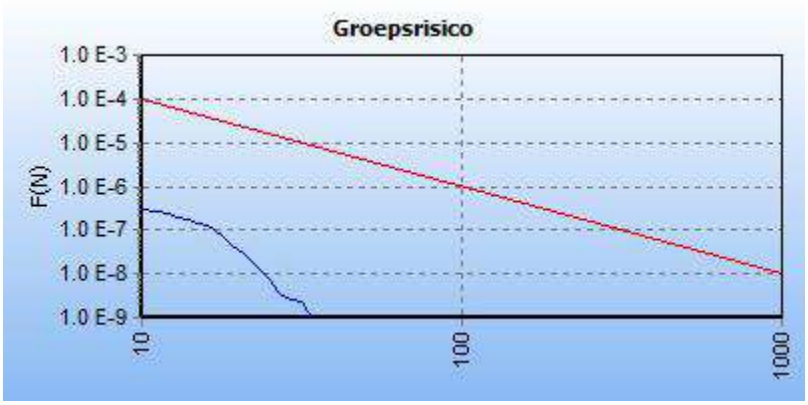
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1370.00 en stationing 2370.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1120.00 en stationing 2120.00



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 zoneringafstanden 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.

II. BIJLAGE
Rapportage CAROLA, toekomstige situatie

Kwantitatieve Risicoanalyse
Duitsekampweg te Wolfheze

Toekomstige situatie

Door:
pc

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 5
2.1 Interessegebied 5
2.2 Relevante leidingen 6
2.3 Populatie 7

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 10
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 10

4 Groepsrisico screening 12
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 12
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14

5 FN curves 15
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 15
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 15
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1640.00 en stationing 2640.00 16
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1120.00 en stationing 2120.00 16

6 Referenties 17

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
1	**Algemene rapportgegevens**		
	Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
	• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
	• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
	Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
	Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
	• rekenpakket met versienummer		
	• parameterbestand met versienummer		
	Peildatum QRA	Openbaar	
	• datum van de berekening		Ja
	• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2	**Algemene beschrijving van de buisleiding(en)**		
	Gegevens buisleiding	Openbaar	
	• naam buisleiding		Ja
	• diameter		Ja
	• druk		Ja
	• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
	Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
	• leiding		Ja
	• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3	**Beschrijving omgeving**		
	Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
	• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6}-contour en het invloedsgebied		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, buurbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
	Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4	**Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving**		
	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 09-04-2018.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\WND\555\UitwOpdr\1_Werk\Meerwerk\Carola\Duitsekampweg Wolfheze.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 03-04-2018.
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

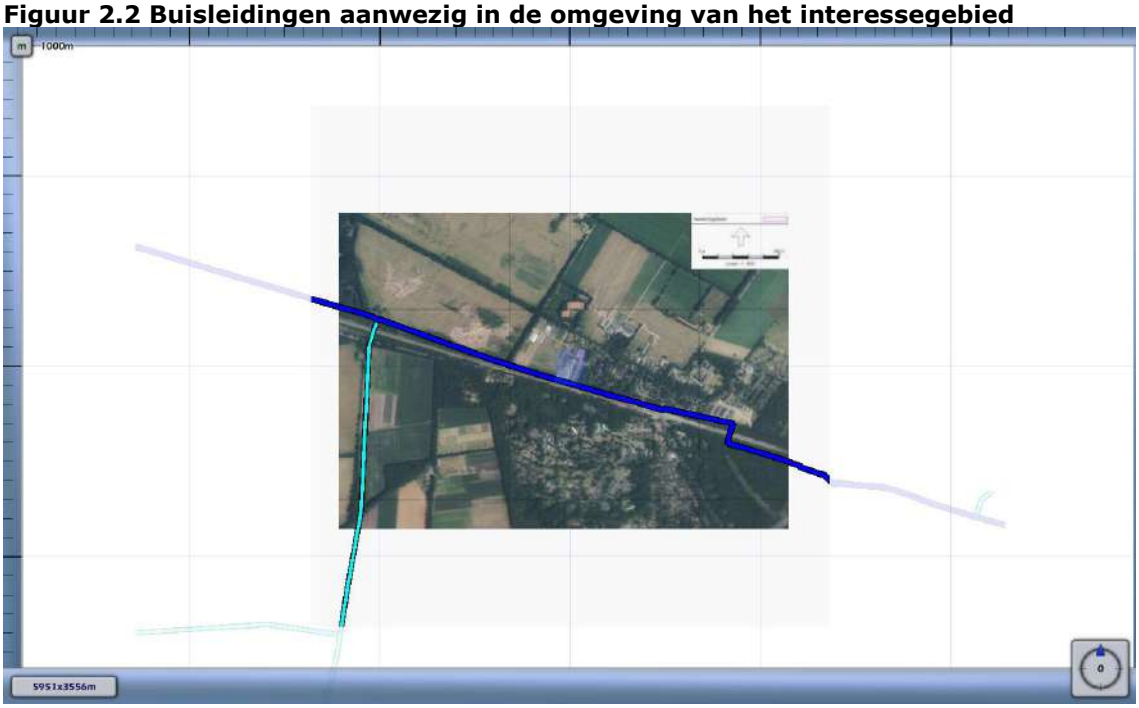
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-01-deel-1	219.10	40.00	09-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-07-deel-1	114.30	40.00	09-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-10-deel-1	318.00	40.00	09-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5068_leiding-N-568-30-deel-1	323.80	40.00	09-04-2018

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	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

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		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Duitsekampweg, 22 woningen binnen 100% letaliteit	Wonen	53.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Duitsekampweg, 22 woningen binnen 1% letaliteit	Wonen	53.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Duitsekampweg, 6 woningen buiten letaliteitsafstand	Wonen	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

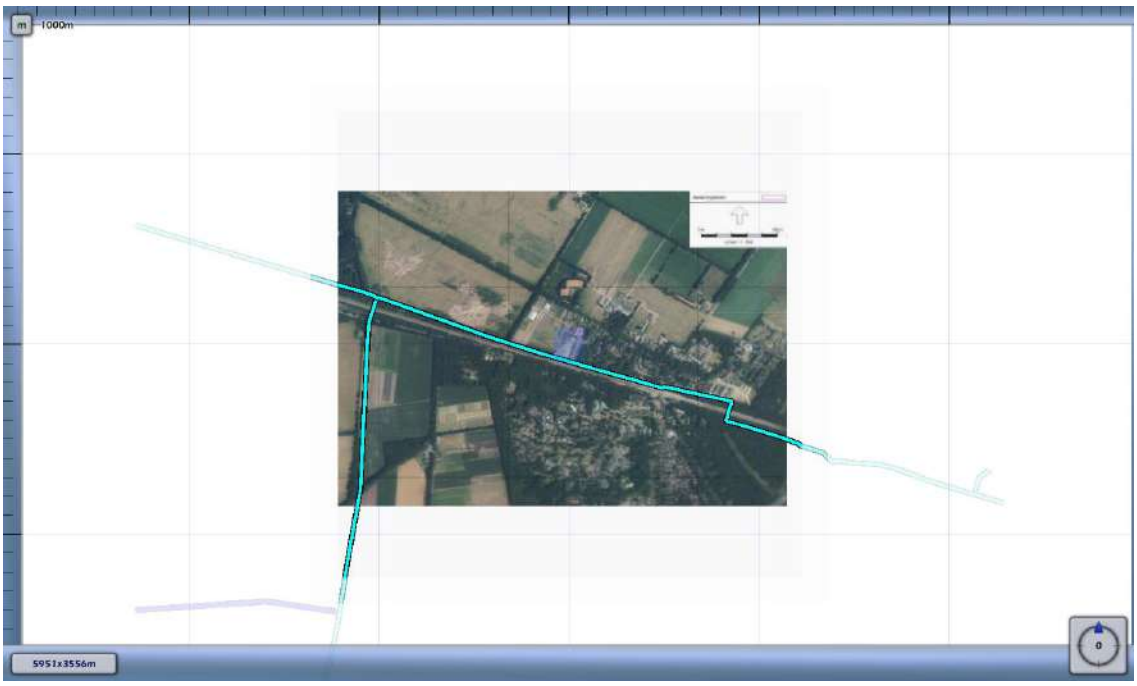
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	509	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Werken	43	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	15	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	124	
WND555 Duitsekampweg Wolfheze_geval 1_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1320	

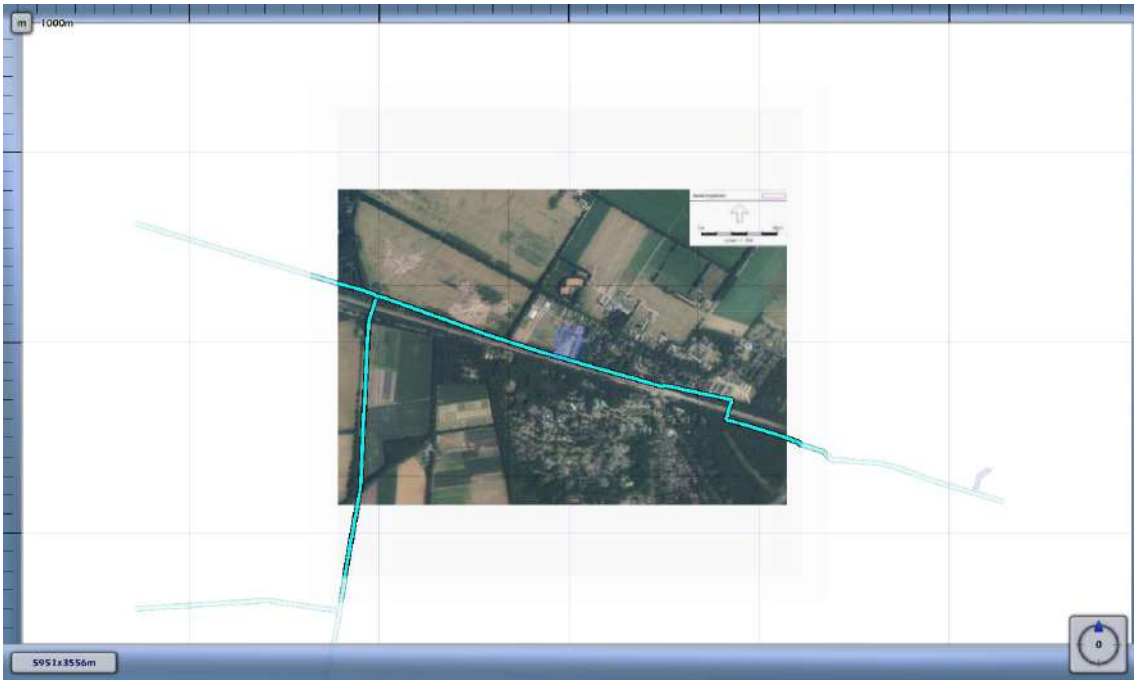
3 Plaatsgebonden risico

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.

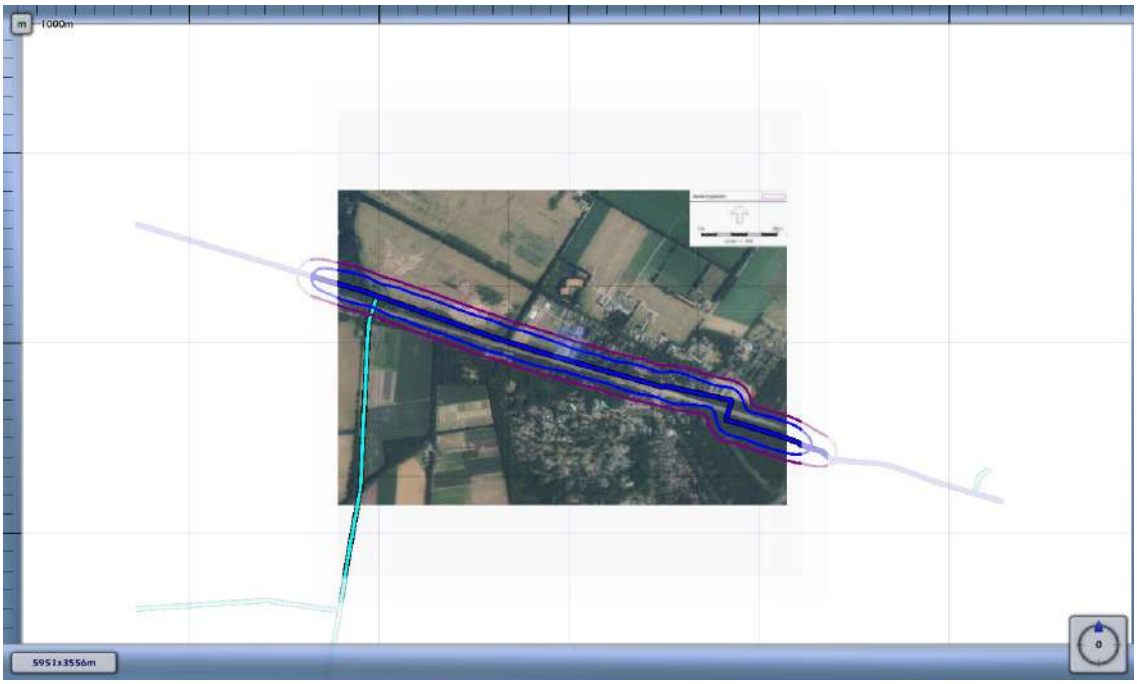
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



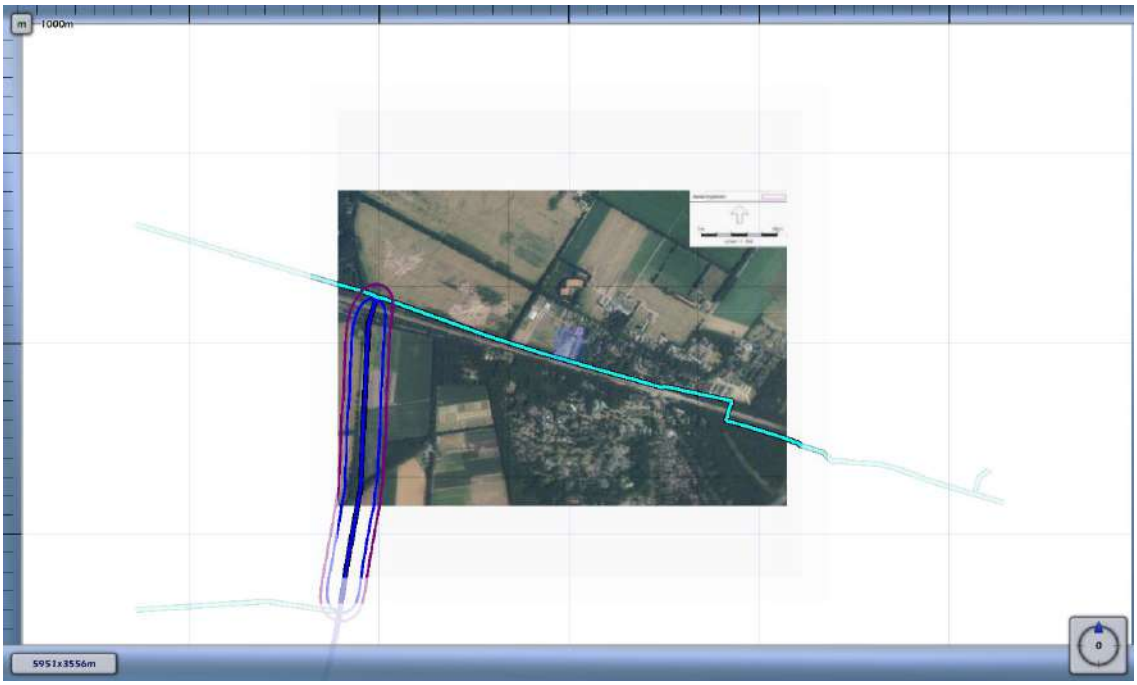
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



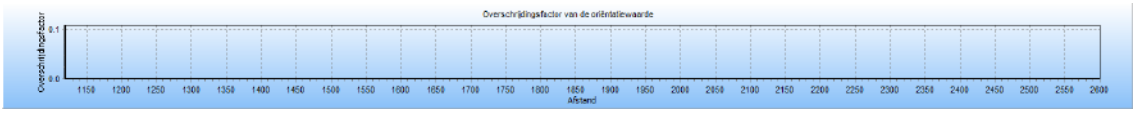
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

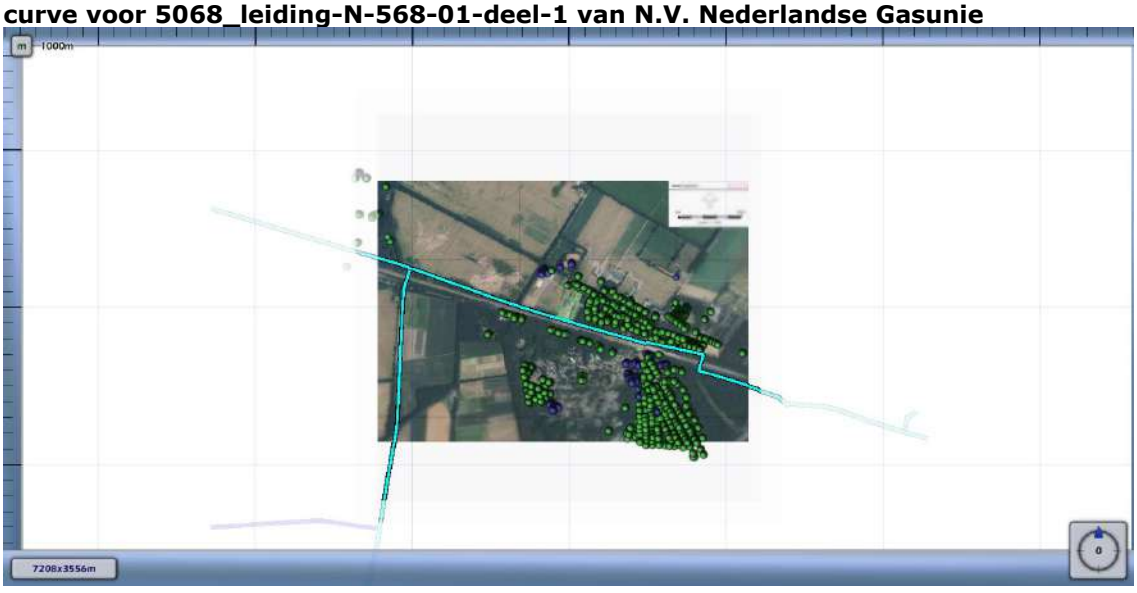
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



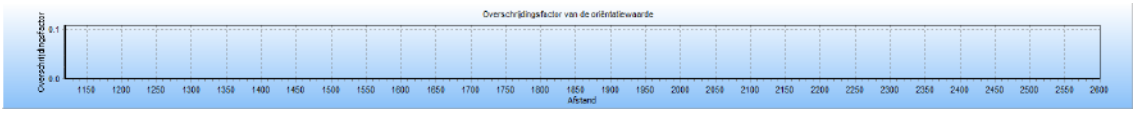
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 0.00. 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 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



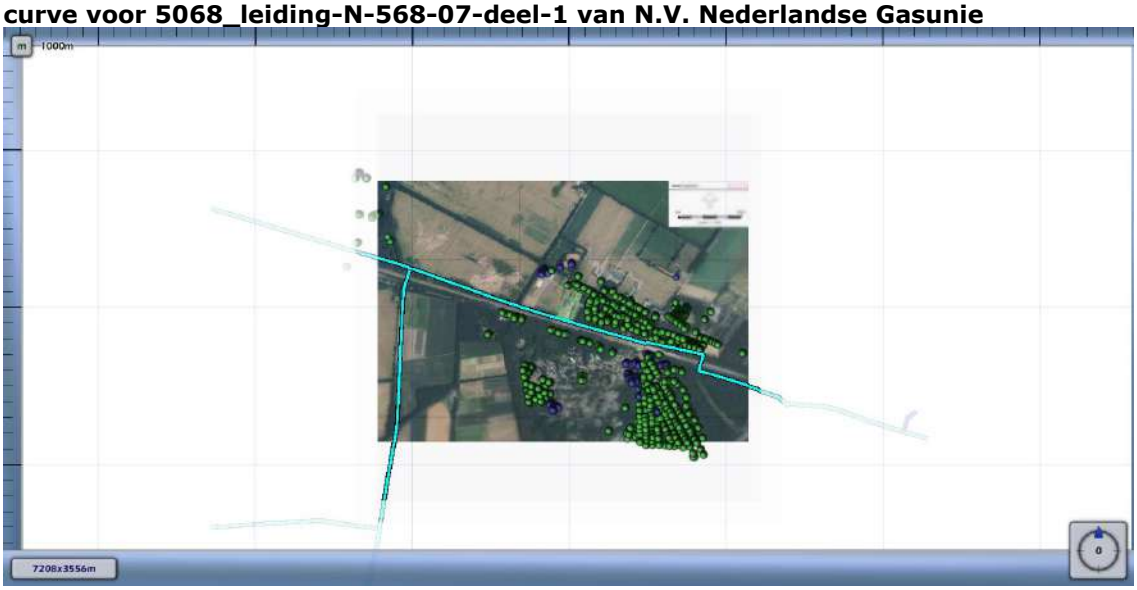
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



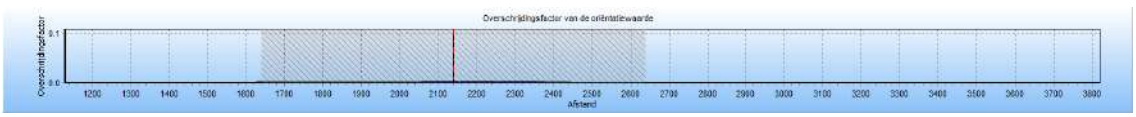
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 0.00. 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 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



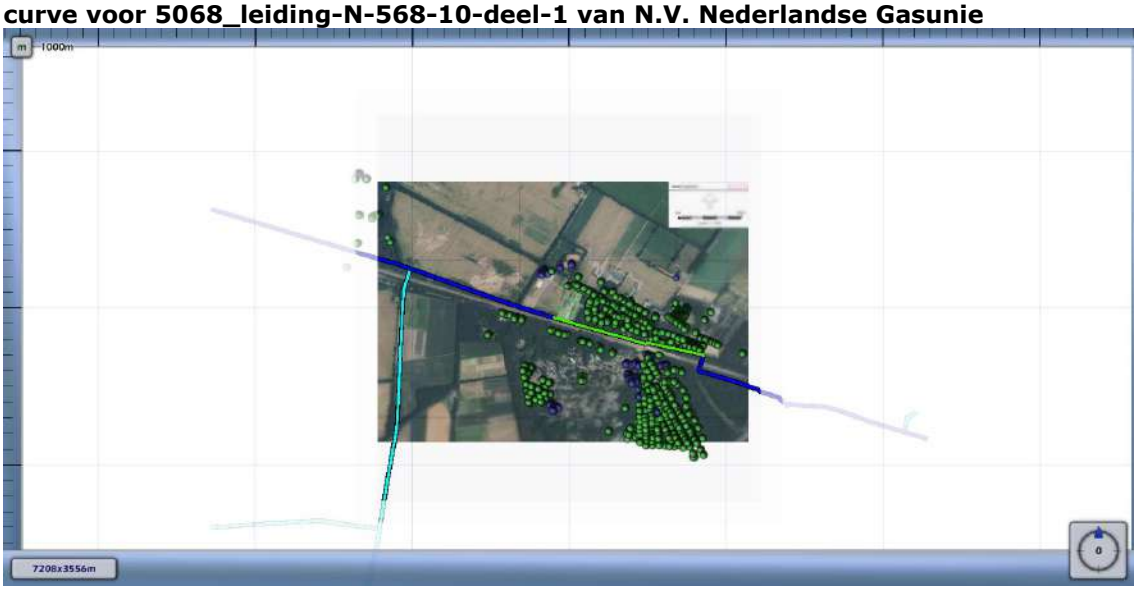
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



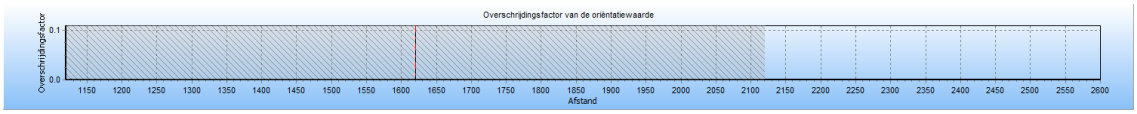
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 14 slachtoffers en een frequentie van 2.53E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 4.965E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1640.00 en stationing 2640.00. 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 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



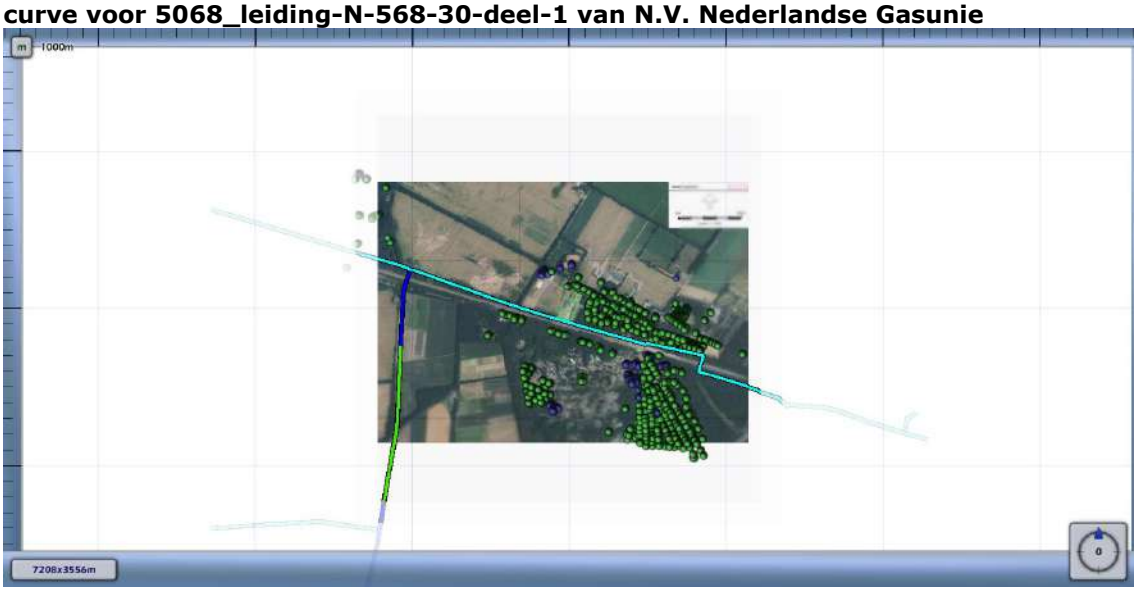
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 1120.00 en stationing 2120.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5068_leiding-N-568-30-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.

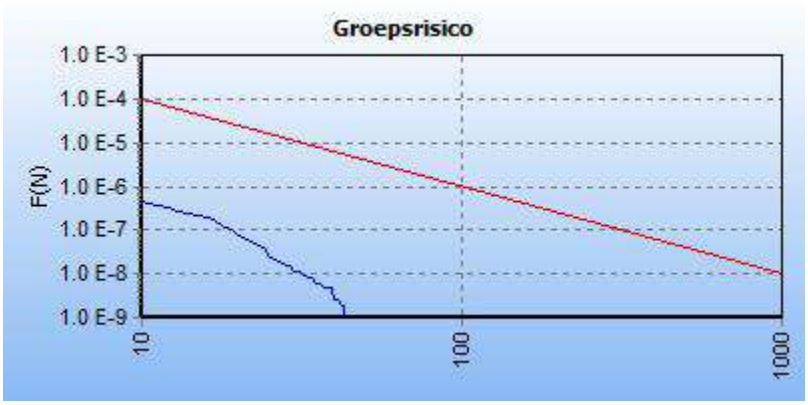
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5068_leiding-N-568-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5068_leiding-N-568-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5068_leiding-N-568-10-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1640.00 en stationing 2640.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5068_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1120.00 en stationing 2120.00



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 zoneringafstanden 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.

Notitie WND555-0001-VGR-v1:
Verantwoording groepsrisico
Boven Heide te Wolfheze

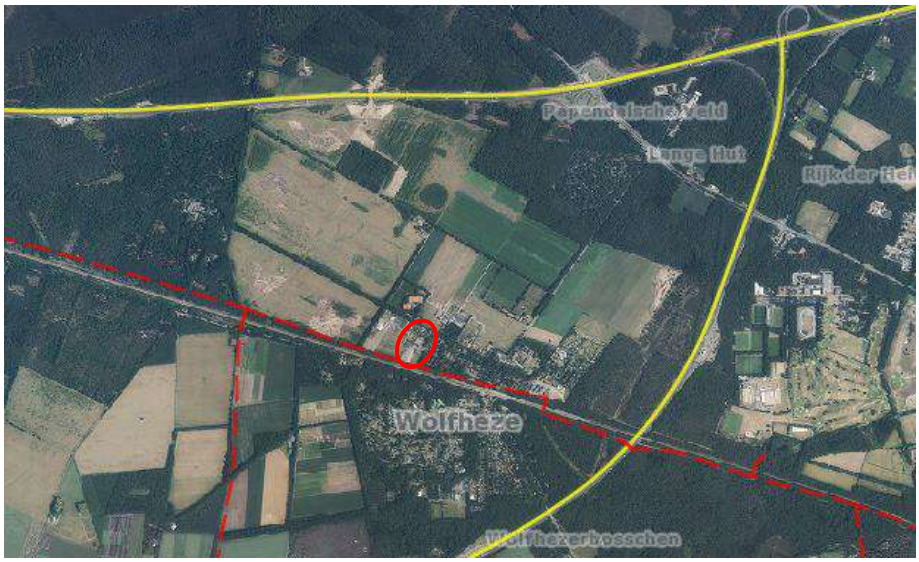
Herten, 17 mei 2018

1. Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de risico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over wegen en door buisleidingen voor het planvoornemen "Boven Heide", gelegen aan de Duitsekampweg te Wolfheze. Het plan voorziet in de realisatie van 50 grondgebonden woningen. Als gevolg van het planvoornemen neemt de personendichtheid binnen het plangebied toe.

In de nabijheid van het plangebied is een buisleiding gelegen en een rijksweg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze buisleiding en deze weg waardoor het aspect externe veiligheid een aandachtspunt vormt.

De ligging van de planlocatie is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging van het plangebied

2. Risicobronnen

In de omgeving van het plangebied is, zoals reeds genoemd, een buisleiding aanwezig. Hiervoor is een onderzoek uitgevoerd, zoals is verwoord in het rapport *Externe veiligheid buisleidingen – Duitsekampweg te Wolfheze (*rapportnummer WND555-0001-CAR-v1, d.d. 16 april 2018 door Windmill). Onderstaand volgen de samenvatting en conclusie uit het voornoemde rapport, evenals de beschouwing op eventueel andere aanwezige risicobronnen.

Transport over spoor en water
Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van een waterweg of spoorlijn. De risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen over water en spoor vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Transport over de weg
Op circa 1.450 meter van het plangebied is de rijksweg A12 (wegvak G9) gelegen. Deze weg is opgenomen in het Basisnet weg. Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6}-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van de A12. Over deze weg worden LF1, LF2, LT1, LT2, GF2, GF3 en GT4-stoffen vervoerd. Op grond van deze stoffen, ligt het plangebied wel binnen het invloedsgebied van toxische gassen (GT4). Daarom dienen de risico's als gevolg van de transporten over de A12 meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Het plangebied ligt niet binnen het invloedsgebied van de overige wegen in de nabijheid van het plangebied.

Inrichtingen
Het plangebied bevindt zich niet binnen een PR 10^{-6}-risicocontour of een invloedsgebied van een risicovolle inrichting in de omgeving. De risico's als gevolg van de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Buisleidingen
Het plangebied bevindt zich deels binnen de 1% en deels binnen de 100%-letaliteitsafstand van buisleiding N-568-10-deel-1. De risico's voor het plangebied als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen zijn kwantitatief inzichtelijk gemaakt middels een CAROLA-berekening. Uit deze berekeningen blijkt dat het groepsrisico als gevolg van de planrealisatie toeneemt ter plaatse van het plangebied, maar dat de hoogte van het groepsrisico ook in de toekomstige situatie lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De risico's dienen wel meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

3. Verantwoordingsplicht groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) (alsmede het Besluit externe veiligheid inrichtingen) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/ Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobronnen. Aspecten in de verantwoording die bij alle risicobronnen van toepassing zijn, zijn zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Zelfredzaamheid
Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen
Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Het betreft de realisatie van reguliere woningen. Dit betekent dat ervan uitgegaan wordt dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig in veiligheid kunnen brengen.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen
De mogelijkheden voor ontvluchting van het gebied, de ontvluchting van gebouwen en de schuilmogelijkheden in gebouwen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Risicocommunicatie
In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op het eerder genoemde scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio’s door het bestuur van de Veiligheidsregio’s uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bestrijdbaarheid

Beheersbaarheid
De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweerzorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie “Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid” van brandweer Nederland.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening
Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is.

De locatie en de capaciteit van de benodigde bluswatervoorzieningen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Zorgnorm
De brandweerzorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico’s voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Bevt - Water-, weg- en spoorwegtransport

Voor de A12 kan op grond van de ruimtelijke scheiding tussen het plangebied en de transportas volstaan worden met een beperkte verantwoording van de risico's.

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 ligt de projectlocatie binnen het invloedsgebied van toxische gassen (GT4).

Toxisch scenario

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als de tankwagen of container met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een wolk. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

Zelfredzaamheid

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich bevinden in de buitenlucht (PGS3).
Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg is schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie kunnen worden gesloten. Aangezien het de nieuwbouw van woningen betreft, zal voldoende aandacht geschonken worden aan de luchtdichtheid, als gevolg van de vigerende bouwregelgeving. Aanwezige luchtbehandelingsinstallaties moeten met één handeling zijn uit te schakelen.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Bestrijdbaarheid

Bij een ongeval met toxische stoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxische scenario niet relevant.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Bevb - Transport door buisleidingen

Het maatgevende ongevalsscenario voor een hoge druk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

1) Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
2) Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
3) De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
4) De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied voor externe veiligheid van buisleiding N-568-10-deel-1. De buisleiding ligt ten zuiden van het plangebied, waardoor het plan deels zowel binnen de 100% als de 1% letaliteitsafstand ligt.

In de huidige situatie is het terrein niet bebouwd. Voor de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van het stedenbouwdkundige plan dat uitgaat van 50 grondgebonden woningen. Conform de Handleiding risicoberekeningen Bevb is uitgegaan van 2,4 personen/woning met een aanwezigheid van 50% gedurende de dagperiode en 100% gedurende de nachtperiode.

Van deze 50 woningen liggen 22 woningen binnen de 100% letaliteitsafstand en 22 woningen binnen de 1% letaliteitsafstand.

In figuur 2 is de ligging van de woningen ten opzichte van de letaliteitsafstanden weergegeven.



Figuur 2: Stedenbouwkundig plan met weergave 100% letaliteitsafstand (rode arcering) en 1% letaliteitsafstand (blauwe arcering)

De overige 6 woningen liggen buiten het invloedsgebied van de buisleiding.

Ad 2)
De externe veiligheidsrisico's van de buisleiding zijn in het rapport *Externe veiligheid buisleidingen – Duitsekampweg te Wolfheze (*rapportnummer WND555-0001-CAR-v1, d.d. 16 april 2018 door Windmill) beschouwd. De berekeningen van de hoogte van het groepsrisico van de relevante buisleiding hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Voor de buisleiding geldt dat de oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná de planrealisatie niet wordt overschreden en zelfs minder bedraagt van 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De realisatie van het plan leidt tot een toename van de hoogte van het groepsrisico van buisleidingen N-568-10-deel-1.

Ad 3)
Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaats vindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is

leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkel beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokte leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' speelt hierin een rol.

Ad 4)
Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten
Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.
Een belangrijkste bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast dient in het bestemmingsplan te worden opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook (4 meter aan weerszijden van de leiding) een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen
Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario´s waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter. Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het ´zicht´ van de fakkel.

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden. Bij de inrichting van het plangebied dienen voldoende vluchtwegen aanwezig te zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten. De vluchtwegen dienen van de leiding af gericht te zijn.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies aan de regionale brandweer/Veiligheidsregio te worden voorgelegd. De aanvullende adviezen van de regionale brandweer/Veiligheidsregio dient de gemeente Renkum mee te wegen in haar besluitvorming.

4. Conclusie

In deze notitie zijn elementen aangedragen die de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico. De gemeente Renkum dient in het kader van de ruimtelijke procedure advies in te winnen bij de Veiligheidsregio en een standpunt in te nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

WINDMILL

MILIEU I MANAGEMENT I ADVIES

ing. P.E.M. Coenen-Stalman

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Waterparagraaf
Boven Heide te Wolfheze

Waterparagraaf
Boven Heide te Wolfheze



Aeres Milieu Projectnummer	:	AM22077
Status rapport	:	Definitief (versie 1)
Datum	:	8 juli 2022
Opdrachtgever	:	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Opgesteld door	:	dhr. M. Vrolix bc. | L. de Graaff, MSc.
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	ing. J.M.G. Reuver
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM 7

2.1. Inleiding 7

2.2. Watersystemen 8

3. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING 9

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 11

Bijlage:

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen

Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf opgesteld voor de bouw van nieuwe woningen in Wolfheze. De locatie is gesitueerd tussen de Duitsekampweg en het treinspoor en is momenteel onbebouwd maar wel grotendeels verhard. Het project de Boven Heide komt op de voormalige locatie van houtzagerij Willemsen en zal natuurinclusief gerealiseerd worden. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

Adres onderzoekslocatie	: Duitsekampweg te Wolfheze
Gemeente	: Renkum
Waterschap	: Vallei en Veluwe
Kadastrale registratie	: Oosterbeek, sectie A, nummers 1233, 1235, 1236, 1244 en 1310
Oppervlakte	: circa 26.150 m^2
Peil maaiveld	: 32,7 tot 33,2 m +NAP
Peil grondwater	: circa 17 m +NAP



Afbeelding 1.: Begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van de waterparagraaf is de voorgenomen planontwikkeling. Men is voornemend om circa 50 woningen te realiseren. Er wordt verschillende typen woningen gebouwd en elke woning zal beschikken over een eigen tuin. Het plangebied krijgt een ontsluiting naar de noordelijk gelegen Duitsekampweg. Dit planvoornemen dient hydrologisch gezien neutraal plaats te vinden en mag geen verhoogd risico op wateroverlast veroorzaken in het huidige waterhuishoudkundige systeem of bij naburige percelen. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 6/7/2022 (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden tot het bekomen van een duurzame herontwikkeling kort beschreven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal, waterschaps- naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Het waterbeleid van de provincie Gelderland staat omschreven in de Gelderse Omgevingsvisie. In de Omgevingsvisie staat hoe de provincie wil zorgen voor voldoende schoon water én droge voeten. Evenals in de eerste planperiode is het omgevingsbeleid van de provincie het uitgangspunt. Dit betekent dat doelen en maatregelen zijn afgestemd op de huidige functies als wonen, landbouw, en natuur. Dit beleid wordt voortgezet bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Voor het grotere oppervlaktewater zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Vallei en Veluwe. De doelen van het waterschap voor de periode 2022-2027 staan beschreven in het Blauw Omgevingsprogramma (BOP). In het BOP staan de vijf thema's centraal: Waardevolle leefomgeving, Klimaatverandering, Energietransitie, Circulaire economie en Biodiversiteit. Deze thema's hebben in veel gevallen betrekking op ruimtelijke plannen, die van belang zijn als vertrekpunt bij overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Het waterschap werkt integraal samen met een gemeente, die het beheer over de ruimtelijke ordening en lokale openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

De gemeente Renkum heeft een Water- en Rioleringsplan (vGRP+) opgesteld voor de periode 2016-2020. Zover bekend is dit beleidsdocument nog steeds het geldend beleid. Het vGRP+ bevat het beleid ten aanzien van grond-, vuil- en hemelwater in de gemeente Renkum, waarbij hoofdzakelijk wordt ingezet op het klimaatbestendig inrichten van de openbare ruimte. Nieuwbouwprojecten dienen afgekoppeld te worden van het gemeentelijk rioolstelsel, waarbij het hemelwater bij voorkeur zichtbaar en bovengronds verwerkt wordt. Deze oplossing biedt een meerwaarde voor de openbare ruimte of het landschap.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Middels de uitgevoerde digitale watertoets, zie bijlage 3, is sprake van een normale procedure voor het planvoornemen. Bij een verhardingstoename van meer dan 1.500 m^2 heeft het planvoornemen invloed op het watersysteem en dienen naast een vooroverleg maatregelen ingepast te worden. Daarnaast heeft het waterschap een advies gegeven over waterinclusieve bebouwde omgeving. De stedelijke in- en uitbreiding, ten behoeve van de groeiende bevolking, moet worden gekoppeld aan klimaat- en duurzaamheidsopgaven. Dit biedt kansen om de stad aantrekkelijker te maken. Idealiter wordt overal waar wordt gebouwd, rekening gehouden met het aspect water (waterinclusief bouwen) en zo wordt de buffercapaciteit van de bodem verbeterd.

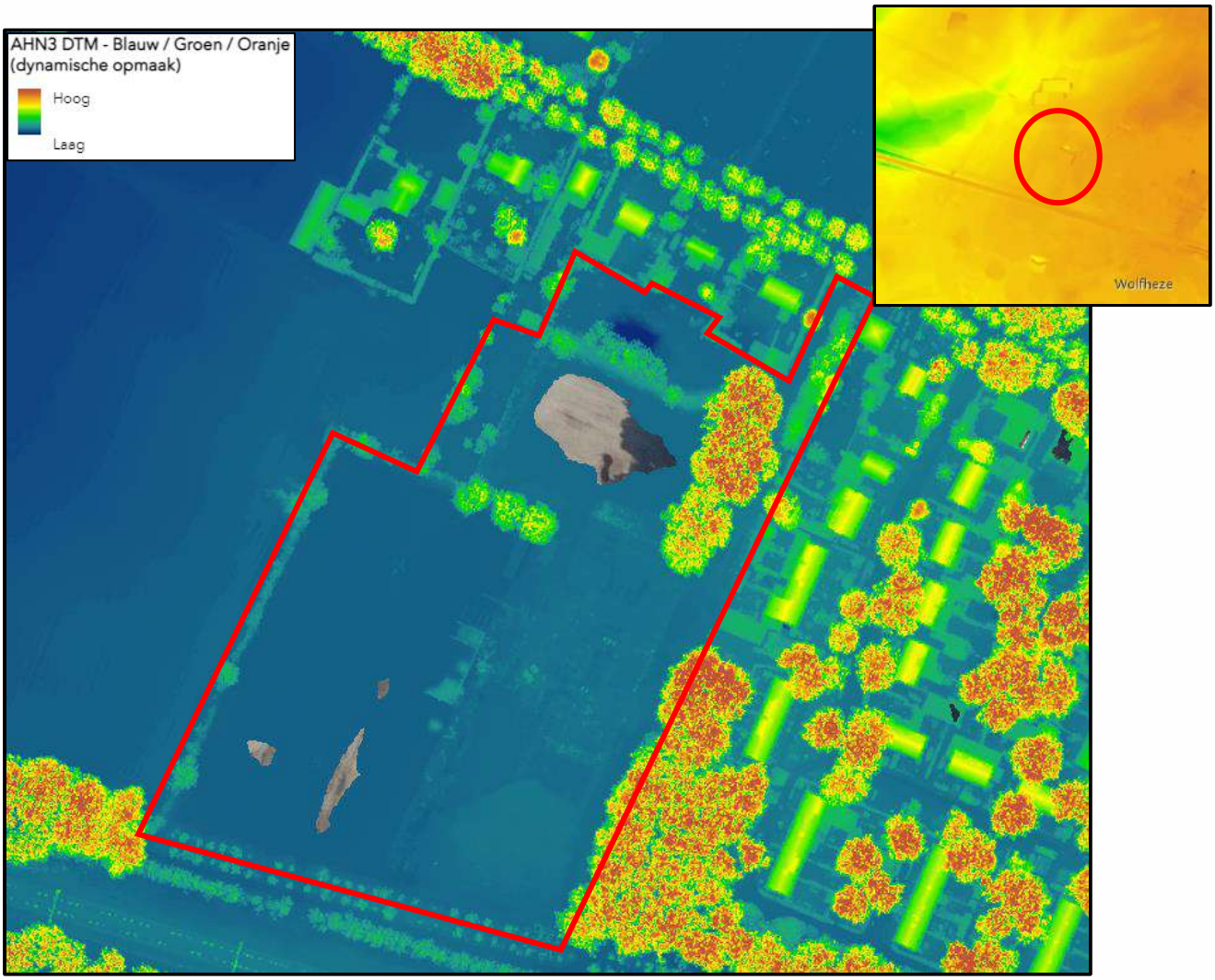
Dit vraagt om zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik en de garantie op voldoende ruimte bij binnenstedelijke verdichting. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de voorgenomen ontwikkeling. Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch kort beschreven in hoofdstuk 2 met eventuele aandachtspunten in hoofdstuk 3 worden de gevolgen van het planvoornemen op het waterhuishoudkundige systeem afgewogen. Tot slot wordt er in hoofdstuk 4 nog enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden beschreven.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1. Inleiding

Het plangebied ligt in het dorp Wolfheze, binnen de gemeente Renkum. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan het treinspoor dat Ede met Arnhem verbind. Ten oosten en noorden van het plangebied zijn woningen aanwezig en aan de noordzijde heeft het plangebied een ontsluiting naar de Duitsekampweg. Aan de westzijde zijn agrarische landbouwvelden aanwezig. Het plangebied is een voormalige houtzagerij geweest en is momenteel onbebouwd maar wel grotendeels verhard. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen.

Voor de nieuwbouw van woningen is voldoende ontwateringsdiepte benodigd om grondwateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het plangebied ligt op een stuwwal die is achtergebleven na het wegtrekken van de gletsjers uit de ijstijd. Hierdoor ligt het plangebied relatief hoog ten opzichte van andere gedeeltes in Nederland. Het westelijke deel ligt gemiddeld op circa 32,7 m +NAP en het oostelijke deel op circa 33,2 m +NAP. De Duitsekampweg ligt op circa 33 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)

2.2. Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij onder andere het Dinoloket, waterschap Vallei en Veluwe, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

Grondwater

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (2019) ligt het plangebied op een smetwaterwaaier, ook wel Sandr genoemd. Deze morfologie is ontstaan door de gletsjers gedurende de ijstijd. Hierbij is sediment vooruit gestuwd en bij het smelten van de gletsjer is sediment afgestroomd en heeft zich een smeltwaterwaaier gevormd. Op basis van de bodemkaart (2021) wordt er binnen het plangebied een haarpodzolgrond verwacht met grof zand en mogelijk grind.

Op basis van (model)gegevens uit het Dinoloket kan een verwachte bodemopbouw binnen het plangebied worden vastgesteld. Hieruit blijkt de bodem hoofdzakelijk uit de Formatie van Drenthe bestaat. De toplaag zal bestaan uit matig fijn, humeus zand en de grofheid van de zandfractie zal toenemen met de diepte. Verwacht wordt dat vanaf circa 5-6 meter onder maaiveld de bodem bestaat uit grof zand met mogelijk een bijmenging van grind. Over het algemeen is de verwachte doorlatendheid van de bodem zeer goed.

Het grondwaterniveau in Wolfheze ligt ver onder maaiveld. Er zijn geen gevallen bekend van grondwateroverlast binnen of rondom het plangebied. Op basis van grondwatermeetgegevens komt het grondwaterniveau voor rond de 16-17 m +NAP of ca. 16-17 m-mv. Binnen of vlakbij het onderzoeksgebied zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. De onderzoekslocatie ligt in een intrekgebied op basis van de omgevingsverordening van de provincie Gelderland.

Oppervlaktewater

Binnen en nabij de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Het is derhalve niet mogelijk om rechtstreeks aan te sluiten op het oppervlaktewater, waardoor er geen direct nadelig effect voor het oppervlakwatersysteem zal optreden.

Afval- en hemelwater

Ter plaatse is geen bebouwing meer aanwezig maar wel nog de voormalige asfalt- en betonverharding met een oppervlakte van ca. 1,5 hectare. Uit de atlasleefomgeving van de provincie Gelderland blijkt dat bij extreme neerslag westelijk ter plaatse van de asfaltverharding binnen het plangebied 2-3 cm water op het maaiveld te verwachten is. De bestaande bebouwing in de omgeving is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Vanuit het Gemeentelijk Rioleringsplan is vastgesteld dat bij nieuwbouwprojecten een gescheiden rioolstelsel aangelegd wordt, zodat alleen het vuilwater wordt afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie. Het hemelwater mag niet worden aangesloten op het rioolstelsel en dient binnen het plangebied verwerkt te worden, bij voorkeur door middel van bovengrondse en zichtbare infiltratievoorzieningen.

Het aanbrengen van nieuw verhard oppervlak kan leiden tot versnelde afstroom van hemelwater en vergroot de kans op wateroverlast. Vanuit de gemeente dient ter plaatse minimaal 40 mm verwerkt te worden voor nieuw verharde terreindelen, bebouwingen en hellingen steiler dan 5%. Om te zorgen dat de berging beschikbaar is bij een volgende neerslaggebeurtenis, moet de berging na maximaal 24 uur weer beschikbaar zijn. Het beleid van het waterschap is erop gericht om verhard oppervlak ter plaatse te verwerken met een bergingshoeveelheid voor een buineerslag van 60 mm voor nieuw verhard oppervlak. Hiermee dient rekening gehouden te worden. Een uitwerking van de maatregelen is opgenomen in hoofdstuk 3.

3. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING

Het planvoornemen bestaat uit de bouw van 50 nieuwe woningen aan de Duitsekampweg in het dorp Wolfheze (gemeente Renkum). Binnen het planvoornemen zijn verschillende typen woningen gepland met elk een eigen tuin. De bestaande beplanting wordt zoveel mogelijk behouden met bijkomende groenzones. Daarnaast zal parkeren op het maaiveld plaatsvinden, zowel privé als gezamenlijk. Het plangebied kent momenteel weinig hoogteverschil met een hoogteligging tussen de 32,7 en 33,2 m +NAP. Binnen het plangebied is weinig afschot aanwezig en zal dit ook niet aangelegd worden.

Door de diepe grondwaterstanden (circa 16-17 m +NAP) is er binnen het plangebied geen grondwateroverlast te verwachten. Om eventuele instroom van water bij panden te vermijden wordt geadviseerd om een toekomstig vloerpeil circa 20-30 centimeter boven de toekomstig straatpeil aan te leggen.

Binnen het plangebied zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd, zodat vuilwater apart kan worden verwerkt van het schone hemelwater. Door de woningbouw zal de toestroom van vuilwater toenemen met circa 1,5 m^3/uur (ca. 15 m^3/dag) . Naar verwachting kan deze vuilwaterhoeveelheid verwerkt worden in het huidige gemeentelijke stelsel onder de Duitsekampweg. Voor de nieuwe aansluiting dient te zijner tijd bij de gemeente Renkum aan aanvraag ingediend te worden.

Momenteel is het plangebied reeds grotendeels verhard met een asfalt- en betonverharding (ca. 1,5 hectare) en wordt het hemelwater zover bekend reeds lokaal verwerkt worden op het perceel. Gezien de toename aan piekneerslagen is het beleid strenger geworden en zijn de eisen bij nieuw verhard oppervlak verhoogd om het risico op toekomstige wateroverlast verder te verlagen. In tabel 1 is een overzicht van de toekomstige verharding opgenomen. De insteek is dat de percelen op eigen terrein hun hemelwater verwerken en voor het openbaar gebied een eigen waterberging in het nabijgelegen groen aangelegd wordt. De rijbanen en parkeerplaatsen worden voorzien van klinkers. Voor de rijwoningen is op basis van ervaring gerekend met een verwachte overige verharding van ca. 50 m^2, voor de twee-onder-een-kap en geschakelde woningen ca. 80 m^2 en vrijstaande woningen ca. 100 m^2. Tegenover de bestaande situatie is derhalve geen toename aan verharding te verwachten.

Bruto (verharde) oppervlakten	Toekomstige situatie [m^2]
Woonkavels, hellende daken, circa	3.215
Woonkavels, oprit, tuinhuis en terras, circa	29x50=1450 12x80=960 9x100=900
Wegen en parkeervakken, circa	Gesloten wegen 5.450
Totaal, circa	**11.975**

Tabel 1: Overzicht toename verhard oppervlak binnen het plangebied

Het verhard oppervlak zal door het planvoornemen op basis van het ontwerp circa 11.975 m^2 bedragen.

Zover bekend is ter plaatse geen infiltratie onderzoek uitgevoerd. Bij een zeer goede k-waarde mag een mindering in de benodigde waterberging verrekend worden. Hiervoor zijn doorlatendheidsmetingen benodigd. Op basis van de verwachte bodemopbouw en de diepere grondwaterstand is er binnen het plangebied een goede infiltratiesnelheid aanwezig (2-5 meter per dag) en kan het hemelwater derhalve gemakkelijk infiltreren binnen 24uur.

Vooralsnog is voor de toekomstige hemelwaterberging gerekend met 40 mm. Als een infiltratie onderzoek is uitgevoerd, kan eventueel een verdere reductie in de benodigde waterberging toegepast worden (onderbouwen en ter goedkeuring voorleggen). Conform het gemeentelijk beleid dient ter plaatse in totaal circa 261 m^3 (woonkavels) en circa 218 m^3 (openbaar) verwerkt te worden.

Insteek is dat het verhard oppervlak binnen het uitgeefbaar gebied op eigen perceel gecompenseerd wordt. Voor de compensatie van de openbare verharding is in het huidige ontwerp ruimte in het openbaar groen aanwezig voor de benodigde hemelwaterverwerking. Het afstromend hemelwater wordt zoveel mogelijk verzameld afgevoerd via molgoten langs de rijbaan richting de geplande wadi's. Centraal bij de hofjes en nabij de parkeerkoffers zijn wadi's gepland waar regenwater natuurlijk verwerkt kan worden. De goten van deze wegen kunnen eenvoudig in de wadi's uitkomen. Hierdoor ontstaat er een zichtbare (en daarmee beleefbare) afwatering. Waar niet toepasbaar in verband met de afstand, kan gewerkt worden met kolken en een onderliggend IT-riool (400 of 600 mm). Dit IT-riool zorgt tevens voor een aanvullende berging en hemelwaterverwerking. Indien de berging volledig bovengronds ingepast dient te worden, dienen de wadi's ca. 20 cm dieper aangelegd te worden. Door dit in te passen, wordt het hemelwater van het openbaar gebied hierin verwerkt.

Voor het verwerken van het hemelwater op het uitgeefbare terrein (dakoppervlak en overige terreinverharding) is het noodzakelijk om op elke kavel een eigen hemelwatervoorziening aan te leggen. De uitvoer en onderhoud van de voorzieningen dienen zorgvuldig vastgelegd te worden in de koopovereenkomst. Gemiddeld dient per woonkavel een infiltratievoorziening aangelegd te worden met een capaciteit van circa 3,8 m^3 voor de rijwoningen, circa 6 voor de twee-onder-een-kap en geschakelde woningen en circa 7,4 m^3 voor de vrije kavels. Dit kan gerealiseerd worden door een verlaagde deel van de tuin, de aanleg van een wadi of een (gecombineerde) ondergrondse voorziening bestaande uit bijvoorbeeld een infiltratieput met grindomstorting of IT-kratten. Bij een ondergrondse voorziening is afhankelijk van het aangesloten oppervlak, type voorziening en ontwerp een oppervlakte van circa 6-15 m^2 benodigd. Bij ondergrondse voorzieningen wordt de tussenplaatsing van bladvangers en/of een zandvangput geadviseerd.

Aanvullend kan de verharding op het perceel of openbaar gebied uit een open bestrating bestaan waardoor de benodigde voorziening kleiner kan worden. Tenslotte kan op platte daken van bijvoorbeeld de berging of garage een groendak aangelegd worden. Naast een reductie in de waterafvoer wordt er meer groen aangelegd en vermindert dit de hittestress in een gebied.

Door de te nemen maatregelen wordt hemelwater lokaal, klimaat bestendig verwerkt. Ter plaatse is een simpele aansluiting/noodoverloop op het oppervlaktewater niet mogelijk. Bij extreme neerslag mag derhalve in overleg met de gemeente het systeem in de openbare ruimte bovengronds overstorten naar het bestaande rioolstelsel.

De beschreven hemelwatervoorzieningen zijn toepasbare voorstellen om het hemelwater binnen het planvoornemen te verwerken. De uiteindelijke voorzieningen dienen afgestemd te worden met het waterschap en gemeente en opgenomen te worden in het bouwplan. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water kan afstromen naar het openbaar gebied. Bij de verdere uitwerking van het plan in de bestekfase dienen de voorzieningen, waar nodig, verder uitgewerkt en/of gedetailleerd te worden.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

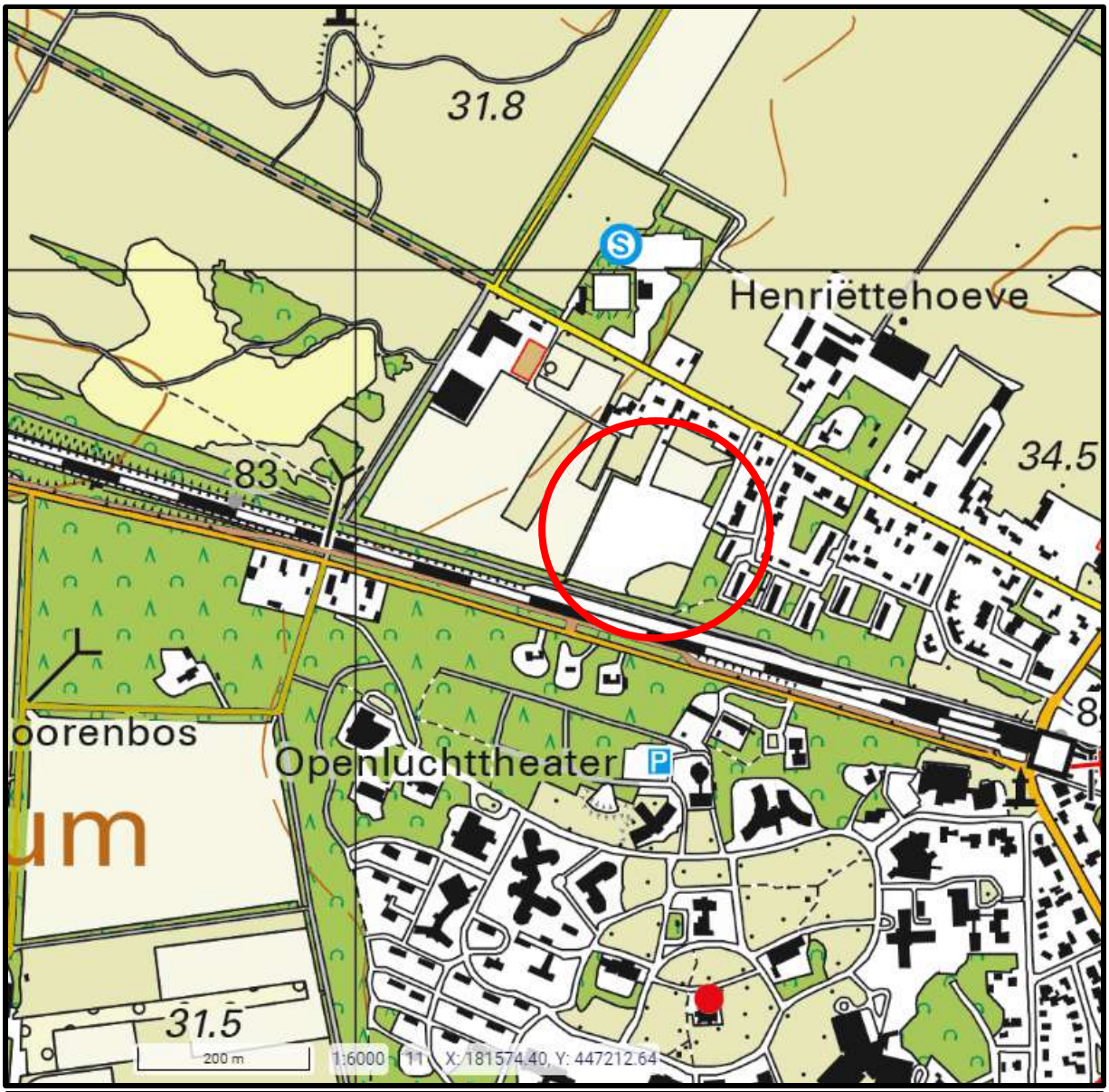
- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

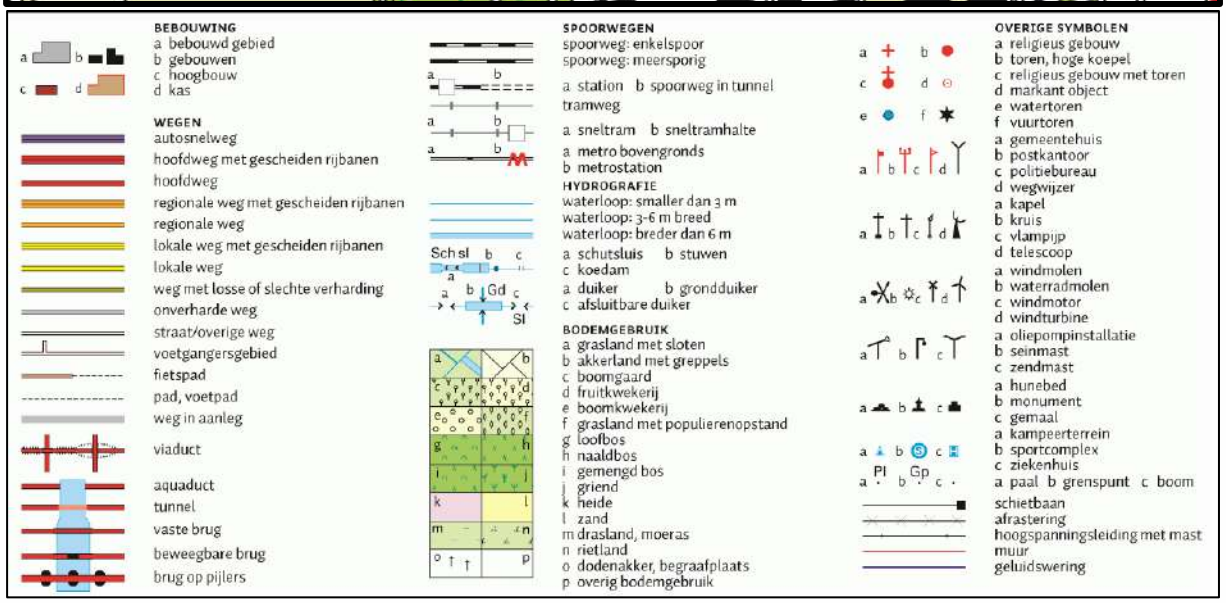
Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet te allen tijde worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart


31.8
Henriëttehoeve
34.5
83
oorenbos
Openluchttheater
31.5
200 m
1:6000
11
X: 181574.40, Y: 447212.64


BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen


Duitsekampweg
lindeboomlaan
GARAGEBOXEN
21 pp
7 pp
4 pp
3 pp
17 pp
7 pp
21 pp
ZANDPAD
SPOORWEG



LEGENDA

Plangebied

- Plangebied

Enkelbestemmingen

- G — Groen
- T — Tuin
- V — Verkeer
- V-O — Verkeer - Onverhard
- V-SV — Verkeer - Spoorverkeer
- W — Wonen

Dubbelbestemmingen

- *L-G* — Leiding - Gas

Functieaanduidingen

- (gs) — geluidscherm
- (sg-est) — specifieke vorm van groen - ecologische strook
- (sv-c) — specifieke vorm van verkeer - calamiteitenroute

Bouwvlakken

- bouwvlak

Bouwaanduidingen

- *[aeg]* — aaneengebouwd
- *[sba-o]* — specifieke bouwaanduiding - onbebouwd
- *[tae]* — twee-aaneen
- *[vrij]* — vrijstaand

Maatvoeringen

- 1 — maximum aantal wooneenheden
- 6 / 11 — maximum goothoogte (m) / maximum bouwhoogte (m)

Verklaringen

- ondergrond

BESTEMMINGSPLAN DUITSEKAMPWEG, BOVEN HEIDE 2022

Gemeente Renkum

NL.IMRO.0274.bp0192wh-on01

schaal:	1:1000	voorontwerp:	..-..-.... / tekenaar	projectnr. BRO:	211x09646
formaat:	A2	ontwerp:	06-07-2022 / AD	projectnr. VWP:	21BROBO085
concept:	16-06-2022 / FvK	vastgesteld:	..-..-.... / tekenaar	bestandsnaam:	21BROBO085-006.dwg

BRO Ruimte om in te leven
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T 0411 850 400
www.bro.nl
info@bro.nl

verbeelding: Viewpoint ©
www.viewpoint.nl

Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

Wet- en regelgeving

- Water- en Rioleringsplan 2016-2020, Gemeente Renkum;
- Waterbeheerprogramma 2022-2027, Waterschap Vallei en Veluwe;
- Keur en legger, Waterschap Vallei en Veluwe;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan Gelderland, 2022-2027;
- Provinciale Milieuverordening Gelderland (PMV), in afwachting van de omgevingsverordening;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Water Programma, 2022-2027;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Ruimtelijke plannen Nederland;
- Provincie Gelderland.

Internet

- www.dewatertoets.nl
- www.renkum.nl
- www.vallei-veluwe.nl
- www.gelderland.nl
- www.dinoloket.nl
- www.ahn.nl
- www.pdok.nl

Rapportage en bepalingen omvang van hemelwater- c.q. infiltratievoorzieningen

Gemeente Renkum
Versie 5
Datum: mei 2021

De gemeente Renkum heeft ten aanzien van de omgang met hemelwater een aantal uitgangspunten geformuleerd. Deze uitgangspunten zijn terug te vinden in de vastgestelde beleidsstukken over onderwerpen water, riolering en klimaatadaptatie. Hieronder volgt een kort overzicht. In deze memo wordt dit nader uitgewerkt en beschreven.

Uitgangspunten, beknopt:

- Hemelwater mag niet op de riolering geloosd worden; hemelwater hoort in principe niet in een buis.
- In de gemeente Renkum is niet aankoppelen bij nieuwbouw verplicht. Het hemelwater dat op een perceel valt, wordt op hetzelfde perceel/op eigen terrein verwerkt. Minimaal 40mm/m2/uur verhard terreindelen, bebouwingen en hellingen steiler dan 5%.
- Het verwerken van hemelwater vindt bij voorkeur in het zicht plaats
- Hemelwater wordt verwerkt in voorzieningen die bestaan uit een combinatie van berging en infiltratie. Om te zorgen dat de berging weer beschikbaar is bij een volgende neerslaggebeurtenis moet de berging na maximaal 24 uur weer beschikbaar zijn.

Om voor zowel interne als externe projecten binnen de gemeente Renkum (voor zowel particulieren als bedrijven, bouwers, ontwikkelaars, aannemers e.d.) aan te geven waar hemelwater- c.q. infiltratievoorzieningen aan moeten voldoen is deze rapportage opgesteld. Deze rapportage heeft als doel om voorafgaand aan en tijdens een project duidelijkheid te scheppen in de eisen en de omvang van de voorzieningen.

Rapportage:
Eisen aan ontwerp infiltratievoorzieningen en rapportage met verplichte inhoudsopgave van minimaal te beschrijven onderdelen t.b.v. ontwerp en goedkeuring infiltratievoorzieningen.

Inhoudsopgave aan te leveren rapportage:

1. Beschrijving project en oplossingsrichting ontwerp 1
a) Korte beschrijving van het project en de locatie 1
b) Essentie en werking van het ontwerp 2
c) Afstroming en invloed omgeving 2
2. Onderbouwing en berekeningen 2
a) Uitgangspunten berekeningen 2
b) Reductie 3
c) Uitwerking per locatie van de reductie en de gekozen oplossing. 3
d) Beschrijving van beheer en onderhoud van de systemen per systeem. 3

Toelichting en beschrijving:

1. Beschrijving project en oplossingsrichting ontwerp

a) Korte beschrijving van het project en de locatie

De locatie van het project, de omvang van het project en de beschrijving van alle oppervlakken. In tabelvorm het totaal van alle m2 onderverdeeld in de categorieën:
Verhard daken, hellend in m2
Verhard daken, vlak in m2
Verhard wegen, gesloten verharding, vlak (afschot 1% of minder) in m2 (inclusief in/opritten)
Verhard wegen, gesloten verharding, hellend (afschot meer dan 1%) in m2 (inclusief in/opritten)
Verhard wegen, open verharding, vlak (afschot 1% of minder) in m2 (inclusief in/opritten)
Verhard wegen, open verharding, hellend (afschot meer dan 1%) in m2 (inclusief in/opritten)
Groen vlak, (afschot 5% of minder) in m2
Groen, hellend (afschot meer dan 5%) in m2

Bovenstaande categorieën op een tekening middels gekleurde vlakken aangeven, inclusief afschot percentages en stroomrichting van de categorieën wegen en groen.
Op dezelfde tekening voldoende hoogtegegevens van de bestaande situatie en de hoogtegegevens van de nieuwe situatie aangeven in m NAP.
In de legenda de vlakken per categorie aangeven inclusief de m2.
Tekening als bijlage bij het rapport voegen.

b) *Essentie en werking van het ontwerp*

Middels een tekstuele beschrijving aangeven wat de essentie van de hemelwaterriolering is en hoe het ontwerp in hoofdlijnen is opgebouwd en hoe met calamiteiten (de bui die groter is dan de vereiste bui van 40mm/m2.uur) wordt omgegaan en hoe overlast op percelen van derden voorkomen wordt.

c) *Afstroming en invloed omgeving*

Een beschouwing maken op basis van hoogtegegevens en informatie van de gemeente of hemelwater vanuit de aanliggende omgeving invloed heeft op het ontwerp en zo ja hier in het ontwerp rekening mee gehouden wordt.

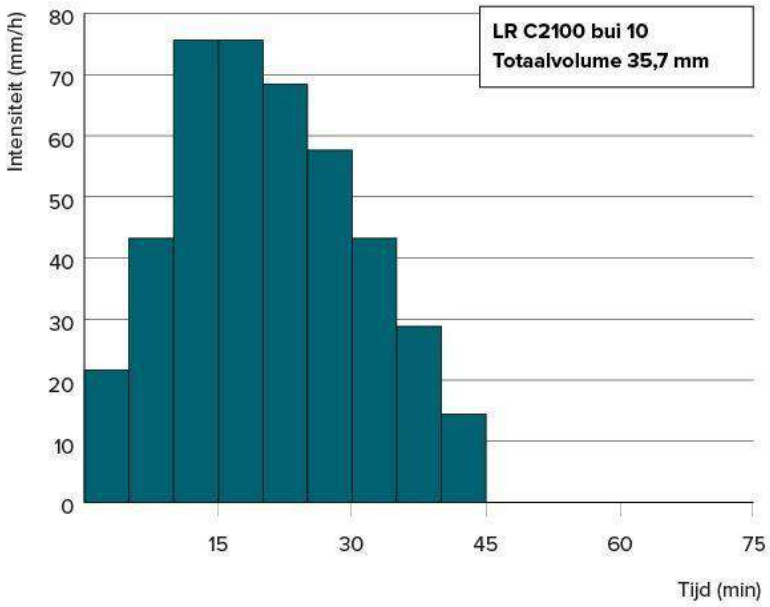
2. Onderbouwing en berekeningen

a) Uitgangspunten berekeningen en ontwerp

Vaststellen en beschrijven van de bergingsomvang conform de eisen van de gemeente:

- *Bergingseis gemeente is 40mm/m2 (bui t=10 uit de leidraad riolering +10%, gedurende 45 minuten. De gemeente Renkum heeft dit afgerond naar 40mm/m2/uur).*
- *De inloop en het eventuele leidingwerk naar de voorziening toe moet een piek van 82,5mm/h/m2 c.q. 231 l/s/ha gedurende 10 min kunnen verwerken zonder dat er problemen ontstaan met de afvoer naar de voorziening. Gebaseerd op de piek van de standaardbui +10%. 75mm/h/m2 *1,1 = 82,5mm piek of 210 l/s/ha *1,1 = 231 l/s/ha*
- *Te rekenen met het totaal verhard oppervlak (open en gesloten verharding) en afstromend groen (het deel met meer dan 5% afschot).*
- *Geen rechtstreekse aansluiting op het gemeentelijk rioleringsstelsel toegestaan. Slechts de calamiteit die optreedt (dit is een bui die groter is dan de eis) mag afstromen naar gemeentelijk terrein. Dit mag alleen via oppervlakkige afstroming. Er mag geen directe koppeling met het gemeentelijk riool gemaakt worden.*

- *Aandacht en oplossingen voor afstromend water uit de omgeving . - Aangevuld met de vigerende eisen van het waterschap en eventuele andere randvoorwaarden/eisen van andere bevoegde gezagen.*
- *Systeem/voorziening dient bereikbaar en onderhoudbaar te zijn.*
- *Bij het ontwerp rekening houden met voorkomen van vervuiling in de voorziening. Te denken aan voorkomen van blad, zand e.d. in de voorziening.*
- *Leegloop bergingsvoorziening binnen 24 uur aantonen middels een berekening.*



b) Reductie

Onderbouwing van een reductie van de gestelde mm-eis.
Ten behoeve van het gebruik van goede doorlatende bodem is het gewenst om het ontwerp te minimaliseren en de kosten zo laag mogelijk en de voorziening zo klein mogelijk te houden. Reductie onderbouwen door het aanleveren van k-waarden bepalingen uit het veld op de toekomstige locaties van de infiltratievoorzieningen. Dus geen algemeen k-waarden onderzoek uit de omgeving. Op basis van de beschrijving in de bijlage de reductie onderbouwen en ter goedkeuring aan de gemeente voorleggen, middels een rapportage met verplichte inhoudsopgave.

c) Uitwerking per locatie van de reductie en de gekozen oplossing.

Bij de onderbouwing inzicht geven in de berekening van de dynamische berging in relatie tot de gemeten c.q. bepaalde reductie en de leeglooptijd. Berekeningen als bijlagen toevoegen. In de rapportage in tabelvorm de diverse voorzieningen in een overzicht bij elkaar zetten. In de tabel in ieder geval vermelden van categorie, m2 oppervlak, m3 vereiste berging, reductie in m3, capaciteit voorziening in m3.
Beschrijving per infiltratielocatie van de gevolgen c.q. risico's van het ontwerp bij een bui groter dan de gestelde eis.

d) Beschrijving van beheer en onderhoud van de systemen per systeem.

Dit dienen project specifieke en concrete beschrijvingen van het toekomstig onderhoud te zijn per systeem en hoe onder andere de bereikbaarheid geregeld is, dus geen productfolders.
Uitgangspunt dient een goed beheersbaar en onderhoudbaar systeem dat binnen de gestelde eis niet tot overlast of hinder leidt op openbaar terrein of terreinen derden. Waarbij vervuiling van het systeem voorkomen moet worden.

BIJLAGE beschrijving bepaling reductie bergingsvoorziening

Bepalingen omvang infiltratievoorzieningen t.o.v. 40mm berging o.b.v. bepaling korrelfractie en/of k-waarden onderzoek

Uitgangspunt is dat de korrelgroottesamenstelling op locatie voor meer dan 80% uit zand of grind bestaat. Gemiddelde k-waarde in de gemeente Renkum: 5m/dag, dit is globaal over de gemeente. Indien er geen project specifieke k-waarde aangetoond wordt, dan mag er niet tot vermindering worden overgegaan. Het is dan ook niet toegestaan om met de gemiddelde k-waarde te rekenen. Er dient dan met 40mm/m2 gerekend te worden.

Een methode om de k-waarde ter plaatse van de toekomstige locatie van de voorziening te schatten is op basis van het bepalen van de korrelgrootte:
Bepaal op twee plaatsen de kleinste fractie van gemiddelde korrelgrootte (de fracties die samen voor meer dan 50% aanwezig zijn) van het materiaal ter hoogte van een halve meter boven de bodem van de toekomstige infiltratievoorziening en een halve meter onder de bodem van de toekomstige infiltratievoorziening met behulp van de zandlineaal, waarbij het materiaal voor meer dan 80% groter moet zijn dan 63 µm. Deze resultaten van de zandlineaal en locaties van proefneming aanleveren aan de gemeente. Voor elke voorziening deze proefneming gedaan te worden. De gemeente behoudt zich het recht voor om controle metingen van de korrelfractie uit te voeren.
Andere wijze van k-waarde bepaling zijn ook toegestaan, mits de k-waarde bepaling maar op de betreffende locatie is gedaan t.b.v. het project.

In de tabel staat aangegeven met hoeveel millimeter de voorziening verkleind mag worden ten opzichte van de vereiste bui van 40 mm. De laatste kolom is de bijbehorende k-waarde waarmee bij de onderbouwing van de infiltratievoorziening gerekend mag worden. Let op: er mag niet dubbel gerekend worden. Of er wordt gerekend met minder mm of er wordt gerekend met 40mm en de bijhorende k-waarde.

Ondergrens	Bovengrens	Fractie	Vermindering in mm	Rekenwaarde k-waarde voor onderbouwing voorziening
≥ 2,0 mm		Grind	33	**200**
≥ 1,40 mm	2,0 mm	zeer grof zand	30	**100**
≥ 1,0 mm	1,4 mm	zeer grof zand	28	**50**
≥ 710 µm	1,0 mm	grof zand	25	**30**
≥ 500 µm	710 µm	grof zand	22	**25**
≥ 355 µm	500 µm	matig fijn zand	18	**20**
≥ 250 µm	**355 µm**	**matig fijn zand**	**15**	**5**
≥ 180 µm	250 µm	fijn zand	10	**1**
≥ 125 µm	180 µm	fijn zand	6	**0,01**
≥ 90 µm	125 µm	zeer fijn zand	2	**0,001**
≥ 63 µm	90 µm	zeer fijn zand	0	**0,0001**

Grondsoort	Gemiddelde korreldiameter	K_{hor} [m/dag]
Grind	> 2 mm	> 200
Grof zand met fijn grind	1,0 - 2,2	50 – 200
Grof zand	0,2 - 1,1 mm	10 – 100
Fijn zand	63 µm - 0,2 mm	1 – 10
Leem		0,01 – 1
Zeer fijn zand	0,09 – 0,12 mm	$1{,}0*10^{-03}$ – 1
Zandige klei		$1{,}0*10^{-05}$ – $5{,}0*10^{-03}$
Klei	< 2 µm	< $1.0*10^{-05}$

Tabel 2.1 Richtwaarden verzadigde horizontale doorlatendheid

Bron: Kennisbank riolering: Tabel A Richtwaarden verzadigde horizontale doorlatendheid

Ter vergelijking is draineerzand uit de standaard 2010 als referentie gesteld (fracties 50% groter dan 250 µm en een k-waarde van 12 m/dag). Bij standaard draineerzand mag het aantal millimeters voor de berekening met 20mm verminderd worden. Voor een gelijkwaardig zand met een k-waarde van 5 m/dag verminderen met 15 mm. Uiteraard dient bij aanbrengen van beter doorlatend zand de inhoud van de holle ruimte van het betere zand voldoende groot te zijn om aan de eis te voldoen. Dit dient aangetoond te worden middels een berekening/onderbouwing.

Indien leem, klei of andere soort versmering aanwezig is in het materiaal dan de millimeters ophogen met 4 mm tot een maximum van 40mm. Uitgangspunt blijft dat de korrelgroottesamenstelling wel minimaal voor 80% uit zand en/of grind bestaat. Let op: Fijne deeltjes in grofzand kunnen de k-waarde zeer nadelig beinvloeden.

Bovenstaande berekening is op basis van praktijkervaring beschreven. Te allen tijde geldt dat elke infiltratievoorziening c.q. project maatwerk is. Altijd dienen bijzonderheden, omstandigheden en de nabije omgeving beschouwd te worden om tot een goed en efficiënt ontwerp te komen. Hoe groter het contactoppervlak hoe beter de infiltratie werkt. Voorkom dat tijdens de bouwfase de bodem dichtgereden wordt en uitgevoerd onderzoek niet meer representatief kan zijn.

Verder geldt dat het hemelwater voldoende gemakkelijk in de voorziening moet komen. Ook kijken naar de risico's op dichtslibben van de ontvangstvoorzieningen. Denk aan blad en vuil. Ook blad en vuil welke vanuit de omgeving aangevoerd wordt.

Indien het hemelwater met kolken opgevangen wordt rekening houden met maximaal 130m2 oppervlak per kolk.

Voor alle voorzieningen geldt dat altijd een bereikbare zand- en vuilvang aanwezig aangebracht wordt in het ontwerp.

Resultaat van de check gedaan op 16-03-2022

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure
2. Advies Algemeen
3. Advies toename verharding

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging betreft van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?
   - nee
2. Wordt er in de huidige situatie wateroverlast ervaren binnen het plangebied?
   - nee
3. Gaat u verhard oppervlak toevoegen?
   - ja
4. Voegt u 1500m2 of meer verhard oppervlak toe?
   - ja
5. Raakt het plangebied een A of B watergang?
   - nee
6. Raakt het plangebied een riooltransportleiding?
   - nee
7. Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?
   - nee
8. Raakt het plangebied een waterkering?
   - nee
9. Raakt het plangebied een grondwaterbeschermingsgebied?
   - nee
10. Raakt het plangebied de grondwaterfluctuatiezone?
    - nee
11. Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?
    - nee

12. Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?

- nee

DETAILS

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

Uw plan heeft invloed op het watersysteem, waterkeringen en/of afvalwaterketen. Het waterschap wil graag met u overleggen wat deze invloed is en welke maatregelen wellicht genomen kunnen worden in uw plan. Wij streven ernaar binnen twee weken contact met u op te nemen om nadere afspraken te maken en advies te geven. Als u eerder een afspraak wilt maken, dan kunt u contact met ons opnemen via het algemene nummer (055-5272911) en vragen naar de planadviseur voor de gemeente waarin uw plan zich bevindt.

In het overleg tussen u en het waterschap worden afspraken gemaakt over het borgen van de waterbelangen in uw plan. Het is van belang dat u de uitkomsten van het overleg en de gemaakte afspraken vastlegt in de ruimtelijke onderbouwing van uw plan. Waar nodig vraagt het ook om verwerking op de verbeelding en/of in de regels. Dit zal blijken uit het overleg met het waterschap. De waterparagraaf dient in ieder geval een beschrijving van de huidige en toekomstige waterhuishoudkundige situatie te bevatten waarbij de relevante wateraspecten worden beschreven. Daarnaast dienen bij een bestemmingsplan de primaire watergangen, waterkeringen, riooltransportleidingen en waterbergingsgebieden op de verbeelding bij het bestemmingsplan zichtbaar te zijn.

LET OP: het invullen van de digitale watertoets is geen aanvraag voor een watervergunning. De uitkomsten van de digitale watertoets zijn bedoeld voor de (ruimtelijke) planvormingfase. Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoetsprocedure 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 (https://www.vallei-veluwe.nl/toptaken/vergunning-aanvragen/). Op www.omgevingsloket.nl kunt u een watervergunning aanvragen.

Dien deze aanvraag in door op de knop "DIRECT AANVRAGEN" te drukken. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. Het waterschap ontvangt dan een afschift van deze aanvraag.

Waar moet ik op letten?

U dient deze aanvraag in te dienen door op de knop "DIRECT AANVRAGEN" te drukken. Als u dit niet doet, wordt de aanvraag niet doorgezet naar het waterschap en zijn wij nog niet op de hoogte van uw plan.

U dient afstemming te hebben met het waterschap. Hier wordt bepaald welke invloed uw plan heeft en welke maatregelen genomen moeten worden. De uitkomsten van de afstemming dient u op te nemen in uw plan en de maatregelen

moeten hierin opgenomen worden.

Met deze watertoets is uw plan naast het beleid van het waterschap gelegd. Hieruit is de conclusie naar voren gekomen dat het plan invloed heeft op de waterhuishouding en/of de afvalwaterketen. Deze beoordeling heeft plaats gevonden vanuit het beleid van het waterschap. Voor het waterschap leidt een toename van verharding alleen tot een watercompensatieopgave (noodzaak tot waterberging) als er een toename is van 1500 m2 of meer. Een groot aantal gemeenten stelt ook eisen bij de reasliatie van nieuw verhard oppervlak of bij herontwikkeling van bestaand verhard gebied. Het kan dan ook zijn dat de gemeente wel/ook eisen aan uw plan stelt. Het is van belang om dit na te vragen bij de betreffende gemeente.

Achtergrondinformatie

DETAILS

2. Advies Algemeen

Waterinclusieve bebouwde omgeving

Stedelijke in- en uitbreiding, ten behoeve van de groeiende bevolking, moet worden gekoppeld aan klimaat- en duurzaamheidsopgaven. Dit biedt enorme kansen om de stad aantrekkelijker te maken. Idealiter wordt overal waar wordt gebouwd, rekening gehouden met het aspect water(waterinclusief bouwen) en wordt de buffercapaciteit van de bodem verbeterd: de stad als spons. Groenblauwe dooradering in de openbare ruimte en op de daken houdt de stad bovendien leefbaar bij toenemende hittestress en heftige regenval. Dit vraagt om zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik en de garantie op voldoende ruimte bij binnenstedelijke verdichting.

Wat moet ik doen?

Maak afwegingen over eventuele nieuwe, stedelijke uitbreidingen vanuit de ondergrond, met het oog op de waterhuishouding en altijd klimaatadaptief. Voor meer informatie verwijzen we u naar onze Blauwe Omgevingsvisie voor het jaar 2050 (https://bovi2050.nl/verhaal/waterinclusieve-bebouwde-omgeving/). Zo zou kunnen worden gedacht aan het aanbrengen van 'groene daken' op nieuwe gebouwen, eventueel met meervoudig ruimtegebruik en waterbergingcapaciteit. Ook kan bij bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe parkeerplaatsen gebruik worden gemaakt van waterdoorlatende verharding met bijbehorende afvoer vertragende onderlaag of waterberging op straat en in verlaagde groenstroken. Zie voor uitleg en inspiratie hierover: http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl, https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie, https://klimaatvalleienveluwe.nl/atlas/ en https://www.urbangreenbluegrids.com/.

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.

Schoon houden - scheiden - schoon maken 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 / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de

initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

Waar moet ik op letten?

Het waterschap vraagt u om in uw plan met de volgende drie aandachtspunten rekening te houden.

1. 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.
2. 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.
3. Schoon houden - scheiden - schoon maken 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 / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

Achtergrondinformatie

Bij grondwaterneutraal bouwen is het belangrijk om te kijken of de (geplande) ontwikkeling past bij de grondwaterstanden in het plangebied. Voor wonen, bedrijven en infrastructuur moet de grond niet te nat zijn en dus de grondwaterstand voldoende diep. Er zal geen grondwateroverlast zijn als wordt voldaan aan de bij een bepaalde functie behorende ontwateringsdiepte. Zo is de gangbare norm voor de ontwateringsdiepte voor woningen (met kruipruimte) en secundaire wegen 70 cm beneden maaiveld. Wanneer grondwaterstanden structureel hoger liggen dan deze 70 cm dan kan wateroverlast ontstaan en kunnen de gebruiksfuncties worden aangetast. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met bijvoorbeeld bouwen zonder kruipruimtes te gebruiken.

Waterschap heeft beleid rond drainage vast gelegd in de Keur, en dan specifiek in algemene regel 3.2.54 Brengen van water in oppervlaktewaterlichaam A, B, en C. (https://www.vallei-veluwe.nl/wat-doet-waterschap/voldoende-water/regels-rondom-

water/)

DETAILS

3. Advies toename verharding

Het verhard oppervlak in het plangebied neemt toe. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.

Wat moet ik doen?

Bij een substantiële toename van verhard oppervlak stelt het waterschap eisen aan de berging. Wanneer er meer dan 1500 m2 toename van verhard oppervlak wordt gerealiseerd, wil het waterschap graag in gesprek met de initiatiefnemer van het plan over de waterberging. Wij verzoeken u om uw plan bij ons in te dienen, via de blauwe knop "DIRECT AANVRAGEN" in het overzicht op de vorige pagina. Het waterschap zal u dan uitnodigen voor een overleg. In dit overleg bespreken we wat de gevolgen zijn van de verhardingstoename en welke compenserende maatregelen u kunt treffen.

In de toelichting van het bestemmingsplan dient u op te nemen hoeveel toename verharding er binnen uw plan is en hoe in het plan voorzien is in waterberging om negatieve gevolgen en wateroverlast te voorkomen.

Waar moet ik op letten?

U heeft aangegeven dat er sprake is van een toename van bebouwing en/of verharding in het plangebied. Door deze toename aan verharding zal neerslag versneld worden afgevoerd naar het oppervlaktewater, al dan niet via het rioolstelsel. Dit leidt tijdens extreme situaties tot pieken in de waterstand met kans op wateroverlast als gevolg. Om ervoor te zorgen dat de waterhuishoudkundige situatie niet verslechtert ten gevolge van de verhardingstoename zullen er compenserende maatregelen getroffen moeten worden.

Het waterschap stelt eisen voor waterberging wanneer er sprake is van een toename verharding van 1500 m2 of meer. Veel gemeenten stellen ook eisen aan waterberging. Dit kan ook het geval zijn bij een herontwikkeling waar geen sprake is van een toename verharding maar waar hemelwater wordt afgekoppeld. Het is dan ook belangrijk om altijd na te gaan welke eisen en randvoorwaarden de betreffende gemeente stelt.

Achtergrondinformatie

Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem. Het waterschap heeft een aantal uitgangspunten opgesteld hoe kan worden voldaan aan dit uitgangspunt:

1. Toename verharding is minder dan 1500 m2. In dit geval is de toename verharding beperkt en is het negatieve effect daarmee klein. Er is vanuit het waterschap geen noodzaak maatregelen te nemen.

2. Er wordt een waterberging aangelegd voor het bergen van 60 mm. Dit betekent 600 m3 waterberging voor 1 hectare verharding. Meer informatie staat in onze beleidsregels, en dan specifiek in Beleidsregel 4.5.12 Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam vanaf nieuw verhard oppervlak, zie https://www.vallei-veluwe.nl/wat-doet-waterschap/voldoende-water/regels-rondom-water/).

Om meer inzicht te krijgen in huidige problemen met wateroverlast en de gevolgen van klimaatverandering, kunt u de klimaateffectatlas van Vallei en Veluwe raadplegen (https://klimaatvalleienveluwe.nl/atlas/). Het klimaat verandert en dat merken we ook in onze regio: hoosbuien, hitte en droogte komen steeds vaker voor. Het is hard nodig om onze leefomgeving aan te passen aan deze weersextremen. Deze website biedt informatie en verwijzingen naar tools voor gemeenten, provincies en samenwerkende partners in de regio Vallei en Veluwe. Het Regionaal Adaptatie Plan (RAP) met als motto: ‘regionaal delen, lokaal doen’ staat hierin centraal. Samen maken we onze regio mooier, veiliger en duurzamer. Onderdeel van de website is een effectatlas met kaarten van wateroverlast in stedelijk en landelijk gebied.

RAPPORT
Archeologisch bureauonderzoek Duitsekampweg (Boven Heide) te Wolfheze

Opdrachtgever
BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM17444

Status rapport
Concept.v1.0

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Drs. D. Hagens		3 mei 2018
Autorisatie:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		3 mei 2018
Vrijgave:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		3 mei 2018

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING **3**

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS **4**

1. INLEIDING **5**

2. WERKWIJZE **8**
2.1 Inleiding……8

3. BUREAUONDERZOEK **9**
3.1 Landschappelijke situatie – geomorfologie…… 9
3.2 Landschappelijke situatie – bodem……...10
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht……11
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden……...13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal……...13

4. VERWACHTINGSMODEL **15**

5. AANBEVELINGEN **17**

LITERATUURLIJST **18**

Bijlagen:

1 Topografische overzichtskaart
2 Overzicht aanwezige waarnemingen, onderzoeken en monumenten (AMK)
3 Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart
4 Overzicht geomorfologische kaart
5 Overzicht bodemkaart
6 Overzicht AHN

SAMENVATTING

In april 2018 is door Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een locatie aan de Duitsekampweg te Wolfheze. Dit bureauonderzoek heeft geresulteerd in een gespecificeerd verwachtingsmodel voor deze locatie.

Volgens de geomorfologische kaarten ligt het plangebied binnen een smeltwaterwaaier (sandr). Op basis van het kaartbeeld van het AHN ligt het plangebied hoog in het landschap, waarschijnlijk op een zuidelijke uitloper van een dekzandrug, een sandr, bedekt met dekzand. In de omgeving zijn enkele droge dalen bekend, zoals 200 meter ten noordwesten van het plangebied. Het is niet bekend of en wanneer deze droge dalen watervoerend zijn geweest. Mogelijk was dit wel het geval in periodes gedurende het (vroege) Holoceen. Indien dat het geval was, dan zullen locaties direct bij deze dalen aantrekkelijke bewoningslocaties zijn geweest. Jager-verzamelaars zullen echter met name de flanken van de stuwwallen als bewoningslocatie hebben gekozen, met hierlangs het beekdal van de Heelsumse Beek, vanaf 1,3 km ten zuiden van het plangebied. In de omgeving zijn geen vuursteenvindplaatsen bekend. Daarom geldt voor het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Resten uit deze periode kunnen bestaan kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

De overgangszone via de stuwwalhelling naar de lager gelegen dalen zullen ook gedurende de latere prehistorische tijden een geschikte vestigingslocatie zijn geweest. De rijk beboste stuwwallen zorgden voor voldoende hout en ter plaatse van de Nederrijn was voldoende water aanwezig. De sandrvlakten zullen in beginsel minder aantrekkelijk zijn geweest, mede gezien het voorkomen van droge en onvruchtbare haarpodzolgronden.
In de wijde omgeving zijn meerdere grafheuvels uit de periode laat-neolithicum – bronstijd bekend. Deze bevinden zich hoofdzakelijk binnen de sandr en direct naar de overgang naar het beekdal van de Heelsumse Beek. Ook zijn grafheuvels en resten van een urnenveld uit de late bronstijd – ijzertijd bekend direct bij de droge dalen. Mogelijk waren de droge dalen in deze periode (nog) watervoerend en/of is de ligging direct bij deze dalen van rituele betekenis geweest.
Gezien de ligging van het plangebied nabij een droog dal, kan niet uitgesloten worden dat archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor begravingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten kunnen bestaan uit fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen/vaatwerk, crematieresten, botresten.

Het plangebied ligt aan de Duitsekampweg direct ten noordwesten van Wolfheze. Het huidige dorp Wolfheze ontstond rond het in 1845 aangelegde treinstation van Wolfheze. Het oorspronkelijke Wolfheze (Laag- of Oud-Wolfheze) lag verder ten zuiden, ter plaatse van de huidige Wolfhezerheide.
Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied in de 19e eeuw nog uit heidegronden van de Boven Heide bestaat. Vanaf omstreeks 1900 wordt het gebied als bos in gebruik genomen en vanaf eind jaren vijftig van de 20e eeuw ontstaat (bedrijfs)bebouwing binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens geldt voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd een lage verwachting

Gezien de middelhoge verwachting verwachting voor nederzettings- en begravingsresten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd wordt aanbevolen een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Middels een verkennend booronderzoek zal de verwachting zoals geformuleerd in het bureauonderzoek worden getoetst en zal de intactheid van de bodem in kaart worden gebracht.

Dit verkennende booronderzoek dient te worden uitgevoerd in combinatie met een OCE-begeleiding, gezien de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog binnen het terrein. Hierbij zullen de boorlocaties voorafgaand aan het booronderzoek worden gescand op de aanwezigheid van NGE.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM17444
OM-nummer	: 4601523100
Soort onderzoek	: Bureauonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Duitsekampweg te Wolfheze
Toponiem	: Boven Heide
Gemeente	: Renkum
Provincie	: Gelderland
Kadastrale registratie	: Oosterbeek, sectie A, nummers 1310, 1233, 1235, 1236 en 1244
Coördinaten	: centrum 182.357; 446.723 NW 182.373; 446.821 NO 182.464; 446.810 ZW 182.238; 446.637 ZO 182.367; 446.601
Oppervlakte	: Circa 2,6 ha
Huidige locatie gebruik	: Braakliggend (voormalig terrein houtzagerij)
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw woningen
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Renkum
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Nijmegen
Datum uitvoering	: April 2018

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Duitsekampweg te Wolfheze
Gemeente	: Renkum
Oppervlakte	: Circa 2,6 ha
Huidig perceelsgebruik	: Braakliggend (voormalig terrein houtzagerij)
Toekomstig perceelgebruik	: Woningen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000, KNA 4.0. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en de archeologische waarde van de onderzoekslocatie.

Aanleiding
De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bureauonderzoek betreft de voorgenomen nieuwbouw van 50 woningen op het terrein van de voormalige houtzagerij Willemse Naaldhout (zie figuur 1 en 2). Het is niet bekend wat de toekomstige verstoringsdiepte zal zijn. Uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de verstoringsdiepte naar verwachting tot 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Renkum (bijlage 3) ligt de onderzoekslocatie in een zone met een lage archeologische verwachting (Categorie 5) met een ondiepe verstoring, bebouwd. Hiervoor geldt het volgende:
'*In Renkum is in de praktijk nog weinig ervaring met het onderscheid tussen de verwachtingszones. Omdat de gebieden met een lage verwachting een apart type landschap kennen met eigen soorten vindplaatsen, wordt voor deze gebieden de vrijstellingsgrens gelegd bij een oppervlak van voorgenomen bodemverstoring van 2.500 m^2*.'
De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 2,6 ha. De gemeente heeft middels kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.[1]

Doel
Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek. Voor het plangebied is tevens gekeken naar de best toepasbare methode voor een eventueel vervolgonderzoek.

Plangebied
Het plangebied ligt aan de Duitsekampweg ten noorden van de bebouwde kom van Wolfheze. Momenteel is het plangebied braakliggend (figuur 1). De locatie wordt in het westen begrensd door weiland, in het noordwesten door bebouwing aan de Duitsekampweg, in het noordoosten door de Duitsekampweg, in het oosten door bebouwing aan de straat Lindeboomlaan en in het zuiden door de spoorlijn Arnhem – Ede-Wageningen.

1 Gemeente Renkum 2010, *Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Renkum.*



Figuur 1: Het plangebied op een luchtfoto, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 2: Verbeelding van de nieuwbouw binnen het plangebied, aangegeven met de rode stippellijn (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS II)
- Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Renkum
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten
- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart gemeente Renkum
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten
- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2017)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Wolfheze maakt deel uit van het zandgronden van Oost-Nederland. Het gebied ligt in een gebied gekenmerkt door stuwwallen. Deze zijn met name tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (circa 150.000 jaar geleden) en in het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). Deze stuwwallen zijn in het Saalien door het landijs opgestuwd. Dit landijs kwam vanuit het noorden het Nederlandse grondgebied binnen.[2] Het materiaal van de stuwwallen bestaat uit midden-pleistocene grindrijke en grofzandige fluviatiele afzettingen van de Rijn en de Maas. Deze waren vóór de landijsbedekking al in de ondergrond aanwezig.

Na een warmere periode (het Eemien, circa 130.000 – 115.000 jaar geleden) ontstond tijdens het Weichselien opnieuw een koude en droge periode. Onder de periglaciale omstandigheden was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwsmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor erodeerde het onderliggende sediment van de stuwwal en werd het aan de voet van de stuwwal weer afgezet. Deze dalen staan op de geomorfologische kaart aangegeven (codes 2R3 en 2S3). Het hellingmateriaal is in de vorm van puinwaaiers aan de voet van de stuwwal afgezet. Deze hellingafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit grof zand met grind en zijn onderdeel van de zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel.[3] De dekzanden die delen van de hellingafzettingen hebben bedekt, bevinden zich langs de flanken van de stuwwallen.

Tijdens de koude en droge perioden van het late Weichselien vond op grote schaal verstuiving plaats door de wind. Dit vond voornamelijk plaats gedurende het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000-15.700 jaar geleden) en gedurende het Laat-Glaciaal (circa 15.700-11.755 jaar geleden). Hierbij werd dekzand afgezet. Dit zand is meestal lemig, kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond en goed gesorteerd en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.[4]

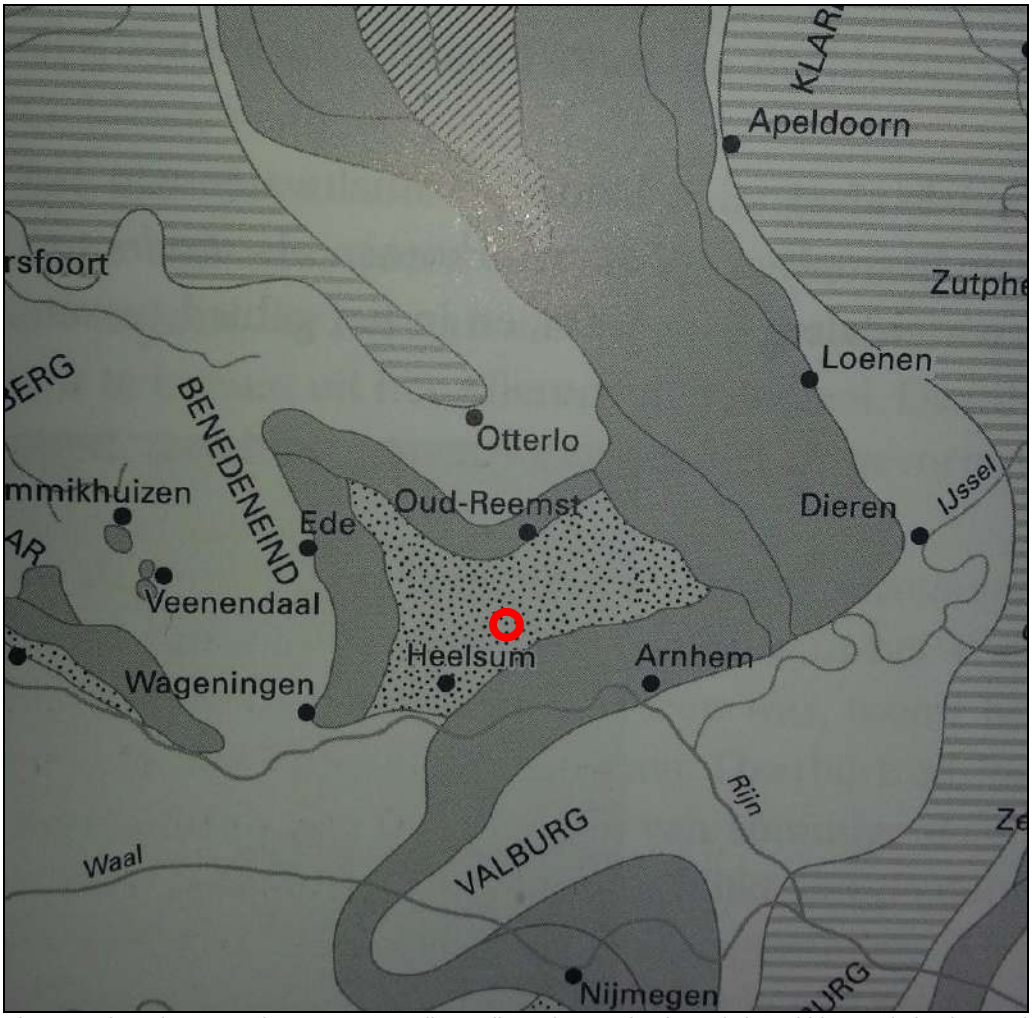
Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland ligt het plangebied binnen het Laagpakket van Schaarsbergen; glaciofluviale afzettingen (grof zand en grind, code Dr5).[5] Deze glaciofluviale afzettingen zijn gedurende het Saalien (circa 150.000 jaar geleden) gevormd door het smeltwater van het landijs en komen als sandrs voor tussen Arnhem en Wageningen (figuur 3). Ze bevinden zich vaak aan het uiteinde van ijssmeltwaterdalen die dwars door de stuwwallen lopen.[6] Het stuwwalmateriaal (zand en grind) werd onder een flauwe helling aan de randen/flanken van de hoger gelegen stuwwallen afgezet.

Op de geomorfologische kaart (Alterra, bijlage 4, bovenste kaartbeeld) is het noordelijke deel van het plangebied niet gekarteerd. Deze staat het aangegeven als 'vorm in bebouwing' (code vib). Het zuidelijke deel van het plangebied ligt een grote zone bestaande uit ' 'smeltwaterwaaier (sandr)' (code 6G1). Het is aannemelijk dat ook het ongekarteerde deel op een sandr ligt. Deze sandrs worden, zoals al vermeld, doorsneden door droge dalen. Deze droge dalen kunnen in het (vroege) Holoceen mogelijk nog watervoerend zijn geweest. Op circa 2 km ten zuiden bevinden zich de stuwwallen met noordelijk daarvan, op 1,3 km afstand, het beekdal van de Heelsumse Beek.
Op de geomorfologische kaart van de gemeente Renkum (bijlage 4, onderste kaartbeeld) staat aangegeven dat het plangebied binnen een sandr plateau ligt (lichtbruine zones). De met dekzand bedekte sandrs (code 6G2) staan als dekzandruggen aangegeven (bruine zones). Op deze kaart zijn de dalen anders gesitueerd in vergelijking met de geomorfologische kaart van Alterra.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 6)[7] blijkt dat het plangebied hoog in het landschap ligt. Het lijkt op een zuidelijke uitloper van dekzandrug te liggen, een sandr, bedekt met dekzand. De dalen zijn duidelijk waar te nemen als brede, laaggelegen zones die zich diep hebben ingesneden.

2 Berendsen 1997 (herdruk 2008), 43-44.
3 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 189.
4 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 190.
5 www.dinoloket.nl.
6 Berendsen 1997 (herdruk 2008), 43-45.
7 www.arcgis.com

De bebouwingszone van Wolfheze ligt nagenoeg geheel binnen deze hooggelegen uitloper van de genoemde dekzandrug.



Figuur 3: Uitsnede van een kaart met stuwwallen en ijssmeltwaterafzettingen in het Midden-Nederlandse zandgebied. Het plangebied ligt binnen een sandr (gestippelde zone). De donkere zones geven de stuwwallen weer. Het plangebied staat bij benadering met een rode stip aangegeven (Bron: Berendsen 2008, 43).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (bijlage 5) worden binnen het plangebied haarpodzolgronden in grof zand verwacht (code *g*Hd30).[8]

De haarpodzolgronden bestaan uit een humeuze en donkere bovengrond (Ah-horizont) met een dikte van circa 10-20 cm. Hieronder is een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig. Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont). Deze gaat geleidelijk over in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

Het voorvoegsel '*g'* geeft aan dat het verwachte aanwezige grind ondieper begint dan 40 cm beneden maaiveld.

8 Alterra 2009, kaartblad 40 West.

Het plangebied wordt in het oosten en zuiden begrensd door een zone met dezelfde bodemtype van haarpodzolgronden, maar waar sprake is van vergravingen. Deze staan op de Bodemkaart van Alterra aangegeven met de rechts wijzende pijltjes.[9]

De verwachte haarpodzolgronden worden gekenmerkt door een zeer lage grondwaterstand (grondwatertrap VII). De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt bij grondwatertrap VII tussen de 80 en 140 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Wolfheze.

Het huidige dorp Wolfheze, direct ten zuiden van het plangebied, ontstond in de tweede helft van de 19e eeuw. Het dorp ontstond rond het in 1845 aangelegde treinstation van Wolfheze op de spoorlijn tussen Ede-Wageningen en Arnhem, waarbij ook haaks op de spoorlijn de Wolfhezerweg werd aangelegd. Dit werd gerealiseerd door de baron van Brakell die eigenaar was van de landerijen behorend tot het gebied Groot-Wolfheze. Middels het station wilde hij een betere verbinding maken met het goederenvervoer. Tot die tijd was ter plaatse alleen sprake van een schaapsdrift.

Kort na 1900 is sprake van een dorpsontwikkeling als vanaf 1907 het Psychiatrisch Ziekenhuis Wolfheze, (oorspronkelijk bekend als 'Krankzinnigengesticht van de Vereeniging tot Christelijke Verzorging van Geestes- en Zenuwzieken') 86 hectare bosgrond koopt om hun plannen te realiseren. De komst van deze grote instelling zorgde ervoor dat zich veel personeel zich hier ging vestigen, wat weer voor de komst van winkels zorgde.

Het dorp bestaat in eerste instantie alleen uit personeel van de stichting en enkele zakenmensen. Van 1915-1917 was in Wolfheze een kamp voor geïnterneerde Duitse militairen (krijgsgevangenen) aanwezig. Hieraan herinnert nog de Duitsekampweg. Pas vanaf omstreeks 1920 gingen zich ook burgers van buiten in het dorp zich hier vestigen. [10]

Het oorspronkelijke Wolfheze bevond zich echter ten zuiden van het huidige Wolfheze, op circa 1,3 km ten zuidoosten van het plangebied. Deze stond bekend als Laag- of Oud-Wolfheze en bevindt zich in de huidige Wolfhezerheide. Eind 19e eeuw werden hier de funderingsresten aangetroffen van een kerkje uit de 11e eeuw, direct ten zuiden van de huidige rijksweg A50. Het terrein ligt binnen een groot en beschermd monument van zeer hoge archeologische waarde (AMK terrein 15.342, zie ook paragraaf 3.4). Binnen dit monument bevinden zich ook circa 20 grafheuvels uit de periode neolithicum – bronstijd.

De eerste schriftelijke vermelding van Wolfheze vinden we in 1390 als sprake is van *Wolfhesen*. De naam is een samenstelling van het dier ofwel de persoonsnaam *wolf* en *hees* dat de betekenis heeft van ‘struikgewas’ of ‘kreupelhout’.[11]

Het dorp bestond uit het kerkje, het hof van Wolfheze, enkele boerderijen en het Wildforstergoed. Het dorp werd gedurende late middeleeuwen verlaten. Tijdens de Nederlandse Opstand (1568-1648) werd het dorp verwoest door de Spaanse troepen. De resten van het kerkje werden naderhand afgebroken en de stenen verkocht. Tegenwoordig zijn nog de resten zichtbaar van de locatie van de voormalige kerk met landweer, een dubbele middeleeuwse landweer en resten van akkercomplexen.

Tweede Wereldoorlog
Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben zich in en rondom Wolfheze en het hele gebied Arnhem-Wageningen veel oorlogshandelingen plaatsgevonden.
In 1941 wordt vanaf station Wolfheze een aftakking van de spoorlijn aangelegd richting het in aanbouw zijnde militaire vliegveld Deelen, ten noordoosten van Wolfheze. Hiervoor moesten grote hoeveelheden bouwmateriaal worden aangevoerd.

9 Alterra 2009, kaartblad 40 West. Op de bodemkaart in bijlage 5 (uit QGIS) staan deze niet ingetekend.
10 www.plaatsengids.nl/wolfheze
11 Van Berkel en Samplonius 2006, 509.

Ook werden vliegtuigbrandstof, vliegtuigonderdelen, munitie, geschut en bommen aangevoerd. Het spoorlijntje werd in de volksmond het Bommenlijntje genoemd. In 1946 is deze spoorlijn afgebroken.[12]

In 2003 werd door REASeuro een historisch onderzoek uitgevoerd voor enkele nieuwbouwlocaties in Wolfheze. Ook het huidige plangebied behoorde tot deze locaties. Uit de resultaten van het onderzoek kwamen de volgende zaken naar voren.
Het plangebied grensde aan een gebied dat massale luchtlandingen kende en het begin inluidde van Operatie Market Garden in september 1944. Tijdens zware bombardementen van 16 op 17 september 1944 vond een groot deel van de bevolking van Wolfheze de dood. De geallieerden voerden bombardementen uit in Arnhem, Ede en Wolfheze met als doelwit de kazernes waar Duitsers gelegerd waren. Ook is tijdens de oorlog veel gevochten in de bossen in de directe omgeving van het plangebied. Het (zuid)oostelijke deel van het plangebied is gebombardeerd geweest tussen het najaar van 1944 en de bevrijding in april 1945.[13]

Op basis van bestudering van luchtfoto's kwam naar voren dat in het zuidoostelijke hoek en centraal in het oostelijke deel van het plangebied kraters aanwezig zijn (zie figuur 4). Ook werden in het verleden aan of langs de Duitsekampweg granaten gevonden en onderdelen van gliders gevonden.[14]



Figuur 4: Luchtfoto van 17 september 1944 met een overzicht van de kraters in het plangebied (Bron: Van de Wetering en Vaan den Berg 2003, bijlage M15 (REASeuro rapport).

12 www.plaatsengids.nl/wolfheze
13 Van de Wetering en Vaan den Berg 2003 (REASeuro rapport).
14 Van de Wetering en Vaan den Berg 2003, 21 (REASeuro rapport).

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Renkum (bijlage 2) ligt het plangebied in een zone met een lage archeologische verwachting (Categorie 5) met een ondiepe verstoring, bebouwd.[15]
In de wijde omgeving (straal topt circa 1,5 km ten opzichte van het plangebied) zijn enkele monumenten, vindplaatsen en onderzoeksmeldingen bekend.

Zaakidentificatie 2108457100
Ter plaatse van de Duitsekampweg 25, in het noorden aan het plangebied grenzend, werd in 2006 door RAAP een bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten staan niet in Archis vermeld.

Zaakidentificatie 2089066100
Op 780 meter ten noordoosten van het plangebied werd in 2003 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd op basis van een eerder uitgevoerd bureauonderzoek. Volgens de bevindingen in het bureauonderzoek ontbraken concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Om de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastte stellen, werd een booronderzoek aanbevolen. Tijdens het inventariserend archeologisch onderzoek zijn in het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook is geen dekzand aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

Zaakidentificatie 2838284100
Binnen de sandr, op 1,1 km ten noorden van het plangebied, werd een vuurstenen Flint-Ovallbeil uit het laat-neolithicum gevonden.

Zaakidentificatie 2838073100
Binnen de sandr en bij een droog dal, op 1,33 km ten noordoosten van het plangebied, werden de resten van een vermoedelijke grafheuvel uit de periode laat-neolithicum – bronstijd aangetroffen. Bij nader onderzoek bleek dit een grenspol/-heuvel te zijn. Een deel van de afgebroken grenspaal lag nog naast de heuvel.

Zaakidentificatie 2838284100
Bij het station van Wolfheze, op 1,3 km ten oosten van het plangebied, werden enige vondsten van een inmiddels verdwenen grafheuvel gedaan. Het betrof klokbekeraardewerk uit de midden-bronstijd. De locatie ligt direct bij een droog dal.

Zaakidentificatie 2838098100
Bij het station van Wolfheze, op 1,3 km ten oosten van het plangebied, werden resten van een urnenveld uit de late bronstijd – ijzertijd aangetroffen. De locatie ligt direct bij een droog dal

Monumentnummer 15.342
Op 1,3 km ten zuidoosten van het plangebied ligt een omvangrijk monument van zeer hoge archeologische waarde, beschermd. Zoals al in de vorige paragraaf beschreven, betreft het een terrein met grafheuvels, resten van een kasteel en een kerk. Het gaat om een twintigtal grafheuvels uit de periode (laat-)neolithicum – bronstijd en de resten van het voormalige, middeleeuwse dorp Oud-Wolfheze. Onder andere werden de resten van de 11e eeuwse kerkje en van begravingen aangetroffen. Het monument ligt deels binnen de sandr, direct naar de overgang naar een beekdal.

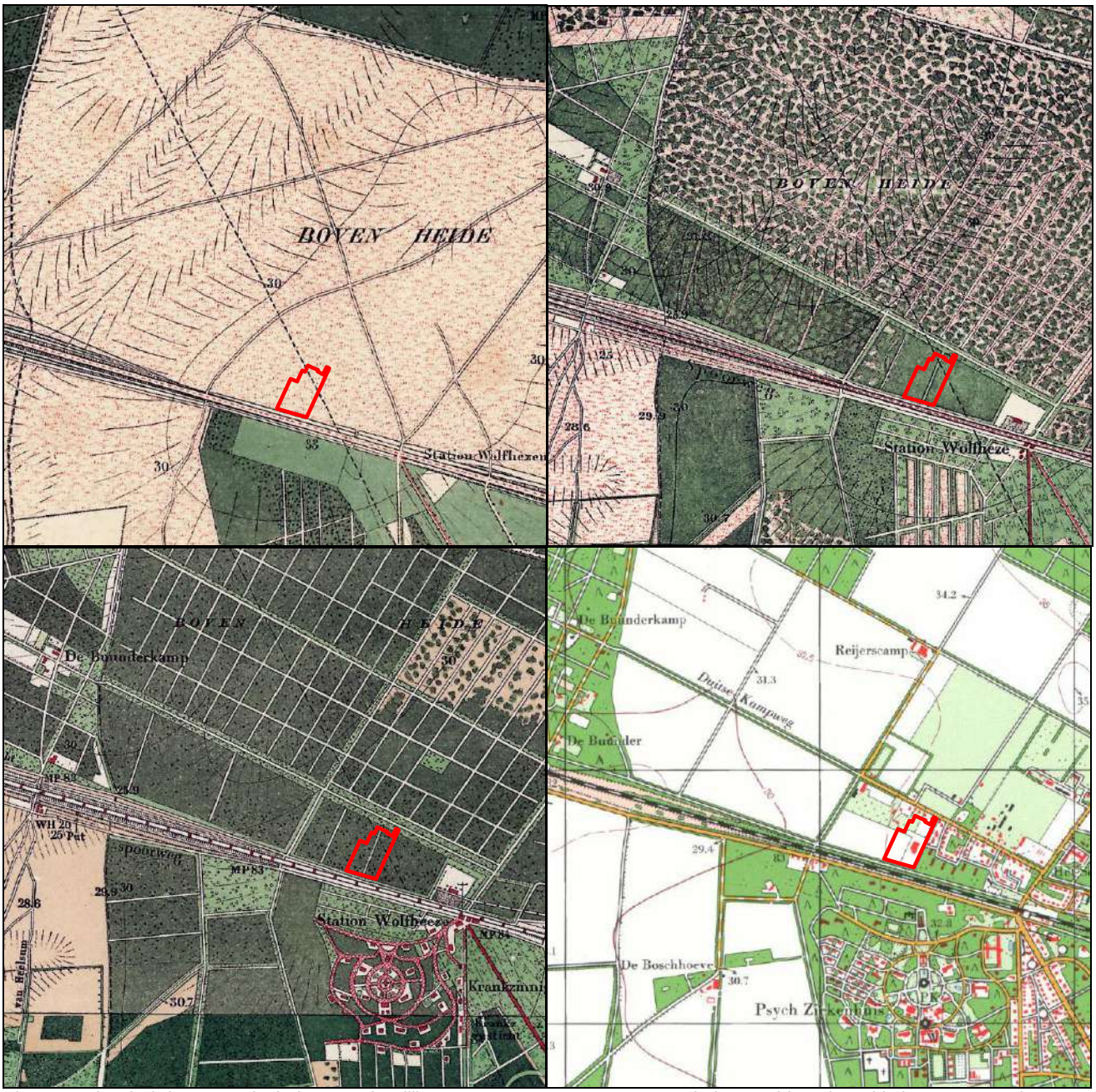
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw[16] blijkt dat het plangebied en omgeving nog geheel uit heidegronden bestaat.

15 Gemeente Renkum 2010, *Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Renkum.*

16 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Doorwerth, sectie A, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

Op de kaart uit 1874 (figuur 5) is dat ook nog te zien en ligt het plangebied in de Boven Heide. Het station Wolfheze is wel aan aangelegd.
De kaart uit 1901 laat zien dat de delen aan beide zijden van de spoorlijn verder in ontginning zijn gebracht. De Duitsekampweg is aangelegd. Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als bos.
Dezelfde situatie binnen het plangebied is te zien op de kaart uit 1925.Het plangebied is onbebouwd en bestaat uit bos.
De kern van het huidige Wolfheze is al in aanleg, dan nog voornamelijk bestaande uit het Psychiatrisch Ziekenhuis Wolfheze. In 1978 is ook meer bebouwing gerealiseerd aan de Duitsekampweg, direct rondom het plangebied. Ook binnen het plangebied is nu bebouwing aanwezig. Het zal hierbij gaan om bedrijfsbebouwing behorend tot de houtzagerij.



Figuur 5: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1874, 1901, 1925 en 1978, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

De jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Water was een belangrijk gegeven als drinkwater en vanwege de aanwezige grotere biodiversiteit.

Volgens de geomorfologische kaarten ligt het plangebied binnen een smeltwaterwaaier (sandr). Op basis van het kaartbeeld van het AHN ligt het plangebied hoog in het landschap, waarschijnlijk op een zuidelijke uitloper van een dekzandrug, een sandr, bedekt met dekzand. In de omgeving zijn enkele droge dalen bekend, zoals 200 meter ten noordwesten van het plangebied. Het is niet bekend of en wanneer deze droge dalen watervoerend zijn geweest. Mogelijk was dit wel het geval in periodes gedurende het (vroege) Holoceen. Indien dat het geval was, dan zullen locaties direct bij deze dalen aantrekkelijke bewoningslocaties zijn geweest. Jager-verzamelaars zullen echter met name de flanken van de stuwwallen als bewoningslocatie hebben gekozen, met hierlangs het beekdal van de Heelsumse Beek, vanaf 1,3 km ten zuiden van het plangebied. In de omgeving zijn geen vuursteenvindplaatsen bekend. Daarom geldt voor het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Resten uit deze periode kunnen bestaan kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire samenlevingen. Men stapt geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.
De overgangszone via de stuwwalhelling naar de lager gelegen dalen zullen ook gedurende de latere prehistorische tijden een geschikte vestigingslocatie zijn geweest. De rijk beboste stuwwallen zorgden voor voldoende hout en ter plaatse van de Nederrijn was voldoende water aanwezig. De sandrvlakten zullen in beginsel minder aantrekkelijk zijn geweest, mede gezien het voorkomen van droge en onvruchtbare haarpodzolgronden.
In de wijde omgeving zijn meerdere grafheuvels uit de periode laat-neolithicum – bronstijd bekend. Deze bevinden zich hoofdzakelijk binnen de sandr en direct naar de overgang naar het beekdal van de Heelsumse Beek. Ook zijn grafheuvels en resten van een urnenveld uit de late bronstijd – ijzertijd bekend direct bij de droge dalen. Mogelijk waren de droge dalen in deze periode (nog) watervoerend en/of is de ligging direct bij deze dalen van rituele betekenis geweest.
Gezien de ligging van het plangebied nabij een droog dal, kan niet uitgesloten worden dat archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor begravingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten kunnen bestaan uit fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen/vaatwerk, crematieresten, botresten.

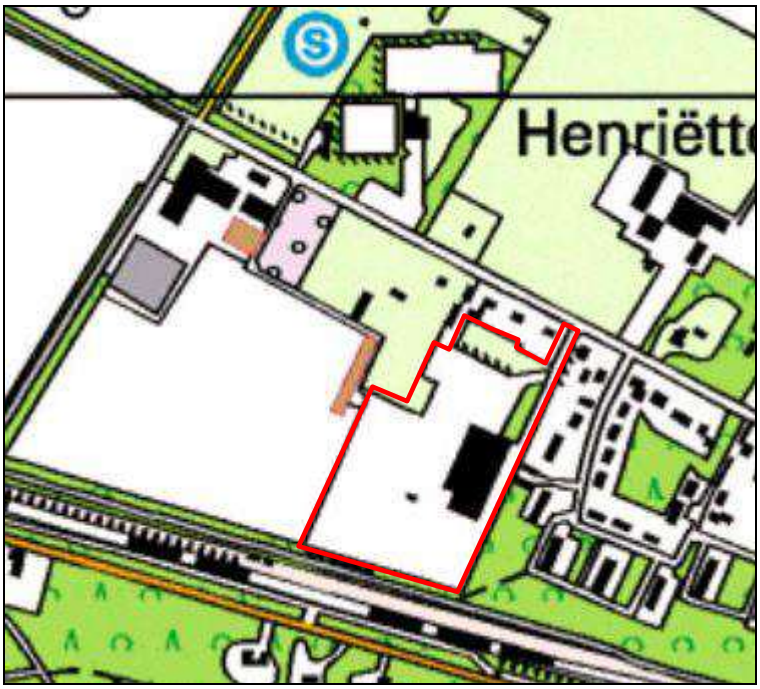
Het plangebied ligt aan de Duitsekampweg direct ten noordwesten van Wolfheze. Het huidige dorp Wolfheze ontstond rond het in 1845 aangelegde treinstation van Wolfheze. Het oorspronkelijke Wolfheze (Laag- of Oud-Wolfheze) lag verder ten zuiden, ter plaatse van de huidige Wolfhezerheide.
Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied in de 19^{e} eeuw nog uit heidegronden van de Boven Heide bestaat. Vanaf omstreeks 1900 wordt het gebied als bos in gebruik genomen en vanaf eind jaren vijftig van de 20^{e} eeuw ontstaat (bedrijfs)bebouwing binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens geldt voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd een lage verwachting

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de B-horizont van de podzolgrond tot diep in de C horizont,
Neolithicum – ijzertijd	Middelhoog	Begravingsresten, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, botresten, crematieresten	In de B-horizont van de podzolgrond tot diep in de C horizont,
Romeinse tijd, vroege middeleeuwen	Laag		
Late Middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Bebouwingsresten, baksteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Sporen van agrarische activiteiten	Vanaf het maaiveld

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Ter plaatse van de voormalige bedrijfsbebouwing (houtzagerij) zal de bodem tot zekere diepte verstoord zijn geraakt (figuur 6). Volgens de gegevens uit Bodemloket waren binnen het plangebied de volgende bedrijfsactiviteiten: vanaf 1957 was sprake van een hout- en plaatmateriaalzagerij en vanaf 1974 een houtwarenindustrie. Ook was vanaf 1962 een dieselpompinstallatie aanwezig.
Uit het rapport van REASeuro[17], dat kort na sloop werd uitgevoerd, bleek bij terreininspectie dat grote delen van het terrein waren bedekt met beton en asfalt en was naast de genoemde ondergrondse tank ook sprake van een 60 meter diepe waterput. Op basis van een kaart met inmetingen zijn resten van de funderingen nog aanwezig. De ligging hiervan komt overeen met de bebouwing in het oostelijke deel (zie figuur 6).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart uit 2002, kort voor de sloop van de huidige bebouwing (bron: www.topotijdreis.nl).

17 Van de Wetering en Vaan den Berg 2003, 7 (REASeuro rapport).

5. AANBEVELINGEN

Uit het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel blijkt dat voor het plangebied een lage verwachting geldt voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettings- en begravingsresten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd.

Derhalve wordt aanbevolen een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. Middels een verkennend booronderzoek zal de verwachting zoals geformuleerd in het bureauonderzoek worden getoetst en zal de intactheid van de bodem in kaart worden gebracht.

Dit verkennende booronderzoek dient te worden uitgevoerd in combinatie met een OCE-begeleiding, gezien de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog binnen het terrein. Hierbij zullen de boorlocaties voorafgaand aan het booronderzoek worden gescand op de aanwezigheid van NGE.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn.
Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Renkum conform Artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en Artikel 5.11 (Waarneming) van de Erfgoedwet 2015.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland**,** in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland***,** Wageningen.

Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1997 (herdruk 2008): *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie,* Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem,* Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Utrecht.

Van de Wetering, T.H.L., en E. van den Berg, 2003: *Rapport Quickscan & Onderzoek (Eerste en tweede Projectfase van het NGE-bodemonderzoek. 07151 Wolfheze*, Riel (REASeuro rapport).

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek,* Gouda.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie,* Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.arcgis.com
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.dinoloket.nl
www.plaatsengids.nl/wolfheze
www.topotijdreis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra 2009*: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 West,* Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Gemeente Renkum, 2010: *Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Renkum,* Renkum.

Gemeente Renkum, 2010: *Geomorfologische kaart gemeente Renkum,* Renkum.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: AM17444



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

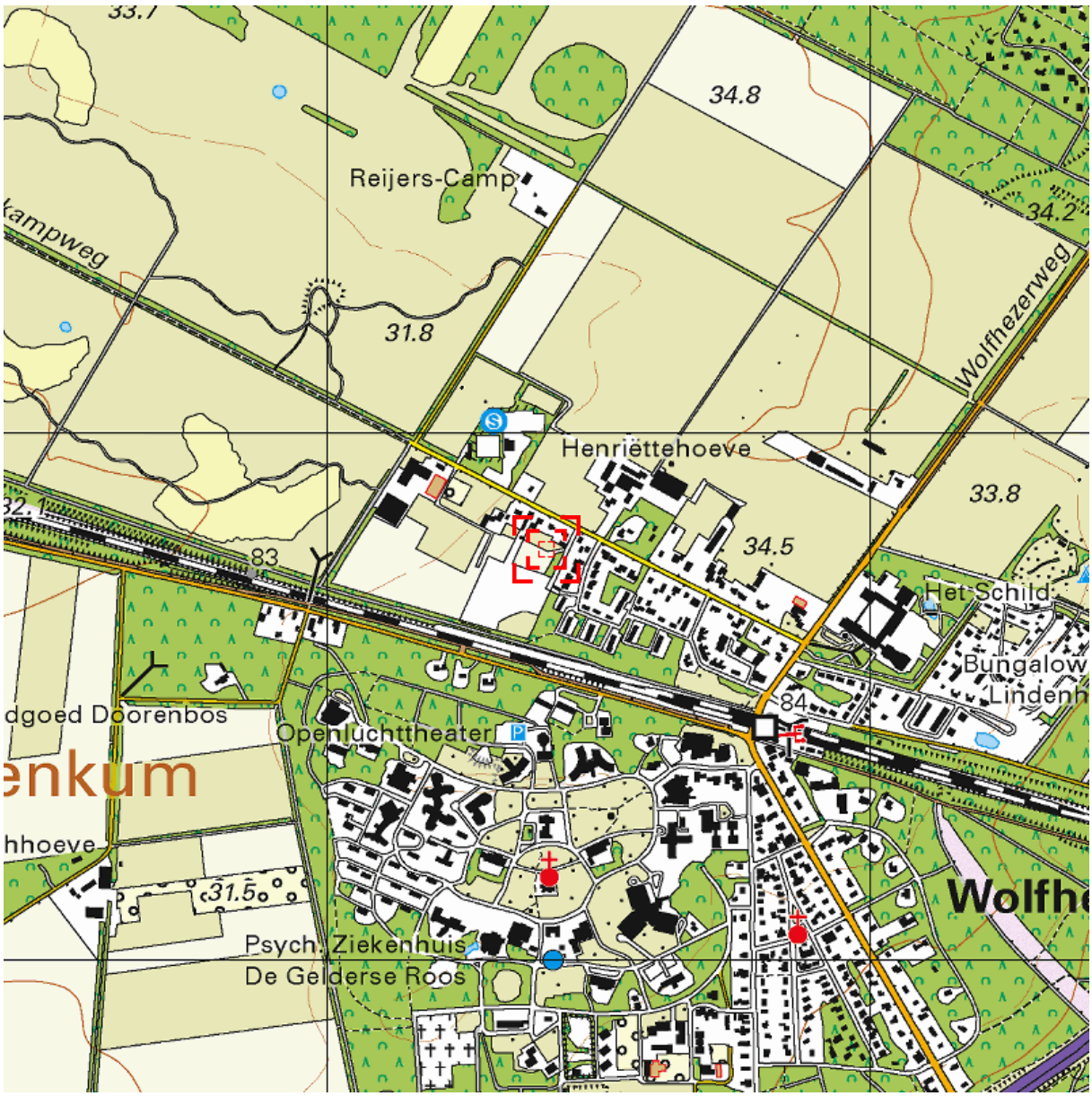
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 3 mei 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	OOSTERBEEK
Sectie	A
Perceel	1244

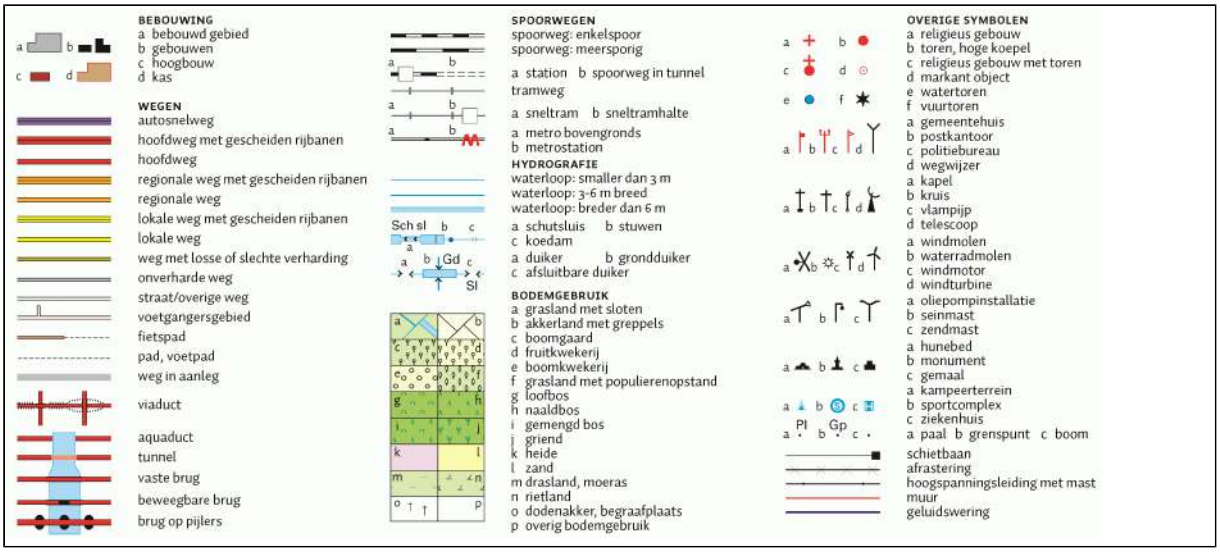
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



0 m 125 m 625 m

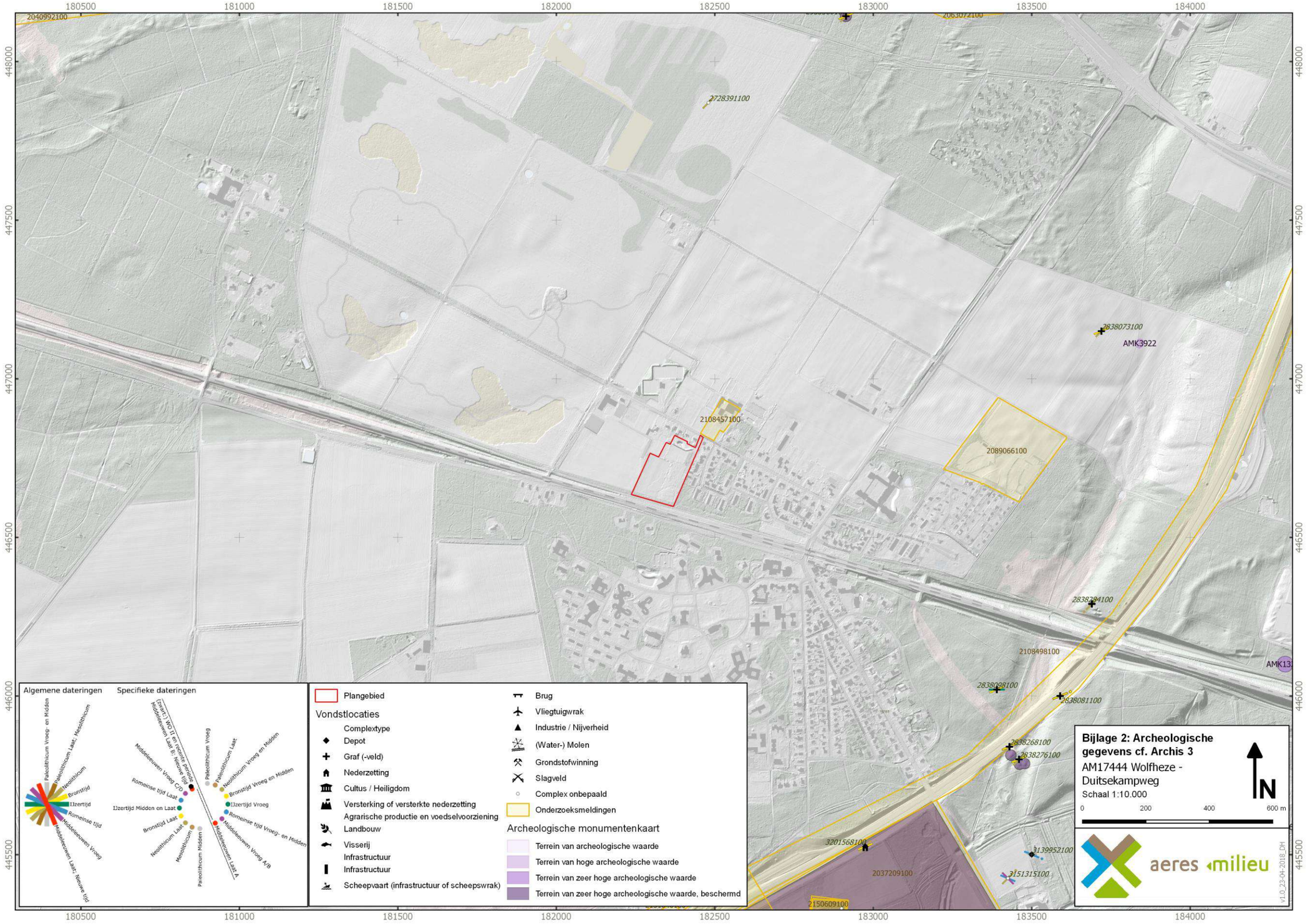
Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OOSTERBEEK A 1244
Duitsekampweg , WOLFHEZE
CC-BY Kadaster.



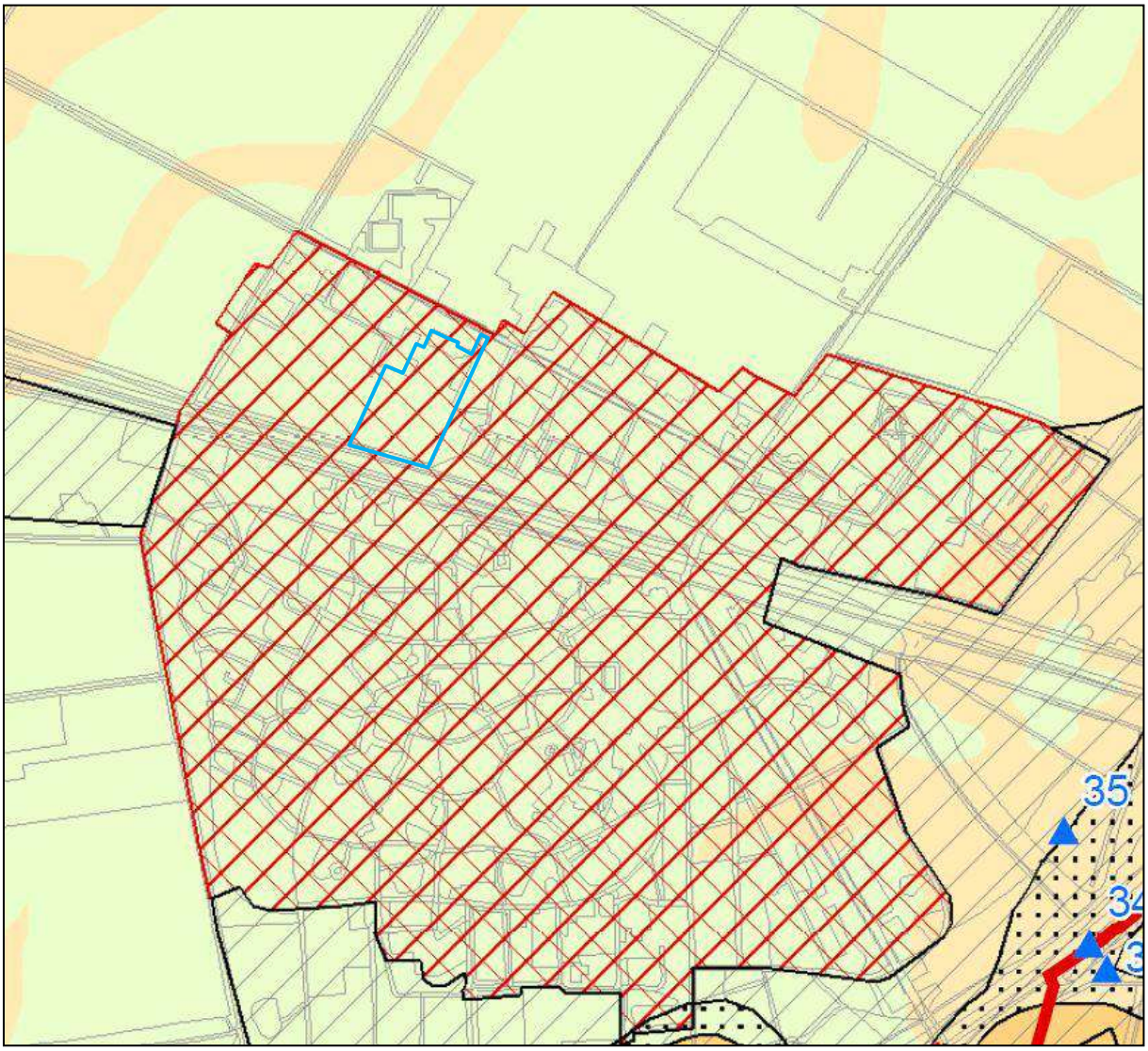
BIJLAGE 2

Overzicht aanwezige waarnemingen, onderzoeken en monumenten (AMK)


180500
181000
181500
182000
182500
183000
183500
184000
448000
447500
447000
446500
446000
445500
2040992100
2063072100
2728391100
2838073100
AMK3922
2108457100
2089066100
2838284100
2108498100
AMK131
2838098100
2838081100
2838268100
2838276100
3201568100
2139952100
2037209100
3151315100
2150609100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(Laat-) MO en recentere Periode
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Paleolithicum Laat
Neolithicum Vroeg en Midden
Bronstijd Vroeg en Midden
IJzertijd Vroeg
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
Middeleeuwen Vroeg A/B
Middeleeuwen Laat A
Plangebied
Vondstlocaties
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumentenkaart
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Bijlage 2: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM17444 Wolfheze - Duitsekampweg
Schaal 1:10.000
0
200
400
600 m
N
aeres milieu
v1.0 23-04-2018 DH

BIJLAGE 3

Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart



Legenda

- Vindplaatsen (catalogus)
- Grafheuvel bufferzone aanwezig

Bebouwing en andere verstoringen

- Diep verstoord, niet bebouwd
- Ondiep verstoord, niet bebouwd
- Ondiep verstoord, bebouwd
- Bebouwd rond 1850

Verwachtingskaart

- HOGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING
- MIDDELMATIGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING
- LAGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

BIJLAGE 4

Overzicht Geomorfologische kaarten

181000 181500 182000 182500 183000 183500

447500 447000 446500 446000

2R3 6G1 3L8 6G2 D1 HW vib 2S3

Plangebied

Geomorfologie

Wand
Geïsoleerde hoge heuvel, heuvelrug en hoge dijkvorm
Hoge heuvel en heuvelrug met bijbehorende vlakte en laagte
Plateau
Terrasvorm
Plateau-achtige vorm
Waaiervormige glooiing

Smeltwaterwaaier (sandr)
Niet-waaiervormige glooiing
Geïsoleerde lage heuvel, rug, welving en lage dijkvorm
Dekzandrug
Lage heuvel, rug en welving met bijbehorende vlakte en laagte
Landduinen
Vlakte
Niet-dalvormige laagte
Ondiep dal (<5 m diep)

Droog dal
Matig diep dal (5-30 m diep)
Droog dal
Diep dal (>30 m diep)
Overig
Bebouwing
Dijk
Holle weg

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

AM17444 Wolfheze - Duitsekampweg

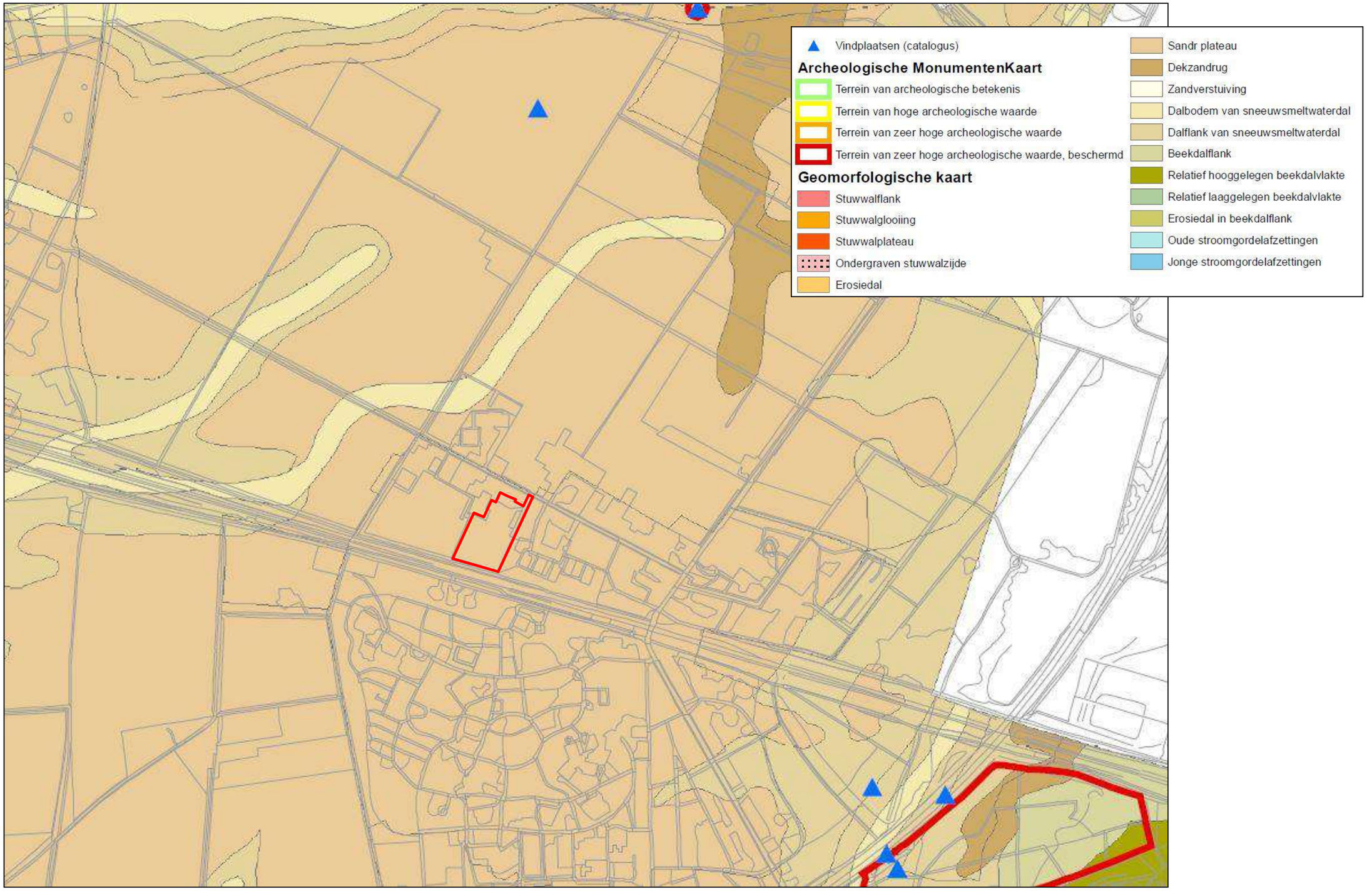
Schaal 1:10.000

N

0 200 400 600 m

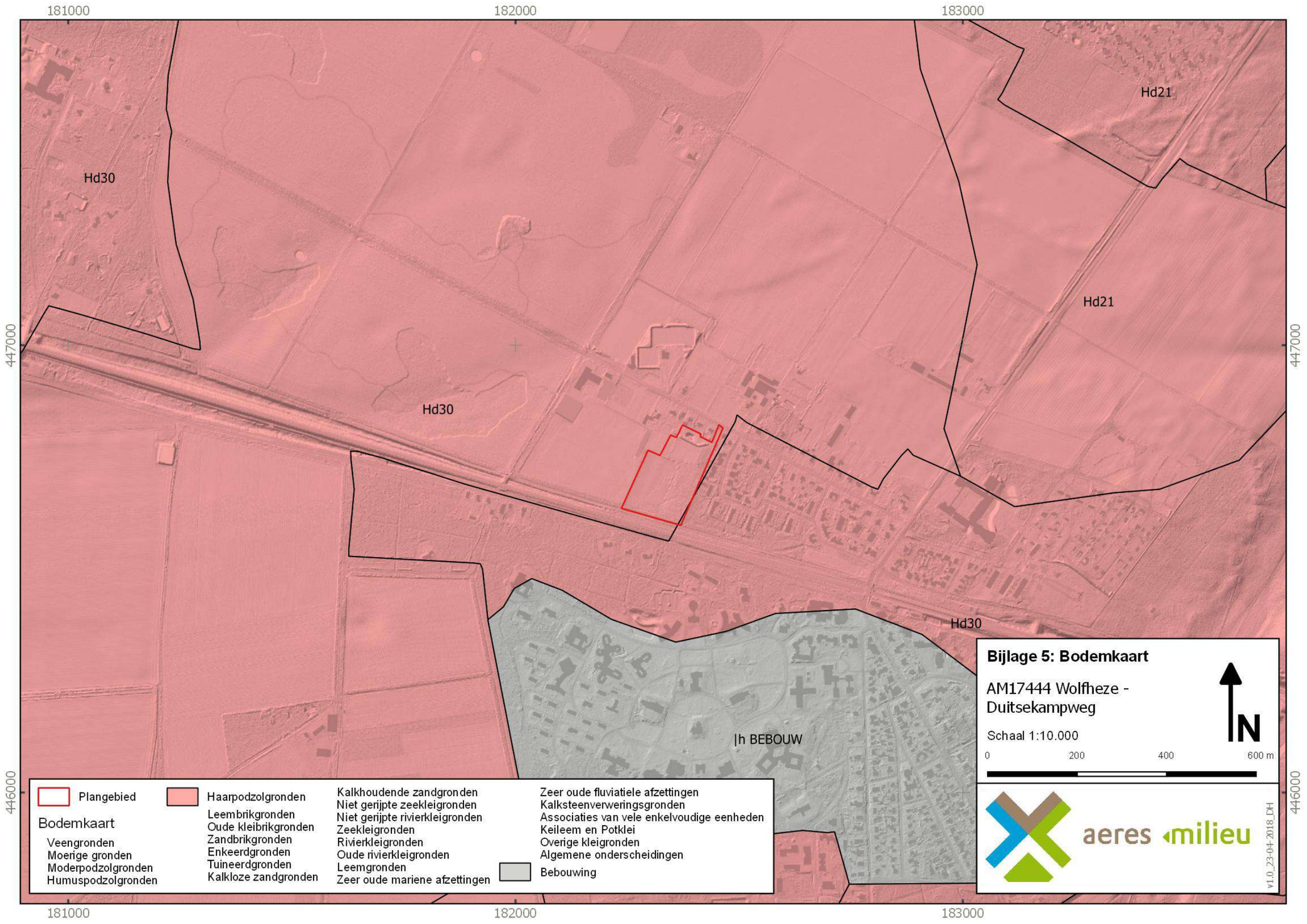
aeres milieu

v1.0_23-04-2018_DH


Vindplaatsen (catalogus)
Archeologische MonumentenKaart
Terrein van archeologische betekenis
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Geomorfologische kaart
Stuwwalflank
Stuwwalglooiing
Stuwwalplateau
Ondergraven stuwwalzijde
Erosiedal
Sandr plateau
Dekzandrug
Zandverstuiving
Dalbodem van sneeuwsmeltwaterdal
Dalflank van sneeuwsmeltwaterdal
Beekdalflank
Relatief hooggelegen beekdalvlakte
Relatief laaggelegen beekdalvlakte
Erosiedal in beekdalflank
Oude stroomgordelafzettingen
Jonge stroomgordelafzettingen

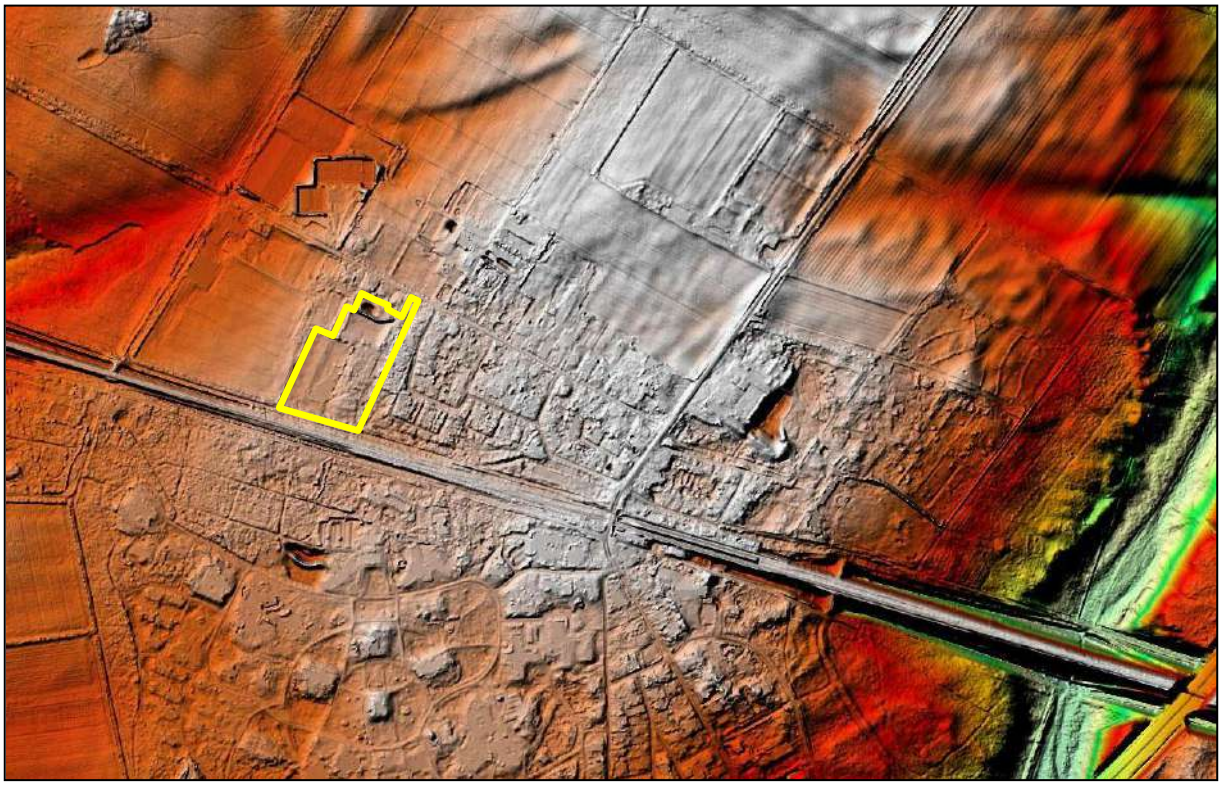
BIJLAGE 5

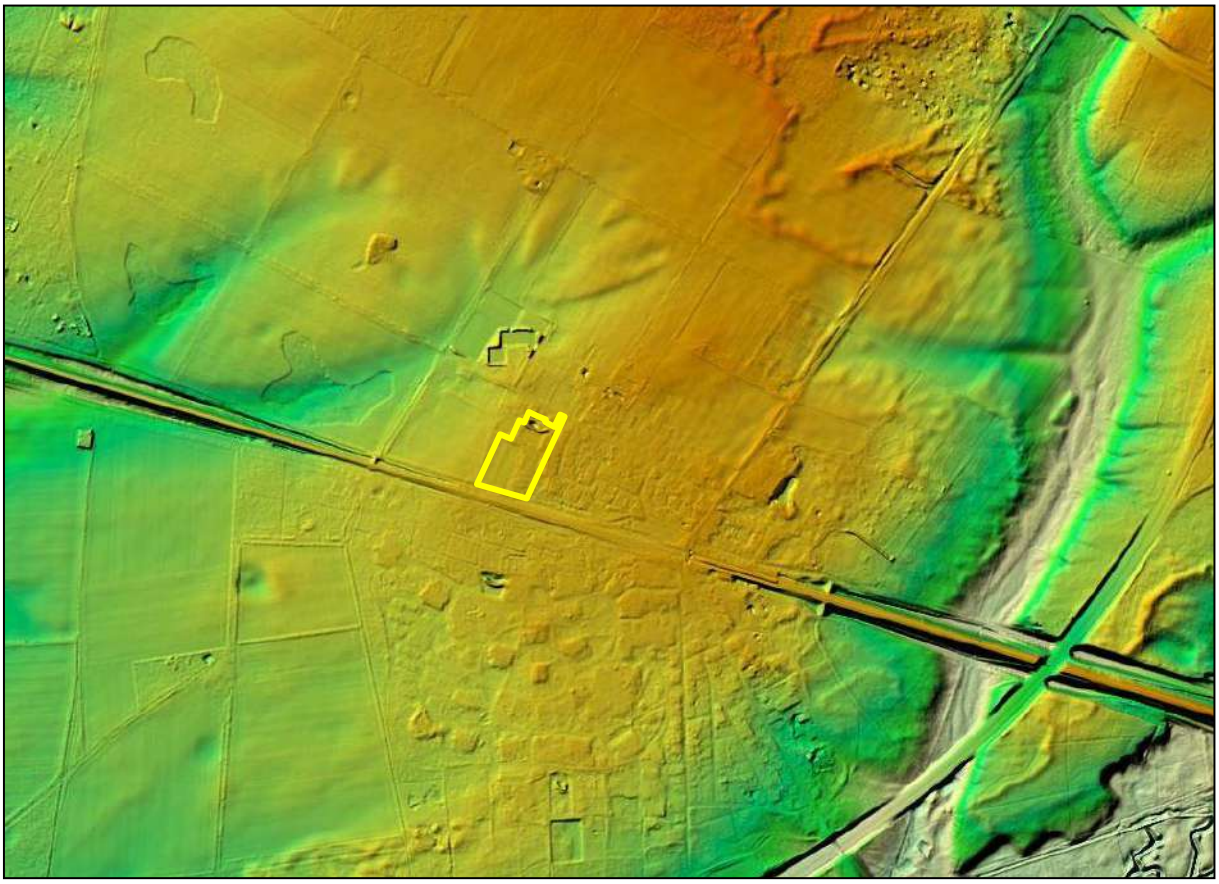
Overzicht bodemkaart


181000
182000
183000
447000
446000
Hd30
Hd21
Hd30
Hd21
Hd30
|h BEBOUW
Plangebied
Bodemkaart
Veengronden
Moerige gronden
Moderpodzolgronden
Humuspodzolgronden
Haarpodzolgronden
Leembrikgronden
Oude kleibrikgronden
Zandbrikgronden
Enkeerdgronden
Tuineerdgronden
Kalkloze zandgronden
Kalkhoudende zandgronden
Niet gerijpte zeekleigronden
Niet gerijpte rivierkleigronden
Zeekleigronden
Rivierkleigronden
Oude rivierkleigronden
Leemgronden
Zeer oude mariene afzettingen
Zeer oude fluviatiele afzettingen
Kalksteenverweringsgronden
Associaties van vele enkelvoudige eenheden
Keileem en Potklei
Overige kleigronden
Algemene onderscheidingen
Bebouwing
Bijlage 5: Bodemkaart
AM17444 Wolfheze - Duitsekampweg
Schaal 1:10.000
N
0
200
400
600 m
aeres milieu
v1.0_23-04-2018_DH

BIJLAGE 6

Overzicht AHN





Notitie : **Quickscan flora en fauna 'Boven Heide' te Wolfheze**

Datum	:	14 maart 2018
Opdrachtgever	:	Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.
Projectnummer	:	211x09646
Opgesteld door	:	ir. M.J.I.C. van de Schoot
Interne controle:	:	ing. M. Koen

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van bestemmingsplan ´Boven Heide´ ten behoeve van de realisatie van 50 woningen in het westen van Wolfheze, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen de aanwezige natuurwaarden vanuit de Wet Natuurbescherming en planologisch beschermde natuurwaarden. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

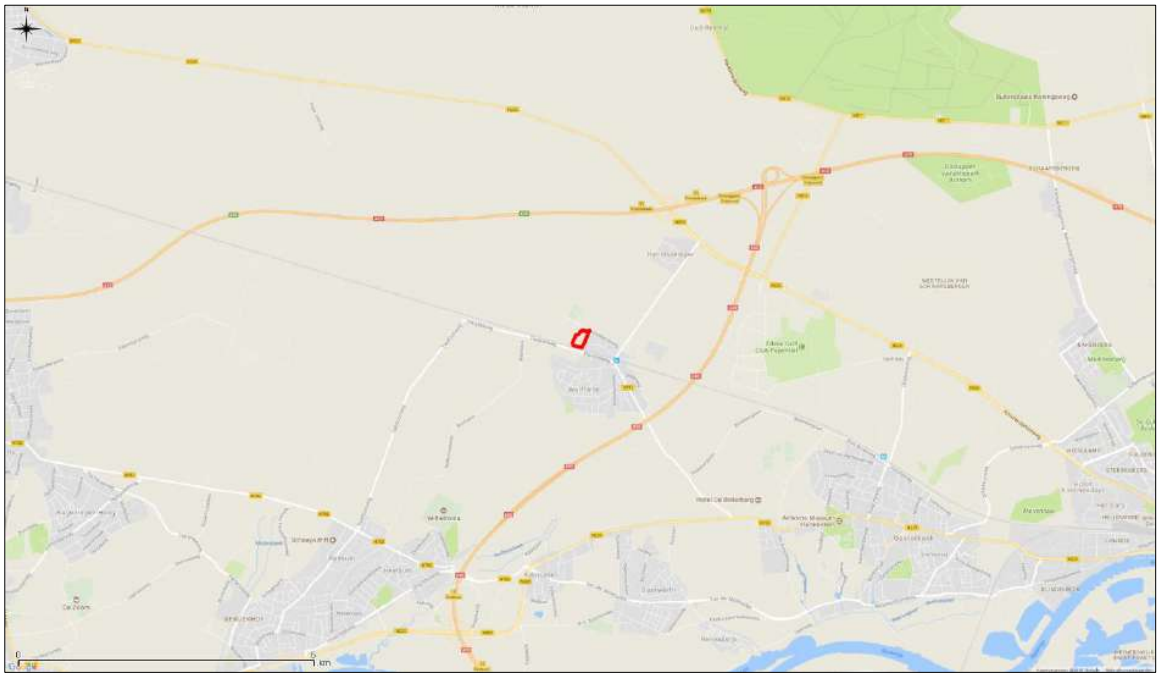
Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 7 maart 2018 van circa 16:00 – 17:00 door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. De weersomstandigheden betroffen: circa 9°C, windkracht 2 uit het zuiden en het was vrijwel geheel bewolkt met zeer lichte neerslag. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiele aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van 'expert judgement'

[1] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd middels de quickscanhulp. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen in het westen van Wolfheze, een dorp in de gemeente Renkum. Het ligt tegen de spoorlijn Ede-Arnhem aan en circa 1,5 km ten westen van de A50. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1. Topografische kaart ligging van het plangebied (1:50.000)

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verharding, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten staan enkele vrij oude eiken. Ten oosten ligt een woonwijk, ten zuidoosten ligt hiertussen een stukje eiken- en beukenbos. Aan Zuidzijde van de locatie ligt een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk. Hierachter ligt het spoor, met daarvoor een pad en een struweel ter afscheiding. Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland.

In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 12 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

Opdrachtgever is voornemens in het plangebied 50 woningen te realiseren (figuur 13). Er worden in de huidige plannen 4 bomen gekapt, en mogelijk twee ten oosten van het plangebied indien hier een calamiteitenroute gerealiseerd gaat worden (figuur 2). Daarnaast wordt er langs de west- en noordzijde van het plangebied een ecologische zone van 5 meter breed gerealiseerd.



Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving



Figuur 3. Inrit plangebied



Figuur 4. Plangebied vanuit noordoosten



Figuur 7. Plangebied vanuit zuidoosten



Figuur 8. Plangebied vanuit zuidwesten



Figuur 9. Wal in noorden plangebied



Figuur 10. Wadi in noorden plangebied



Figuur 11. Bosschage ten zuidoosten van plangebied



Figuur 12. Dubbele jonge bomenrij in zuiden plangebied



Figuur 13. Toekomstige situatie plangebied

Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Veluwe”, bevindt zich op circa 250 meter afstand ten westen van het projectgebied (zie figuur 14). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Gezien de afstand tot het plangebied, en de aanwezigheid van de groene strook die aan de westzijde aanwezig is zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van 50 woningen betreft is een toename aan verkeersbewegingen en andere bronnen van stikstof te verwachten. Een significante toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is daarmee niet op voorhand uit te sluiten. Geadviseerd wordt een enkelvoudige AERIUS-berekening uit te laten voeren om de effecten van het toenemende aantal stikstofbronnen op de relevante PAS-gebieden te toetsen. Hieruit zal blijken of er bij de voorgenomen ontwikkeling een significatie toename van de stikstofpositie op een Natura 2000-gebied wordt veroorzaakt en of een vervolgtraject noodzakelijk wordt geacht. Een vervolgtraject is van toepassing als de toename op een Natura 2000-gebied meer dan 0,05 mol/ha/jaar bedraagt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen: Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. De provinciale groenstructuur van Gelderland is vastgelegd in de Omgevingsvisie Gelderland, bestaande uit het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO).

Het Gelders Natuurnetwerk bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige EHS en bevat tevens een zoekgebied van 7.300 ha voor de te realiseren 5.300 ha nieuwe natuur. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen. De Groene Ontwikkelingszone bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten is met het Gelders Natuurnetwerk. Het gaat vooral om landbouwgrond, maar ook

om terreinen voor verblijfs- en dagrecreatie, infrastructuur, woningen en bedrijven. Ook weidevogelgebieden en Ganzenfoerageergebieden maken deel uit van de Groene Ontwikkelingszone. Deze liggen niet in het Gelders Natuurnetwerk.

Het plangebied is niet gelegen binnen het GNN of de GO (zie figuur 14). De dichtstbijzijnde GNN is circa 50 meter ten zuiden van het plangebied gelegen, aan de overzijde van de spoorweg. Gezien de aard van de voorgenomen plannen en de barrièrewerking van het spoor zullen de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN/GO redelijkerwijs niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het GNN/GO wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 14. Ligging GNN (donkergroen), GO (lichtgroen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.
Aangezien het plangebied binnen de bebouwde kom boswet ligt is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

Toetsing soortenbescherming
De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet Natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wet Natuurbescherming)
- Vogels (artikel 3.1 Wet Natuurbescherming)

De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan aanpassen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de eerste categorie (art. 3.10 WNB) met een lichte toets verleend. Voor de tweede en derde categorie geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde ‘algemene zorgplicht’ (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Vanaf 1 januari 2017 moet, onder de Wet natuurbescherming, bij ruimtelijke ontwikkelingen naast de zorgplicht ook rekening gehouden worden met juridisch zwaarder beschermde soorten vanuit nationaal en Europees oogpunt. Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit ‘bijlage A en B’ van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn).

Op de ‘Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten’ van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten (‘categorie 1-4 soorten’) zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (‘categorie 5-soorten’). Vooralsnog is het uitgangspunt dat deze indeling gehandhaafd blijft, totdat de provincies deze hebben aangepast en vastgesteld.
Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er

gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Voor een aantal algemene soorten is het toegestaan om deze zonder ontheffing te vangen en/of de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat. De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met 1. de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, inclusief het daarop volgende gebruik van het gebied; 2. bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw; 3. bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer; 4. bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied.

Vogels

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als boomvalk, sperwer en buizerd. Wel kunnen hier mogelijk “algemene” soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning, boomkruiper en houtduif tot broeden komen. Het plangebied is wegens de verharding marginaal geschikt als jachtgebied voor roofvogels, zeker in vergelijking met de kwaliteit en kwantiteit van jachtgebied in het omliggende gebied.

Subconclusie

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij het verwijderen van het opgaand groen kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een broedgeval (bijvoorbeeld van een doorbroeder als de houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdiervereniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, bosvleermuis, tweekleurige vleermuis, meervleermuis en watervleermuis.

Er worden bij de uitvoer van de plannen enkele bomen gekapt. De te kappen bomen bevatten echter geen holtes, spleten of loshangend schors waar zich een verblijfplaats van een vleermuis zou kunnen bevinden. In het bosje ten zuidoosten van het plangebied zijn twee bomen met holtes aangetroffen waar mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Deze blijven echter behouden. Er worden geen potentiele verblijfplaatsen verwijderd. Ook is er geen sprake van het aantasten van (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien er weinig opgaand groen verwijderd wordt, mits er geen verlichting uitschijnt of wordt gericht op het opgaande groen. Verlichting kan namelijk een verstorend effect hebben op zowel foerageer- als vliegroutefuncties.

Subconclusie
Er worden geen bomen met potentiele verblijfplaatsen gekapt. Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling is geen sprake van (potentiële) aantasting van vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageerhabitat voor vleermuizen. Wel dient licht gericht op het opgaand groen vermeden te worden.

Grondgebonden zoogdieren
Het plangebied vormt gezien de verharding matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel, huisspitsmuis, bosmuis, bunzing, haas, konijn, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos en wezel kunnen (incidenteel) in het plangebied worden waargenomen. In de omgeving is echter kwalitatief hoogwaardiger foerageergebied voor al deze soorten aanwezig. De ontwikkeling betreft dan ook geen afname van essentieel foerageergebied voor een van deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten boommarter, steenmarter, eekhoorn, wild zwijn en das voor. Het plangebied bevat geen potentiele verblijfplaatsen in de bomen voor boommarter en eekhoorn. Er zijn geen geschikte holtes of nesten in de bomen aangetroffen. Daarnaast zijn binnen het plangebied ook geen holtes of andere schuilgelegenheden aanwezig voor steenmarter. Er zijn geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor deze soorten. Het terrein kan wel deel van het foerageergebied van de steenmarter uitmaken. Gezien het grootste deel verhard is en in de omgeving voldoende hoogwaardiger leefgebied aanwezig is, zal de voorgenomen ontwikkeling geen essentieel habitat vernietigen. Binnen of in de directe omgeving van het plangebied zijn tevens geen burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels aangetroffen die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten

Subconclusie
Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaat geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen
Volgens verspreidingsgegevens van RAVON en de NDFF zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de adder, ringslang, gladde slang, hazelworm, zandhagedis en levendbarende hagedis. Veel van deze waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de buurt. Het is bekend dat levendbarende hagedis en zandhagedis veelvuldig langs de spoorlijn iets naar het westen voorkomen. Het is daarmee niet uitgesloten dat deze soorten binnen het plangebied voorkomen. Met name de zandwal in het noorden welke verwijderd wordt, en het dichtere groen met open plekken biedt geschikte verblijfplaatsen. Hier zou een kleine populatie van een van deze soorten aanwezig kunnen zijn. Een soort als ringslang zou hier incidenteel kunnen worden waargenomen, maar voor een vaste populatie is dit gebiedje te kleinschalig en biedt het geen optimaal habitat (gebrek aan oppervlaktewater).

Subconclusie
Negatieve effecten op zandhagedis en levendbarende hagedis zijn niet op voorhand uitgesloten. Geadviseerd wordt om middels nader veldonderzoek, conform de inventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus en RAVON, duidelijkheid te verkrijgen omtrent de aanwezigheid van deze soorten en het gebruik van het plangebied. Ook is het belangrijk dat de strook naast de spoorlijn geschikt blijft voor reptielen als verbindingszone.

Amfibieën
In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens is binnen enkele kilometers van het plangebied ook de niet vrijgestelde rugstreeppad, poelkikker, heikikker, kamsalamander en alpenwatersalamander bekend. De wateropslag in het noorden van het plangebied stond ten tijde van de quickscan droog, terwijl het voorheen vrij regenachtig is geweest. Dit geeft aan dat hier waarschijnlijk het gehele jaar, behalve na zware regenbuien, geen water in aanwezig is. Het plangebied heeft zeer goed waterdoorlatende grond. Iets ten zuiden hiervan was wel op een deel van de verharding een ondiepe plas gevormd als gevolg van hevige regenbuien. Deze zal echter ook van tijdelijke aard zijn. Rugstreeppadden zijn hier, gezien de verharding, niet te verwachten. Deze soort heeft een zandige ondergrond nodig. Tijdens de werkzaamheden kunnen de condities wel geschikt worden voor rugstreeppad, waardoor deze pioniersoort het plangebied alsnog zou kunnen koloniseren.

Geschikt voortplantingswater is wel aanwezig richting het westen van het plangebied, in de vorm van enkele poelen binnen het Natura 2000-gebied. Deze liggen echter op voldoende afstand. Wel kan er mogelijk een algemene soort zich voortplanten in een vijver in een van de tuinen in de omgeving. Voor

deze soorten kan het bosje in het zuidoosten mogelijk als landhabitat fungeren, welke volledig behouden blijft.

Subconclusie
De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen. Ook dient, om kolonisatie door de rugstreeppad tijdens de werkzaamheden te voorkomen, in het voortplantingsseizoen (maart – september) de vorming van ondiepe plassen voor langere tijd (meer dan circa 2 weken), en in het najaar (september – december) de opslag van hopen zand voor langere tijd (meer dan circa 2 weken) te worden voorkomen.

Vissen
Vanwege het ontbreken van geschikt oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Subconclusie
Negatieve effecten op beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten
In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van bosparelmoervlinder, grote parelmoervlinder, sleedoornpage, aardbeivlinder, gentiaanblauwtje, kommavlinder en rivierrombout. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, wat in het plangebied niet aanwezig is. De meeste van deze soorten beperken zich tot de Hoge Veluwe. Gezien de verharding is binnen het plangebied ook weinig tot geen geschikt habitat voor deze soorten aanwezig. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Subconclusie
Negatieve effecten voor beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten
In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als kluwenklokje, dennenorchis, groot spiegelklokje, kleine schorseneer en zandwolfsmelk. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien de verharding en het aanwezige biotoop binnen het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Subconclusie
Negatieve effecten voor beschermde vaatplanten worden op voorhand uitgesloten.

Conclusie
Gelet op de potentiele ecologische waarden kan het voorgenomen plan in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten, in acht te worden genomen:

- Ten aanzien van levendbarende hagedis en zandhagedis dient nader (protocollair) onderzoek uit te wijzen of het te bebouwen terrein in gebruik is als leefgebied van een van deze soorten. Indien aanwezig dient mogelijk een ontheffing aangevraagd te worden alvorens met de werkzaamheden kan worden begonnen.
- Ten aanzien van broedvogels zonder jaarrond beschermde nesten dient, om overtreding op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten.
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht op het opgaand groen vermeden te worden.
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Daarnaast zal met betrekking tot het onderdeel Natura 2000, middels een enkelvoudige AERIUS-berekening, inzichtelijk moeten worden gemaakt of er sprake is van een significantie toename van de stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden. Vervolgonderzoek ten behoeve van het GNN/GO en/of toetsing aan het onderdeel houtopstanden (voormalige Boswet) is bij dit plan verder niet aan de orde.

Aanbevelingen
De ligging en omgeving van het plangebied lenen zich uitstekend voor het geschikt maken van de te bouwen woningen voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen, het plaatsen of inbouwen van vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor deze soorten. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfsgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort. Indien wenselijk geeft BRO graag passend advies omtrent de mogelijkheden hiertoe binnen het plangebied, waardoor er een nieuwe woonwijk kan ontstaan waar zowel mens als natuur profijt van heeft.

Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel I. Overzicht (potentiele) aanwezigheid beschermde soorten/gebieden en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		**Potentieel aanwezig**	**Sprake van verstoring**	**Vervolgtraject / maatregelen**	**Bijzonderheden / opmerkingen**
Broedvogels	Algemeen	Ja	Mogelijk	Opgaand groen buiten broedseizoen verwijderen of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Ja	Nee	Licht gericht op opgaand groen vermijden	-
	Vliegroutes	Ja	Nee		-
Grondgebonden zoogdieren		Nee	Nee	-	-
Reptielen		Ja	Mogelijk	Vervolgonderzoek naar levendbarende hagedis en zandhagedis	Bij aanwezigheid dient mogelijk een ontheffing te worden aangevraagd
Amfibieën		Ja	Mogelijk	Kolonisatie door rugstreeppad voorkomen, Zorgplicht	Ondiepe plassen tijdens voortplanting, en opslag van zand in het najaar vermijden.
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Gebiedsbescherming	**Afstand tot gebied**	**Sprake van aantasting**	**Vervolgtraject**	**Bijzonderheden / opmerkingen**
Natura 2000	ca. 250 m	Mogelijk	AERIUS-berekening	Toetsing stikstofdepositie
Natuurnetwerk Nederland	ca. 50 m	Nee	-	Wezenlijke ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- floron.nl (soortgegevens planten)
- ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- sovon.nl (soortgegevens vogels)
- synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-03-01 (wettekst Wet natuurbescherming)
- www.zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale website

- https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers (NNN en natuurbeheerplan Gelderland)

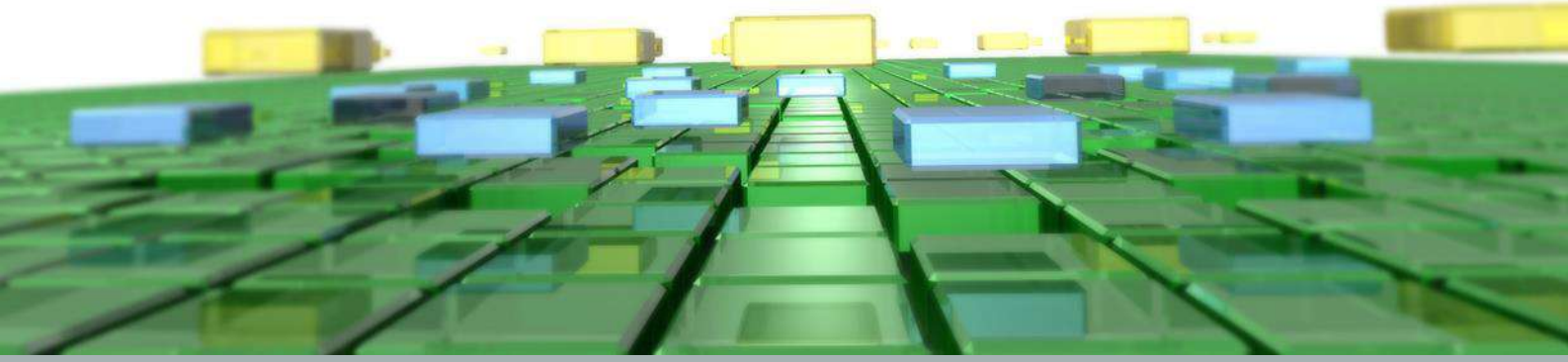
Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – *Duitsekampweg, Wolfheze*

Gemeente Renkum

Conceptrapport







Ruimte om *in* te leven

Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – *Duitsekampweg, Wolfheze*

Gemeente Renkum

Conceptrapport

Rapportnummer:	211X09646_1
Datum:	20 juni 2018
Contactpersoon opdrachtgever:	Dhr. F. Kremer, Van Wanrooij Bouw & Ontwikkeling
Projectteam BRO[1]:	Marcel Koen, Martijn van de Schoot
Bron foto's kaft:	BRO, abstract; Böhringer Friedrich; Jelger Herder

[1] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek. Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek. BRO accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek neemt.

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5931 PK Boxtel
T +31 (0) 411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte om *in* te leven

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING **2**
1.1 Aanleiding 2
1.2 Doel 2

2. PLANBESCHRIJVING **3**
2.1 Huidige situatie 3
2.2 Voorgenomen werkzaamheden / ingrepen 6

3. WERKWIJZE **7**

4. RESULTATEN **8**
4.1 Levendbarende hagedis 8
4.2 Zandhagedis 8
4.3 Overige soorten 8

5. CONCLUSIE **10**

6. GERAADPLEEGDE BRONNEN **11**

7. VERKLARENDE WOORDENLIJST **12**

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is een projectontwikkelaar welke op een oud fabrieksterrein aan de Duitsekampweg 50 woningen wil realiseren. Tijden een veldbezoek is geconstateerd dat het plangebied geschikt kan zijn voor levendbarende hagedis en zandhagedis, en dat een soort als ringslang hier incidenteel voor kan komen. Naar aanleiding hiervan is onderzoek gericht op levendbarende hagedis en zandhagedis uitgevoerd in het seizoen van 2018, om aanwezigheid van de betreffende soorten te kunnen identificeren. In dit rapport worden de resultaten van dit nader onderzoek gepresenteerd.

1.2 Doel

Dit onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen:

- Zijn er levendbarende hagedissen, zandhagedissen, of andere soorten reptielen aanwezig binnen het plangebied?
- Zijn er andere soorten reptielen aanwezig binnen het plangebied?
- Leiden de werkzaamheden tot verlies of verstoring van het habitat voor aanwezige soorten?
- Leiden de werkzaamheden tot overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming en is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk?

Indien bij aanwezigheid van beschermde soorten het treffen van maatregelen noodzakelijk is, omdat het huidige habitat komt te vervallen/wordt verstoord, dan zullen deze (mede ten behoeve van een mogelijke ontheffingsaanvraag) voldoende moeten worden onderbouwd middels een activiteitenplan/mitigatieplan, omdat met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vast moet komen te staan dat de maatregelen ook daadwerkelijk de functie die het gebouw heeft voor de soort(en), doen behouden. Ook dient te worden getoetst of de huidige staat van instandhouding van de soort niet in het geding is. Dit zal in een later stadium worden uitgewerkt wanneer aspecten als de exacte werkzaamheden en planning bekend.

Ten behoeve van het eventueel indienen van een ontheffing aanvraag dienen ook aspecten als doel, (wettelijk) belang en alternatievenafweging. Ook deze aspecten zullen in een later stadium, indien van toepassing, worden uitgewerkt.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen in het westen van Wolfheze, een dorp in de gemeente Renkum. Het ligt tegen de spoorlijn Ede-Arnhem aan en circa 1,5 km ten westen van de A50. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1. Topografische kaart ligging van het plangebied (1:50.000)

Huidige situatie
Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verharding, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten staan enkele vrij oude eiken. Ten oosten ligt een woonwijk, ten zuidoosten ligt hiertussen een stukje eiken- en beukenbos. Aan Zuidzijde van de locatie ligt een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk. Hierachter ligt het spoor, met daarvoor een pad en een struweel ter afscheiding. Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland.

In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 10 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied (rood omlijnd) en de directe omgeving, incl. locatie te kappen bomen (cirkels)



Figuur 3. Inrit plangebied



Figuur 4. Plangebied vanuit noordoosten



Figuur 5. Plangebied vanuit zuidoosten



Figuur 6. Plangebied vanuit zuidwesten



Figuur 7. Wal in noorden plangebied



Figuur 8. Wadi in noorden plangebied



Figuur 9. Bosschage ten zuidoosten van plangebied



Figuur 10. Dubbele jonge bomenrij in zuiden plangebied

2.2 Voorgenomen werkzaamheden / ingrepen

Opdrachtgever is voornemens in het plangebied 50 woningen te realiseren (zie figuur 13). Er worden in de huidige plannen 4 bomen gekapt, en mogelijk twee ten oosten van het plangebied indien hier een calamiteitenroute gerealiseerd gaat worden (zie figuur 2). Daarnaast wordt er langs de west- en noordzijde van het plangebied een ecologische zone van 5 meter breed gerealiseerd.



Figuur 11. Toekomstige situatie plangebied

3. WERKWIJZE

Om de aanwezigheid van de zandhagedis, levendbarende hagedis, en eventueel andere reptielensoorten te onderzoeken zijn 16 april 10 damwandplaten van 100x50cm verspreid over het plangebied op geschikte locaties geplaatst. Tijdens drie veldbezoeken is gezocht naar de aanwezigheid van de reptielen, waarbij ook de platen om zijn gedraaid (Tabel I). De onderzoeksinspanning is conform hetgeen is gesteld in de soortenstandaard van de zandhagedis en levendbarende hagedis (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, versie december 2014).

Afwezigheid van levendbarende hagedis is aangetoond, als er tijdens drie gerichte veldbezoeken in de maanden april en mei, of tijdens meer gerichte veldbezoeken in de periode juni t/m september geen aanwezigheid kan worden aangetoond.

Afwezigheid van zandhagedis is aangetoond, als er tijdens drie gerichte veldbezoeken in de periode 15 april tot en met 31 mei, of tijdens meer gerichte veldbezoeken in de periode juni t/m september geen aanwezigheid kan worden aangetoond.

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van levendbarende hagedis en zandhagedis gunstig. Tijdens de veldbezoeken was de temperatuur tussen 12 ºC en 20ºC. De windsnelheid lag beneden de 5 beaufort, het was niet geheel bewolkt en er was geen sprake van neerslag (zie tabel I).

Tabel I. Bezoeken inventarisaties

Datum	Type onderzoek	Tijdsduur onderzoek	Weer	Temp.
16-04-2018	Platen leggen	-		
18-05-2018	Route lopen en platen draaien	13.00-14.30	Wind gemiddeld 2 Bft Vrijwel geheel bewolkt Geen neerslag	13-15°C
24-05-2018	Route lopen en platen draaien	09.30-11.00	Wind gemiddeld 3 Bft Vrijwel Geheel bewolkt Geen neerslag	17-20 ºC
31-05-2018	Route lopen en platen draaien	08.00-9.30	Wind gemiddeld 2 Bft Zwaar bewolkt Geen neerslag	18-20ºC

4. RESULTATEN

4.1 Levendbarende hagedis

Binnen het plangebied zijn tijdens de veldbezoeken geen waarnemingen gedaan van de levendbarende hagedis. De aanwezigheid van deze soort is daarmee met voldoende zekerheid uit te sluiten.

4.2 Zandhagedis

Tijdens alle 3 de veldbezoeken zijn 7 waarnemingen gedaan van de zandhagedis (zie figuur 12). De meeste waarnemingen waren van jonge en halfvolwassen individuen, zowel mannetjes als vrouwtjes. Enkel twee individuen oogden volwassen, deze zijn centraal in het plangebied waargenomen, echter waren deze waarschijnlijk ook niet geheel volgroeid. Er zijn zowel waarnemingen onder platen als op zicht gedaan. Waarnemingen vonden plaats in (zwaar) begrasde locaties, en vrij kale locaties met veel braam (zie figuur 13 en 14).

4.3 Overige soorten

Tijdens de veldbezoeken is tevens gelet op overige reptielen. Tijdens het laatste veldbezoek zijn onder twee verschillende platen hazelworm en ringslang waargenomen (zie figuur 14). Het betrof in beide gevallen zeer jonge individuen (zie figuur 17 en 18).



Figuur 12. Locaties platen (blauw) en waarnemingen zandhagedis (groen), hazelworm (paars) en ringslang (rood)



Figuur 13. Man en vrouw zandhagedis volwassen



Figuur 14. Zandhagedis jong



Figuur 15. Hazelworm jong



Figuur 16. Ringslang jong

5. CONCLUSIE

Aanwezigheid van zandhagedis, hazelworm en ringslang is binnen het plangebied vastgesteld. Het betreft met name jonge individuen. Dit kan verklaard worden door het feit dat het plangebied vrij recent is begroeid. Kolonisatie van jonge, zich verplaatsende individuen vanuit de heidegebieden in de directe omgeving, welke zich verplaatsen langs de spoorlijn af, zorgt voor een jonge individuen. Het is niet bekend of hier voortplanting plaatsvindt.

Tabel II. Overzicht aanwezigheid beschermde soorten en te nemen type maatregelen

Soortgroep	**Aanwezig**	**Overtreding**	**Maatregelen[1]**
Levendbarende hagedis	Nee	Nee	Niet van toepassing
Zandhagedis	Ja	Waarschijnlijk	Afhankelijk van de invulling van de werkzaamheden zal worden bepaald in hoeverre het treffen van maatregelen dan wel het aanvragen van een ontheffing aan de orde is. Qua maatregelen valt te denken aan het reptielvriendelijk inrichten van de groene zone buiten de woonpercelen en het informeren van de toekomstige bewoners omtrent de aanwezigheid van deze beschermde soorten in tuinen.
Hazelworm	Ja	Waarschijnlijk	
Ringslang	Ja	Waarschijnlijk	

[1] Wanneer binnen een complex geen nest- of verblijfplaatsen van een bepaalde soort zijn aangetroffen, zijn de maatregelen met betrekking tot deze soort hier niet van toepassing

6. GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Kennisdocument Levendbarende hagedis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017
- Kennisdocument Zandhagedis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Creemers, R.C.M. & van Delft, J.J.C.W., 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey- Nederland, Leiden.
- Lenders, H.J.R., 1990. Over de biotoopkeuze en de achteruitgang van de zandhagedis in Gelderland. – In: H. van Buggenum & J. van der Coelen (red.), Waarnemingen van amfibieën en reptielen in Nederland 1989. Stichting Herpotologische studiegroepen, Herpetofauna Inventarisatie, Nijmegen: 60-65.
- Sluijs, A.M. van der 2003. Ecology of a slow worm population in a forest edge in The Netherlands. – Internal Report, Alterra, Wageningen.

7. VERKLARENDE WOORDENLIJST

Activiteitenplan
Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Expert Judgement
Inschatting van een deskundige op grond van zijn/haar kennis en ervaring.

Foerageerhabitat
Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren
Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied
Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding
Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat
Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Mitigerende maatregelen
Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck
Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing
De Flora- en faunawet is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Flora- en faunawet een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Populatie
Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst
Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Flora- en faunawet. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats
Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Flora- en faunawet omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Activiteitenplan Zandhagedis, hazelworm & ringslang

Boven Heide te Wolfheze

BRO

NatuurInclusief
Ecologisch advies- en projectbureau

Activiteitenplan Zandhagedis, hazelworm & ringslang

Boven Heide te Wolfheze

BRO

In opdracht van	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Contactpersoon	Mevrouw C. Verberne
Telefoon	041-1850400
E-mail	corianne.verberne@bro.nl
Datum	1 februari 2021
Rapportagenummer	NIRP20210100
Hoofdkantoor	NatuurInclusief Korenbree 23A 7271 LH Borculo 0545 723032 info@natuurinclusief.nl www.natuurinclusief.nl
Opsteller	David Brouwer
Telefoon	0545-723032
E-mail	davidbrouwer@natuurinclusief.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Josine de Jongh
Paraaf	

NatuurInclusief is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van NatuurInclusief; opdrachtgever vrijwaart NatuurInclusief voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/ of openbaar worden gemaakt d.m.v. fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en NatuurInclusief, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Samenvatting 4

1 Inleiding 5

1.1 Leeswijzer 5

2 Onderzoekslocatie 6

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie 6

2.2 Geplande ingreep 7

2.3 Planning 8

3 Verbodsbepalingen 9

3.1 Zandhagedis 9

3.2 Hazelworm & ringslang 9

4 Belang 10

5 Effecten 12

5.1 Zandhagedis 12

5.2 Hazelworm en ringslang 12

6 Maatregelen 13

6.1 Zandhagedis 13

6.2 Hazelworm 13

6.3 Ringslang 14

6.4 Konijn 15

6.5 Algemene broedvogels 15

6.6 Ecologisch werkprotocol 16

7 Staat van Instandhouding 17

7.1 Zandhagedis 17

7.2 Hazelworm 17

7.3 Ringslang 18

8 Alternatieven afwegingen 19

Literatuur 21

Samenvatting

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens op de locatie Boven Heide aan de Duitsekampweg te Wolfheze 50 woningen te realiseren.

Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van zandhagedis, hazelworm en ringslang aanwezig. De geplande werkzaamheden resulteren in het vernietigen van vaste rust en verblijfplaatsen van zandhagedis, hazelworm en ringslang wat een overtreding betekent van de Wet natuurbescherming. Daarom is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij de Provincie Gelderland. Er worden mitigerende maatregelen getroffen om de effecten op de genoemde soorten te minimaliseren. Tevens worden de werkzaamheden begeleid door een deskundig ecoloog. Op dit moment staan er nog aanvullende onderzoeken naar andere soortgroepen zoals kleine marterachtigen gepland. Wanneer er nog andere beschermde natuurwaarden worden aangetroffen dan wordt daar nog aanvullend ontheffing voor aangevraagd. Het compensatieplan voor de inrichting van het compensatiegebied bevindt zich op dit moment nog in de schetsfase en wordt als deze definitief is, ook zo spoedig mogelijk nagestuurd.

Tevens is het noodzakelijk dat zorgvuldig handelen wordt gegarandeerd. Een ecologisch werkprotocol wordt daarom opgesteld zodat alle medewerkers op locatie op de hoogte zijn en weten wat te doen.

1 Inleiding

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens op de locatie Boven Heide aan de Duitsekampweg te Wolfheze 50 woningen te realiseren.

BRO heeft in maart 2018 een quickscan uitgevoerd waaruit naar voren is gekomen dat het plangebied mogelijk geschikt is voor zandhagedis, hazelworm en levendbarende hagedis. Zandhagedis, hazelworm en levendbarende hagedis zijn in Nederland beschermd door de Wet natuurbescherming (Habitatrichtlijn en nationaal beschermd). Hieruit volgend is dan ook in de periode april 2018 – mei 2018 aanvullend onderzoek uitgevoerd. Levendbarende hagedis is niet aangetroffen. Wel is naar voren gekomen dat inderdaad zandhagedis en hazelworm aanwezig zijn. Ook is er ringslang aantroffen. Voor deze soorten wordt dan ook ontheffing aangevraagd. Dit Activiteitenplan onderbouwt de ontheffingsaanvraag. Op het moment van schrijven staat er nog aanvullend onderzoek naar andere soortgroepen zoals kleine marterachtigen gepland. Wanneer er nog meer beschermde natuurwaarden worden aangetroffen, worden deze als aanvulling op dit Activiteitenplan nagestuurd. Het compensatieplan voor de inrichting van het compensatiegebied bevindt zich op dit moment nog in de schetsfase en wordt als deze definitief is, ook zo spoedig mogelijk nagestuurd.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt omschreven hoe de onderzoekslocatie eruitziet, hoe deze momenteel gebruikt wordt en wat de eigenaar van plan is in het onderzoeksgebied. Hoofdstuk 3 bespreekt de verbodsbepalingen welke van toepassing zijn bij dit project en hoofdstuk 4 de belangen van het project. Hoofdstuk 5 bespreekt de effecten op de desbetreffende soorten en hoofdstuk 6 de maatregelen die worden getroffen om de effecten op deze soorten te minimaliseren. Hoofdstuk 7 onderbouwt de staat van instandhouding. Tot slot bespreekt hoofdstuk 8 de alternatieve afwegingen.

2 Onderzoekslocatie

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het plangebied ligt aan de Duitsekampweg in het westen van de bebouwde kom van Wolfheze, Gemeente Renkum. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare en bestaat grotendeels uit verruigd gebied met een verharding van asfalt. Het middelpunt van het plangebied bevat de coördinaten N 52.008207, E 5.785507. In Figuur 1 is de onderzoekslocatie op een topografische kaart weergegeven.



Figuur 1 Ligging plangebied.

Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verruigd gebied met een verharding van asfalt, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten staan enkele vrij oude eiken. Ten oosten ligt een woonwijk, ten zuidoosten ligt hiertussen een stukje eiken- en beukenbos. Aan de zuidzijde van de locatie ligt een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk. Hierachter ligt het spoor, met daarvoor een pad en een struweel ter afscheiding. Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland (BRO, 2018). In het plangebied is Houtzagerij Willemsen gevestigd geweest. In verband met uitbreiding is deze houtzagerij naar Cuijk verhuisd en in 1997 is het terrein door Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij aangekocht.

Figuur 2 t/m 5 geven een impressie weer van het plangebied.



Figuur 2 t/m 5: Impressie plangebied

2.2 Geplande ingreep

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens in het plangebied 50 woningen te realiseren (zie figuur 6). Er worden in de huidige plannen enkele bomen gekapt. Met de nieuwe inrichting wordt nieuw groen aangelegd ten behoeve van de biodiversiteit en klimaatadaptie. Zie figuur 6 voor het inrichtingsplan.



Figuur 6: Impressie geplande inrichting plangebied.

2.3 Planning

Het voornemen is om medio 2021 de procedure tot de wijziging van het bestemmingsplan te gaan starten. Aansluitend zal het plan verder ontwikkeld worden en de woningen zullen begin 2022 in de verkoop gebracht worden. De prognose is om in het laatste kwartiel van 2022 te starten met het bouwrijp maken van het plangebied en om in het eerste kwartiel van 2023 te starten met de bouw. Direct voorafgaand aan het bouwrijp maken van het plangebied, wordt het plangebied nog onderzocht op de aanwezigheid van NGE's (Niet Gesprongen Explosieven).

3 Verbodsbepalingen

Zandhagedis, hazelworm en ringslang zijn conform de Wet natuurbescherming en de Europese Habitatrichtlijn beschermd. De verbodsbepalingen die voor dit project van toepassing zijn worden in de volgende bepalingen benoemd.

3.1 Zandhagedis

- Het is verboden om dieren in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen zoals beschreven staat in artikel 3.5 lid 1 van de Wet natuurbescherming;
- Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren zoals beschreven staat in artikel 3.5 lid 2 van de Wet natuurbescherming;
- Het is verboden om de voortplantings- of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen zoals beschreven staat in artikel 3.5 lid 4 van de Wet natuurbescherming.

3.2 Hazelworm & ringslang

- Het is verboden om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten opzettelijk te doden of te vangen zoals beschreven staat in artikel 3.10 lid 1.a van de Wet natuurbescherming;
- Het is verboden om de voortplantings- of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen zoals beschreven staat in artikel 3.10 lid 1.b van de Wet natuurbescherming.

4 Belang

Ontheffing wordt met betrekking tot zandhagedis aangevraagd in het kader van ‘dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke effecten’. Met betrekking tot hazelworm en ringslang wordt ontheffing aangevraagd in het kader van ‘het algemeen belang’.

In 2003 is door Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij met de gemeente Renkum een exploitatieovereenkomst gesloten waarin o.a. afspraken zijn gemaakt over de ontwikkeling en realisatie van ca. 50 woningen op het terrein van de voormalige houtzagerij Willemsen. De gemeente wil medewerking aan de ontwikkeling verlenen om de leefbaarheid van het dorp Wolfheze in stand te houden en daarnaast te kunnen voldoen aan de benodigde woningbouwopgave (zowel gemeentelijk als regionaal). In verband met instortingsgevaar is op aanwijzing van de gemeente in 1997/1998 de bovenbouw van de houtzagerij gesloopt. In de eerder genoemde exploitatieovereenkomst zijn ook afspraken gemaakt over de ontwikkeling van nog twee andere locaties in Wolfheze. Om het dorp Wolfheze niet te snel te laten groeien (hechte gemeenschap) is afgesproken dat de locatie Willemsen Naaldhout (inmiddels Plan Boven Heide genoemd) niet eerder in ontwikkeling / gerealiseerd mag worden nadat de locatie Johannahoeveweg/Sara Mansveltweg gerealiseerd is. Als gevolg van de kredietcisis van 2008 is deze locatie pas in 2018 afgerond. Als gevolg van de stikstofproblematiek heeft het tot medio 2020 geduurd voordat de ontwikkeling van het plan Boven Heide weer opgestart kon worden. In juli 2020 is door de Provincie vergunning verleend voor de realisatie van de voorgenomen 50 woningen waarbij gebruik is gemaakt van de depositieruimte stikstofregistratiesysteem (spoedaanpak stikstof bouw en infrastructuur).

In 2019 heeft de gemeente Renkum de Nota Wonen 2019 vastgesteld en is daarmee de actualisatie van de woonvisie 2014-2020 gerealiseerd. Met deze geactualiseerde Nota Wonen wil de gemeente Renkum de regie voeren op het woonbeleid, de voortgang en de te realiseren woningbouwprogramma’s.

De woningvoorraad van de steden Arnhem, Nijmegen én Wageningen biedt ruimte voor de instroom van studenten. De omliggende gemeenten profiteren daar vroeg of laat ook van omdat veel inwoners in de steden willen blijven wonen. Van deze mensen stroomt een deel ook uit naar de omliggende gemeenten omdat zij graag in de regio Arnhem-Nijmegen willen blijven wonen.

De gemeente Renkum zal de komende jaren goed moeten inspelen op de geschetste positionering en zal daarbij gebruik moeten maken van de sterke punten die de gemeente binnen de regio heeft. Door het realiseren van Plan Boven Heide wordt hier goed op ingespeeld.

In de Nota staan de volgende speerpunten voor het woonbeleid centraal:

- Inspelen op kwalitatieve woonwensen en versnelling nieuwbouw;
- De sociale huursector, betaalbaar en beschikbaar;
- Wonen voor ouderen (langer zelfstandig thuis wonen);
- Woonvormen voor bijzondere doelgroepen;
- Duurzaamheid en klimaat.

Met de subregio Arnhem e.o. is voor de komende 10 jaar een kwantitatieve horizon afgesproken: kwantitatief streven de gemeenten in de subregio Arnhem e.o. in de periode 2017- 2027 naar een netto toevoeging van circa 13.500 woningen. Het richtsnoer voor de gemeente Renkum is een toevoeging van ongeveer 900 woningen tot 2027. Plan Boven Heide levert dus een significant aandeel aan dit streven.

Wolfheze is een klein dorp met een behoorlijke middelduur en dure koopwoningvoorraad. In Wolfheze wordt in Plan Boven Heide de nadruk gelegd op het toevoegen van woningen vooral in de prijsklasse tussen de € 200.000 en € 350.000 en middeldure huurwoningen (€ 710 tot € 950). In Wolfheze zijn er relatief weinig meergezinswoningen (appartementen) dus toevoeging daarvan is gewenst.
Voor wat betreft duurzaamheid worden de woningen in Plan Boven Heide gebouwd conform de geldende wet en regelgeving (BENG) en wordt ook bij de aanleg van het openbaar gebied en de woningen rekening gehouden met het zo lang mogelijk op het terrein houden van hemelwater. Tevens wordt er voldoende groen aangelegd ten behoeve van de biodiversiteit en klimaatadaptie. Er wordt op deze manier een aaneengesloten groene ruimte gecreëerd die op stedenbouwkundig niveau tevens bijdraagt aan een klimaatadaptieve inrichting van het woongebied.

Met de transformatie van het terrein van de voormalige houtzagerij Willemsen tot woningbouwlocatie, het in 2010 vastgestelde stedenbouwkundig plan en conform de in 2003 tussen de gemeente en Van Wanrooij – Van Schijndel gesloten exploitatieovereenkomst m.b.t. het te realiseren woningbouwprogramma en de te realiseren duurzaamheid voldoet de realisatie van het plan Boven Heide aan de gemeentelijk woonvisie. Daarnaast is het plan ook binnen de Provincie aangemerkt als ‘harde’ woningbouwlocatie.

Het algemeen belang is hiermee ruim voldoende aangetoond. Ook het belang ‘dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke effecten’ wordt hiermee aangetoond. Er wordt een significant aandeel geleverd in het streven van de gemeente Renkum naar nieuwbouwwoningen. Door de geplande klimaatadaptieve en biodiversiteitsvriendelijke inrichting zullen zowel mens als dier kunnen profiteren van de bouw van deze woningen.

5 Effecten

5.1 Zandhagedis

Tijdens aanvullend onderzoek zijn zowel volwassen, subadulte als juveniele individuen van zandhagedis aangetroffen (zie figuur 7). Door de geplande werkzaamheden worden voortplantings- en rustplaatsen van zandhagedis verstoord, beschadigd en vernield. Dit betekent een overtreding van de verbodspalingen genoemd in artikel 3.5 lid 2 en lid 4 van de Wet natuurbescherming.
Voor meer informatie zie de rapportage van het Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – Duitsekampweg, Wolfheze (kenmerk: 211X09646_1).
Door het treffen van mitigerende maatregelen worden de effecten echter minimaal, maar kan de soort niet behouden blijven binnen het plangebied. Om deze reden wordt er een compensatiegebied voor de soort ingericht.

5.2 Hazelworm en ringslang

Tijdens aanvullend onderzoek zijn hazelworm en ringslang aangetroffen (zie figuur 7). Het ging in beide gevallen om jonge individuen. Hazelwormen kunnen grote afstanden afleggen maar zijn over het algemeen vrij plaatstrouw. Om deze reden is het aannemelijk dat er in het plangebied voortplanting van hazelworm plaatsvindt. Omdat er in het plangebied en in de directe omgeving daarvan strooiselhopen aanwezig zijn, kan ook voortplanting van ringslang niet worden uitgesloten. Door de geplande werkzaamheden worden voortplantings- en rustplaatsen van hazelworm en ringslang verstoord, beschadigd en vernield. Dit betekent een overtreding van de verbodspalingen genoemd in artikel 3.10 lid 1.a en lid 1.b van de Wet natuurbescherming.
Voor meer informatie zie de rapportage van het Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – Duitsekampweg, Wolfheze (kenmerk: 211X09646_1).
Door het treffen van mitigerende maatregelen worden de effecten echter minimaal, maar kunnen de soorten niet behouden blijven binnen het plangebied. Om deze reden wordt er een compensatiegebied voor de soorten ingericht.



Figuur 7: Locaties aangetroffen zandhagedis (groen), hazelworm (paars) en ringslang (rood)(BRO, 2018).

6 Maatregelen

De maatregelen die genomen dienen te worden voor het verkrijgen van een ontheffing kunnen in twee categorieën worden ingedeeld, namelijk:

- Maatregelen ter voorkoming van doden en verwonden (conform zorgvuldig handelen);
- Maatregelen voor het creëren van nieuw leefgebied.

In onderstaande paragraven worden de te treffen maatregelen besproken.

6.1 Zandhagedis

Maatregelen ter voorkoming van doden en verwonden (conform zorgvuldig handelen);

- Afvangen dieren: Om te voorkomen dat er individuen gedood of verwond worden tijdens de werkzaamheden, wordt zandhagedis in de actieve periode in het plangebied afgevangen. Voor het afvangen wordt dan ook ontheffing aangevraagd. Om te voorkomen dat er zich na het afvangen opnieuw dieren via het aangrenzende treinspoor in het plangebied vestigen, worden er schermen geplaatst. De afgevangen dieren worden in het compensatiegebied weer uitgezet. Het afvangen vindt pas plaats nadat het compensatiegebied functioneel is voor zandhagedis. De specifieke methodiek dient nog verder uitgewerkt te worden en zal worden nagestuurd naar de Provincie. Het afvangen wordt uitgevoerd door een deskundig ecoloog.
- De werkzaamheden worden 1 richting op uitgevoerd, zodat eventueel aanwezige dieren kunnen vluchten.
- Inschakelen deskundige op het gebied van zandhagedis; Een deskundige op het gebied van zandhagedis is beschikbaar op oproepbasis.
- Opstellen ecologisch werkprotocol; Er wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld waarin alle maatregelen worden omschreven. Dit protocol zal op locatie aanwezig zijn.

Maatregelen voor het creëren van nieuw leefgebied;

- Alternatief leefgebied; op ongeveer 1,3 kilometer afstand van het plangebied wordt er een compensatiegebied gerealiseerd voor zandhagedis, hazelworm en ringslang van 1,37 ha (waarvan 1 ha voor de reptielen)(zie figuur 8). In een overeenkomst tussen de gemeente Renkum en Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is vastgesteld dat een deel van het gebied Johanna Hoeve als compensatiegebied mag fungeren. Grondeigenaar is gemeente Arnhem die met gemeente Renkum een overeenkomst heeft gesloten. Doordat er na inrichting binnen dit compensatiegebied meer essentiële elementen voor zandhagedis in overvloed aanwezig zullen zijn, is het kwalitatief beter dan de oorspronkelijke situatie in het plangebied. Op het moment van schrijven wordt het compensatieplan opgesteld. Deze wordt zo spoedig mogelijk als aanvulling opgestuurd. De oude verblijfplaats wordt niet eerder verwijderd dan dat het compensatiegebied functioneel is. In de directe omgeving van het compensatiegebied is al een populatie zandhagedis aanwezig. Er is voor de soort, buiten het compensatiegebied, dus nog voldoende ander geschikt leefgebied aanwezig. Bijkomend voordeel is dat er uitwisseling met de huidige populatie kan plaatsvinden. Alle maatregelen met betrekking tot de inrichting van het nieuwe leefgebied, worden onder begeleiding van een deskundig ecoloog uitgevoerd.

6.2 Hazelworm

Maatregelen ter voorkoming van doden en verwonden (conform zorgvuldig handelen);

- Afvangen dieren: Om te voorkomen dat er individuen gedood of verwond worden tijdens de werkzaamheden, wordt hazelworm in de actieve periode in het plangebied afgevangen. Voor het afvangen wordt dan ook ontheffing aangevraagd. Om te voorkomen dat er zich na het afvangen opnieuw dieren via het aangrenzende treinspoor in het plangebied vestigen, worden er schermen geplaatst. De

afgevangen dieren worden in het compensatiegebied weer uitgezet. Het afvangen vindt pas plaats nadat het compensatiegebied functioneel is voor hazelworm. De specifieke methodiek dient nog verder uitgewerkt te worden en zal worden nagestuurd naar de Provincie. Het afvangen wordt uitgevoerd door een deskundig ecoloog.

- De werkzaamheden worden 1 richting op uitgevoerd, zodat eventueel aanwezige dieren kunnen vluchten.
- Inschakelen deskundige op het gebied van hazelworm; Een deskundige op het gebied van hazelworm is beschikbaar op oproepbasis.
- Opstellen ecologisch werkprotocol; Er wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld waarin alle maatregelen worden omschreven. Dit protocol zal op locatie aanwezig zijn.

Maatregelen voor het creëren van nieuw leefgebied;

- Alternatief leefgebied; op ongeveer 1,3 kilometer afstand van het plangebied wordt er een compensatiegebied gerealiseerd voor zandhagedis, hazelworm en ringslang van 1,37 ha (waarvan 1 ha voor de reptielen)(zie figuur 8). In een overeenkomst tussen de gemeente Renkum en Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is vastgesteld dat een deel van het gebied Johanna Hoeve als compensatiegebied mag fungeren. Grondeigenaar is gemeente Arnhem die met gemeente Renkum een overeenkomst heeft gesloten. Doordat er na inrichting binnen dit compensatiegebied meer essentiële elementen voor hazelworm in overvloed aanwezig zullen zijn, is het kwalitatief beter dan de oorspronkelijke situatie in het plangebied. Op het moment van schrijven wordt het compensatieplan opgesteld. Deze wordt zo spoedig mogelijk als aanvulling opgestuurd. De oude verblijfplaats wordt niet eerder verwijderd dan dat het compensatiegebied functioneel is. In de directe omgeving van het compensatiegebied is al een populatie hazelworm aanwezig. Er is voor de soort, buiten het compensatiegebied, dus nog voldoende ander geschikt leefgebied aanwezig. Bijkomend voordeel is dat er uitwisseling met de huidige populatie kan plaatsvinden. Alle maatregelen met betrekking tot de inrichting van het nieuwe leefgebied, worden onder begeleiding van een deskundig ecoloog uitgevoerd.

6.3 Ringslang

Maatregelen ter voorkoming van doden en verwonden (conform zorgvuldig handelen);

- Afvangen dieren: Om te voorkomen dat er individuen gedood of verwond worden tijdens de werkzaamheden, wordt ringslang in de actieve periode in het plangebied afgevangen. Voor het afvangen wordt dan ook ontheffing aangevraagd. Om te voorkomen dat er zich na het afvangen opnieuw dieren via het aangrenzende treinspoor in het plangebied vestigen, worden er schermen geplaatst. De afgevangen dieren worden in het compensatiegebied weer uitgezet. Het afvangen vindt pas plaats nadat het compensatiegebied functioneel is voor ringslang. De specifieke methodiek dient nog verder uitgewerkt te worden en zal worden nagestuurd naar de Provincie. Het afvangen wordt uitgevoerd door een deskundig ecoloog.
- De werkzaamheden worden 1 richting op uitgevoerd, zodat eventueel aanwezige dieren kunnen vluchten.
- Inschakelen deskundige op het gebied van ringslang; Een deskundige op het gebied van ringslang is beschikbaar op oproepbasis.
- Opstellen ecologisch werkprotocol; Er wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld waarin alle maatregelen worden omschreven. Dit protocol zal op locatie aanwezig zijn.

Maatregelen voor het creëren van nieuw leefgebied;

- Alternatief leefgebied; op ongeveer 1,3 kilometer afstand van het plangebied wordt er een compensatiegebied gerealiseerd voor zandhagedis, hazelworm en ringslang van 1,37 ha (waarvan 1 ha voor de reptielen)(zie figuur 8). In een overeenkomst tussen de gemeente Renkum en Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is vastgesteld dat een deel van het gebied Johanna Hoeve als compensatiegebied mag fungeren. Grondeigenaar is gemeente Arnhem die met gemeente Renkum een overeenkomst heeft gesloten. Doordat er na inrichting binnen dit

compensatiegebied meer essentiële elementen voor ringslang in overvloed aanwezig zullen zijn, is het kwalitatief beter dan de oorspronkelijke situatie in het plangebied. Op het moment van schrijven wordt het compensatieplan opgesteld. Deze wordt zo spoedig mogelijk als aanvulling opgestuurd. De oude verblijfplaats wordt niet eerder verwijderd dan dat het compensatiegebied functioneel is. In de directe omgeving van het compensatiegebied worden af en toe ringslangen aangetroffen. Er is voor de soort, buiten het compensatiegebied, dus nog voldoende ander geschikt leefgebied aanwezig. Alle maatregelen met betrekking tot de inrichting van het nieuwe leefgebied, worden onder begeleiding van een deskundig ecoloog uitgevoerd.



Figuur 8: Ligging compensatiegebied (blauw) ten opzichte van het plangebied (rood).

6.4 Konijn

De gemeente Arnhem heeft aangegeven dat 0,37 ha van het totale compensatiegebied (1,37 ha) voor konijn behouden moet blijven. Omdat deze soort in 2020 op de Rode Lijst is geplaatst en omdat konijnen een belangrijke schakel in het natuurlijk beheer voor het compensatiegebied van zandhagedis kunnen vervullen (zij zorgen immers voor zanderige ei-afzet- en overwinterplekken), is het gewenst dat deze soort in het compensatiegebied aanwezig zal blijven. Na herinrichting kan de soort optimaal van het totale compensatiegebied van 1,37 ha gebruikmaken

6.5 Algemene broedvogels

Het is in Nederland verboden nesten, holten of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen en te verstoren wanneer deze in gebruik genomen worden. Alle broedende vogels en hun nesten zijn in Nederland dan ook strikt beschermd door de Wet natuurbescherming. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden (zowel in het plangebied als in het compensatiegebied) dient rekening gehouden te worden met aanwezige broedende vogels. Wanneer broedende vogels aanwezig zijn dienen de werkzaamheden uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen van deze vogelsoorten. Wanneer broedende vogels direct grenzend aan het plangebied aanwezig zijn zal door een

deskundige op het gebied van vogels moeten worden bepaald of de werkzaamheden in het broedseizoen kunnen worden uitgevoerd.

6.6 Ecologisch werkprotocol

Er wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld. In een ecologisch werkprotocol staat omschreven welke maatregelen getroffen worden om effecten op beschermde soorten te voorkomen. Ook staat erin hoe te handelen als deze effecten toch optreden. Dit ecologische werkprotocol zal op de locatie aanwezig zijn en de inhoud zal bij de betrokken werknemers bekend zijn. De activiteiten worden aantoonbaar volgens dit protocol uitgevoerd. Voor, tijdens en na de werkzaamheden zal er door de begeleidende ecoloog een logboek worden bijgehouden.

7 Staat van Instandhouding

7.1 Zandhagedis

Functionaliteit

Door de geplande werkzaamheden worden voortplantings- en rustplaatsen van zandhagedis verstoord, beschadigd en vernield. De functionaliteit kan dan ook niet behouden blijven. Voor de soort wordt er een compensatiegebied gerealiseerd. Door de huidige staat van het compensatiegebied (voedselrijk, gebrek aan dekking, zongelegenheid en voedsel) is het logischerwijs uitgesloten dat er op dit moment al een populatie zandhagedis aanwezig is. Door de dieren uit het plangebied af te vangen en te verplaatsen naar het compensatiegebied, dat optimaal voor de soort zal worden ingericht, is het zeker dat de soort gebruik gaat maken van het compensatiegebied. Verwacht wordt dan ook dat negatieve effecten minimaal zullen zijn.

Gunstige staat van instandhouding

Zandhagedis is zeker op nationaal niveau geen zeldzame soort. De hoogste dichtheden vindt men in de duinen, op de Wadden en op de hogere zandgronden zoals de Veluwe. Ondanks een afname in de periode van voor 1950 is er de afgelopen jaren weer een sterke toename te zien. Het betreft hier vooral een toename in dichtheid op bestaande locaties. De toename kan waarschijnlijk verklaard worden door het positieve effect van klimaatverandering op het uitkomstpercentage van de eieren en het overlevingspercentage van de juvenielen. De zandhagedis heeft in de Rode Lijst de status ‘Kwetsbaar’.

In de omgeving van het plangebied wordt een alternatief leefgebied ingericht dat voldoet aan de eisen die de soort stelt. Er blijft te allen tijde ruim voldoende geschikt leefgebied voorhanden. De betreffende dieren uit het plangebied kunnen behouden blijven in de directe omgeving. Door de huidige staat van het compensatiegebied is het logischerwijs uitgesloten dat er al een populatie van zandhagedis in het compensatiegebied aanwezig is. De lokale gunstige staat van instandhouding blijft hoe dan ook gewaarborgd.

7.2 Hazelworm

Functionaliteit

Door de geplande werkzaamheden worden voortplantings- en rustplaatsen van hazelworm verstoord, beschadigd en vernield. De functionaliteit kan dan ook niet behouden blijven. Voor de soort wordt er een compensatiegebied gerealiseerd. Door de huidige staat van het compensatiegebied (voedselrijk, gebrek aan dekking, zongelegenheid en voedsel) is het logischerwijs uitgesloten dat er op dit moment al een populatie hazelworm aanwezig is. Door de dieren uit het plangebied af te vangen en te verplaatsen naar het compensatiegebied, dat optimaal voor de soort zal worden ingericht, is het zeker dat de soort gebruik gaat maken van het compensatiegebied. Verwacht wordt dan ook dat negatieve effecten minimaal zullen zijn.

Gunstige staat van instandhouding

Hazelworm is één van de meest verspreide reptielensoorten van Nederland en komt met uitzondering van Zeeland en een aantal andere provincies in het gehele land voor. Gebieden met hoge dichtheden zijn de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en Zuid-Limburg. In andere regio’s is de soort minder algemeen. De landelijke trend in zowel aantallen als verspreiding laat een matige toename zijn. De hazelworm heeft in de Rode Lijst de status ‘thans niet bedreigd’.

In de omgeving van het plangebied wordt een alternatief leefgebied ingericht dat voldoet aan de eisen die de soort stelt. Er blijft te allen tijde ruim voldoende geschikt leefgebied voorhanden. De betreffende dieren uit het plangebied kunnen behouden blijven in de directe omgeving. Door de huidige staat van het compensatiegebied is het logischerwijs uitgesloten dat er al een populatie van hazelworm in het compensatiegebied aanwezig is. De lokale gunstige staat van instandhouding blijft hoe dan ook gewaarborgd.

7.3 Ringslang

Functionaliteit

Door de geplande werkzaamheden worden voortplantings- en rustplaatsen van ringslang verstoord, beschadigd en vernield. De functionaliteit kan dan ook niet behouden blijven. Voor de soort wordt er een compensatiegebied gerealiseerd. Door de huidige staat van het compensatiegebied (gebrek aan dekking, zongelegenheid en voedsel) is het logischerwijs uitgesloten dat er op dit moment al een populatie ringslang aanwezig is. Door de dieren uit het plangebied af te vangen en te verplaatsen naar het compensatiegebied, dat optimaal voor de soort zal worden ingericht, is het zeker dat de soort gebruik gaat maken van het compensatiegebied. Verwacht wordt dan ook dat negatieve effecten minimaal zullen zijn.

Gunstige staat van instandhouding

Ringslang komt verspreid door Nederland voor maar de belangrijkste populaties bevinden zich in het midden en het noorden van Nederland. De landelijke trend is zowel in aantallen als verspreiding stabiel. De ringslang heeft in de Rode Lijst de status ‘Kwetsbaar’.

In de omgeving van het plangebied wordt een alternatief leefgebied ingericht dat voldoet aan de eisen die de soort stelt. Er blijft te allen tijde ruim voldoende geschikt leefgebied voorhanden. De betreffende dieren uit het plangebied kunnen behouden blijven in de directe omgeving. Door de huidige staat van het compensatiegebied is het logischerwijs uitgesloten dat er al een populatie van ringslang in het compensatiegebied aanwezig is. De lokale gunstige staat van instandhouding blijft hoe dan ook gewaarborgd.

8 Alternatieven afwegingen

Wanneer een andere bevredigende oplossing voor handen is die minder aantasting van verblijfplaatsen van zandhagedis, hazelworm en ringslang te weeg zal brengen, dient men te kiezen voor dit alternatief.
Het beoordelen van een “andere bevredigende oplossing” dient te gebeuren op vier onderdelen, namelijk:

- Een andere bevredigendere **locatie**;
- Een andere bevredigendere **inrichting** van de locatie;
- Een andere bevredigendere **werkwijze**;
- Een andere bevredigendere **planning**.

Locatie
Hier wordt mee bedoeld of de voorgenomen werkzaamheden op een andere locatie kunnen plaatsvinden. Het project is locatiegebonden. Het Plan Boven Heide levert een significant aandeel aan het streven van de gemeente Renkum voor nieuwe woningbouw. De locatie is nodig om aan de woningbehoefte te voldoen, zoals eerder aangegeven in hoofdstuk 4.

In 2018 is geopteerd om compensatie te realiseren binnen het stedenbouwkundig plan (zie Faunus Nature Creations, 2018). Dit bleek echter niet mogelijk om verschillende redenen. Om de compensatie toch (deels) in het plan te realiseren heeft er in mei 2019 een gesprek plaatsgevonden met de eigenaar van de aan de westzijde gesitueerde gronden. Deze eigenaar zou een deel van de gronden ter beschikking willen stellen t.b.v. realisatie van het benodigde compensatiegebied, maar wilde uit oogpunt van zijn bedrijfsvoering géén afspraken over het in standhouden van het compensatiegebied. Daarnaast was een deel van het ter beschikking te stellen terrein niet geschikt om als compensatiegebied ingericht te worden. Na een overleg met onder andere de Provincie is er samen met de gemeente Renkum opnieuw gezocht naar locaties in de directe omgeving van de locatie die als compensatiegebied ingericht zouden kunnen worden. Uiteindelijk zijn er tijdens een veldbezoek in 2019 drie locaties bezocht, waarvan de huidige locatie als zijnde meest geschikt als compensatiegebied naar voren kwam. De andere twee locaties lagen dusdanig ver en onbereikbaar voor de betrokken soorten dat er bij verplaatsing een geïsoleerde populatie zou ontstaan waardoor de instandhouding van de populatie niet meer gewaarborgd zou zijn.

Inrichting
Met een andere bevredigendere inrichting doelt men in deze situatie op een reconstructie van de huidige verblijfplaatsen. Zijn de werkzaamheden zo uit te voeren dat exact dezelfde verblijfplaatsen behouden blijven? Dit is echter niet mogelijk. De huidige verblijfplaatsen bevinden zich op een verruigd terrein met stukken asfalt. Nietsdoen is geen optie, het plangebied is dermate verwaarloosd dat het nog meer zal verruigen en uiteindelijk zal verbossen, waardoor het terrein ook niet meer geschikt zal zijn voor zandhagedis, hazelworm en ringslang. Actie is dus vereist. Nieuwe verblijfplaatsen binnen het plangebied aanbieden is geen optie. De continue aanwezigheid van de toekomstige bewoners levert extra verstoring op voor de dieren en er blijft te weinig geschikt leefgebied over. De combinatie van een woonwijk met direct aangrenzend reptielenhabitat is voor zowel mens als dier niet wenselijk. Echter, door in de omgeving van het plangebied nieuw leefgebied te creëren wordt op een zo goed mogelijke manier rekening gehouden met deze beschermde soorten. Bovendien wordt er met de nieuwe inrichting voldoende groen aangelegd ten behoeve van de biodiversiteit en klimaatadaptie. Er wordt op deze manier een aaneengesloten groene ruimte gecreëerd die op stedenbouwkundig niveau tevens bijdraagt aan een klimaatadaptieve inrichting van het woongebied.

Werkwijze
De huidige verblijfplaatsen worden pas aangetast als de dieren zijn afgevangen en het nieuwe leefgebied functioneel is. Hiermee wordt gegarandeerd dat de best mogelijke werkwijze is gekozen.

Planning
Door eerst nieuw leefgebied te ontwikkelen voordat het oude verdwijnt, wordt op een zo goed mogelijke manier rekening gehouden met de aanwezigheid van deze soorten.

Door deze manier van werken kan beoordeeld worden dat er geen andere bevredigende oplossing beschikbaar is.

Literatuur

- Bij12, 2017. Kennisdocument zandhagedis, versie 1.0. Bij12, Utrecht.
- Blanke, I. & Fearnley, H. 2015. The sand lizard between light and shadow. - Laurenti Verlag, Bielefeld.
- BRO, 2018; Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – Duitsekampweg, Wolfheze.
- Creemers R.C.M. & van Delft J.J.C.W. (2009). De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden
- Faunus Nature Creations. (2018). FNCR20180051 Compensatie zandhagedis, hazelworm & ringslang.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3.
- Netwerk Groene Bureaus (2017). Soorteninventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming. [pdf-document]. Versie juli 2017
- Ravon. 2021. Soortinformatie hazelworm, beschikbaar op: https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/hazelworm/
- Ravon. 2021. Soortinformatie ringslang, beschikbaar op: https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/ringslang/
- Ravon. 2021. Soortinformatie zandhagedis, beschikbaar op: https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/zandhagedis
- Schoot, van de M.J.I.C. & Koen, M., maart 2018. Quickscan flora en fauna ; Duitsekampweg te Wolfheze. BRO, Boxtel.
- Van Uchelen, E. 2006. Praktisch Natuurbeheer: Amfibieen En Reptielen

Bijlage 1 Wetgeving

Vanaf 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. De Wet natuurbescherming vervangt drie wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. De bevoegdheid ligt bij de provincies. Zij zijn verantwoordelijk voor de toetsing van werkzaamheden en activiteiten bij bijvoorbeeld Natura 2000-gebieden (de gebiedsbeschermingsbepalingen) en dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid blijft het Rijk bevoegd gezag.

De Wet natuurbescherming is onder te verdelen in 3 onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van Natura 2000-gebieden en de bescherming van bosopstanden.

Verbodsbepalingen
Er zijn verschillende verbodsbepalingen van toepassing op dit soortenmanagementplan. In de Wet natuurbescherming zijn deze onderverdeeld in Verbodsbepalingen voor soorten van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en overige soorten. De verbodsbepalingen zijn als volgt omschreven:

Bescherming van soorten
Er zijn 3 categorieën met betrekking tot de soortbescherming; Soorten beschermd volgens de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en overige soorten. De beschermde status van de overige soorten verschilt per provincie. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. Er is dan geen ontheffing nodig voor werkzaamheden.

Vogelrichtlijn
Hieronder vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Handelingen die de wet verbiedt zijn:

- Artikel 3.1 lid 1: Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen;
- Artikel 3.1 lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, beschadigen of nesten van vogels weg te nemen;
- Artikel 3.1 lid 4 en lid 5: het is verboden vogels opzettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort.

Uitgezonderd zijn de soorten die door de AMvB zijn aangewezen. Hieronder vallen onder andere de Canadese gans en de Houtduif.

Onder bepaalde voorwaarden mogen deze handelingen wel uitgevoerd worden. Er is dan een ontheffing of vrijstelling nodig. Er zijn vrijstellingen opgesteld via de provinciale verordening of ministeriële regeling. Een ontheffing kan bij de provincie worden aangevraagd. Een ontheffing kan verkregen worden als er geen andere bevredigende oplossing is en er een geldig belang is, zoals:

- de volksgezondheid, openbare veiligheid,
- luchtverkeer,
- schade aan gewassen,
- bescherming van flora en fauna,
- onderzoek of onderwijs,
- herinvoering van soorten.

Daarnaast mogen de handelingen niet leiden tot een verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort.

Habitatrichtlijn
Soorten die staan in het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. De soorten staan in bijlage 1. Handelingen die de wet verbiedt zijn:

- Artikel 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren;
- Artikel 3.5 lid 3: Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- Artikel 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
- Artikel 3.5 lid 5: Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Er zijn vrijstellingen opgesteld via de provinciale verordening of ministeriële regeling. Een ontheffing kan bij de provincie worden aangevraagd. Ook hier is een geldig belang nodig en mag de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komen. De volgende belangen kunnen een grond zijn voor het verlenen van een ontheffing:

- bescherming van flora- en fauna,
- voorkoming “ernstige schade” aan gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendommen,
- in belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid,
- Andere dwingende reden van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van wezenlijk gunstige effecten voor het milieu.

Overige soorten
Dit zijn de soorten die genoemd worden in de bijlage van Wet natuurbescherming. Voor de lijst van de overige beschermde soorten zie bijlage 1. Onder dit beschermingsregime is het verboden om:

- Artikel 3.10 lid 1b: Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen;

Voor deze soorten gelden dezelfde vrijstellingsgronden als bij de soorten van de Habitatrichtlijn en zijn er een groot aantal overige uitzonderingsgronden. Voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden en het algemeen belang geldt er een vrijstelling.

Zorgplicht
Voor alle soorten geldt de zorgplicht. De bescherming van soorten gaat uit van de intrinsieke waarde van alle dieren en planten. Daar moet zorgvuldig mee omgaan worden. Daarom is de zorgplicht in artikel 1.11 van de wet opgenomen. De zorgplicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving en voor Natura 2000-gebieden. Voorkomen, beperken en ongedaan maken zijn hierbij sleutelwoorden.

Natuurnetwerk Nederland
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen ook wel Ecologische hoofdstructuur (EHS) genoemd, is onderdeel van een netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die met elkaar verbonden zijn. Het gaat hierbij om zowel kleine en grote natuurgebieden en agrarische gebieden. Al deze gebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland worden met elkaar verbonden via ecologische verbindingszones. De ecologische verbindingszones zorgen ervoor dat er verbindingen aanwezig zijn tussen de verschillende natuurgebieden zodat dieren zich makkelijker van het ene naar het andere leefgebied kunnen verplaatsen. Uiteindelijk moet het Natuurnetwerk Nederland samen met de natuurgebieden in andere Europese landen een aaneengesloten pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen.
Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken of (natuur)waarden van deze natuurgebieden en verbindingen dienen vermeden of gecompenseerd te worden.

Wanneer er ontwikkelingen plaatsvinden in NNN-gebieden is conform de Nota Ruimte en daarvoor Structuurschema Groene Ruimte het 'nee, tenzij' – regime van toepassing. In principe zijn ruimtelijke ontwikkelingen met significante negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken of (natuur)waarden van het gebied niet toegestaan. Het kan alleen doorgaan als er geen reële alternatieven mogelijk zijn en/of er sprake is van groot openbaar belang. Voor ingrepen waarvoor geen reële alternatieven mogelijk zijn of die van groot openbaar belang zijn geldt de vereiste schade zoveel mogelijk wordt beperkt door mitigerende maatregelen. Tevens dient er gecompenseerd te worden. Om vast te stellen of de ontwikkelingen door kunnen gaan, dient er getoetst te worden volgens het 'nee, tenzij' – regime. De toetsing hiervoor staat beschreven in 'de Spelregels EHS', opgesteld in 2007 door de ministeries van LNV en VROM en Provincies.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden in Nederland zijn onderdeel van een Europees netwerk aan natuurgebieden waar belangrijke flora en fauna duurzaam beschermd worden. Al deze gebieden zijn belangrijk om de Europese biodiversiteit te waarborgen. De in Nederland aangewezen natura 2000-gebieden worden beschermd onder de Wet Natuurbescherming, voorheen de Natuurbeschermingswet 1998. In Nederland zijn er ruim 160 natuurgebieden aangewezen als Natura 2000-gebieden. Voor ieder Natura 2000-gebied zijn er een instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor specifieke fauna en florasoorten. De instandhoudingsdoelstellingen zijn allen beschreven in beheerplannen. Deze beheerplannen worden opgesteld voor ieder Natura 2000-gebied en geven duidelijkheid of geplande maatregelen en activiteiten al dan niet kunnen plaatsvinden. Wanneer er maatregelen of activiteiten uitgevoerd dienen te worden welke schadelijk en/of negatieve effecten op de beschermde natuur kunnen hebben dient een vergunning bij de provincie of soms bij het ministerie van Economische Zaken aangevraagd te worden.

Bosopstanden

De bescherming van bosopstanden kent twee belangrijke aspecten: meldingsplicht en herplantplicht. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom (in het kader van de voormalige Boswet) indien kap plaatsvindt in een houtopstand van 10 are of meer, of een bomenrij van 20 bomen. Er geldt een 1 op 1 herplantplicht. Provincies bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Dit kan dus per provincie verschillen. Voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel is er geen herplantplicht.

Compensatieplan zandhagedis & Co

Johanna Hoeve, Wolfheze

BRO



FAUNUS Nature Creations
building for biodiversity

Compensatieplan zandhagedis & Co

Johanna Hoeve, Wolfheze

Aanvrager	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Contactpersoon	Mevrouw C. Verberne
Telefoon	0411 850 400
E-mail	Corianne.verberne@bro.nl
Rapportagenummer	FNCR20310100
Datum	12 april 2021
Hoofdkantoor	Faunus Nature Creations Korenbree 23A 7271 LH Borculo 0545 723033 info@faunusnature.com www.faunusnature.com
Opsteller	Jarno Beijk
Telefoon	06 4312 2805
E-mail	jarnobeijk@faunusnature.com
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Sander Hunink
Paraaf	

Faunus Nature Creations is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van NatuurInclusief; opdrachtgever vrijwaart Faunus Nature Creations voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/ of openbaar worden gemaakt d.m.v. fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Faunus Nature Creations, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1 Inleiding 4

1.1 Leeswijzer 4

2 Locatie 5

2.1 Ligging onderzoekslocatie 5
2.2 Huidige situatie 5

3 Soorten beschrijving 6

3.1 Zandhagedis (*Lacerta agilis*) 6
3.2 Hazelworm (*Anguis fragilis*) 6
3.3 Ringslang (*Natrix helvetica*) 6

4 Waarden plangebied per soort 7

4.1 Verharde weg 7
4.2 Asfalt 8
4.3 Beton 9
4.4 Overige groenstructuren 10
4.5 Conclusie 11

5 Compensatie eisen 12

5.1 Noodzaak compensatie 12
5.1.1 Gunstige staat van instandhouding 12
5.1.2 Zorgvuldig handelen 12
5.1.3 Omvang compensatie locatie 12
5.1.4 Inrichting 13

6 Locatie compensatiegebied 14

7 Inrichting compensatiegebied 17

7.1 Doelstellingen 17
7.2 Korte omschrijving inrichting 17
7.3 Bodem en bodembedekking 18
7.4 Structuren in het open veld - niet levende structuren 20
7.5 Structuren in het open veld - struweel 22
7.6 Structuurrijke corridor 23
7.7 Beheer 25
7.7.1 Structuurrijke corridor 25
7.7.2 Broeihopen voor ringslangen 25
7.7.3 Structuren in open terrein - houtige structuren 25
7.7.4 Structuren in open terrein - struweel 25
7.7.5 Bodembedekking en overige begroeiing open terrein 25
7.7.6 Aanslaan begroeiing 25
7.7.7 In het kort 26

1 Inleiding

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens op de locatie Boven Heide aan de Duitsekampweg te Wolfheze 50 woningen te realiseren.

BRO heeft in een aanvullend onderzoek zandhagedis, hazelworm en ringslang in het plangebied aangetroffen. De geplande werkzaamheden resulteren in het vernietigen van vaste rust en verblijfplaatsen van zandhagedis, hazelworm en ringslang wat een overtreding betekent van de Wet natuurbescherming. Een ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen genoemd in de Wet natuurbescherming is aangevraagd. Als mitigerende maatregel wordt nieuw leefgebied voor deze soorten gecreëerd.

Faunus Nature Creations is gevraagd om voor de nieuwe locatie een inrichtingsplan te maken met daarbij een rapportage over de ecologische onderbouwing. Het voorliggende document betreft deze ecologische onderbouwing bij het ontwerp voor het compensatieterrein.

In het activiteitenplan is reeds beschreven welke overwegingen en processen er hebben plaatsgevonden die hebben geleid tot de huidige locatie waar nieuw leefgebied zal worden ontwikkeld. Dit zal verder niet opnieuw beschreven worden in deze rapportage.

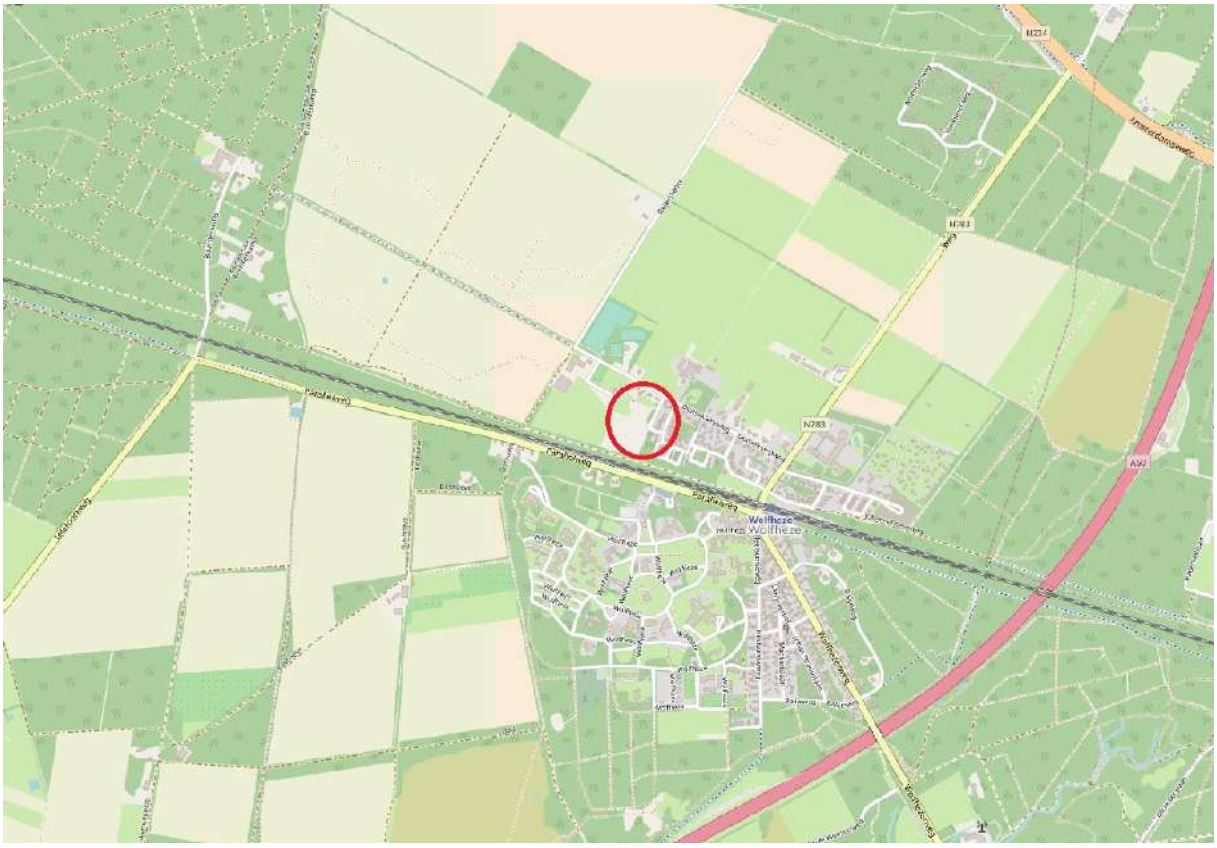
1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt in het kort de locatie beschreven waar de aantasting van verbodsbepalingen zal plaatsvinden. Deze korte beschrijving bestaat uit de ligging en de inrichting. Hoofdstuk 3 beschrijft in het kort de drie aangetroffen reptielensoorten en de daarbij behorende belangrijkste kenmerken van hun leefgebied. Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige waarden van het plangebied voor deze soorten. Dit wordt gedaan aan de hand van verschillende type “landschapselementen”. De inschatting van de waarden van het leefgebied en de effecten van de inschatting op de aanwezige reptielensoorten wordt in hoofdstuk 5 omgezet in een compensatieopgave. In dit hoofdstuk wordt onderbouwd hoe groot het nieuwe leefgebied dient te zijn. In hoofdstuk 6 wordt de locatie waar het nieuwe leefgebied wordt gerealiseerd besproken, hierbij wordt aandacht gegeven aan de ligging en aan de huidige inrichting. De daadwerkelijke nieuwe inrichting ten gunsten van zandhagedis, hazelworm en ringslang wordt beschreven in hoofdstuk 7. Het laatste inhoudelijke hoofdstuk gaat kort in op het beheer van het nieuwe leefgebied.

2 Locatie

2.1 Ligging onderzoekslocatie

Het plangebied is gelegen aan de Duitsekampweg in Wolfheze in gemeente Renkum. Net ten noorden van de spoorlijn Ede-Arnhem en circa 1,5 km ten westen van de A50.



Figuur 1 Ligging plangebied

2.2 Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verharding, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten staan enkele vrij oude eiken. Ten oosten ligt een woonwijk, ten zuidoosten ligt hiertussen een stukje eiken- en beukenbos. Aan de zuidzijde van de locatie ligt een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk. Hierachter ligt het spoor, met daarvoor een pad en een struweel ter afscheiding. Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland.

3 Soorten beschrijving

In dit hoofdstuk wordt een korte omschrijving gegeven van de vereisten aan het leefgebied van de drie in het plangebied aangetroffen soorten reptielen. De vereisten zijn belangrijk om te kunnen bepalen hoe groot het benodigde compensatie gebied dient te zijn en welke inrichting daaraan gegeven moet worden.

3.1 Zandhagedis (*Lacerta agilis*)

Zandhagedis is een Europees beschermde soort en daarmee van de drie voorkomende soorten reptielen in het plangebied de soort met de zwaarste bescherming.
In Nederland is de soort sterk gebonden aan droge stuikheide- en kalkrijke duingebieden. Verder wordt de soort ook aangetroffen langs weg- spoorbermen en ruderaal terrein. In Nederland worden zelfs de hoogste dichtheden aan zandhagedis aangetroffen in spoorbermen. De soort heeft een sterke voorkeur aan droge gebieden en wordt slechts zeer sporadisch in vochtigere omgeving aangetroffen. Naast de voorkeur voor droogte, is zandhagedis een warmte minnende soort. Het bezet daarom graag op het zuiden geëxponeerde hellingen waar de temperatuur hoog kan oplopen. De structuur van het leefgebied is van groot belang. De hoogste dichtheden van deze soort worden gevonden in de gebieden met de hoogste structuur variatie. Deze variatie zorgt voor een goed voedselaanbod, schuilgelegenheden, locaties om te zonnen en eieren af te zetten. Zo'n structuur kan onder andere bestaan uit een mix van dwergstruiken (schuilgelegenheid en voedsel), hogere grassen (schuilgelegenheid en voedsel) en 'kale' gronden met open zand (voedsel, zonnen en eieren afzetten). Er zijn strikte criteria verbonden aan de eiafzetlocaties, namelijk:

- Gelegen in een lage vegetatie van dwergstruiken, op een droge, niet te humeuze, zandige plaats;
- De afzetplek dient geheel onbegroeid te zijn, zonder struik- of boomgroei die schaduw veroorzaken;
- De locatie moet vlak zijn of (beter nog) gelegen op een niet te steile zuidhelling;
- De opvang van een afzetplek moet minimaal 1-2 m^2 zijn;
- Het aantal afzetplekken per hectare dient 3 tot 4 te zijn.

3.2 Hazelworm (*Anguis fragilis*)

Hazelworm is geen Europees beschermde soort, maar een nationaal beschermde soort. Juridisch gezien is deze soort dus wel beschermd, maar milder dan zandhagedis.
De soort komt voor in een zeer grote verscheidenheid aan habitatten, zoals bossen, bosranden, heide, houtwallen, struwelen, spoor- en wegbermen, kalkgraslanden, vestingswerken, steenhopen, ruderale plaatsen en tuinen. Samenvattend hebben de dieren een voorkeur voor een habitat met voldoende gevarieerde structuur. Daarbij is het belangrijk te weten dat hazelworm, in tegenstelling tot zandhagedis en ringslang, zich indirect opwarmt. Zandhagedis en ringslang zonnen graag op open structuren, boomstronken of stenen, terwijl hazelworm de voorkeur geeft aan het opwarmen onder struiken en stenen. De soort is levendbarend en heeft daardoor geen eiafzetplekken nodig.

3.3 Ringslang (*Natrix helvetica*)

Ringslang is net als hazelworm een nationaal beschermde soort en daardoor milder beschermd dan zandhagedis. De soort komt ver buiten de Nederlandse grens voor en bezet een grote variatie aan habitatten. In Nederland is de soort vooral gebonden aan waterrijke gebieden. Ringslang is een soort die ook op diverse plaatsen in Nederland in en rond steden voorkomt. Open, maar beschutte locaties, om te zonnen zijn noodzakelijk. De eieren worden afgezet in onder andere rottende boomresten, composterende bladhopen, maar ook vooral aangelegde broeihopen.
Overwintering gebeurt, zoals bij de andere twee reptielensoorten, op droge en vorstvrije plaatsen, zoals steenhopen, holen onder de grond en stobben.

4 Waarden plangebied per soort

In het volgende hoofdstuk wordt besproken welke waarden het plangebied heeft voor de drie reptielensoorten. Hiervoor is het plangebied in grofweg vier verschillende onderdelen verdeeld. Per onderdeel volgt een korte omschrijving over de samenstelling en wordt aangegeven welke functie en waarden het heeft per soort.

4.1 Verharde weg

Vanaf Duitsekampweg loopt een verhard pad tot bijna aan het einde van het perceel. Dit pad bestaat uit klinkers. Ten oosten van het pad bevinden zich woningen. Ten westen van het pad het plangebied. Het pad wordt vanuit de westkant langzaam overwoekerd door lage begroeiing, zoals gras. De hoge bomen ten oosten van het pad zorgen voor veel schaduwwerking. De verharding heeft een verwaarloosbaar ecologisch nut voor zandhagedis, hazelworm en ringslang. Dit komt doordat de bomen de invloed van zon sterk beperkt. Hierdoor blijft de locatie lang beschaduwd en daardoor relatief koel. Daarnaast biedt de bestrating en de lage begroeiing onvoldoende beschutting tegen predatoren.



Figuur 2 Ligging verhard pad (grijs), contour plangebied in rood



Figuur 3 Impressie van het verharde pad

4.2 Asfalt

Een aanzienlijk deel van het plangebied bestaat uit asfalt. Vermoedelijk diende dit oppervlakte als parkeerplaats of opslag. Het asfalt is nagenoeg nog intact. Op een paar plaatsen heeft een kruidachtige plant zich weten te vestigen in het asfalt. Op een enkele plaats is een plek met begroeiing ontstaan van enkele vierkante meters. De ecologische waarden van het asfaltperceel voor zandhagedis, hazelworm en ringslang zijn uit te sluiten. Er is te weinig beschutting (veiligheid).



Figuur 4 Plangebied (rood) met contour van asfalt (zwart)



Figuur 5 Impressie perceel asfalt



Figuur 6 Impressie perceel asfalt

4.3 Beton

Een deel van het terrein bestaat uit een betonnen ondergrond. Vermoedelijk betreft het de fundering van de voormalige houtzagerij. De betonplaat is voor een deel gebarsten waardoor veel scheuren zijn ontstaan en op een aantal plekken het beton is verdwenen waardoor open zandplekken zijn ontstaan.

Door de sterke erosie van het beton hebben kruidachtige planten en struweel de kans gekregen zicht te vestigen. Hierdoor is grote variatie aan structuren ontstaan die een ideale leefomgeving hebben gecreëerd voor zandhagedis. Het struweel en hogere kruiden bieden beschutting, de lagere en kale plekken bieden mogelijkheid tot zonnen. De zandplekken bieden plek voor het afzetten van eieren. Het beton warmt snel op waardoor het lokaal warmer is dan in de omgeving. Gesteld kan worden dat circa 60% (ca. 2000 m^2) van dit contour optimaal leefgebied is voor zandhagedis.



Figuur 7 Plangebied (rood) met contour van betonvloer (paars)



Figuur 8 Impressie perceel beton



Figuur 9 Impressie perceel beton



Figuur 10 Impressie perceel beton



Figuur 11 Impressie perceel beton

4.4 Overige groenstructuren

Op het terrein bevinden tot slot nog een aantal groen structuren. Deze zijn verschillend van aard, maar worden hier in één paragraaf behandeld.

De strook ten westen van het terrein bestaat uit een dicht struweel. Deze strook biedt beschutting voor reptielen, maar de grens met het asfalt is strak waardoor er weinig aantrekkelijke structuren aanwezig zijn om te schuilen. De strook kan echter wel dienen als corridor.

De groenstrook aan de zuidzijde van het plangebied is sterk beschaduwd. De begroeiing is er te hoog om goed op te kunnen warmen. Hazelworm zou hier echter wel gebruik kunnen maken als verblijfplaats.

De twee stroken aan de oostkant bestaan uit bomen. Door de positionering ontstaat veel schaduw en daardoor onaantrekkelijk voor reptielen. De ondergroei bestaat o.a. uit braam. Op de meeste plekken is een harde overgang naar asfalt.

Het noordelijkste groen omkaderde element bestaat uit een variatie van struweel en hoge grassen. Binnen in dat element is een sterk verruigde wadi aanwezig. De huidige staat is weinig aantrekkelijk voor reptielen. Er is weinig plek om te zonnen.



Figuur 12 Plangebied (rood) met groenstructuren (groen)

Het noordoostelijke groen omkaderde element is een klein door schapen begraasde weide. De vegetatie is kort en monotoon van structuur, hierdoor onaantrekkelijk voor reptielen. De zuidwestzijde van het element bestaat uit dicht struweel. Deze zijde biedt beschutting voor reptielen, maar de grens met het asfalt is over het algemeen strak waardoor er weinig aantrekkelijke structuren aanwezig zijn om te schuilen. De strook kan echter wel dienen als corridor.



Figuur 13 Groenstructuur langs oostgrens plangebied



Figuur 14 Groenstructuur langs zuidgrens plangebied

4.5 Conclusie

De verschillende elementen hebben verschillende waarden voor de aanwezige reptielensoorten. Gesteld kan worden dat een groot deel van de verweerde betonlaag het meest optimale leefgebied biedt voor reptielen (vooral voor zandhagedis). Andere elementen zijn grotendeels tot volledig onaantrekkelijk voor de drie reptielensoorten. In het totale plangebied is voortplanting van zandhagedis en hazelworm mogelijk. Met betrekking tot ringslang zijn geen elementen aangetroffen waar voortplanting te verwachten is. Mogelijk kunnen deze zich wel direct in de omgeving voortplanten (mesthopen of composthopen bij omwonende). Overwintering van alle drie de soorten is niet uit te sluiten. Mogelijk zijn er diverse ondergrondse structuren die droog en vorstvrij zijn. Dergelijke structuren zijn niet aangetroffen, maar deze kunnen aan het zicht onttrokken worden door de verschillende ruigtes.

Geen van de drie aanwezige reptielensoorten heeft een op zichzelf staande populatie in het plangebied. Aangenomen kan worden dat migratie of dispersie van deze soorten plaats vindt via de spoorbermen vanuit omringende populaties. Het plangebied kan dan ook gezien worden als een kleine satellietpopulatie die een verbinding vormt tussen populaties of een stapsteen is richting nieuw leefgebied.

5 Compensatie eisen

Om te bepalen wat de omvang van het compensatieterrein moet zijn en aan welke eisen deze moet voldoen, dient er naar verschillende aspecten gekeken te worden. In dit hoofdstuk komen deze aspecten aanbod.

5.1 Noodzaak compensatie

De noodzaak tot compenseren komt voort uit de Wet natuurbescherming. Vanuit de Wet natuurbescherming kan om diverse redenen gekozen worden tot het eisen van compensatie. Twee belangrijke redenen voor het eisen van compensatie zijn:

- Aantasting gunstige staat van instandhouding
- In het kader van zorgvuldig/ zorgplichtig handelen

5.1.1 Gunstige staat van instandhouding

De aantasting van het plangebied heeft voor zowel zandhagedis, hazelworm en ringslang geen negatieve gevolgen met betrekking tot de gunstige staat van instandhouding. Dit rapport heeft niet tot doel om een uitgebreide onderbouwing te geven van de staat van instandhouding, omdat dit reeds beschreven is in het activiteitenplan, maar in het kort zijn de volgende redenen aan te dragen om aantasting van de gunstige staat van instandhouding uit te sluiten:

- Van alle drie de soorten is de landelijke langjarige trend positief. Stichting RAVON noemt dit een matige toename;
- Het plangebied bevindt zich voor alle drie de soorten binnen één van de belangrijkste en grootste verspreidingsgebieden, namelijk regio Veluwe;
- Het plangebied is nooit leefgebied geweest voor reptielen toen deze nog in gebruik was als houtzagerij. De waarden zijn pas later ontstaan door verwering van het terrein. Zonder maatregelen zal het terrein verder verweren en verder overwoekeren, waardoor de geschiktheid voor reptielen weer achteruit zal gaan.
- Het huidige oppervlakte aan geschikt leefgebied is zeer beperkt, waardoor deze op dit moment een zeer kleine rol zal hebben met betrekking tot de populatie.

Omdat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is, is compensatie vanuit dit oogpunt ook niet noodzakelijk.

5.1.2 Zorgvuldig handelen

Ten aanzien van alle in Nederland voorkomende planten en diersoorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht betekent in het kort dat iemand alles wat redelijkerwijs mogelijk is moet doen of laten om schade aan soorten te voorkomen of te herstellen. Deze breed te interpreteren regel geldt ook voor zandhagedis, hazelworm en ringslang. Echter, voor Europees beschermde soorten geldt een zwaarder wegende regel, namelijk het zorgvuldig handelen. Zandhagedis is een Europees beschermde soort en daardoor dient omtrent deze soort zorgvuldig te worden gehandeld. Zorgvuldig handelen gaat verder dan de zorgplicht. Er wordt vanuit gegaan dat aangebrachte schade hersteld zal worden, mits er een duidelijke onderbouwing is waarom dit niet mogelijk is.
In het kader van het onderhavige project zijn er voldoende mogelijkheden om schade te herstellen en wordt er vanuit gegaan dat er geen geldige reden is om geen maatregelen te hoeven treffen.
Omdat het zorgvuldig handelen alleen geldt voor zandhagedis, is dit de belangrijkste soort om compenserende maatregelen voor te nemen. Voor hazelworm en ringslang geldt alleen de zorgplicht. Echter, wanneer een gunstig leefgebied voor zandhagedis wordt ontwikkeld, zullen hazelworm en ringslang daar ook van mee profiteren.

5.1.3 Omvang compensatie locatie

Om de omvang van de noodzakelijke compensatie te bepalen wordt gekeken naar de huidige omvang en kwaliteit. Hierbij wordt vooral gericht op het onderdeel van het terrein met de hoogste waarden, namelijk de verweerde betonvlakte. De overige onderdelen hebben weinig tot geen waarden en worden daarom buiten beschouwing

gelaten, ondanks dat daar sporadisch exemplaren aanwezig of aangetroffen kunnen worden. Door het realiseren van een kwalitatief hoog compensatiegebied, zullen ook eventuele verblijfplaatsen in de weinig aantrekkelijke delen van het terrein worden gecompenseerd.
De verweerde betonvlakte is niet homogeen aan kwaliteit. Er wordt ingeschat dat zo'n 60% van de betonvlakte geschikt tot zeer geschikt is voor zandhagedis. Deze 60% komt dan neer op een geschikt tot zeer geschikt leefgebied van 2.400 m^2.
Wanneer een inrichting gerealiseerd wordt die als zeer geschikt gekwalificeerd kan worden, dient de minimale compensatie te bestaan uit een oppervlakte van circa 2.400 m^2.

5.1.4 Inrichting

De inrichting van het plangebied hangt af van de gekozen locatie. Wanneer gekozen wordt voor een natuurlijke inrichting (bijv. heideterrein) is een groter oppervlakte nodig (7.500 – 10.000 m^2). Dit omdat een natuurlijk ingerichte locatie tijd nodig heeft om zich volledig te ontwikkelen tot een optimaal leefgebied met een maximale capaciteit aan zandhagedis, hazelworm en ringslang. Een dergelijke ontwikkeling kan vele jaren duren. Omdat het nieuwe leefgebied direct geschikt dient te zijn voor deze soorten en voor het aantal individuen dat gebruik moet gaan maken van dit gebied is een groter leefgebied nodig.

6 Locatie compensatiegebied

Het nieuwe leefgebied wordt gerealiseerd op een terrein binnen de Johanna Hoeve. Deze locatie ligt ten noordoosten van het huidige plangebied op een afstand van 1.200 meter. De nieuwe locatie wordt aan de noordwest kant begrenst door een akker, aan de noordoost kant door een inrichtingsterrein voor hazelworm van RAVON, aan de oost kant door een heideterrein en aan de zuidwest kant door een bosgebied. Aan de zuidkant ligt net buiten het inrichtingsgebied een poel voor wild en amfibieën. Het inrichtingsterrein heeft een oppervlakte van ca. 13.500 vierkante meter en heeft tot enige tijd geleden een agrarische functie gehad. In de huidige staat bestaat het terrein vooral uit Engels raaigras met veel kruiden die kenmerkend zijn voor sterk voedselrijke en bemeste bodems, zoals ridderzuring. Het plangebied is een garenne, ook wel leporarium genoemd. Dit is een gebied dat gedomineerd wordt door konijnen. Dit is terug te zien aan de vele konijnenholen die in het terrein aanwezig zijn.



Figuur 15 Huidige plangebied (oranje) en toekomstig nieuw leefgebied (rood).



Figuur 16 Plangebied voorzien van rode contour.

Zandhagedis komt voor in het ten oosten gelegen heideterrein. Mogelijk is deze soort ook aanwezig in het door RAVON ingerichte gebied ten noordoosten van het gebied. Hazelworm komt voor in zowel de heideterreinen als de bospercelen rondom het plangebied. Ringslang is ook reeds aanwezig in de directe omgeving. Aan de rand van het compensatieterrein is enkele jaren geleden zelfs een waarneming gedaan van een volwassen eidragende ringslang.

De compensatielocatie maakt onderdeel uit van dezelfde lokale populaties van zandhagedis, hazelworm en ringslang als die in het plangebied, hierdoor zal er per saldo geen oppervlakte aan leefgebied van de lokale populaties plaatsvinden. In tegendeel, op den duur zal het oppervlakte aan nieuw leefgebied groter zijn, omdat naar mate het compensatieterrein meer volwassen wordt er zowel qua kwantiteit als kwaliteit meer oppervlakte beschikbaar is.

Hieronder en op de volgende pagina staan een aantal sfeerimpressies van de huidige situatie in en rond het compensatiegebied.



Figuur 17 Terrein compensatiegebied bestaande uit Engels raaigras en kruiden op vermeste bodem..



Figuur 18 Compensatieterrein RAVON ten noordoosten van compensatiegebied.



Figuur 19 Compensatieterrein RAVON ten noordoosten van compensatiegebied.



Figuur 20 Poel ten zuidoosten van plangebied.

7 Inrichting compensatiegebied

7.1 Doelstellingen

Bij het ontwerpen van het nieuwe compensatiegebied zijn een aantal doelstellingen aangehouden, namelijk:

- Het gebied moet geschikt zijn voor jaarrond gebruik door zandhagedis, hazelworm en ringslang;
- Zandhagedis is de kernsoort voor het gebied;
- De aanwezige konijnen dienen behouden te blijven, omdat deze een belangrijke rol spelen bij het toekomstige beheer;
- Het terrein dient direct na inrichting geschikt te zijn voor zandhagedis, hazelworm en ringslang;
- De inrichting dient te passen binnen het omliggende landschap en dient een gebiedseigen uitstraling te hebben;
- Het gebied dient zo ingericht te zijn dat beheer zo minimaal mogelijk noodzakelijk is om onnodige verstoring te voorkomen.

7.2 Korte omschrijving inrichting

De bovenstaande doelstellingen in acht nemend, is de inrichting in het kort samen te vatten als:

- De voedselrijke bodem wordt afgegraven tot de minerale bodem om een sterke verschraling te bewerkstelligen;
- Langs de noordwestelijke grens wordt over de hele lengte een corridor ontwikkeld met een grotere variatie aan structuur met broeihopen voor ringslang, schuilgelegenheden voor hazelworm en beschutte zonlocaties voor hazelworm en ringslang;
- Over het terrein worden grote structuren gecreëerd door middel van stammen, stobben etc. die kunnen dienen als schuilplaatsen voor zandhagedis en kunnen dienen als zongelegenheid;
- Open vergraafbare zanderige plekken worden gecreëerd voor het afzetten van eieren door zandhagedis;
- Begroeiing bestaat langs de noordoost grens uit bosplantsoen en elders in het terrein uit hoofdzakelijk struikheide, pijpestrootje en brem om structuren te creëren en voedsel in kwantiteit en kwaliteit te vergroten.

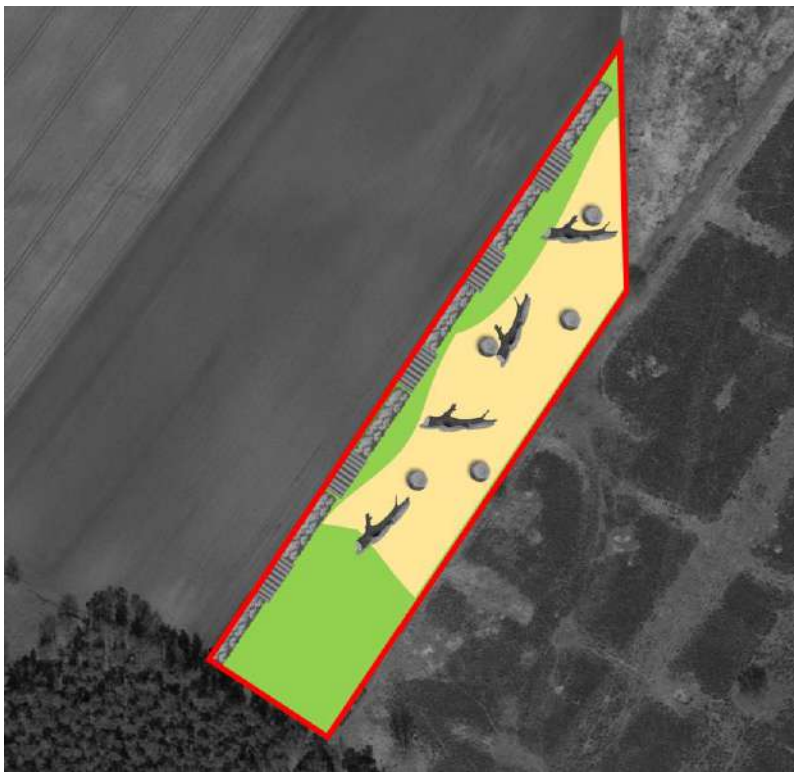


Figuur 21 Inrichting compensatiegebied.

De treffen maatregelen worden beschreven in de volgende paragrafen.

7.3 Bodem en bodembedekking

De bodem in het plangebied is sterk vermest. Hierdoor groeien planten die van voedselrijke gronden houden erg hard. Dergelijke situaties zijn onwenselijk voor zandhagedis. Deze soort prefereert een terrein met veel variatie met open plekken die goed kunnen opwarmen. De huidige begroeiing en bodem dienen daarom aangepast te worden. De voedselrijke toplaag wordt verwijderd. Deze toplaag blijkt uit grondboringen ca. 50 cm dik te zijn. Bij het vergraven van de grond wordt een glooiende structuur aangebracht. Dit microreliëf geeft de bodem meer variatie in structuur, vochtigheid en voedselrijkheid. Dit geeft een verschil in ontwikkeling van vegetatie waardoor meer variatie in soorten, formaat en dichtheid ontstaat.



Figuur 22 Bodem en bodembedekking in kleur. Te vergraven grond in geel.

Het kale terrein wordt voorzien van structuren die in de navolgende paragrafen worden behandeld. Verder wordt het terrein gestimuleerd tot ontwikkelen van een bodembedekking. Deze bodembedekking zal hoofdzakelijk bestaan uit struikhei en pijpenstrootje. Beide soorten zijn omgevingseigen soorten en geven een variatie aan structuur. Enerzijds geeft het dekking en anderzijds trekt het insecten en andere voedseldieren aan. De begroeiing moet zich ontwikkelen in verschillende stadia, zodat er verschillende leeftijdscategorieën zijn die weer zorgen voor meer structuren en variatie. Dit wordt gerealiseerd door het inzaaien van struikhei en pijpenstrootje over meerdere jaren te verdelen. Hiervoor wordt enerzijds plagsel uit de regio gebruikt, maar wordt er ook gebruik gemaakt van puur zaden van struikhei en pijpenstrootje van andere locaties (bijvoorbeeld van Cruydt Hoeck). Op deze manier wordt de kans op kieming vergroot, omdat de zaden van verschillende locaties onder andere omstandigheden gerijpt zijn. Het plagsel en de zaden worden niet vlak dekkend aangebracht, omdat er juist gradaties moeten zijn van beplanting in verschillende leeftijdsklassen, maar ook plekken met kale bodem aanwezig moeten blijven.

Naar alle waarschijnlijk zal de bodem na het verwijderen van de voedselrijke toplaag geschikt zijn voor zandhagedis om eieren in af te zetten. Echter, wanneer de bodem uit een te grote fractie van kiezels bestaat, zal het noodzakelijk zijn om speciale plekken te creëren met vergraafbaar zand. Deze plekken worden dan strategisch aangebracht op plekken waar deze goed door de zon worden beschenen, maar ook dichtbij de beschutting is, zodat de vrouwtjes zandhagedissen in veiligheid de eieren kunnen afzetten.



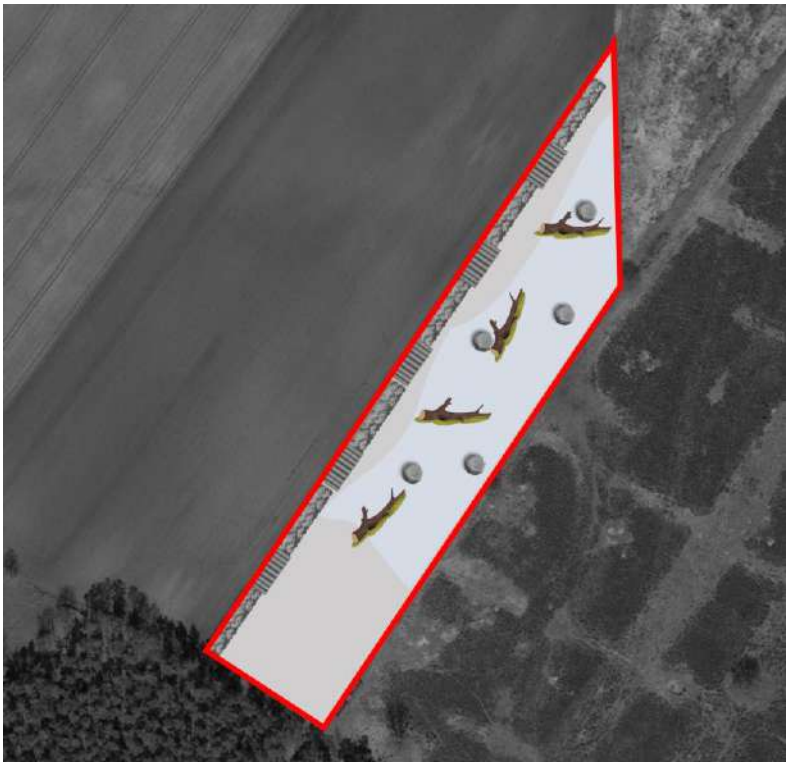
Figuur 23 Streefbeeld van bodembedekking.



Figuur 24 Streefbeeld van bodembedekking.

7.4 Structuren in het open veld - niet levende structuren

Naast bodembedekking van o.a. struikhei en pijpenstrootje is het belangrijk om ook andere vormen van structuur aan te brengen. Dit is onder andere van groot belang omdat de struikhei en pijpenstrootje zich pas met de jaren meer gaan ontwikkelen. Om het gebied sneller geschikt en aantrekkelijk te maken, worden er structuren aangebracht die beschutting zullen bieden, maar die ook een belangrijke rol gaan spelen in de voedselvoorziening. Daarnaast kunnen de structuren een belangrijke rol gaan spelen bij de ontwikkeling van begroeiing. Er ontstaan verschillende microklimaten die er toe bijdragen dat zaden sneller kiemen (vochtigheid, warmte, schaduw)
De structuren die worden aangebracht bestaan vooral uit liggende boomstammen, stobben of houtstapels.



Figuur 25 Structuren open in het veld in kleur.



Figuur 26 Voorbeeld gestapeld hout.



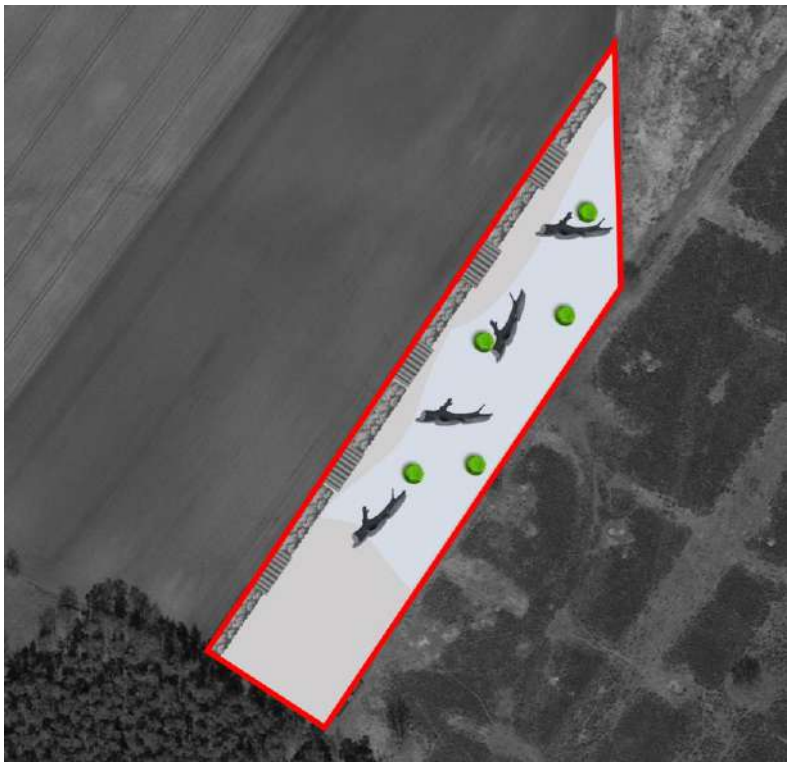
Figuur 27 Voorbeeld van stobben.



Figuur 28 Structuur biedt beschutting, voedsel en goede zonplekken.

7.5 Structuren in het open veld - struweel

Naast structuren als stobben en stammen worden er ook op een aantal plaatsen op het open veld opgaande struiken geplaatst. Deze struiken zorgen op hun wijze ook weer voor variatie in structuur en zijn een stimulans voor het voedselaanbod. De struiken die hiervoor gebruikt worden zijn soorten die in de regio voorkomen en passen bij het landschap en de bodemsamenstelling. Hierbij wordt vooral gedacht aan brem (*Cytisus scoparius*). Deze struik groeit op zonnige, droge en voedselarme plaatsen.



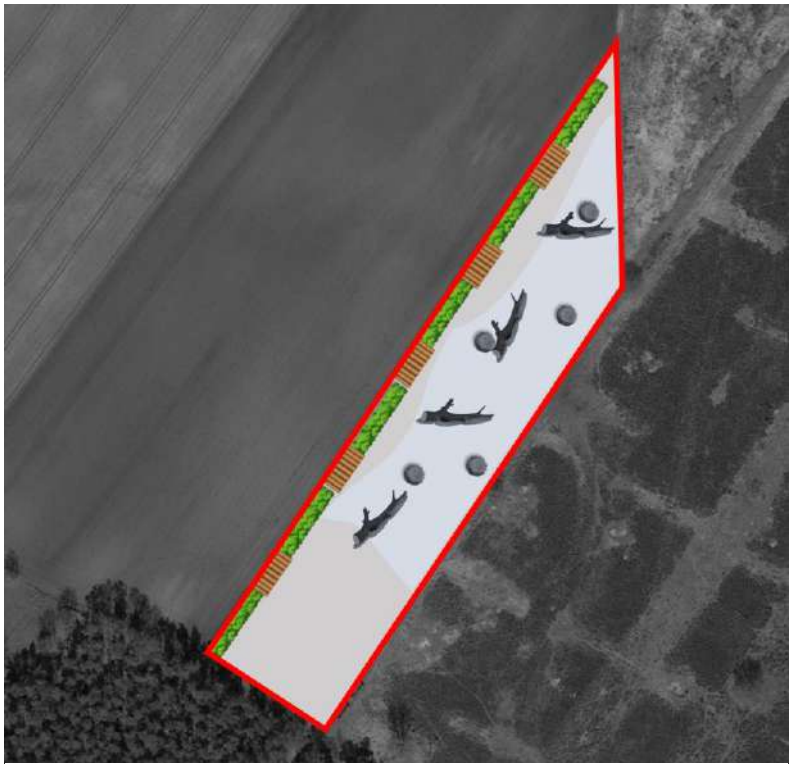
Figuur 29 Struweel als structuur in het open veld.



Figuur 30 Brem als structuur in het open veld.

7.6 Structuurrijke corridor

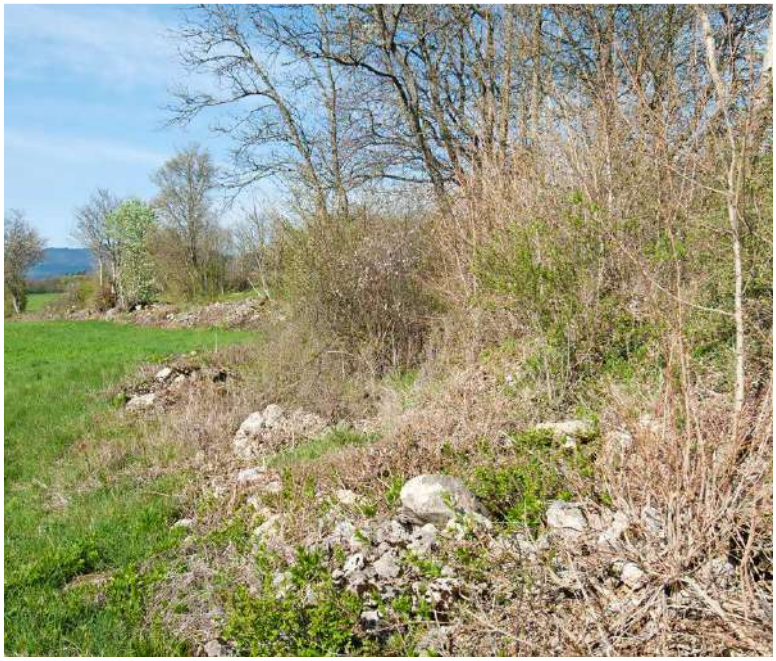
Een structuurrijke corridor wordt langs de gehele noordwestzijde aangelegd. Deze strook bestaat uit afwisselende elementen en krijgt een grillige randstructuur. Deze grillige randstructuur zorgt voor verschillende microklimaten, zoals windluwe door de zon beschenen plekjes die sneller opwarmen. De structuur bestaat uit struweel (inheemse soorten, zoals vlier, braam en meidoorn) met een maximale hoogte die wisselt tussen de 3 en 6 meter en een diepte van 3 tot 5 meter. Deze beplanting zorgt voor beschutting, maar ook voor een plaatselijke bedekking van de bodem met blad. Dit genereert voedsel, maar is ook belangrijke dekking voor hazelworm. Het struweel wordt afgewisseld met stobben en gestapeld hout. Deze structuren geven ook beschutting en vormen belangrijke plekken voor voedseldieren, maar bieden tevens veel gelegenheid om te zonnen. Deze structuren steken boven de kruiden- en graslaag uit en warmen daardoor beter op. Deze structuren bieden ook in de winter vorstvrije en droge overwinteringsplekken. Op twee plekken in de corridor worden broeihopen aangelegd voor ringslang om eieren in af te zetten.



Figuur 31 Structuurrijke corridor.



Figuur 32 Structuur in de vorm van gestapeld hout.



Figuur 33 Struweelranden bieden veel variatie in voedsel en beschutting.



Figuur 34 Veel structuur geeft veel verschillende microklimaten.

7.7 Beheer

Om verstoring van zandhagedis, hazelworm en ringslang zoveel mogelijk te voorkomen, is het belangrijk om zo min mogelijk beherende activiteiten te moeten uitvoeren. In het ontwerp is daar rekening mee gehouden. Echter, helemaal geen beheer uitvoeren is niet mogelijk, omdat dan op den duur het terrein door successie zal veranderen in bos. De beheerintensiteit is sterk afhankelijk van de snelheid waarmee het gebied zich ontwikkeld. Dit heeft onder andere te maken met klimatologische en meteorologische omstandigheden en het aanslaan van de begroeiing. Hieronder wordt kort weergegeven aan welk beheerinspanning gedacht moet worden.

7.7.1 Structuurrijke corridor

Bosplantsoen kan verjongd worden door snoeien of terugzetten. Dit is niet noodzakelijk, maar kan toegepast worden wanneer takken wenselijk zijn om te gebruiken op het terrein om nieuwe structuur aan te brengen. De structuren in de vorm van houtstapels, stobben en stammen hebben een lange levensduur. Deze kunnen meer dan 10 jaar in functie blijven. Na 10 jaar kunnen nieuwe structuren aangebracht worden of eerder wanneer in de directe omgeving geschikt materiaal voor handen is.

7.7.2 Broeihopen voor ringslangen

Broeihopen voor ringslangen dienen jaarlijks gecontroleerd te worden op functionaliteit. Een juiste samenstelling van organische materialen is noodzakelijk om het benodigde broeiproces op gang te helpen. Een jaarlijkse controle op aanvulling is noodzakelijk.

7.7.3 Structuren in open terrein – houtige structuren

Ook hier geldt dat deze structuren een lange levensduur hebben. Deze kunnen meer dan 10 jaar in functie blijven. Na 10 jaar kunnen nieuwe structuren aangebracht worden of eerder wanneer in de directe omgeving geschikt materiaal voor handen is.

7.7.4 Structuren in open terrein – struweel

Het struweel dat wordt toegepast in het open terrein heeft een trage groei en een lage expansiedrift. Beheer is alleen noodzakelijk als de struweellocaties zeer omvangrijk gaan worden. Op schrale droge locaties is dit echter niet snel aan de orde. Het is dan ook niet te verwachten dat deze situatie zich zal voordoen in de komende 10 jaar.

7.7.5 Bodembedekking en overige begroeiing open terrein

Struikhei en pijpenstrootje zullen de eerste jaren nodig hebben om zich goed te ontwikkelen. Op den duur zullen deze plantensoorten een dicht begroeid veld creëren, waardoor de functionaliteit voor zandhagedis verminderd. Het is, net als bij alle heideterreinen, belangrijk om voldoende structuur en diversiteit in begroeiing te houden en om daarnaast ook voldoende open plekken te behouden. De verwachting is dat dit op zijn vroegst na 5 a 10 jaar nodig zal zijn. Beheer bestaat dan vooral uit het kleinschalig plaggen van het terrein.
Een belangrijke bedreiging bij heideterreinen is het langzaam veranderen van heide in bos. De snelheid waarmee dit gaat is afhankelijk van de bomen en struiken die in de omgeving staan. Berken, dennen en Amerikaanse vogelkers kunnen bijvoorbeeld snel toeslaan en het terrein snel dicht laten groeien. Het is daarom belangrijk om dit jaarlijks te schouwen om te bepalen of jong opschietende ongewenste begroeiing handmatig verwijderd moet worden. Door de eerste jaren dit goed in beeld te brengen kan uiteindelijk bepaald worden hoe vaak ingrijpen noodzakelijk is.

7.7.6 Aanslaan begroeiing

Een belangrijke handeling voor de eerste twee jaar is het in de gaten houden van het aanslaan van struweel en de zaden. Door droogte kan de eerste twee jaar veel struweel en zaden na kieming sterven. Wanneer dit niet tijdig wordt opgemerkt en hersteld kan dit leiden tot een locatie die niet functioneel zal zijn of zich slechts zeer marginaal of traag ontwikkeld.

7.7.7 In het kort

Het uiteindelijke beheer is afhankelijk van verschillende situaties. Maatwerk is hierbij belangrijk. De eerste jaren is het enerzijds vooral belangrijk om vinger aan de pols te houden op het aanslaan van de beplanting. Anderzijds is het belangrijk om vinger aan de pols te houden dat ongewenste bomen struiken het terrein gaan overwoekeren. Het is daarom noodzakelijk jaarlijks (en vooral de eerste jaren) een schouw te laten plaatsvinden om te bepalen of nadere acties nodig zijn.

Schetsontwerp

Compensatie zandhagedis, hazelworm en ringslang te Wolfheze

Opdrachtgever: BRO
Ontwerp: David Brouwer & Jarno Beijk
Datum: 15 maart 2021

FAUNUS Nature Creations
building for biodiversity



Comepensatiegebied - kenmerken

- Oppervlakte: ca. 13,500 m^2
- Terrein: Zwarte grond, met hoofdzakelijk Engels raaigras als begroeiing.
- Omliggend terrein:
  - NO: Kale grond met heide
  - ZO: Heide
  - ZW: Bos
  - NW: Akker

  Goede verbinding met bestaand leefgebied.





Enkele wensen en eisen leefgebied zandhagedis

Zandhagedis
- Vergraafbaar zand om eieren af te zetten
- Veel randstructuren en vegetatieovergangen
- Voldoende gelegenheid om te zonnen

Hazelworm
- Goed ontwikkelde kruidlaag/ strooisellaag
- Randstructuren langs bossen of hagen

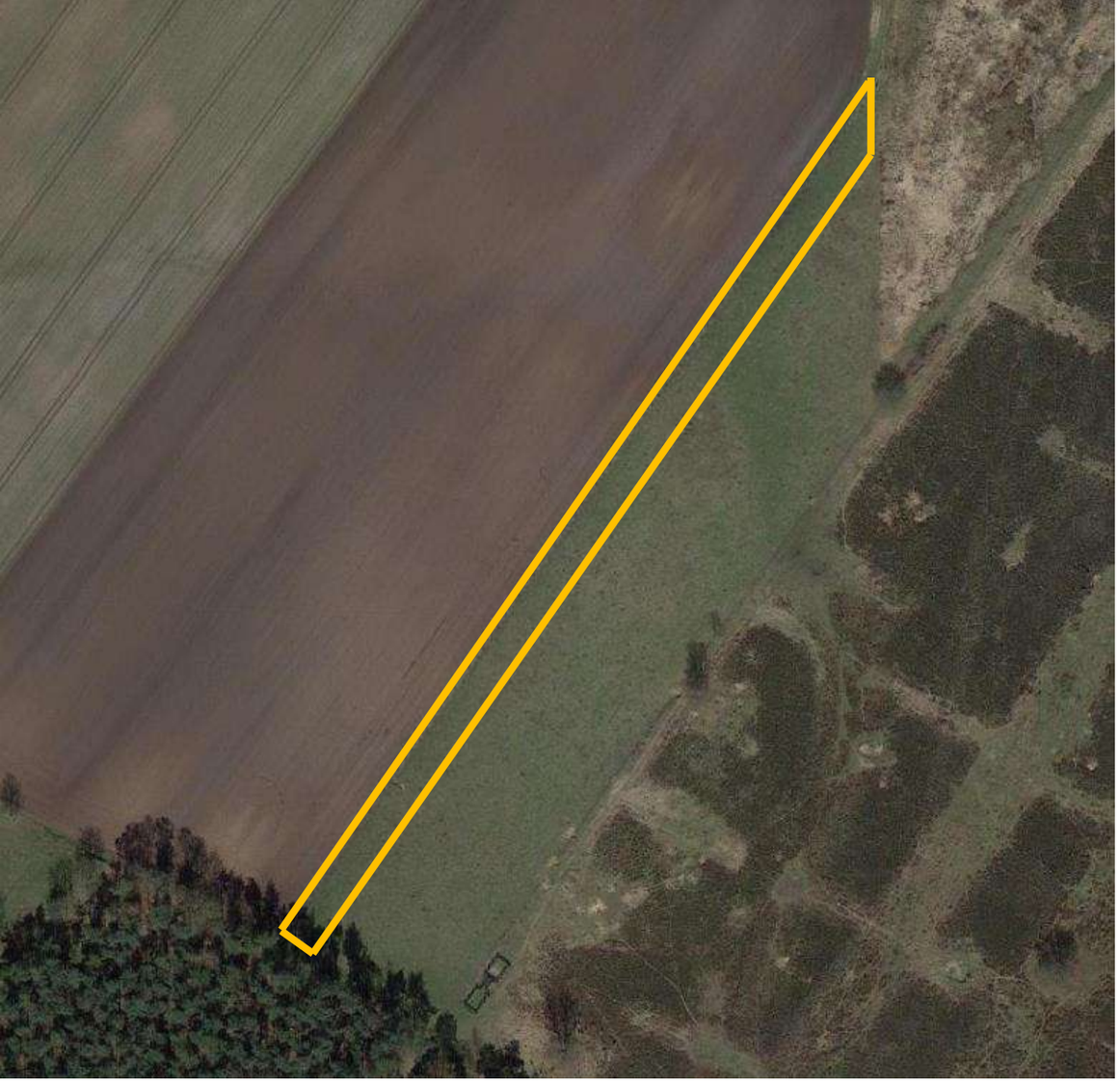
Ringslang
- Voldoende gelegenheid om te zonnen
- Broeihopen voor afzetten van eieren



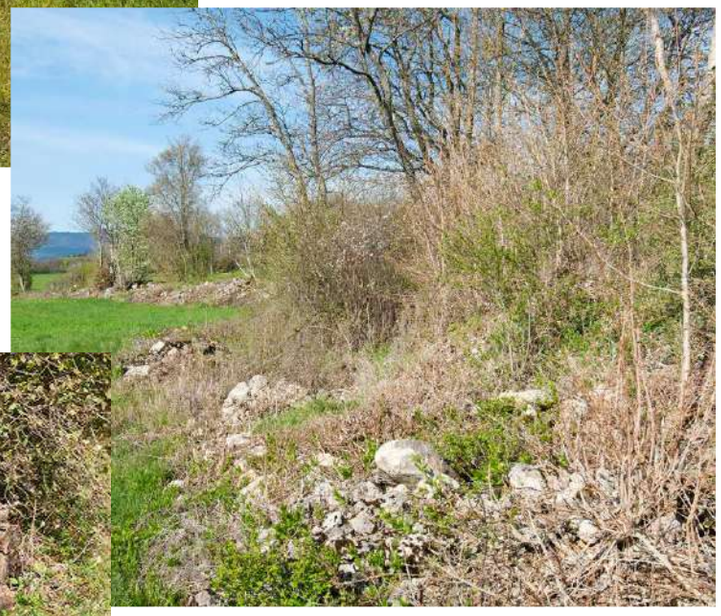
Voorstel

Het terrein dient ingericht te worden voor hoofdzakelijk zandhagedis, maar hazelworm en ringslang profiteren mee van de inrichting.

Langs de noordelijke lengte wordt een ruggengraat aangelegd die zal dienen als corridor. Deze corridor bestaat uit een kleine helling waarop structuren zich afwisselen. Hierbij valt te denken aan stobben, takken, maar ook struweel en broeihopen (voor ringslang). De rest van het veld wordt ingericht als structuurrijk schraalterrein. Hiervoor zal de voedingsrijke laag afgegraven worden. De diepte daarvan wordt nader bepaald. Omdat vegetatie een lange tijd nodig heeft om voldoende ontwikkeld te raken, worden structuren aangebracht. Variatie in structuur is belangrijk voor dekking, voor zonlocaties en voldoende voedselaanbod. Deze structuren bestaan uit o.a. stobben, stammen en takken. Hierdoor is het terrein direct functioneel als compensatiegebied. De begroeiing wordt enerzijds gecreëerd door het aanbrengen van heideplagsel, maar ook door het zaaien van struikheide en pijpenstro. Het aanbrengen van plagsel en zaden zal verspreid over een aantal jaren plaatsvinden om op deze manier verschillende leeftijden aan begroeiing te krijgen.





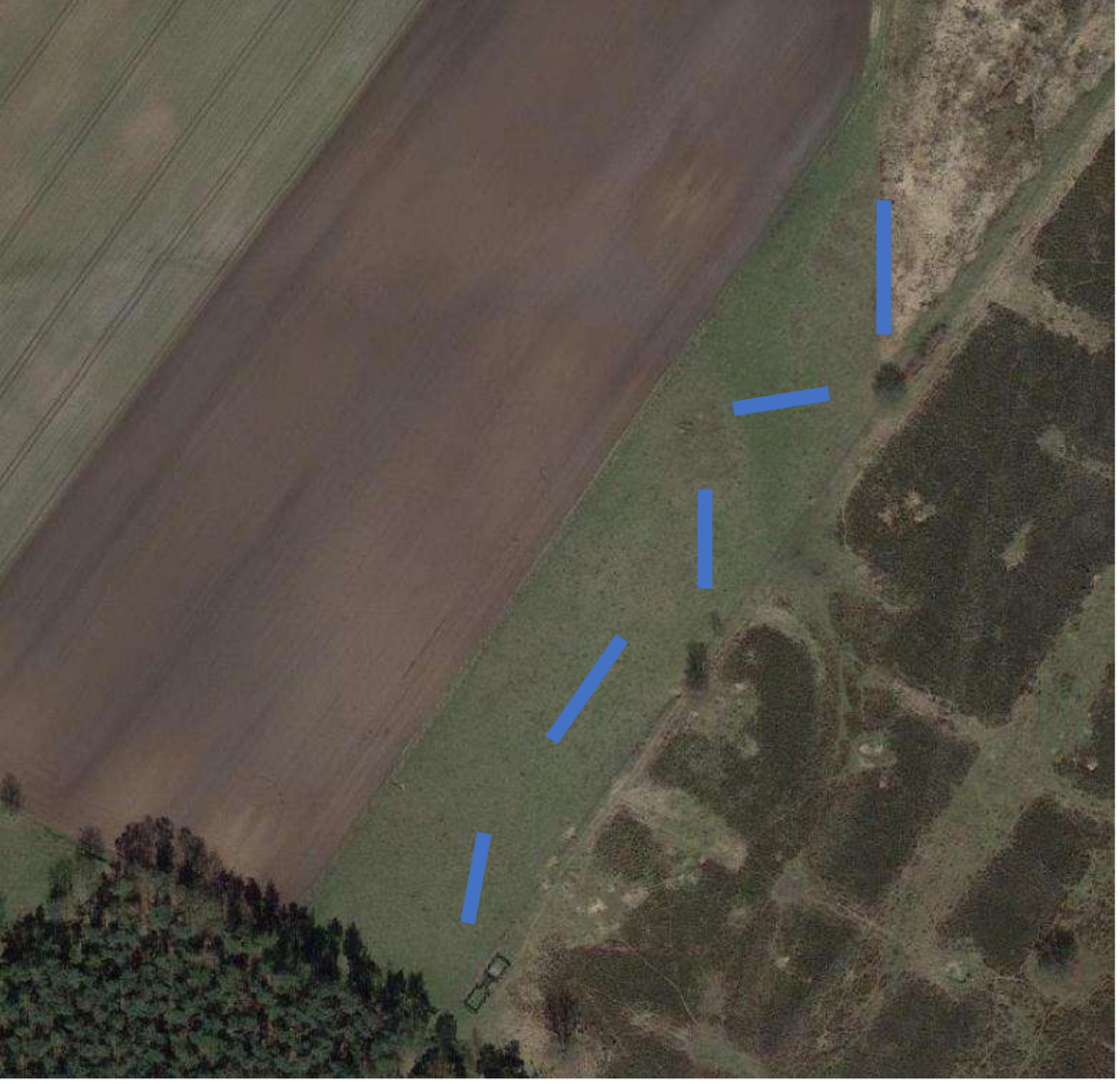






Structuurstrook op helling

- Verbinding met bosrand
- Opgebouwd struweel, takkenhopen, stobben, kruidlaag en broeihopen.











Structuren op het veld

- Directe schuilgelegenheden, dus niet afhankelijk van begroeiing.
- Structuren bieden variatie en veel randen en daardoor veel verblijfplaatsen en voedselaanbod.
- Structuren zorgen voor een verbinding door het terrein.
- Bestaat uit stammen, takken, stobben etc.











Open veld

- Afgraven tot schrale grond
- Schrale vegetatie, zoals heide, pijpenstro en dwergstruiken
- Voedsel en schuilgelegenheid
- Konijnen spelen belangrijke rol in het beheer van geschikt leefgebied.

Ecologisch onderzoek

Boven Heide te Wolfheze

Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V.



NatuurInclusief
Ecologisch advies- en projectbureau

Ecologisch onderzoek

Boven Heide te Wolfheze

Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V.

In opdracht van	Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. Broekstraat 2 5386 KD Geffen
Contactpersoon	Dhr. Frank Kremer
Telefoon	073 534 9400
E-mail	frank.kremer@vanwanrooij.nl
Datum	30 september 2021
Rapportagenummer	NIRP20210162
Hoofdkantoor	NatuurInclusief Korenbree 23A 7271 LH Borculo 0545-723032 info@natuurinclusief.nl www.natuurinclusief.nl
Opsteller	David Brouwer
Telefoon	0545-723032
E-mail	davidbrouwer@natuurinclusief.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Sander Hunink
Paraaf	

NatuurInclusief is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van NatuurInclusief; opdrachtgever vrijwaart NatuurInclusief voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/ of openbaar worden gemaakt d.m.v. fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en NatuurInclusief, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Samenvatting 4

1 Inleiding 5

1.1 Leeswijzer 5

2 Onderzoekslocatie 6

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie 6
2.2 Voorgenomen ingreep 7

3 Onderzoeksmethode 9

3.1 Onderzoek flora 9
3.2 Onderzoek das 9
3.3 Onderzoek kleine marterachtigen 10
3.4 Onderzoek sleedoornpage 12
3.5 Onderzoek grote parelmoervlinder 12
3.6 Onderzoek bosparelmoervlinder 13
3.7 Onderzoek kommavlinder 13
3.8 Onderzoek teunisbloempijlstaart 14

4 Resultaten 15

4.1 Flora 15
4.2 Das 15
4.3 Kleine marterachtigen 18
4.3.1 Cameravallen 18
4.3.2 Mostela's 19
4.3.3 Sporenbuizen 19
4.3.4 Aanvullende informatie 19
4.4 Sleedoornpage 20
4.5 Grote parelmoervlinder 20
4.6 Bosparelmoervlinder 20
4.7 Kommavlinder 20
4.8 Teunisbloempijlstaart 20
4.9 Algemene broedvogels 21

5 Effectenbeoordeling 22

5.1 Effecten op beschermde soorten 22
5.2 Kans op overtreding 22
5.3 Vrijstellingsmogelijkheden 22
5.4 Mogelijkheden om overtreding te voorkomen of te beperken (mitigatie) 23
5.5 Maatregelen om effecten ongedaan te maken (compensatie) 23
5.6 Noodzaak aanvraag ontheffing beschermde soorten en verbodsbepalingen 23

6 Conclusie + aanbeveling 24

7 Literatuur 25

Samenvatting

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens op de locatie Boven Heide aan de Duitsekampweg te Wolfheze 50 woningen te realiseren.

In het kader van de Wet natuurbescherming heeft Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. NatuurInclusief ingeschakeld om aanvullend ecologisch onderzoek uit te voeren naar kleine schorseneer, zandwolfsmelk, groot spiegelklokje, das, bunzing/wezel/hermelijn (kleine marterachtigen), sleedoornpage, grote parelmoervlinder, bosparelmoervlinder, kommavlinder en teunisbloempijlstaart. In deze rapportage zijn de resultaten beschreven van het onderzoek.

In de periode maart-augustus 2021 is het plangebied onderzocht op aanwezigheid van deze soorten. Gedurende het onderzoek zijn kleine schorseneer, zandwolfsmelk, groot spiegelklokje, bunzing, wezel, hermelijn, sleedoornpage, grote parelmoervlinder, bosparelmoervlinder, kommavlinder en teunisbloempijlstaart niet aangetroffen. Standplaatsen, vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van deze soorten kunnen in het plangebied worden uitgesloten.
Gedurende het onderzoek is eenmalig een das op een wildcamera vastgelegd langs de westelijke rand van het plangebied. Deze vegetatiestrook zal in functie behouden blijven. Tevens wordt na veld- en literatuuronderzoek het plangebied gekenmerkt als een niet-essentieel onderdeel van het foerageergebied van das. Niet-essentiële onderdelen van het foerageergebied van das worden niet beschermd onder de Wet natuurbescherming. Er is dan ook geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen.
Gedurende het onderzoek is ook steenmarter eenmalig op een wildcamera vastgelegd. Vaste verblijfplaatsen van steenmarter worden verwacht bij de schuurtjes ten noorden van het plangebied, dit deel zal niet door de voorgenomen ingreep worden aangetast. Gezien de afwezigheid van dergelijke bebouwing in het plangebied, de alternatieven in de directe omgeving van het plangebied en de opportunistische aard van de soort kan met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid uitgesloten worden dat het aan te tasten gedeelte van het plangebied deel uitmaakt van het essentieel leefgebied van steenmarter.

Tijdens het aanvullend onderzoek zijn verschillende algemene broedvogels aangetroffen. Het is dan ook van belang te allen tijde rekening te houden met het algemene broedseizoen van vogels.

Buiten de eerder ingediende ontheffingsaanvraag voor zandhagedis, hazelworm en ringslang, worden er voor bovengenoemde soorten geen verbodsbepalingen van de Wnb overtreden en is een aanvulling op de ontheffing niet noodzakelijk.

Wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden een ecologisch werkprotocol te laten opstellen waarin onder andere de zorgplicht nader is uitgewerkt.

1 Inleiding

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens op de locatie Boven Heide aan de Duitsekampweg te Wolfheze 50 woningen te realiseren.

De Wet natuurbescherming (Wnb) verplicht vooraf te toetsen of ruimtelijke ingrepen de aanwezige beschermde plant- of diersoorten aantasten en door de activiteiten verbodsbepalingen worden overtreden. Als aanvulling op een eerder uitgevoerde quickscan (van de Schoot & Koen, 2018), aanvullend onderzoek naar levendbarende hagedis en zandhagedis (BRO, 2018) en vanwege het wegvallen van een Provinciale vrijstelling van een aantal soorten (kleine marterachtigen), heeft NatuurInclusief een aanvullend veldbezoek uitgevoerd op 21 december 2020. Hieruit kwam naar voren dat aanvullende onderzoeken naar kleine schorseneer, zandwolfsmelk, groot spiegelklokje, das, bunzing/wezel/hermelijn (kleine marterachtigen), sleedoornpage, grote parelmoervlinder, bosparelmoervlinder, kommavlinder en teunisbloempijlstaart noodzakelijk zijn.

Teunisbloempijlstaart is beschermd volgens het beschermingsregime Habitatrichtlijn in de Wet natuurbescherming (art. 3.5 Wnb). Kleine schorseneer, zandwolfsmelk, groot spiegelklokje, das, bunzing/wezel/hermelijn (kleine marterachtigen), sleedoornpage, grote parelmoervlinder, bosparelmoervlinder en kommavlinder zijn beschermd volgens het beschermingsregime voor ‘andere soorten’, het beschermingsregime voor nationaal beschermde soorten in de Wet natuurbescherming (art. 3.10 Wnb). Hieruit volgend heeft NatuurInclusief opdracht gekregen om onderzoek uit te voeren naar deze soorten. In de periode maart-augustus 2021 is aanvullend ecologisch onderzoek naar deze soortgroepen uitgevoerd. In deze rapportage worden de resultaten van dit onderzoek beschreven en een aanbeveling voor vervolgstappen.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt omschreven hoe de onderzoekslocatie eruitziet, hoe deze momenteel gebruikt wordt en wat de eigenaar van plan is in het plangebied. Hoofdstuk 3 bespreekt de onderzoeksmethodiek. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer en gaat tevens in op mogelijke effecten en de kans op overtredingen van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. In hoofdstuk 5 worden de mogelijk effecten beoordeeld en in hoofdstuk 6 wordt afgesloten met de conclusie en aanbevelingen.

2 Onderzoekslocatie

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het plangebied ligt aan de Duitsekampweg in het westen van de bebouwde kom van Wolfheze, Gemeente Renkum. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare en bestaat grotendeels uit verruigd gebied met een verharding van asfalt. Het middelpunt van het plangebied bevat de coördinaten N 52.008207, E 5.785507. In Figuur 1 is de onderzoekslocatie op een topografische kaart weergegeven.



Figuur 1 Ligging plangebied.

Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verruigd gebied met een verharding van asfalt, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten staan enkele vrij oude eiken. Ten oosten ligt een woonwijk, ten zuidoosten ligt hiertussen een stukje eiken- en beukenbos. Aan de zuidzijde van de locatie ligt een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk. Hierachter ligt het spoor, met daarvoor een pad en een struweel ter afscheiding.
Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland (BRO, 2018). In het plangebied is Houtzagerij Willemsen gevestigd geweest. In verband met uitbreiding is deze houtzagerij naar Cuijk verhuisd en in 1997 is het terrein door Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij aangekocht.

Figuur 2 t/m 5 geven een impressie weer van het plangebied.



Figuur 2 t/m 5: Impressie plangebied

2.2 Voorgenomen ingreep

Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is voornemens in het plangebied 50 woningen te realiseren (zie Figuur 6). Er worden in de huidige plannen enkele bomen gekapt. Met de nieuwe inrichting wordt nieuw groen aangelegd ten behoeve van de biodiversiteit en klimaatadaptie. Zie figuur 6 voor het inrichtingsplan.



Figuur 6: Impressie geplande inrichting plangebied

3 Onderzoeksmethode

3.1 Onderzoek flora

Uit het veldbezoek is gebleken dat er een aantal beschermde plantensoorten (kleine schorseneer, zandwolfsmelk, groot spiegelklokje), qua verspreiding en biotoopvoorkeur, niet is uit te sluiten.

Onderzoek naar beschermde flora vindt plaats door het vlakdekkend inspecteren van de geschikte groeilocaties voor de te verwachten soorten. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de bloeiperiode van alle soorten, namelijk in juni.

Er is 1 veldbezoek uitgevoerd, zie Tabel 1 voor specificaties van het bezoek. De methodiek van het inventariseren is bepaald aan de hand van het inventarisatieprotocol van Floron.

Tabel 1 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek flora

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
16 juni 2021	13:00 - 15:00 uur	Zoeken naar bloeiende exemplaren	± 25ºC	1 Bft	Onbewolkt

3.2 Onderzoek das

Uit literatuuronderzoek is gebleken dat das in de omgeving van het plangebied voorkomt. Het onderzoek naar das heeft zich gericht op twee zaken:

- De aanwezigheid van verblijfplaatsen;
- Het gebruik van het plangebied als essentieel leefgebied.

Om over deze twee zaken meer duidelijkheid te krijgen zijn de volgende acties ondernomen:

- Literatuuronderzoek;
- Veldonderzoek naar sporen van burchten en andere sporen die wijzen op gebruik van het plangebied door de soort onder andere door het gebruik van cameravallen;
- Veldonderzoek voor het bepalen van de kwalitatieve en kwantitatieve waarden van het plangebied voor de soort (bijvoorbeeld voedselbronnen) in vergelijking met de omgeving.

Er zijn 5 veldbezoeken uitgevoerd, zie Tabel 2 voor de specificaties van de bezoeken. De gebruikte methodiek is conform het Kennisdocument Das (Bij12, 2017b).

Tabel 2 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek das

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
9 maart 2021	10:00 – 15:00 uur	Cameravallen/Zoeken naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen, bepalen waarden plangebied	± 9ºC	1 Bft	Licht bewolkt
22 maart 2021	10:00 – 12:00 uur	Cameravallen/Zoeken naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen, bepalen waarden plangebied	± 10ºC	2 Bft	Licht bewolkt
8 april 2021	11:00 – 13:00 uur	Cameravallen/Zoeken naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen, bepalen waarden plangebied	± 11ºC	2 Bft	Onbewolkt
26 april 2021	11:00– 14:00 uur	Cameravallen/Zoeken naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen, bepalen waarden plangebied	± 15ºC	1 Bft	Onbewolkt
7 juli 2021	11:30 – 15:00 uur	Zoeken naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen, bepalen waarden plangebied	± 23ºC	1 Bft	Onbewolkt

3.3 Onderzoek kleine marterachtigen

Het onderzoek naar kleine marterachtigen heeft plaatsgevonden in de periode maart-april 2021. De onderzoeksmaterialen zijn op 9 maart 2021 geplaatst en op 26 april 2021 weer verwijderd.

Het leefgebied van kleine marterachtigen hangt zeer sterk samen met de aanwezigheid van voldoende prooidieren en dekking. Over het algemeen hebben ze voorkeur voor kleinschalige, structuurrijke, extensief beheerde, agrarische cultuurlandschappen met voldoende verbindende lijnvormige landschapselementen, dekking en de aanwezigheid van verblijfplaatsen en prooidieren. Het aanvullend onderzoek naar kleine marterachtigen richt zich op de aanwezigheid van kleine marterachtigen zoals wezel, hermelijn en bunzing in- en rondom het onderzoeksgebied. Wanneer deze soorten aanwezig zijn moet er van uit gegaan worden dat het leefgebied de volgende functies vervult:

- Foerageergebied met voldoende dekking
- Verbindingen met leefgebieden
- Rust- en voortplantingsplaatsen

Uit de natuurtoets is naar voren gekomen dat meerdere soorten marters niet uit te sluiten zijn, dus is gebruikt gemaakt van een combinatie van onderzoeksmethoden. De methodiek van het inventariseren is uitgevoerd conform de ‘Handreiking Kleine Marterachtigen Noord-Brabant’ van de Provincie Noord-Brabant (Bouwens, 2017). Er zijn 3 methodes gebruikt; wildcamera’s (met een jiggler (lokstofhouder) met kattenvoer en lokstof), Mostela’s en sporenbuizen, zie Figuur 7. De volgende materialen zijn ingezet:

- 3 cameravallen, 3 Mostela’s, 15 sporenbuizen.



Figuur 7 Onderzoeksmaterialen v.l.n.r.: sporenbuis, Mostela en cameraval

Tussentijds, om de twee weken, zijn driemaal de camera's uitgelezen en de sporenbuizen gecontroleerd op sporen. Zie Tabel 3 en Figuur 8 voor de specificaties en locaties van de onderzoeksmaterialen.

Tabel 3 Specificaties onderzoeksmaterialen in het onderzoeksgebied

Type	Code/Nummer	Coördinaten
Cameraval	CV02	52.007465, 5.785208
Cameraval	CV06	52.008796, 5.786107
Cameraval	CV08	52.008005, 5.785869
Mostela	MO4	52.007798, 5.785275
Mostela	MO8	52.008552, 5.784807
Mostela	MO10	52.008887, 5.786145
Sporenbuis	5	52.008037, 5.785738
Sporenbuis	13	52.008004, 5.785896
Sporenbuis	6	52.007981, 5.786015
Sporenbuis	45	52.007602, 5.785624
Sporenbuis	34	52.007522, 5.785298
Sporenbuis	22	52.007333, 5.785085
Sporenbuis	9	52.007502, 5.784019
Sporenbuis	19	52.007740, 5.784189
Sporenbuis	32	52.007925, 5.784305
Sporenbuis	36	52.008159, 5.784499
Sporenbuis	24	52.008395, 5.784684
Sporenbuis	23	52.008502, 5.785008
Sporenbuis	7	52.008450, 5.785165
Sporenbuis	35	52.008766, 5.785963
Sporenbuis	37	52.008698, 5.786183



Figuur 8 Locaties van de geplaatste onderzoeksmaterialen: 3 cameravallen, 3 Mostela's en 15 sporenbuizen

3.4 Onderzoek sleedoornpage

Onderzoek naar sleedoornpage vindt plaats door te zoeken naar de waardplant (sleedoorn) en vervolgens eitjes op sleedoorn. De volwassen vlinders en rupsen zijn namelijk zeer lastig waar te nemen. Omdat sleedoornpage in het ei-stadium overwintert, kan in de bladloze periode (november-maart), wanneer eventuele eitjes goed zichtbaar zijn, het onderzoek plaatsvinden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de standaard onderzoeksmethode van De Vlinderstichting.

De onderzoekslocatie is gedurende een eenmalig veldbezoek onderzocht tijdens voor de soorten gunstige weersomstandigheden, zie Tabel 4 voor de specificaties van het bezoek.

Tabel 4 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek sleedoornpage

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
9 maart 2021	10:00 - 15:00 uur	Zoeken naar waardplant en eitjes	± 9ºC	1 Bft	Licht bewolkt

3.5 Onderzoek grote parelmoervlinder

Onderzoek naar grote parelmoervlinder vindt plaats door te zoeken naar de waardplant (viooltjes waaronder hondsviooltje) gedurende de bloeiperiode in mei-juni en het zoeken naar imago's in juli. Rupsen van deze soort zijn lastig te inventariseren.
Het onderzoek is uitgevoerd conform inventarisatiemethodes van De Vlinderstichting.

De onderzoekslocatie is gedurende drie veldbezoeken onderzocht tijdens voor de soorten gunstige weersomstandigheden, zie Tabel 5 voor de specificaties van het bezoek.

Tabel 5 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek grote parelmoervlinder

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
16 juni 2021	13:30 – 16:00 uur	Zoeken naar waardplanten	± 25ºC	1 Bft	Onbewolkt
7 juli 2021	13:30 – 15:15 uur	Zoeken imago's bij zonnige omstandigheden	± 23ºC	2 Bft	Onbewolkt
21 juli 2021	10:00 – 12:00 uur	Zoeken naar imago's bij zonnige omstandigheden	± 27ºC	1 Bft	Onbewolkt

3.6 Onderzoek bosparelmoervlinder

Onderzoek naar bosparelmoervlinder vindt plaats door te zoeken naar de waardplant (hengel) gedurende de bloeiperiode in juni-augustus en het zoeken naar imago's in juni-juli. Rupsen van deze soort zijn lastig te inventariseren.
Het onderzoek is uitgevoerd conform inventarisatiemethodes van De Vlinderstichting.

De onderzoekslocatie is gedurende twee veldbezoeken onderzocht tijdens voor de soorten gunstige weersomstandigheden, zie Tabel 5 voor de specificaties van het bezoek.

Tabel 5 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek bosparelmoervlinder

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
16 juni 2021	13:30 – 16:00 uur	Zoeken naar waardplanten en imago's bij zonnige omstandigheden	± 25ºC	1 Bft	Onbewolkt
7 juli 2021	13:30 – 15:15 uur	Zoeken naar waardplanten en imago's bij zonnige omstandigheden	± 23ºC	2 Bft	Onbewolkt

3.7 Onderzoek kommavlinder

Tijdens het eerder uitgevoerde veldbezoek is vastgesteld dat één van de waardplanten van kommavlinder, schapengras, aanwezig is in het plangebied. Onderzoek naar kommavlinder vindt plaats door te zoeken naar imago's in half juli-half augustus. Rupsen van deze soort zijn lastig te inventariseren.
Het onderzoek is uitgevoerd conform inventarisatiemethodes van De Vlinderstichting.

De onderzoekslocatie is gedurende twee veldbezoeken onderzocht tijdens voor de soorten gunstige weersomstandigheden, zie Tabel 5 voor de specificaties van het bezoek.

Tabel 5 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek kommavlinder

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
21 juli 2021	10:00 – 12:00 uur	Zoeken naar waardplanten en imago's bij zonnige omstandigheden	± 27ºC	1 Bft	Onbewolkt
16 augustus 2021	12:00 – 14:00 uur	Zoeken naar waardplanten en rupsen	± 19ºC	1 Bft	Onbewolkt

3.8 Onderzoek teunisbloempijlstaart

Teunisbloempijlstaart is een nachtvlindersoort die afkomstig is uit het zuiden van Europa. Het is een zogenaamde trekvlinder die spontaan op bepaalde plaatsen kan opduiken. De soort lijkt vooral in Limburg sinds half jaren '90 bezig te zijn met een flinke opmars. De vlinders zijn nachtactief en worden daarom zelden gezien. Onderzoek naar de soort bestaat om die reden ook uit het zoeken naar rupsen op waardplanten. De rupsen komen voor op vier soorten waardplanten, namelijk teunisbloem, basterdwederik, wilgenroosje en kattenstaart. De rupsen zijn aanwezig in de maanden juni t/m september. De rupsen doorlopen een aantal stadia waarbij de dieren van formaat en kleur veranderen. Het onderzoek vindt plaats naar de rupsen in latere stadia, omdat deze vanwege hun grootte beter vindbaar zijn. Omdat in september de rupsen zich ondergronds gaan verpoppen is het noodzaak het onderzoek naar de grotere rupsen plaats te laten vinden in juli en augustus. Zowel in juli als in augustus is dan ook een veldbezoek uitgevoerd, zie Tabel 5.

Tabel 5 Data uitgevoerde veldbezoeken onderzoek teunisbloempijlstaart

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
21 juli 2021	10:00 – 12:00 uur	Zoeken naar waardplanten en imago's bij zonnige omstandigheden	± 27ºC	1 Bft	Onbewolkt
16 augustus 2021	12:00 – 14:00 uur	Zoeken naar waardplanten en rupsen	± 19ºC	1 Bft	Onbewolkt

4 Resultaten

4.1 Flora

Gedurende de veldbezoeken is intensief gezocht naar bloeiende exemplaren van kleine schorseneer, zandwolfsmelk en groot spiegelklokje in en direct rondom het plangebied. Geen van deze soorten is aangetroffen in en direct rondom het plangebied. Standplaatsen van deze soorten zijn dan ook in het plangebied uit te sluiten.

4.2 Das

Gedurende de veldbezoeken zijn er geen burchten, pootafdrukken of andere sporen van das in het plangebied aangetroffen. Verblijfplaatsen van das zijn binnen het plangebied uit te sluiten.
Op 16 maart is eenmalig een passerende das vastgelegd op een wildcamera in het plangebied (zie Figuur 9). Dit individu is aangetroffen langs de westelijke rand van het plangebied (zie Figuur 10). Deze vegetatiestrook bestaat uit braamstruweel en blijft na de voorgenomen ingreep in functie behouden. De soort is gedurende de rest van het onderzoek niet meer vastgelegd. De soort lijkt om bovenstaande redenen geen permanent gebruik te maken van het plangebied.
Kijkend naar het plangebied wordt gesteld dat het plangebied grotendeels ongeschikt is als foerageergebied (zie Figuur 11). Een groot gedeelte van het plangebied is geasfalteerd of anderszins verhard (meer dan 2 hectare) en bevat weinig tot geen foerageermogelijkheden voor das. Ongeveer 0,3 hectare van het plangebied bevat potentieel foerageergebied voor das (voornamelijk in het najaar) in de vorm van (braam)struweel met enkele kastanjebomen. Dat de soort is aangetroffen op een wildcamera die direct langs een naastgelegen aardappelakker is gelokaliseerd, lijkt geen toeval. De soort kan op deze akker foerageren naar peulvruchten en regenwormen als stapelvoedsel.
Kijkend naar recente gegevens van bezette dassenburchten in Gelderland (Vink & Schröder, 2021), dan is te zien dat er ten noorden, oosten en westen van het plangebied bezette burchten aanwezig zijn. Deze burchten liggen allen op een minimumafstand van 1 kilometer afstand van het plangebied. In de directe omgeving van deze burchten en de omgeving van het plangebied is een grote diversiteit aan kleinschalige, bedekkende, verbindende landschapselementen aanwezig waar das jaarrond voedsel kan vinden zoals bos(schages), bomenlanen, akkers, weilanden, voetbalvelden, natuurgebieden (Reijerscamp) en boomgaarden (zie Figuur 12). Zowel kwalitatief als kwantitatief zijn hier significant meer (honderden hectares) voor das belangrijke foerageermogelijkheden aanwezig dan in het plangebied (0,3 hectare).

Op basis van bovenstaande gegevens wordt beoordeeld dat het plangebied geen essentieel onderdeel uitmaakt van het foerageergebied van das.



Figuur 9 Op 16 maart is eenmalig een passerende das vastgelegd op een wildcamera langs de westelijke rand van het plangebied



Figuur 10 Locatie aangetroffen das op wildcamera



Figuur 11 Een groot gedeelte van het plangebied is geasfalteerd of anderszins verhard en ongeschikt als foerageergebied voor das (links). Direct rondom het plangebied (rechts) is een grote diversiteit van kleinschalige landschapselementen aanwezig waar das zowel kwalitatief als kwantitatief meer foerageermogelijkheden heeft dan in het plangebied



Figuur 12 Rondom het plangebied is een grote diversiteit aan kleinschalige landschapselementen aanwezig zoals bos(schages), bomenlanen, akkers, weilanden, voetbalvelden, natuurgebieden en boomgaarden

4.3 Kleine marterachtigen

Alle onderzoekseenheden zijn driemaal gecontroleerd: op 22 maart 2021, 8 april 2021 en 26 april 2021. Gedurende de onderzoeksperiode zijn bunzing, wezel en hermelijn niet aangetroffen en kunnen verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van deze soorten worden uitgesloten in het plangebied.

4.3.1 Cameravallen

Tijdens het onderzoek zijn er op de cameravallen geen bunzing, wezel en hermelijn aangetroffen. Verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van marterachtigen kunnen dan ook in het plangebied worden uitgesloten.

Tijdens de eerste controleronde is steenmarter aangetroffen op CV06. Vaste verblijfplaatsen van steenmarter worden verwacht bij de schuurtjes ten noorden van het plangebied, dit deel zal niet door de voorgenomen ingreep worden aangetast. Gezien de afwezigheid van dergelijke bebouwing in het plangebied, de alternatieven in de directe omgeving van het plangebied en de opportunistische aard van de soort kan met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid uitgesloten worden dat het aan te tasten gedeelte van het plangebied deel uitmaakt van het essentieel leefgebied.

Overige soorten die zijn waargenomen op de wildcamera's zijn: haas, bosmuis, vos, bruine rat, huiskat, roodborst, koolmees, zanglijster, heggemus, merel, vink en keep (zie Figuur 13).



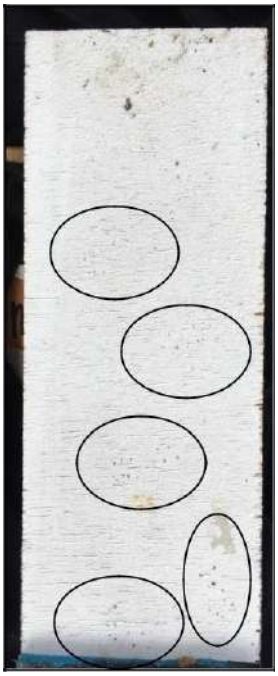
Figuur 13 Vos (links) en keep (rechts) bij jiggler met kattenvoer voor wildcamera CV06 en CV02

4.3.2 Mostela's

In de Mostela's zijn geen kleine marterachtigen aangetroffen. Volgens recent onderzoek is gebruik van Mostela's een zeer betrouwbare methode voor het aantonen van aanwezigheid van kleine marterachtigen (Mos & Hofmeester, 2020). Omdat deze gedurende het onderzoek niet zijn aangetroffen kunnen kleine marterachtigen worden uitgesloten. De overige soorten die zijn waargenomen in de Mostela's zijn woelmuizen.

4.3.3 Sporenbuizen

In de sporenbuizen zijn geen sporen van (kleine) marterachtigen aangetroffen. Alleen prenten en uitwerpselen van bosmuis en woelmuizen werden aangetroffen (zie Figuur 14).



Figuur 14 Voetprenten van een bosmuis (omcirkeld) in een sporenbuis.

4.3.4 Aanvullende informatie

Na de eerste controleronde is geconstateerd dat de jiggler bij CV08 was verdwenen. Deze is direct op de locatie vervangen. Na het bekijken van de camerabeelden bleek de jiggler te zijn meegenomen door een vos. Omdat er gedurende het onderzoek op zowel de wildcamera' en andere sporenbuizen als in de Mostela's geen enkele sporen van kleine marters zijn aangetroffen, kan worden aangenomen dat het onderzoek nog steeds heeft voldaan.

4.4 Sleedoornpage

Tijdens het veldbezoek in maart is op enkele locaties langs de randen van het plangebied sleedoorn aangetroffen (zie Figuur 15). De aanwezige sleedoorn stond ten tijde van het veldbezoek nog niet in bloei waardoor eventueel aanwezige eitjes van sleedoorn duidelijk konden worden waargenomen. Desondanks zijn er geen eitjes van sleedoornpage op deze waardplanten aangetroffen. Vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van sleedoornpage kan om die reden in het plangebied worden uitgesloten.



Figuur 15 Ondanks dat er langs de randen van het plangebied sleedoorn aanwezig is, zijn er geen eitjes van sleedoornpage aangetroffen

4.5 Grote parelmoervlinder

Tijdens het eerste veldbezoek zijn gedurende de bloeiperiode geen waardplanten (viooltjes) van grote parelmoervlinder aangetroffen. Tijdens het tweede en derde veldbezoek zijn er eveneens geen imago's van grote parelmoervlinder aangetroffen in het plangebied. Vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van grote parelmoervlinder kan om die reden in het plangebied worden uitgesloten.

4.6 Bosparelmoervlinder

Tijdens de veldbezoeken zijn gedurende de bloeiperiode wel waardplanten (hengel) van bosparelmoervlinder aangetroffen in zuiden van het plangebied. Echter zijn er ondanks intensief zoeken tijdens de veldbezoeken geen imago's van bosparelmoervlinder aangetroffen in het plangebied. Vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van bosparelmoervlinder kan om die reden in het plangebied worden uitgesloten.

4.7 Kommavlinder

Ondanks dat er in het zuiden van het plangebied één van de waardplanten van kommavlinder (schapengras) is aangetroffen, zijn tijdens de veldbezoeken geen imago's van kommavlinder in het plangebied aangetroffen. Vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van kommavlinder kan om die reden in het plangebied worden uitgesloten.

4.8 Teunisbloempijlstaart

Tijdens de veldbezoeken is in het plangebied zeer veel bloeiende teunisbloem en op enkele locaties wilgenroosje (waardplanten) aangetroffen (zie Figuur 16). Desondanks zijn er geen rupsen van teunisbloempijlstaart op deze planten aangetroffen. Vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van teunisbloempijlstaart kan om die reden in het plangebied worden uitgesloten.



Figuur 16 Ondanks dat er in het plangebied veel teunisbloem (links) en op enkele locaties wilgenroosje (rechts) aanwezig is, zijn er geen rupsen van teunisbloempijlstaart aangetroffen

4.9 Algemene broedvogels

Tijdens het aanvullend onderzoek is vastgesteld dat in het plangebied meerdere algemene vogels aanwezig zijn met rustplaatsen of in gebruik zijnde nesten.

5 Effectenbeoordeling

5.1 Effecten op beschermde soorten

Uit de resultaten van het onderzoek komt naar voren dat er geen standplaatsen van de beschermde plantensoorten kleine schorseneer, zandwolfsmelk of groot spiegelklokje voorkomen in de invloedsfeer van het voornemen. Daarnaast komt naar voren dat er in de invloedsfeer van het plan geen voortplantings- of rustplaatsen of bijbehorende essentiële onderdelen van het leefgebied voorkomen van das, steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn, sleedoornpage, grote parelmoervlinder, bosparelmoervlinder, kommavlinder en teunisbloempijlstaart. Hoewel één zichtwaarneming is gedaan van een das en één zichtwaarneming van een steenmarter, is er geen sprake van een essentieel onderdeel van het leefgebied van deze soorten binnen de invloedsfeer van de activiteiten (zie ook hoofdstuk 5). Verstoring van sporadisch aanwezige exemplaren is mogelijk, maar leidt niet tot doden of verwonden. De exemplaren zullen simpelweg vluchten naar elders.

Er zijn tijdens het aanvullend onderzoek wel verschillende algemene broedvogels aangetroffen. Door het kappen van bomen of verwijderen van vegetatie kunnen in gebruik zijnde nesten of rustplaatsen worden verstoord of vernield.

5.2 Kans op overtreding

In de invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten komen exemplaren voor van das en steenmarter. Met betrekking tot de das en steenmarter kunnen exemplaren worden verstoord. Verstoring van exemplaren van soorten genoemd in art. 3.10 Wnb is echter geen verbodsbepaling. Wel geldt de zorgplicht die stelt dat effecten redelijkerwijs zoveel mogelijk moeten worden voorkomen, beperkt of ongedaan moeten worden gemaakt (art. 1.11 Wnb). De zorgplicht kan worden aangehouden door algemene voorzorgsmaatregelen (zie paragraaf 5.4).

Verder zijn er in gebruik zijnde nesten en rustplaatsen van verschillende soorten vogels in de invloedsfeer van de activiteiten aangetroffen. Er zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Op de soorten met een jaarrond beschermd nest na zijn de in gebruik zijnde nesten en rustplaatsen van vogels buiten de gebruiksperiode niet beschermd. Gedurende de gebruiksperiode geldt een algeheel verbod op het beschadigen en vernielen van nesten en rustplaatsen en het zodanig verstoren van deze plaatsen dat dit ten koste gaat van de functionaliteit (art. 3.1, lid 2). Er is geen wettelijk vastgestelde periode als gebruiksperiode. Voor de wet is er sprake van een gebruiksperiode als er sprake is van een broedgeval of rustende vogel. Zonder het treffen van maatregelen kunnen verbodsbepalingen worden overtreden. Door het treffen van algemene voorzorgsmaatregelen kan overtreding worden voorkomen (zie paragraaf 5.4).

Verstoring van exemplaren van vogels is alleen verboden als dit leidt tot een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de betreffende soorten (Art. 3.1, lid 4 en 5 Wnb). Er zijn geen zodanig zeldzame of kwetsbare vogelsoorten aangetroffen dat er sprake zou kunnen zijn van een wezenlijke invloed als exemplaren worden verstoord. Overtreding van deze verbodsbepalingen is niet aan de orde.

5.3 Vrijstellingsmogelijkheden

Algemene vrijstelling

De ‘algemene vrijstelling’, zoals opgenomen in de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland, is niet van toepassing op das, steenmarter of vogels. Hier kan geen gebruik van worden gemaakt.

Werken volgens gedragscode
Een vrijstelling door te werken conform een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode is niet noodzakelijk. Door het treffen van maatregelen kan overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen (zie paragraaf 5.4).

5.4 Mogelijkheden om overtreding te voorkomen of te beperken (mitigatie)

De hieronder opgenomen mitigerende maatregelen zijn gericht op het voorkómen van overtreding van de verboden met betrekking tot das, steenmarter en vogels in de Wnb voorafgaand en tijdens de uitvoering van de activiteiten:

- Direct voorafgaand aan de werkzaamheden dient onderzocht te worden of er in gebruik zijnde nesten of rustplaatsen aanwezig zijn. Vooraf maatregelen nemen om te voorkomen dat vogels gaan nestelen of rusten is toegestaan, mits er geen sprake is van aanwezigheid van vogels met jaarrond beschermde nesten.
- Vestiging van soorten wordt voorkomen door bijvoorbeeld vegetatie te verwijderen voorafgaand aan de voortplantingsperiode, door zeer regelmatig de vegetatie kort te maaien, het ophangen van linten, zakken, ultrasoon geluid.
- Er wordt rustig gewerkt in één richting, zodat dieren de werklocatie kunnen verlaten naar een locatie waar voldoende dekking aanwezig is en alternatief leefgebied beschikbaar is.
- Werkzaamheden vinden in eerste instantie overdag plaats om verstoring door verlichting te voorkomen. Als werkzaamheden ‘s nachts worden uitgevoerd, wordt enkel de werkplek verlicht en uitstraling naar de omgeving voorkomen.
- Bomen, struiken en gebouwen buiten het plangebied maar binnen de invloedsfeer met nestlocaties en/of vaste rustplaatsen van vogels, en de directe leefomgeving die rust en beschutting biedt, worden gemarkeerd en ontzien tijdens de werkzaamheden. Verstoring dient voorkomen te worden.

5.5 Maatregelen om effecten ongedaan te maken (compensatie)

Niet van toepassing.

5.6 Noodzaak aanvraag ontheffing beschermde soorten en verbodsbepalingen

Niet van toepassing. Door het treffen van mitigerende maatregelen, kan overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen en is een (aanvullende) ontheffing niet noodzakelijk.

6 Conclusie + aanbeveling

Gedurende het onderzoek zijn kleine schorseneer, zandwolfsmelk, groot spiegelklokje, bunzing, wezel, hermelijn, sleedoornpage, grote parelmoervlinder, bosparelmoervlinder, kommavlinder en teunisbloempijlstaart niet aangetroffen. Standplaatsen, vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van deze soorten kunnen in het plangebied worden uitgesloten.
Gedurende het onderzoek is eenmalig een das op een wildcamera vastgelegd langs de westelijke rand van het plangebied. Deze vegetatiestrook zal in functie behouden blijven. Tevens wordt na veld- en literatuuronderzoek het plangebied gekenmerkt als een niet-essentieel onderdeel van het foerageergebied van das. Niet-essentiele onderdelen van het foerageergebied van das worden niet beschermd onder de Wet natuurbescherming. Er is dan ook geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen.
Gedurende het onderzoek is ook steenmarter eenmalig op een wildcamera vastgelegd. Vaste verblijfplaatsen van steenmarter worden verwacht bij de schuurtjes ten noorden van het plangebied, dit deel zal niet door de voorgenomen ingreep worden aangetast. Gezien de afwezigheid van dergelijke bebouwing in het plangebied, de alternatieven in de directe omgeving van het plangebied en de opportunistische aard van de soort kan met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid uitgesloten worden dat het aan te tasten gedeelte van het plangebied deel uitmaakt van het essentieel leefgebied van steenmarter.

Tijdens het aanvullend onderzoek zijn verschillende algemene broedvogels aangetroffen. Het is dan ook van belang te allen tijde rekening te houden met het algemene broedseizoen van vogels (zie paragraaf 5.4).

Buiten de eerder ingediende ontheffingsaanvraag voor zandhagedis, hazelworm en ringslang, worden er voor bovengenoemde soorten geen verbodsbepalingen van de Wnb overtreden en is een aanvulling op de ontheffing niet noodzakelijk.

Wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden een ecologisch werkprotocol te laten opstellen waarin onder andere de zorgplicht nader is uitgewerkt. In paragraaf 5.4 staan daarvoor maatregelen aangegeven.

7 Literatuur

- BIJ12. (2017a). Kennisdocument Das, versie 1.0 BIJ12 juli 2017
- Bouwens, S. (2017). Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- BRO (2018). Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – Duitsekampweg, Wolfheze.
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K et.al. 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Naturalis Biodiversity Center, Leiden. EIS Kenniscentrum. Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- Creemers R.C.M. & van Delft J.J.C.W. (2009). De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3.
- Mos, J., Hofmeester, T.R. (2020). The *Mostela*: an adjusted camera trapping device as a promising non-invasive tool to study and monitor small mustelids. *Mamm Res*.
- Netwerk Groene Bureaus (2017). Soorteninventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming. [pdf-document]. Versie juli 2017
- Schoot, van de M.J.I.C. & Koen, M., (2018). Quickscan flora en fauna ; Duitsekampweg te Wolfheze. BRO, Boxtel.
- Vink, H. & Schröder, J. (2021). Decline of the number of occupied badger (*Meles meles*) setts in the Veluwe region (the Netherlands) and its possible causes. Lutra 64 (1), pp. 5-18

Bijlage 1 Wettelijk kader

Wet natuurbescherming

Vanaf 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. De Wet natuurbescherming vervangt drie wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. De bevoegdheid ligt grotendeels bij de provincies. Zij zijn verantwoordelijk voor de toetsing van werkzaamheden en activiteiten bij bijvoorbeeld Natura 2000-gebieden (de gebiedsbeschermingsbepalingen) en dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid blijft het Rijk bevoegd gezag.

De Wet natuurbescherming is onder te verdelen in 3 onderdelen: de bescherming van Natura 2000-gebieden, de bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden.

Bescherming van Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden in Nederland zijn onderdeel van een Europees netwerk aan natuurgebieden waar belangrijke flora en fauna duurzaam beschermd worden. Al deze gebieden zijn belangrijk om de Europese biodiversiteit te waarborgen. De in Nederland aangewezen Natura 2000-gebieden worden beschermd onder de Wet natuurbescherming, voorheen de Natuurbeschermingswet 1998. In Nederland zijn er ruim 160 natuurgebieden aangewezen als Natura 2000-gebieden. Voor ieder Natura 2000-gebied zijn er een instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor specifieke habitattypen en fauna in het aanwijzingsbesluit. De instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd in termen van behoud/uitbreiding van de omvang van het habitattype of leefgebied en behoud/verbetering van de kwaliteit van het habitattype of het leefgebied. Bij vogels is vaak ook een doelaantal opgenomen voor het aantal broedparen of aantal vogels (bij overwinterende soorten). Dit aantal zegt ook vooral iets over de benodigde draagkracht van het Natura 2000-gebied. Bij soorten is vaak ook een doelstelling voor de populatie opgenomen, in termen van behoud of uitbreiding. In het Natura 2000-beheerplan worden de instandhoudingsdoelen in ruimte en tijd uitgewerkt.

Zodra een gebied is aangewezen, dient voor alle projecten die het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen (een significant negatief effect) een vergunning te worden aangevraagd. Dit geldt niet alleen voor ingrepen binnen deze beschermde gebieden, maar ook voor ingrepen daarbuiten als deze een (negatief) effect hebben op de instandhoudingsdoelen. Een vergunning moet worden aangevraagd bij de provincie of het Rijk (RVO). Bij een omgevingsvergunning kan de aanvraag worden aangehaakt voor beschermde gebieden, dan is de gemeente veelal het bevoegd gezag.

Bescherming van soorten

Er zijn in de basis van de Wet natuurbescherming 3 soortenbeschermingsregimes van toepassing:

- vogelsoorten van de Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 Wnb),
- strikt beschermde soorten conform de Habitatrichtlijn bijlage IV, Conventie van Bern bijlage I en II en de Conventie van Bonn bijlage I (paragraaf 3.2 Wnb), en
- de andere beschermde soorten, genoemd in bijlage A en B van de wet (paragraaf 3.3 Wnb).

De beschermingsregimes en bijbehorende verbodsbepalingen zijn hieronder nader toegelicht.

Beschermingsregime Vogelrichtlijn

Hieronder vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Handelingen die de wet verbiedt zijn:

- Artikel 3.1 lid 1: Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen;
- Artikel 3.1 lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, beschadigen of nesten van vogels weg te nemen;

- Artikel 3.1 lid 3: Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- Artikel 3.1 lid 4 en lid 5: het is verboden vogels opzettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort.

De verbodsbepalingen met betrekking tot nesten en rustplaatsen hebben in de regel alleen betrekking op nesten en rustplaatsen die in gebruik zijn. Onder de bescherming van deze plaatsen worden ook de essentiële onderdelen van het leefgebied verstaan die nodig zijn om het nest of rustplaats ecologisch gezien te laten functioneren. De verbodsbepalingen gelden niet als de nesten en rustplaatsen niet meer in gebruik zijn. Voor enkele soorten die ieder jaar terug keren naar hetzelfde nest of van het nest afhankelijk zijn geldt dat deze jaarrond beschermd zijn.

Onder bepaalde voorwaarden mogen de verboden handelingen wel uitgevoerd worden. Er is dan een ontheffing of vrijstelling nodig. Er zijn vrijstellingen vastgesteld per provinciale verordening of ministeriële regeling. Daarnaast geldt er een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt conform een toepasbare en een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Gelden er geen vrijstellingen, dan is een ontheffing nodig om verbodsbepalingen te mogen overtreden. Een ontheffing kan bij de provincie of het Rijk worden aangevraagd, afhankelijk van het gezag dat bevoegd is voor ontheffingverlening voor de handeling (het Rijk alleen voor ‘interprovinciale handelingen’, zoals handelingen door Rijkswaterstaat, Defensie of handelingen aan hoofd(spoor)wegen). Een ontheffing kan verkregen worden als er wordt voldaan aan de volgende criteria (art. 3.3, lid 4 Wnb):

a. er geen andere bevredigende oplossing is;
b. er een geldig belang is:
    - in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
    - in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
    - ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
    - ter bescherming van flora of fauna;
    - voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
    - om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;
c. en als de handelingen niet leiden tot een verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort.

Beschermingsregime Habitatrichtlijn

Soorten die staan in de Habitatrichtlijn bijlage IV, het Verdrag van Bern bijlage I en II en bijlage I van het Verdrag van Bonn. Handelingen die de wet verbiedt zijn:

- Artikel 3.5 lid 1: Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- Artikel 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren;
- Artikel 3.5 lid 3: Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- Artikel 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
- Artikel 3.5 lid 5: Het is verboden plantensoorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Belangrijke noot is dat onder de bescherming van voortplantings- en rustplaatsen ook de essentiële onderdelen van het leefgebied worden verstaan die nodig zijn om deze ecologisch gezien te laten functioneren.

Onder bepaalde voorwaarden mogen de verboden handelingen wel uitgevoerd worden. Er is dan een ontheffing of vrijstelling nodig. Er zijn vrijstellingen vastgesteld per provinciale verordening of ministeriële regeling. Daarnaast geldt er een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt conform een toepasbare en een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Gelden er geen vrijstellingen, dan is een ontheffing nodig om verbodsbepalingen te mogen overtreden. Een ontheffing kan bij de provincie of het Rijk worden aangevraagd, afhankelijk van het gezag dat bevoegd is voor ontheffingverlening voor de handeling (het Rijk alleen voor 'interprovinciale handelingen', zoals handelingen door Rijkswaterstaat, Defensie of handelingen aan hoofd(spoor)wegen). Een ontheffing kan verkregen worden als er wordt voldaan aan de volgende criteria (art. 3.8, lid 5 Wnb):

a. er geen andere bevredigende oplossing is;
b. er een geldig belang is:
    - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
    - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
    - 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;
    - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
    - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;
c. er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Beschermingsregime andere beschermde soorten

Dit zijn de soorten die genoemd worden in de bijlage van Wet natuurbescherming. Onder dit beschermingsregime is het verboden om:

- Artikel 3.10 lid 1, onderdeel a: in het wild levende dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- Artikel 3.10 lid 1, onderdeel b: Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen;
- Artikel 3.10 lid 1c: vaatplanten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor deze soorten gelden in principe dezelfde vrijstellings- en ontheffingscriteria als bij het beschermingsregime Habitatrichtlijn, maar zijn er een groot aantal aanvullende wettelijke belangen opgenomen om vrijstelling of ontheffing te kunnen verlenen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor andere beschermde soorten. Er is dan geen ontheffing nodig voor werkzaamheden. Wel blijft de zorgplicht geldig. De vrijstelling verschilt per provincie en geldt in het algemeen voornamelijk voor ruimtelijke ingrepen, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik.

De totale Lijst beschermde soorten Wnb is te vinden op de website van NatuurInclusief.[1]

[1] https://www.natuurinclusief.nl/kennisloket/

In hele specifieke gevallen zijn bepaalde handelingen bij wet uitgezonderd van de verbodsbepalingen die hiervoor zijn genoemd. Deze gevallen zijn niet in dit beknopte overzicht opgenomen, voor zover niet relevant voor deze toetsing.

Zorgplicht
Voor alle soorten geldt de zorgplicht. De bescherming van soorten gaat uit van de intrinsieke waarde van alle dieren en planten. Daar moet zorgvuldig mee omgaan worden. Daarom is de zorgplicht in artikel 1.11 van de wet opgenomen. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving en voor Natura 2000-gebieden. Voorkomen, beperken en ongedaan maken van nadelige effecten (= geen effect op de gunstige staat van instandhouding) zijn hierbij sleutelwoorden.

Houtopstanden
Het hoofdstuk Houtopstanden in de Wet natuurbescherming is de implementatie van de oude Boswet in de wet. De Boswet had tot doel om bossen te beschermen. Hoewel de Wnb nog steeds als doel heeft om bossen en houtopstanden te beschermen, zijn er meer mogelijkheden om vrijstelling of ontheffing te krijgen van de herplantplicht.

De handhaving ligt in principe bij de provincies en in sommige gevallen (bijv. handelingen van Rijkswaterstaat, Defensie) bij het Ministerie van LNV, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Uitgangspunt is dat wat bos is in principe bos moet blijven. Er mag dus geen netto oppervlakte bos verdwijnen. De bescherming van houtopstanden heeft betrekking op alle beplantingen van bomen groter dan 10 are, en op rijbeplanting van meer dan 20 bomen. Dit geldt voor beplantingen buiten de bebouwde kom houtopstanden (zie daarvoor het bestemmingsplan van de betreffende gemeente). Deze wijkt vaak af van de bebouwde kom verkeerswet (!), hoewel er steeds meer gemeenten deze komgrenzen samentrekken.

Uitzonderingen van beplantingen die niet onder de boswet vallen (art. 4.1 Wnb) zijn;
- houtopstanden binnen de bebouwde kom houtopstanden (dan geldt alleen de APV);
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen, en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen bedoeld voor de productie van houtige biomassa (indien ten minste eens per tien jaar worden geoogst, bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare en zijn aangelegd na 1 januari 2013).

Ook het dunnen en afzetten van hakhout en grienden is toegestaan.

Meldingsplicht
Wanneer een houtopstand gekapt wordt, of er andere maatregelen genomen worden die (eventueel indirect) tot het verminderen van het oppervlakte bos leiden, geldt een meldingsplicht. De provincie kan aan de hand van een kapmelding ervoor kiezen om een kapverbod op te leggen, voor ten hoogste vijf jaar, ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.

Indien wordt gewerkt met een goedgekeurde gedragscode, geldt er geen meldingsplicht of verplichting om binnen 3 jaar te herplanten (art. 4.4, lid 1, onderdeel d en art. 4.4, lid 2). Een gedragscode wordt goedgekeurd, als daarin een werkwijze is opgenomen die waarborgt dat:

- er geen afbreuk wordt gedaan aan bijzondere natuur- of landschapswaarden;
- de te vellen houtopstanden geen deel uitmaken van een boskern;
- herbeplanting op een bosbouwkundig verantwoorde wijze plaatsvindt;
- de grond waarop herbeplanting plaatsvindt ten minste dezelfde kwaliteit heeft als de grond waarop de gevelde houtopstand zich bevond;
- de grond waarop de herbeplanting plaatsvindt ten minste een gelijke oppervlakte heeft als de grond waarop de gevelde houtopstand zich bevond.

Een voorbeeld van een dergelijke gedragscode is de Gedragscode houtopstanden en hakhoutbeheer van TenneT.

Herplantplicht

Daarnaast geldt voor boskap een herplantplicht. Aan de herplantplicht moet zijn voldaan binnen drie jaar na kap. Geldt er een herplantplicht, maar kan deze niet worden uitgevoerd op het oorspronkelijke perceel, dan kan er compensatie plaatsvinden door de herplant te realiseren op een ander perceel. De voorwaarden om van deze mogelijkheid gebruik te mogen maken (bijvoorbeeld overcompensatie) verschillen per provincie. Zo heeft provincie Utrecht een compensatiebank opgezet om op gewenste plekken te kunnen herplanten en een initiatiefnemer niet zelf op zoek hoeft naar een perceel voor compensatie.

Vrijstellingen of ontheffingsmogelijkheden

De herplantplicht van bos geldt niet voor:

- maatregelen ten behoeve van natuurontwikkelingen (in het kader van het halen van instandhoudingsdoelstellingen N2000 en opgelegde mitigatie of compensatie in het kader van vergunningen of ontheffingen)
- creëren of onderhouden van brandgangen
- houtkap voor biomassaplantages (art. 4.4, lid 1, onderdeel a t/m c Wnb).

Ook kunnen provincies vrijstellingsregels of nadere regels voor een ontheffing opstellen voor de herplantplicht. Daarnaast zijn er in de meeste provincies wel meer vrijstellingsmogelijkheden voor natuurontwikkeling, waaronder voor de ontwikkeling van gewenste natuurbeheertypen of als houtopstanden verloren gaan door vernatting door natuurlijke processen of anti-verdrogingsmaatregelen.

Natuurnetwerk Nederland

Naast de bescherming van gebieden door de Wet natuurbescherming, is er tevens sprake van een beleidsmatige bescherming van bepaalde natuurgebieden waar rekening mee moet worden gehouden bij ruimtelijke ingrepen. Dit betreft de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Begrenzing

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN; tot voor kort: Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP). De benaming NNN komt voort uit het Natuurpact van 18 september 2013. Daarin zijn tussen het Rijk en de provincies nieuwe afspraken gemaakt, waaronder over de herijking van de EHS en de nieuwe benaming NNN.[2] Het NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur (plant en dier) in feite voorrang heeft. Het netwerk moet voorkomen dat planten en dieren door isolatie van gebieden uitsterven en dat de Nederlandse biodiversiteit afneemt. Het NNN is samengesteld uit:

- Natura 2000-gebieden, bestaande natuurgebieden, reservaten en natuurontwikkelingsgebieden en (robuuste) verbindingen.
- Landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheersgebieden).

[2] Zie: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brieven/2013/09/18/natuurpact-ontwikkeling-en-beheer-van-natuur-in-nederland

- Grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het is lang de bedoeling geweest dat het NNN in 2018 helemaal gerealiseerd zou zijn, maar inmiddels is duidelijk dat dit niet haalbaar is. Het kabinet Rutte-Assher heeft in het onderhandelingsakkoord van 20 september 2011 aangegeven dat de provincies het NNN in 2021 afronden. Het ambitieniveau is bovendien verminderd, zo worden vermoedelijk de robuuste verbindingen niet gerealiseerd. Los van de daadwerkelijke realisatie is de bescherming van de aangewezen zones in principe wel al van kracht, ook indien die zones nog niet zijn ingericht.

In de Nota Ruimte is de globale begrenzing van de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (bruto-EHS) weergegeven. Deze is door de provincies verder uitgewerkt tot de netto-EHS, met concrete gebiedsbegrenzingen. Per provincie verschilt verder de exacte uitwerking, beschermingsmethode en eventuele aanwijzing van aanvullende beschermde gebieden. Dit kan soms enige verwarring opleveren. Bovendien werken diverse provincies sinds de verminderde Rijksambitie voor het NNN aan een aparte provinciale hoofdstructuur, waarvoor andere regels gelden.

De verwarring wordt soms nog verder vergroot doordat het NNN overal doorvertaald moet worden in de gemeentelijke bestemmingsplannen, waarbij elke gemeente de vrijheid heeft om eigen keuzes te maken voor de gebruikte terminologie en onderverdeling. De bestemmingsplannen weerspiegelen uiteindelijk de definitieve uitwerking en hieruit berust dan ook de uiteindelijke juridische doorwerking.

Toetsingskader

Nee-tenzij beginsel

Voor het NNN geldt het toetsingskader van het Structuurschema Groene Ruimte 1995 (SGR). Dit is overgenomen in de Nota Ruimte en later in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) dat het NNN in oktober 2012 heeft opgenomen. Het Barro voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het compensatiebeginsel van de NNN in het Barro is per provincie verder uitgewerkt in het provinciaal natuurbeleid. Het Barro stelt dat ruimtelijke ingrepen moeten worden getoetst op mogelijke negatieve effecten voor de aanwezige natuur- en landschapswaarden. Voor het gehele NNN geldt het 'nee, tenzij beginsel'. Op grond van dit beginsel dient directe of indirecte aantasting van bos- en natuurgebied (door een ingreep in het NNN) waar mogelijk te worden voorkomen.

Spelregels EHS

Eind 2007 hebben de toenmalige Ministeries van LNV en VROM en de provincies de 'Spelregels EHS' uitgebracht. Dit is een al oud beleidskader voor het compensatiebeginsel, de EHS saldobenadering en het herbegrenzen van de EHS, maar in de meeste situaties nog steeds leidend. Op grond van de Spelregels EHS wordt niet alleen gekeken naar actuele natuurwaarden, maar ook naar ecologische potenties. Deze spelregels gelden ook voor de nieuwe term NNN. Deze natuurwaarden of 'wezenlijke kenmerken en waarden' inclusief de bijbehorende abiotische en biotische randvoorwaarden worden vastgelegd in de vorm van natuurdoelen. De provincies hebben deze wezenlijke kenmerken en waarden vastgelegd in het provinciaal natuurbeleid. Deze natuurdoelen zijn per provincie vastgelegd. Sinds 1 januari 2010 zijn alle provinciale doelen omgezet naar één landelijke index (Index Natuur en Landschap).

Los van nuanceverschillen en verschillen in formulering in de bestemmingsplannen geldt in principe overal het 'nee-tenzij'-principe voor aantasting van het NNN. Aantasting is niet toegestaan, tenzij aan specifieke voorwaarden wordt voldaan. Er is ook vrijwel altijd een compensatieverplichting in het provinciaal beleid opgenomen. Voor kleine aantastingen is financiële compensatie soms mogelijk, voor grotere aantastingen is vaak zowel compensatie in oppervlakte als in 'kwaliteit' noodzakelijk. Bij aantasting van meer bijzondere typen natuur of natuur met een lange ontwikkelingstijd (bijv. bos) is meestal compensatie van een groter oppervlak verplicht (oppervlakte toeslag).

Externe werking

In de brief van 3 december 2004 heeft de minister van LNV, mede namens de minister van VROM, besloten om in de Nota Ruimte het 'Nee, tenzij'-regime op gebieden in de nabijheid van het NNN te laten vervallen (TK 29 576, nr. 12). In een brief van 5 juni 2008 heeft de minister van LNV nogmaals aangegeven dat ingrepen buiten het NNN niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen het NNN (TK 29 576, nr. 12). In de beantwoording van een aantal vragen van de vaste Kamercommissie voor LNV in 2008 is expliciet tot uitdrukking gebracht dat dit 'Nee-tenzij' regime niet van toepassing is op ingrepen buiten het NNN die gevolgen kunnen hebben voor het NNN zelf, de zogenaamde 'externe effecten' (TK 29576, nr. 52). Dit betekent overigens wel, dat bij een ingreep in het NNN, ook rekening gehouden moet worden met indirecte effecten, zoals geluidsverstoring.

Hoewel de Minister heeft aangegeven dat externe werking niet hoeft te worden getoetst, zijn er echter een aantal provincies die de toetsing van de externe werking het NNN wel hebben opgenomen in de provinciale verordening (bijv. provincie Noord-Brabant). Het betreft dan geen 'nee-tenzij' principe, maar een 'ja-mits' principe, waarbij er niet hoeft te worden getoetst aan alternatieven of nut en noodzaak. Hoewel de Spelregels EHS richtinggevend is, is het provinciaal beleid daarmee leidend voor de toetsing (voor zover zij niet minder stringent zijn dan de landelijke Barro).

Besluit

Datum
5 januari 2022

Zaaknummer
2021-002762

Onderwerp
Wet natuurbescherming - soortbescherming

Inlichtingen bij
Provincieloket
026 359 99 99
post@gelderland.nl

Blad
1 van 16

Van Wanrooij- Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij
De heer F. Kremer
Postbus 4
5386 ZG Geffen

Locatie
Duitsekampweg te Wolfheze

Gemeente
Renkum

Activiteit
Realisatie 50 nieuwbouwwoningen

Beste meneer Kremer,

Hierbij ontvangt u een definitief besluit over bovengenoemde aanvraag. Wij verlenen u gedeeltelijk deze ontheffing.

De bijlagen zijn onderdeel van dit besluit
Bijlage 1 bevat een toelichting op ons besluit. Ook zijn de voorschriften van deze ontheffing beschreven in bijlage 1. In bijlage 2 is een kaart van het projectgebied en het compensatiegebied opgenomen. Neem alle bijlagen goed door.

Definitief besluit

Wij verlenen u deze ontheffing. U ontvangt nu het definitieve besluit. Wij publiceren dit besluit op www.overheid.nl. Diegenen die een zienswijze hebben ingediend en andere belanghebbenden kunnen in beroep gaan tegen het besluit.

Meer informatie
Heeft u nog vragen? Kijk daarvoor op gelderland.nl. U kunt ook contact opnemen met het Provincieloket via telefoonnummer 026 359 99 99. Houdt u het zaaknummer van deze brief bij de hand. We kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



Pauline Reijnen
Afdelingsmanager Vergunningverlening en Handhaving

Documentnummers inzage stukken:
03422340, 03462049, 03536356, 03546469, 03572567

Bijlagen
- Bijlage 1 – Toelichting besluit
- Bijlage 2 – Kaart projectgebied en compensatiegebied

Beroep
Diegenen die een zienswijze hebben ingediend en andere belanghebbenden kunnen binnen zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd hiertegen een beroepschrift indienen bij de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem). Zij die partij zijn in de hoofdzaak kunnen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen.

Voor individuele burgers (niet voor advocaten en ook niet voor gemachtigden namens een bedrijf of een organisatie) bestaat de mogelijkheid digitaal beroep of een verzoek om een voorlopige voorziening in te dienen. Meer informatie kunt u vinden op www.rechtspraak.nl.

Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de rechtbank Gelderland via telefoonnummer (088) 361 2000 of op www.rechtspraak.nl.

BIJLAGE 1

Beslissing van GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND op het verzoek van Van Wanrooij–Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij, 5386 ZG Geffen, hierna te noemen de aanvrager, van 25 februari 2021 om een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming, hierna de Wnb.

De opbouw van deze beslissing is als volgt:
- Allereerst worden de ingediende *aanvraag en het procesverloop* toegelicht;
- Daarna volgt het *besluit* met inbegrip van de voorschriften;
- Onder het kopje '*beoordeling'* wordt de onderbouwing van het besluit gegeven;
- De beslissing wordt afgesloten met een *conclusie* en *overige verplichtingen*.

AANVRAAG EN PROCESVERLOOP

Op 25 februari 2021 ontvingen wij een aanvraag van Van Wanrooij- Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij voor een ontheffing in het kader van hoofdstuk 3 van de Wnb op grond van artikel 3.5 lid 1, 2 en lid 4 voor het opzettelijk vangen van de zandhagedis, het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantings- of rustplaatsen van de zandhagedis en het opzettelijk verstoren van de zandhagedis en artikel 3.10 lid 1a en 1b voor het opzettelijk vangen van de hazelworm en de ringslang en het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de hazelworm en de ringslang.

Op 12 mei 2021 ontvingen wij een aanvulling op de aanvraag. Er wordt aanvullend ontheffing aangevraagd voor artikel 3.6, lid 2 van de Wnb voor het anders dan voor verkoop onder zich hebben of vervoeren van de zandhagedis en artikel 3.34, lid 1 van de Wnb voor het uitzetten van de hazelworm, ringslang, zandhagedis en het konijn.

De ontheffing wordt aangevraagd op basis van de in de wet genoemde belangen 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 en in het algemeen belang.

De aanvraag maakt deel uit van deze ontheffing.

Er is voor het aangevraagde project niet eerder een ontheffing verleend.

Er wordt geen gebruik gemaakt van een gedragscode.

Op 5 augustus 2021 hebben wij van de aanvrager aanvullende stukken ontvangen waarom wij per e-mail van 27 juli 2021 hebben verzocht. Op 13 september 2021 hebben wij van de aanvraag aanvullende informatie ontvangen waarom wij per e-mail van 19 augustus 2021 hebben verzocht.

Naar aanleiding van de terinzagelegging van het ontwerpbesluit van 6 oktober 2021 is een zienswijze binnengekomen. Deze zienswijze is geen aanleiding geweest om het besluit te wijzigen.

Er heeft een toets plaatsgevonden naar de effecten van het project en de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied. Er is aangegeven dat een vergunning is aangevraagd en deze is vergund.

Op deze aanvraag is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing verklaard.

BESLUIT

Gedeputeerde Staten van Gelderland

HEBBEN BESLOTEN

gelet op artikel 3.8 lid 1 en lid 5, artikel 3.9 lid 1 en lid 2 en artikel 3.10 lid 2 van de Wet natuurbescherming

ONTHEFFING TE WEIGEREN

zoals aangevraagd door
Van Wanrooij-Van Schijndel Bouw en Ontwikkelingsmaatschappij, Postbus 4, 5386 ZG Geffen;

voor de verbodsbepalingen genoemd in het gestelde in artikel 3.34, lid 1, van de Wet natuurbescherming, voor wat betreft het uitzetten van het konijn;

ONTHEFFING TE VERLENEN

aan Van Wanrooij- Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij, Postbus 4, 5386 ZG Geffen;

voor de soorten, verbodsbepalingen en wettelijke belangen zoals weergegeven in tabel 1 en de vangmiddelen zoals weergegeven in tabel 2

Tabel 1 Soorten, verboden en belangen

Soort	**Verbod**		**Belang**
Zandhagedis (*Lacerta agilis*)	Artikel 3.5, lid 1	Het opzettelijk vangen	A
	Artikel 3.5 lid 2	Het opzettelijk verstoren	
	Artikel 3.5 lid 4	Het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen	
	Artikel 3.6 lid 2	Het anders dan voor verkoop onder zich hebben of vervoeren	
	Artikel 3.34 lid 1	Het uitzetten van dieren	
Hazelworm (*Anguis fragilis*)	Artikel 3.10 lid 1a	Het opzettelijk vangen	B
	Artikel 3.10 lid 1b	Het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen	
	Artikel 3.34 lid 1	Het uitzetten van dieren	
Ringslang (*Natrix helvetica*)	Artikel 3.10 lid 1a	Het opzettelijk vangen	B
	Artikel 3.10 lid 1b	Het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen	
	Artikel 3.34 lid 1	Het uitzetten van dieren	

Belang:
A: Artikel 3.8 lid 5b onder 3 van de Wnb: 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.
B: Artikel 3.10 lid 2 onder h van de Wnb: in het algemeen belang.

Tabel 2 Vangmiddelen

Soort	Verbod	middel
Zandhagedis Hazelworm Ringslang	Vangen	Vangpotten of vangemmers; Platen in combinatie met handvang; Stropjes

Aan deze ontheffing zijn op grond van artikel 5.3 van de Wet natuurbescherming de volgende voorschriften verbonden:

Algemene voorschriften

1. De ontheffing geldt voor de Duitsekampweg te Wolfheze in het plangebied zoals aangegeven in figuur 1 van bijlage 2.

2. De werkzaamheden moeten uiterlijk 30 november 2026 uitgevoerd zijn.

3. De ontheffing geldt uitsluitend voor de soorten, verboden en belangen zoals weergegeven in tabel 1 en voor de middelen zoals weergegeven in tabel 2.

4. De ontheffinghouder dient direct contact op te nemen met de provincie Gelderland indien er verbodsbepalingen worden overtreden, waarvoor geen ontheffing is verleend. Dit kan het geval zijn als er negatieve effecten optreden op soorten waarvoor geen ontheffing is verleend of als er onverwachte negatieve effecten van de activiteiten optreden. Dit kan via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-002762.

5. Deze ontheffing kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de ontheffinghouder of in opdracht van de ontheffinghouder handelende (rechts-) personen. De ontheffinghouder blijft verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze ontheffing.

6. De in voorschrift 5 genoemde (rechts)personen beschikken op de plaats waar de activiteiten van de ontheffing worden uitgevoerd over een (digitale) kopie van deze ontheffing, en tonen deze op verzoek aan de daartoe bevoegde toezichthouders en opsporingsambtenaren.

7. De in voorschrift 5 genoemde (rechts)personen zijn op de hoogte van de inhoud en het doel van deze ontheffing en de daaraan verbonden voorschriften, zodanig dat zij daar ook invulling en uitvoering aan kunnen geven.

8. Indien de ontheffinghouder de ontheffing in zijn geheel wil overdragen dan dient voor deze naamswijziging toestemming te worden gevraagd bij de provincie Gelderland, via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-002762.

9. Minimaal twee weken voor aanvang van de werkzaamheden waarvoor de ontheffing is verleend moet melding worden gedaan van de datum van start van de werkzaamheden bij de provincie Gelderland, via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-002762.

10. De voorgenomen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige[1] op het gebied van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis.

11. Minimaal twee weken voor aanvang van de werkzaamheden waarvoor de ontheffing is verleend, dient door de ontheffinghouder een ondertekende opdrachtbevestiging van de ecologische begeleiding te worden verstrekt aan de provincie Gelderland, via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-002762. In de opdrachtbevestiging dient een omschrijving van de ecologische begeleiding, de naam en het telefoonnummer van de ecologisch deskundige te worden vermeld.

12. De ontheffinghouder is er verantwoordelijk voor dat de ecologisch deskundige tijdens het aanbrengen van de mitigerende maatregelen en de ecologische begeleiding alle bevindingen bijhoudt in een logboek. In het logboek wordt vermeld op welke data de deskundige aanwezig was, welke werkzaamheden zijn uitgevoerd en begeleid, en hoeveel exemplaren en verblijfplaatsen van welke beschermde soorten op welke locatie zijn waargenomen. Tevens dienen er duidelijke foto's van de werkzaamheden en de geplaatste voorzieningen te worden opgenomen in het logboek. Het logboek moet altijd aanwezig zijn op de projectlocatie en dient door de ontheffinghouder op verzoek van een toezichthouder direct te worden overhandigd.

13. Het logboek dient door de ontheffinghouder uiterlijk twee weken na afronding van de werkzaamheden aan de provincie Gelderland te worden verstrekt via post@gelderland.nl, onder vermelding van zaaknummer 2021-002762.

Soortspecifieke voorschriften

14. Alle mitigerende maatregelen zoals genoemd in tabel 2 en die zijn opgenomen in bijlage 3 van deze ontheffing dienen te worden uitgevoerd.

15. De deskundige zoals genoemd in voorschrift 10 begeleidt in elke geval het plaatsen of aanbrengen van mitigerende maatregelen, het ongeschikt maken van leefgebied en verblijfplaatsen en het wegvangen van individuen van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis.

16. Voorafgaand aan de werkzaamheden in het plangebied wordt een compensatiegebied ingericht voor de hazelworm, ringslang en de zandhagedis. Dit dient te worden uitgevoerd zoals beschreven in de bij de aanvraag gevoegde rapportage 'Compensatieplan zandhagedis & Co Johanna Hoeve, Wolfheze' (Beijk, 2021). Het compensatiegebied dient functioneel te zijn alvorens dieren weggevangen worden uit het plangebied.

[1] De provincie Gelderland verstaat onder een deskundige een persoon die voor de situatie, habitats en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en ((soort)specifieke) ecologische kennis heeft. De ervaring en kennis dient te zijn opgedaan doordat de deskundige:
- op HBO-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus.

Met betrekking tot soorten of specifieke soorten kan als deskundige ook iemand worden aangemerkt die:
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied) en/of zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

17. Het wegvangen dient uitgevoerd te worden bij gunstige weersomstandigheden. Dit houdt in dat het zonnig en droog met zijn met niet teveel wind. De temperatuur moet tussen 12°C en 25°C liggen.
18. Langs de te plaatsen afrastering dienen vangemmers ingegraven te worden op een maximale onderlinge afstand van 30 meter. In de bodem moeten afwateringsgaten worden aangebracht om te voorkomen dat er water in de emmers blijft staan. Daarnaast moet er zand en strooisel worden aangebracht waaronder de dieren kunnen schuilen. De rand van de emmers moet aansluiten op de omliggende bodem. Als de weersvoorspellingen niet goed zijn en er geen controleronde plaats gaat vinden, dienen de emmers afgesloten te worden.

19. De gevangen dieren dienen zo snel mogelijk, maar in ieder geval binnen een dagdeel te worden uitgezet in geschikt habitat. Indien de dieren in zogenaamde slangenzakken worden bewaard, dient het uitzetten binnen een uur plaats te vinden. Oververhitting dient voorkomen te worden. De ecologisch deskundige dient te bepalen welke locatie het best geschikt is voor het uitzetten van de dieren.

BEOORDELING VAN DE AANVRAAG

Project
In de aanvraag beschreven project
In het plangebied was houtzagerij Willemsen gevestigd. Het bedrijf is jaren geleden verhuisd en sindsdien ligt het terrein braak. In verband met instortingsgevaar is op aanwijzing van de gemeente in 1997/1998 reeds de bovenbouw van de houtzagerij gesloopt. Nu betreft het plangebied een terrein wat grotendeels bestaat uit verruigd gebied met een verharding van asfalt. De initiatiefnemer is voornemens binnen het plangebied vijftig nieuwbouwwoningen te realiseren. Hiervoor worden in de huidige plannen enkele bomen gekapt. De prognose is om in het laatste kwartaal van 2022 te starten met bouwrijp maken en in het eerste kwartaal van 2023 te starten met de bouwwerkzaamheden. Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden wordt een compensatiegebied aangelegd voor de hazelworm, ringslang en de zandhagedis. Voor dit compensatiegebied is een perceel gekozen op circa 1.200 meter afstand van het plangebied. Om perceel in te kunnen richten, worden de aanwezige konijnen gevangen en buiten het perceel losgelaten en vervolgens de voedselrijke bodem tot de minerale bodem afgegraven. Daarna worden de benodigde elementen in het gebied aangebracht om het geschikt te maken voor de betreffende soorten. In het laatste kwartaal van 2022 wordt gestart met bouwrijp maken van het plangebied.

Onderzoek
In de aanvraag beschreven wijze van uitvoering van het onderzoek
Het uitgevoerde onderzoek naar beschermde soorten is beschreven in hoofdstuk 3 op pagina 7 van de bij de aanvraag gevoegde rapportage ‘Nader ecologisch veldonderzoek levendbarende hagedis en zandhagedis – Duitsekampweg, Wolfheze’ (BRO, 2018) en in de aanvullende informatie van 13 september 2021. Als vooronderzoek heeft literatuuronderzoek plaatsgevonden (NDFF/verspreidingsatlassen). Het nader onderzoek naar reptielen heeft plaatsgevonden in 2018 op basis van de kennisdocumenten van BIJ12 en de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus. In 2021 is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde flora, kleine marterachtigen, de das en verschillende vlindersoorten.

Vanuit het vooronderzoek is geconcludeerd dat de aanwezigheid van de levendbarende hagedis en de zandhagedis binnen het plangebied niet uitgesloten kon worden. Het plangebied zou niet geschikt zijn voor de ringslang, gladde slang en de hazelworm. Er is nader onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van de levendbarende hagedis en de zandhagedis door middel van het uitvoeren van drie veldbezoeken in mei 2018, met behulp van platen in het plangebied die een maand van tevoren zijn neergelegd op potentieel geschikte locaties.

In de aanvraag beschreven ecologische waarden
In april en mei 2018 zijn drie veldbezoeken uitgevoerd. Hierbij zijn zeven waarnemingen van de zandhagedis gedaan. Dit betroffen jonge en halfvolwassen dieren. Tevens zijn juvenielen van de hazelworm en de ringslang aangetroffen onder platen. Binnen het plangebied is leefgebied van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis aanwezig. Het plangebied heeft mogelijk een voortplantingsfunctie voor de hazelworm en de zandhagedis. Door het ontbreken van broeihopen is voortplanting van de ringslang binnen het plangebied uitgesloten. Er wordt gesteld dat van geen van de betreffende soorten een zelfstandige populatie aanwezig kan zijn in het plangebied door de marginale geschiktheid van het terrein. Migratie en dispersie vindt waarschijnlijk plaats via de spoorbermen ten zuiden van het plangebied.

Niet aangetroffen zijn:
- jaarrond beschermde nesten, vleermuizen, amfibieën, overige zoogdieren, beschermde planten, vissen, vlinders en ongewervelden.

In de aanvraag beschreven effecten van het project op de ecologische waarden
Door de herinrichtingswerkzaamheden worden verblijfplaatsen van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis beschadigd en vernield en worden individuen van de soorten opzettelijk verstoord.

In de aanvraag beschreven preventieve maatregelen om effecten te voorkomen
Door het plangebied voor de kwetsbare voortplantingsperiode van de betreffende soorten ongeschikt te maken en aanwezige individuen weg te vangen, wordt doden en verwonden voorkomen.

In de aanvraag beschreven gedragscode
Uit de aanvraag blijkt dat geen gebruik gemaakt wordt van een gedragscode.

Nu preventieve maatregelen, ter voorkoming van overtreding van de in hoofdstuk 3 van de Wnb vermelde verboden, niet voldoende in deze aanvraag zijn opgenomen en er geen gedragscode van toepassing is, is voor het uitvoeren van de aangevraagde activiteit een ontheffing nodig.

In de aanvraag beschreven mitigerende maatregelen
Om negatieve effecten van de werkzaamheden op de hazelworm, ringslang en de zandhagedis te beperken, worden maatregelen voorgesteld. De mitigerende maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 6 op pagina 13 tot en met 16 van de bij de aanvraag gevoegde rapportage ‘Activiteitenplan zandhagedis, hazelworm & ringslang, Boven Heide te Wolfheze’ (Brouwer, 2021) en in de op 12 mei 2021 aangeleverde rapportage ‘Compensatieplan zandhagedis & Co, Johanna Hoeve, Wolfheze’ (Beijk, 2021).

De maatregelen die de aanvrager dient uit te voeren zijn uitgewerkt in tabel 2 onder het kopje *Beoordeling* in deze ontheffing. In figuur 2 van bijlage 2 van deze ontheffing is de ligging van het aan te leggen compensatiegebied opgenomen.

Beoordeling
Beoordeling ecologisch onderzoek en de mitigerende maatregelen
Wij hebben het ecologisch onderzoek beoordeeld. De aanwezigheid van de hazelworm en de ringslang is tijdens de quickscan uitgesloten. Hierdoor is het onderzoek niet conform de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus uitgevoerd voor wat betreft deze soorten. Het aantal veldbezoeken is te laag geweest en niet uitgevoerd in de meest optimale periode voor het aantreffen van deze soorten. De aanwezigheid van de hazelworm en de ringslang is aangetoond gedurende de veldbezoeken ten behoeve van de levendbarende hagedis en de zandhagedis. Doordat aanwezigheid van de soorten is aangetoond, is het uitgevoerde onderzoek voldoende geweest, ondanks dat het niet overeenkomt met de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus.

De voorgestelde mitigerende maatregelen zijn met enkele aanvullingen voldoende.
Voorafgaand aan de werkzaamheden in het plangebied wordt een compensatiegebied ingericht voor de hazelworm, ringslang en de zandhagedis om het verlies aan leefgebied te compenseren. Wij kunnen ons vinden in de realisatie van het compensatiegebied op voorwaarde dat deze wordt uitgevoerd zoals beschreven in de aanvraag. De inrichting van het compensatiegebied dient afgerond te zijn alvorens dieren weggevangen worden uit het plangebied. Dit hebben wij in de ontheffing opgenomen onder voorschrift 16.

Er wordt voorgesteld het plangebied in de winterrustperiode van de betreffende soorten ongeschikt te maken door de vegetatie kort te snoeien. Hierbij blijft de strooisellaag behouden. Tevens worden in deze periode herpetoplaten geplaatst in het plangebied. Als de weersomstandigheden gunstig zijn, worden de platen gecontroleerd en aanwezige individuen weggevangen. Vanaf medio april worden schermen geplaatst om te voorkomen dat individuen zich in het plangebied vestigen.

Het wegvangen dient uitgevoerd te worden bij gunstige weersomstandigheden. Dit houdt in dat het zonnig en droog moet zijn met niet teveel wind. De temperatuur moet tussen 12°C en 25°C liggen. Dit is in de ontheffing opgenomen onder voorschrift 17.

Langs de afrastering dienen vangemmers ingegraven te worden op een maximale onderlinge afstand van 30 meter. In de bodem moeten afwateringsgaten worden aangebracht om te voorkomen dat er water in de emmers blijft staan. Daarnaast moet er zand en strooisel worden aangebracht waaronder de dieren kunnen schuilen. De rand van de emmers moet aansluiten op de omliggende bodem. Als de weersvoorspellingen niet goed zijn en er geen controleronde plaats gaat vinden, dienen de emmers afgesloten te worden. Dit staat in de ontheffing onder voorschrift 18.

De gevangen dieren dienen zo snel mogelijk, maar in ieder geval binnen een dagdeel, te worden losgelaten in geschikt habitat. Indien de dieren in zogenaamde slangenzakken worden bewaard, dient het loslaten binnen een uur plaats te vinden. Oververhitting dient hierbij voorkomen te worden. De ecologisch deskundige dient te bepalen welke locatie geschikt is voor het uitzetten van de gevangen dieren. Dit is in de ontheffing opgenomen onder voorschrift 19.

Naar aanleiding van bovenstaande zijn alle uit te voeren mitigerende maatregelen in tabel 2 opgenomen.

Tabel 2 Overzicht van de mitigerende maatregelen.

Soorten waarop negatief effect wordt verwacht	Vermijden gevoelige periodes	Tijdelijke mitigatie	Ongeschikt maken of verjagen ruim vóór de ingreep	Permanente mitigatie
Hazelworm Ringslang Zandhagedis	Ongeschikt maken buiten de kwetsbare voortplantingsperiode (mei tot en met juli)	Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een compensatiegebied gerealiseerd voor de betreffende soorten. Dit compensatiegebied dient gerealiseerd en ingericht te worden zoals beschreven in de aanvraag. In figuur 2 van bijlage 2 is de locatie van het compensatiegebied weergegeven.	Tijdens de winterrustperiode wordt het groen in het plangebied gesnoeid om het perceel ongeschikt te maken. Om voldoende dekking te bieden blijft de strooisellaag liggen en worden herpetoplaten in het plangebied gelegd. Het plangebied wordt vanaf medio april afgerasterd om nieuwe vestiging van reptielen vanuit de omgeving te voorkomen. Aan de binnenzijde van de afrastering worden vangemmers ingegraven. Voor de start van de voortplantingsperiode worden de aanwezige individuen van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis weggevangen m.b.v. herpetoplaten, vangemmers en eventueel stropjes. De afgevangen dieren dienen zo snel mogelijk te worden losgelaten in geschikt habitat.	Het compensatiegebied wordt duurzaam in stand gehouden. Het compensatiegebied wordt de eerste twee jaar na realisatie geschouwd om het toekomstige beheer te bepalen. Indien struweel niet aanslaat dienen extra maatregelen te worden getroffen. De broeihopen van de ringslang dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op functionaliteit. Indien nodig voor de functionaliteit wordt de broeihoop aangevuld of omgezet.

Andere bevredigende oplossing
Andere bevredigende oplossingen van het project zijn beschreven in hoofdstuk 8 op pagina 19 van de bij de aanvraag gevoegde rapportage 'Activiteitenplan zandhagedis, hazelworm & ringslang, Boven Heide te Wolfheze' (Brouwer, 2021).

Beoordeling van de andere bevredigende oplossingen
Het project is locatiegebonden omdat het gaat om de sloop van de resterende bebouwing van een voormalige houtzagerij en de realisatie van nieuwbouw op deze locatie. Het plangebied heeft geen functie meer en de ligging van het terrein, nabij de bebouwde kom van Wolfheze, biedt een geschikte locatie voor woningbouw. Deze nieuwlocatie vormt ook een aanzienlijke bijdrage aan de grote vraag naar woningen in de regio. Door de grote vraag naar woningen moet elke geschikte locatie worden gebruikt. Het perceel braak laten liggen is dan ook geen optie. Het terrein is aan het verruigen.

Als het niet ontwikkeld wordt, zal het op termijn verbossen en dan gaat het leefgebied van de beschermde soorten ook verloren. Nieuw leefgebied aanbieden binnen het plangebied behoort niet tot de mogelijkheden. Door de nieuwe functie zal teveel verstoring op de soorten plaatsvinden. Door eerst nieuw leefgebied te realiseren voordat het huidige wordt aangetast, wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van de betreffende soorten in het plangebied. Wij concluderen dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat.

Belang
Op pagina 10 en 11 van de bij de aanvraag gevoegde rapportage 'Activiteitenplan zandhagedis, hazelworm & ringslang, Boven Heide te Wolfheze' (Brouwer, 2021) is beschreven welke wettelijke belangen op het project van toepassing zijn.

Beoordeling van belangen
Er is een grote vraag naar woningen in Nederland. Met de subregio Arnhem e.o. is voor de komende 10 jaar een kwantitatieve horizon afgesproken: kwantitatief streven de gemeenten in de regio in de periode 2017- 2027 naar een netto toevoeging van circa 13.500 woningen. Het richtsnoer voor de gemeente Renkum is een toevoeging van ongeveer 900 woningen tot 2027. Wolfheze is een klein dorp met een behoorlijke middelduur en dure koopwoningvoorraad. In Wolfheze wordt in Plan Boven Heide de nadruk gelegd op het toevoegen van woningen vooral in de prijsklasse tussen de € 200.000 en € 350.000 en middeldure huurwoningen (€ 710 tot € 950). Er is ook behoefte aan het toevoegen van meergezinswoningen aan de woningvoorraad. Plan Boven Heide levert een significant aandeel aan de vraag naar deze woningen.

Wij kunnen instemmen met de in de aanvraag beschreven belangen. Het betreft de belangen die zijn weergegeven in tabel 1.

Gunstige staat van instandhouding
In hoofdstuk 7 op pagina 17 en 18 van de bij de aanvraag gevoegde rapportage 'Activiteitenplan zandhagedis, hazelworm & ringslang, Boven Heide te Wolfheze' (Brouwer, 2021) is beschreven in hoeverre de gunstige staat van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis in het geding is door het geplande project.

Beoordeling van de effecten op de staat van instandhouding van de desbetreffende soorten
Hazelworm
Hazelworm is één van de meest verspreide reptielensoorten van Nederland en komt met uitzondering van Zeeland in het gehele land voor. In de Noordoostpolder en de Hollandse Duinen gaat het waarschijnlijk om uitzettingen. Gebieden met hoge dichtheden zijn de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en Zuid-Limburg. De landelijke trend in zowel aantallen als verspreiding laat een matige toename zijn. De hazelworm heeft in de Rode Lijst de status 'thans niet bedreigd'. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere waarnemingen van de hazelworm bekend. Dit betekent dat er een populatie van de soort aanwezig is in de omgeving. Het plangebied vormt geen optimaal geschikt leefgebied voor de hazelworm. Een groot deel van het plangebied is verhard en door gebrek aan dekking niet geschikt voor de soort. Ter compensatie van het verlies van het leefgebied in het plangebied wordt een compensatiegebied aangelegd die ingericht wordt voor onder andere de hazelworm. Het compensatiegebied zal niet direct geschikt zijn voor de hazelworm, maar tijdens de ontwikkeling van het gebied is er voldoende geschikt leefgebied in de omgeving beschikbaar. Door voorafgaand aan de werkzaamheden aanwezige hazelwormen weg te vangen en het plangebied ongeschikt te maken, wordt verwonden en doden voorkomen. Hiermee wordt voorkomen dat een negatief effect optreedt op de staat van instandhouding van de hazelworm.

Ringslang
Ringslang komt verspreid door Nederland voor maar de belangrijkste populaties bevinden zich in het midden en het noorden van Nederland. De landelijke trend is zowel in aantallen als verspreiding stabiel. De ringslang heeft in de Rode Lijst de status 'Kwetsbaar'. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere waarnemingen van de afgelopen jaren bekend. Dit wijst erop dat er sprake is van een populatie in de omgeving. Het plangebied is marginaal geschikt voor de ringslang, onder andere door het ontbreken van voortplantingsplaatsen. Voor het verlies van het leefgebied in het plangebied wordt een compensatiegebied ingericht wat beter ingericht is voor de soort. Hiermee gaat het areaal aan leefgebied voor de ringslang er hoogstwaarschijnlijk op vooruit. Het compensatiegebied zal niet direct geschikt zijn voor de ringslang, maar gedurende de ontwikkeling van het gebied is er voldoende leefgebied in de omgeving beschikbaar. Door de aanwezigheid van de ringslang in de omgeving van het compensatiegebied kan er nog steeds uitwisseling plaatsvinden met andere satellietpopulaties. Door voorafgaand aan het bouwrijp maken te zorgen dat er geen individuen van de ringslang meer aanwezig zijn, wordt voorkomen dat dieren worden gedood of verwond. Hiermee is een negatief effect op de staat van instandhouding van de ringslang uitgesloten.

Zandhagedis
De zandhagedis is op nationaal niveau geen zeldzame soort. De hoogste dichtheden vindt men in de duinen, op de Wadden en op de hogere zandgronden zoals de Veluwe. Ondanks een afname in de periode van voor 1950 is er de afgelopen jaren weer een matige toename te zien. Het betreft hier vooral een toename in dichtheid op bestaande locaties. De toename kan waarschijnlijk verklaard worden door het positieve effect van klimaatverandering op het uitkomstpercentage van de eieren en het overlevingspercentage van de juvenielen. De zandhagedis heeft in de Rode Lijst nog wel de status 'Kwetsbaar'. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere waarnemingen van de zandhagedis bekend. Het is dan ook aannemelijk dat de in het plangebied aanwezige individuen onderdeel uitmaken van een grotere populatie. Het plangebied vormt geen optimaal leefgebied voor de zandhagedis. Er zijn weinig plekken waar de soort kan opwarmen. Een deel van de verharding is geschikt doordat scheuren zijn ontstaan in het beton en hier open zandplekken zijn ontstaan en struweel zich heeft kunnen vestigen. Het verlies aan leefgebied van de zandhagedis wordt gecompenseerd door een perceel in te richten voor onder andere deze soort en geschikt te houden. Hierdoor is de aanwezigheid van geschikt leefgebied op lange termijn geborgd. Door voorafgaand aan de werkzaamheden de aanwezige zandhagedissen weg te vangen en het plangebied ongeschikt te maken, worden doden en verwonden van individuen voorkomen. Door aanwezigheid van de zandhagedis in de omgeving is voldoende garantie dat de populatie van de soort er niet op achteruitgaat. De staat van instandhouding is hiermee gegarandeerd.

Het uitvoeren van de maatregelen als bedoeld in de aanvraag leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de hazelworm, ringslang en de zandhagedis. Wij kunnen hiermee instemmen.

Op basis van het voorgaande hebben wij bepaald voor welke (aangevraagde) soorten welke verbodsbepalingen worden overtreden. Deze zijn weergegeven in tabel 1. Voor deze soorten en verboden wordt de ontheffing verleend. Dit wijkt af van de aangevraagde soorten en verboden. Er wordt geen ontheffing verleend voor het uitzetten van het konijn. Voor het konijn geldt een vrijstelling voor het opzettelijk vangen in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. De gevangen dieren worden binnen het bestaande leefgebied losgelaten, waardoor geen sprake is van uitzetten van het konijn,

Zienswijze
Naar aanleiding van het ontwerpbesluit is een zienswijze binnengekomen.

Zienswijze op het ontwerpbesluit van 6 oktober 2021
Natuurinclusief heeft, als adviseur van Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij, een zienswijze ingediend. In het ontwerpbesluit is een fout geslopen in de NAW-gegevens. Op een aantal plaatsen in het ontwerpbesluit is de vestiging van de initiatiefnemer verkeerd gespeld. Verder is in het ontwerpbesluit de looptijd van de ontheffing niet duidelijk terug te vinden. Tevens wordt gebruik gemaakt van de gelegenheid om de gewenste einddatum van de ontheffing door te geven, namelijk 30 november 2026. Tenslotte zijn er in de zienswijzen twee vragen opgenomen over de werkzaamheden, zoals opgenomen in voorschrift 2 en het feit dat op de aanvraag afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is verklaard. Nergens is terug te vinden op basis van welk wettelijk kader of jurisprudentie de UOV procedure van toepassing is verklaard op de aanvraag.

Reactie op de zienswijze
De verkeerde spelling van de NAW-gegevens is in het definitieve besluit aangepast. Tevens is de einddatum, zoals opgenomen in voorschrift 2 van de ontheffing, aangepast naar 30 november 2026. Na deze datum is het niet meer toegestaan werkzaamheden te verrichten die mogelijk een negatief effect veroorzaken op de beschermde soorten waarvoor de ontheffing is afgegeven. Dit betreffen de soorten zoals opgenomen in tabel 1. Ondanks dat het niet ingaat op de inhoud van het besluit gaan wij nader in op de onduidelijkheid over het van toepassing verklaren van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht op onderhavige aanvraag. In de Beleidsregels procedure besluitvorming Wet natuurbescherming Gelderland, bekendmaking 6 december 2016 - zaaknummer 2016-014580, is in artikel 1 opgenomen dat Gedeputeerde Staten van Provincie Gelderland afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht toepast bij de voorbereiding van beslissingen op een aanvraag om ontheffing op grond van de artikelen van hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming.

De zienswijze heeft niet geleid tot het aanpassen van het ontwerpbesluit.

Conclusie
Gelet op het voorgaande kan de gevraagde ontheffing worden verleend.

OVERIGE VERPLICHTINGEN

Wij wijzen u erop dat u zelf verantwoordelijk bent voor het verkrijgen van eventueel benodigde ontheffingen, vergunningen of toestemmingen op grond van andere wet- en regelgeving.

BIJLAGE 2



Figuur 1: plangebied binnen rode cirkel (Beijk, 2021)



Figuur 2: Ligging compensatiegebied (rode cirkel) ten opzichte van het plangebied (oranje cirkel)

Stikstofdepositie onderzoek

Boven Heide te Wolfheze



WINDMILL
milieu / management / advies

Rapportnummer: WND555-0001-NDEP-v2

Opdrachtgever:	BRO
Contactpersoon:	Mevrouw A. Diepen
Onderzoek:	Stikstofdepositie onderzoek Boven Heide te Wolfheze
Rapportnummer:	WND555-0001-NDEP-v2
Datum:	6 juli 2018

Uitgevoerd door:

WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
www.adviesburowindmill.nl
info@wmma.nl

Contactpersoon: ing. J.M.W. Geurts

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Uitgangspunten 5
2.1 Situering 5
2.2 Beoogde situatie 6
2.3 Situering Natura 2000-gebieden 7

3 Wettelijk kader 8
3.1 Landelijke wet- en regelgeving 8
3.2 Voortoets 8
3.3 Passende beoordeling 9
3.4 PAS en Aerius 9

4 Berekeningssystematiek 10
4.1 Rekenmodel 10
4.2 Situaties algemeen 10
4.3 Referentiesituatie 10
4.4 Beoogde situatie 10
4.4.1 Stookinstallaties 10
4.4.2 Verkeer 11

5 Resultaten en beoordeling 12
5.1 Rekenresultaten 12
5.2 Beoordeling 12

6 Conclusie 13

Bijlagen

I Aerius export

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd in verband met het woningbouwplan “Boven Heide” te Wolfheze in de gemeente Renkum.

Ten behoeve van de juridisch-planologische verankering van het initiatief dient een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. Doel van het onderzoek is toetsing van (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de “Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen”.

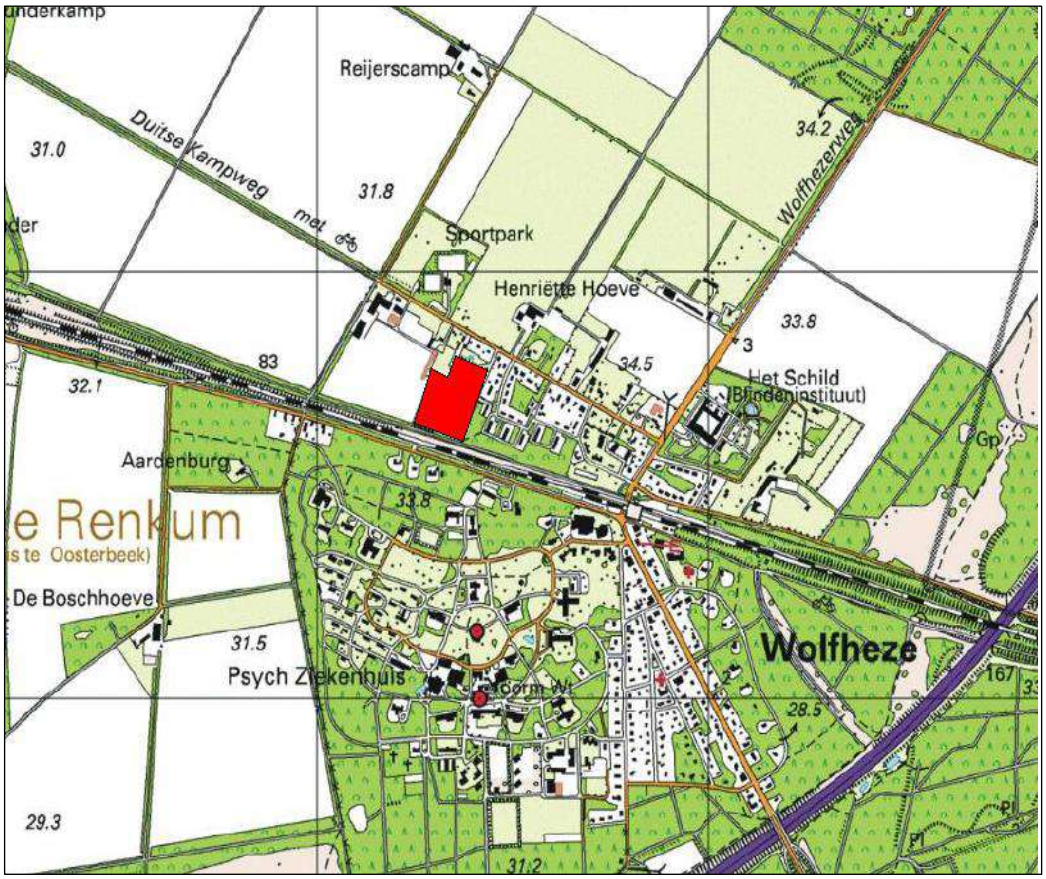
Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de rekenresultaten en de bevindingen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering

Het plan Boven Heide is gelegen tussen de spoorlijn Arnhem-Utrecht en de Duitsekampweg te Wolfheze (gemeente Renkum). De ligging van de planlocatie is weergegeven in figuur 2.1. het beoogde stedenbouwkundigplan is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.1: Ligging van het plangebied (rood)



Figuur 2.2: Indeling plangebied

2.2 Beoogde situatie

Het plan voorziet in de realisatie van 50 woningen. Het woningbouwplan bestaat uit 29 rijwoningen, 7 geschakelde woningen, 6 twee onder één kap woningen en 8 vrijstaande woningen. De emissies ten gevolge van het plan worden veroorzaakt door de aanwezige stookinstallaties en de verkeersaantrekkende werking.

2.3 Situering Natura 2000-gebieden

Ten behoeve van de stikstofdepositieberekeningen dient rekening gehouden te worden met de Natura 2000-gebieden binnen een straal waarbinnen een relevante bijdrage vanwege een plan verwacht kan worden. Vanaf de bron zijn depositiebijdragen vanwege het plan berekend ter plaatse van de navolgende Natura 2000-gebieden:

- Veluwe circa 200 meter van plangebied

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand gelegen van het plangebied waar mogelijk nog een bijdrage kan worden berekend. In navolgende figuur 2.3 is een overzicht weergegeven van de ligging van de omliggende natuurgebieden (de locatie van het plangebied is in de figuur weergegeven met '📍').



Figuur 2.3: Situering Natura 2000-gebieden (bron: https://calculator.aerius.nl/calculator/)

3 Wettelijk kader

3.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Wet Natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming.

Voor concrete projecten moet gebruik gemaakt worden van de Programmatische aanpak stikstof (PAS). Voor de PAS is een landelijk milieueffectrapport opgesteld op basis waarvan concrete projecten een beroep kunnen doen op ontwikkelingsruimte.

3.2 Voortoets

Bij de voortoets draait het om de vraag of sprake kan zijn van significante gevolgen. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten.

Bij de voortoets wordt bekeken of het bestemmingsplan afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Van plannen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden, zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dit geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld. Als uit de voortoets blijkt dat de realisatie van de in het plan opgenomen ontwikkelingsmogelijkheden wel leidt tot een toename van stikstofdepositie op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige habitats waarvan de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden, moet wel een passende beoordeling worden opgesteld.

Ingeval het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project waarvoor reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, kan ingevolge artikel 2.8 lid 2 van de Wet natuurbescherming een nieuwe passende beoordeling achterwege blijven, voor zover deze redelijkerwijs geen nieuwe gegevens of inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen ervan. De plan-mer die voor bestemmingsplannen is gekoppeld aan het opstellen van een passende beoordeling is in een dergelijke situatie niet nodig. Feitelijk is er al een (nog steeds actuele) passende beoordeling aanwezig, die aantoont dat schadelijke effecten als gevolg van het plan zijn uitgesloten.

3.3 Passende beoordeling

Wanneer een plan significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Wet natuurbescherming een passende beoordeling opstellen vóórdat het plan kan worden vastgesteld. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast.

Het bestemmingsplan zal rekening moeten houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. De aanwijzingsbesluiten worden vastgesteld door de Minister van Economische Zaken. De beheerplannen worden over het algemeen vastgesteld door gedeputeerde staten van de provincie waarin het gebied geheel of grotendeels is gelegen, behalve voor zover de verantwoordelijkheid voor het beheer bij het Rijk ligt.

Als het bevoegd gezag op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen, dan kan een plan toch worden vastgesteld.

3.4 PAS en Aerius

Met ingang van 1 juli 2015 is het PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) in werking getreden. Het PAS wijst het rekenprogramma AERIUS (calculator) aan voor het rekenen aan een activiteit ten behoeve van een vergunning Wet natuurbescherming. Het PAS heeft als doel om ruimte te creëren voor economische ontwikkeling en tevens te zorgen voor een sterkere natuur door grootschalige maatregelen gericht op het reduceren van de stikstofemissies.

Nieuwe economische ontwikkelingen (of uitbreiding van bestaande) dienen getoetst te worden aan de PAS. Daarmee kunnen concrete projecten doorgang vinden zonder dat daarvoor een voortoets of passende beoordeling hoeft te worden uitgevoerd. De PAS voorziet echter niet in ‘plannen’ maar slechts in concrete projecten. Derhalve is voor bestemmingsplannen nog de ‘oude’ systematiek van toepassing zoals beschreven in de voorgaande paragrafen. Indien een bestuursorgaan een plan wenst vast te stellen, dient beoordeeld te worden of sprake kan zijn van een mogelijk significant negatief effect op stikstofgevoelige habitattypen in omliggende Natura 2000-gebieden.

In onderhavige situatie is sprake van een plan. In dit rapport wordt in het kader van een voortoets de mogelijke stikstofdepositie vanwege het plan op omliggende Natura 2000-gebieden bepaald.

4 Berekeningssystematiek

4.1 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is een rekenmodel opgesteld met behulp van AERIUS Calculator, versie 2016L[1]. AERIUS Calculator rekent op basis van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM en standaard rekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

4.2 Situaties algemeen

Referentiesituatie
Bij een voortoets moeten de gevolgen van het plan worden bezien in relatie tot de referentiesituatie. Ingevolge de vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geldt als referentiesituatie bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan ter vervanging van het geldende bestemmingsplan: de huidige – legale – feitelijke situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan.

Beoogde situatie
Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State moet zowel bij de voortoets als in de passende beoordeling van een bestemmingsplan worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden die een plan biedt, en niet van een inschatting van wat er in werkelijkheid zal gaan gebeuren of wat er wordt beoogd. De achterliggende gedachte is dat alle mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt in de praktijk kunnen worden benut en dat de plantoets dus moet uitwijzen of ook in dat geval negatieve gevolgen voor een Natura 2000-gebied zijn uit te sluiten.

4.3 Referentiesituatie

Ter plaatse van het beoogde plangebied vinden momenteel geen activiteiten plaats. In onderhavig onderzoek is derhalve aangenomen dat er geen relevante stikstofemissies naar de lucht plaatsvinden ter plaatse van het plangebied.

4.4 Beoogde situatie

De voor stikstofdepositie relevante bronnen betreffen de parkeer- en verkeersbewegingen ten gevolge van het plan en de stikstofemissie ten gevolge van stookinstallaties van de gebouwen. Voor de berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2018. De uitgangspunten zijn in navolgende paragrafen beschreven.

4.4.1 Stookinstallaties

De 50 wooneenheden zullen “gasloos” uitgevoerd worden en veroorzaken derhalve geen relevante emissies naar de lucht ten gevolge van stookinstallaties.

[1] https://calculator.aerius.nl/calculator/#sid1=0&theme=n

4.4.2 Verkeer

Om te bepalen hoeveel verkeer van en naar het plangebied zal rijden na realisatie van de woningen is door de opdrachtgever gebruik gemaakt van de kencijfers van het CROW, zoals die zijn gepubliceerd in de uitgave “Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie” (publicatie 317). Op basis van de normen heeft het plan een verkeersgeneratie van 379 motorvoertuigen per etmaal. Het verkeer is meegenomen tot aan de Wolfhezerweg, hierna is het verkeer opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Het verkeer is gemodelleerd middels het itemtype “Wegverkeer – Binnen bebouwde kom”.

Navolgende figuur 4.1 geeft een weergave van de gehanteerde bronnen in de beoogde situatie.



Figuur 4.1: Gehanteerde bronnen beoogde situatie

5 Resultaten en beoordeling

5.1 Rekenresultaten

Met behulp van het rekenprogramma Aerius Calculator is de depositiebijdrage vanwege de referentiesituatie en de beoogde situatie berekend op basis van worst-case aannames ter plaatse van nabijgelegen gevoelige habitattypen in de voor het plan relevante Natura 2000-gebieden. In bijlage I zijn de volledige rekenresultaten en invoergegevens zoals die voortvloeien uit Aerius weergegeven. Navolgende tabel 5.1 geeft de rekenresultaten weer ten gevolge van de beoogde situatie per Natura 2000-gebied.

Tabel 5.1: Resultaten Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	**Stikstofdepositie Beoogde situatie [mol/ha/jaar]**
Veluwe	0,04

5.2 Beoordeling

Uit de berekening blijkt dat vanwege het woningbouwplan Boven Heide ter plaatse van het Natura 2000-gebied ‘Veluwe’ een stikstofdepositiebijdrage in de beoogde situatie berekend wordt van ten hoogste 0,04 mol N/ha/jaar.

Conform de nota van toelichting bij het Besluit van 11 oktober 2016, houdende regels ter uitvoering van de Wet natuurbescherming (Besluit natuurbescherming) blijkt dat:
“een waarde van 0,05 mol per hectare per jaar overeenkomt met een depositie die als verwaarloosbaar kan worden beschouwd. Ecologisch gezien zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kilogram per hectare per jaar, hetgeen ongeveer gelijk staat aan een depositie van 70 mol per hectare per jaar”.

Gezien het feit dat een stikstofdepositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar als verwaarloosbaar wordt geacht, is het uitvoeren van een passende beoordeling niet aan de orde. Tevens is een toename van 0,05 mol/ha/jaar of minder in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) vergunningsvrij, en derhalve te allen tijde vergunbaar.

6 Conclusie

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd in verband met het woningbouwplan “Boven Heide” te Wolfheze in de gemeente Renkum.

Ten behoeve van de juridisch-planologische verankering van het initiatief dient een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. Doel van het onderzoek is toetsing van (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de “Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen”.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Uit de berekening blijkt dat vanwege het woningbouwplan Boven Heide ter plaatse van het Natura 2000-gebied ‘Veluwe’ een stikstofdepositiebijdrage in de beoogde situatie berekend wordt van ten hoogste 0,04 mol N/ha/jaar.

Conform de nota van toelichting bij het Besluit van 11 oktober 2016, houdende regels ter uitvoering van de Wet natuurbescherming (Besluit natuurbescherming) blijkt dat een waarde van 0,05 mol per hectare per jaar overeenkomt met een depositie die als verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

Gezien het feit dat een stikstofdepositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar als verwaarloosbaar wordt geacht, is het uitvoeren van een passende beoordeling niet aan de orde.

Een toename van 0,05 mol/ha/jaar of minder is in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) vergunningsvrij, en derhalve te allen tijde vergunbaar.

Het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.

WINDMILL

MILIEU I MANAGEMENT I ADVIES

ing. J.M.W. Geurts

I. BIJLAGE
Aerius export

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.



Berekening Boven Heide

- 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: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Duitsekampweg, 6874BX Wolfheze

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Boven Heide	RhvnHu7gBsx9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
06 juli 2018, 15:57	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	30,53 kg/j
NH3	2,35 kg/j

Resultaten

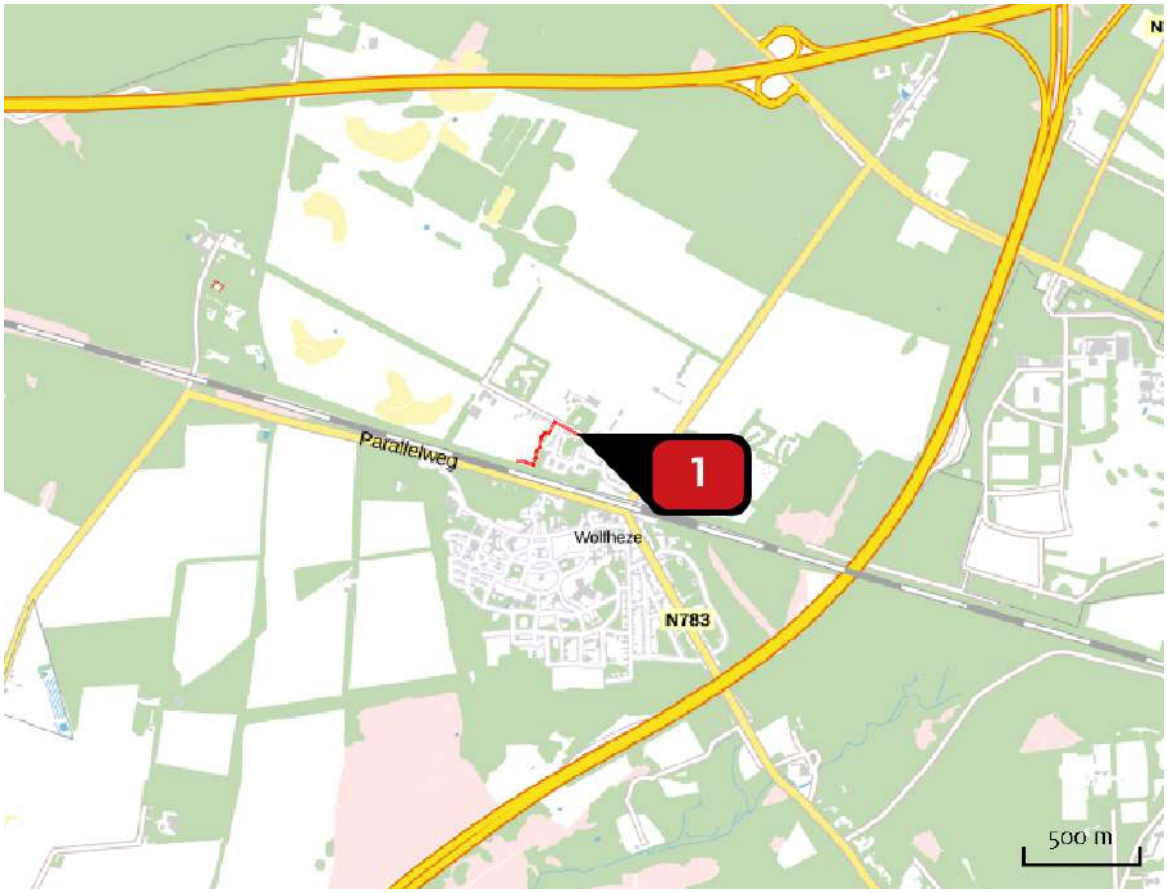
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Stikstofdepositie onderzoek Woningbouwplan Boven Heide

Locatie
Boven Heide

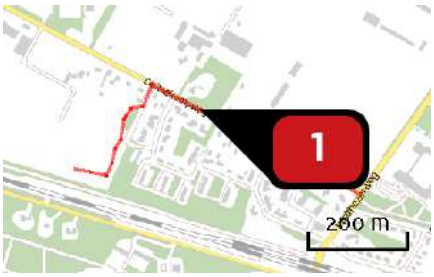


Emissie
Boven Heide

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Verkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,35 kg/j	30,53 kg/j

Emissie (per bron)

Boven Heide



Naam	Verkeer
Locatie (X,Y)	182558, 446769
NOx	30,53 kg/j
NH3	2,35 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	379,0	NOx	30,53 kg/j
			NH3	2,35 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20171215_64190d2d2b
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.



Berekening Boven Heide

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositiekaart
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Duitsekampweg, 6874BX Wolfheze

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Boven Heide	RQc6WGckUn7w

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
06 juli 2018, 15:58	2018	Berekend met eigen rekenpunten.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	30,53 kg/j
NH3	2,35 kg/j

Resultaten

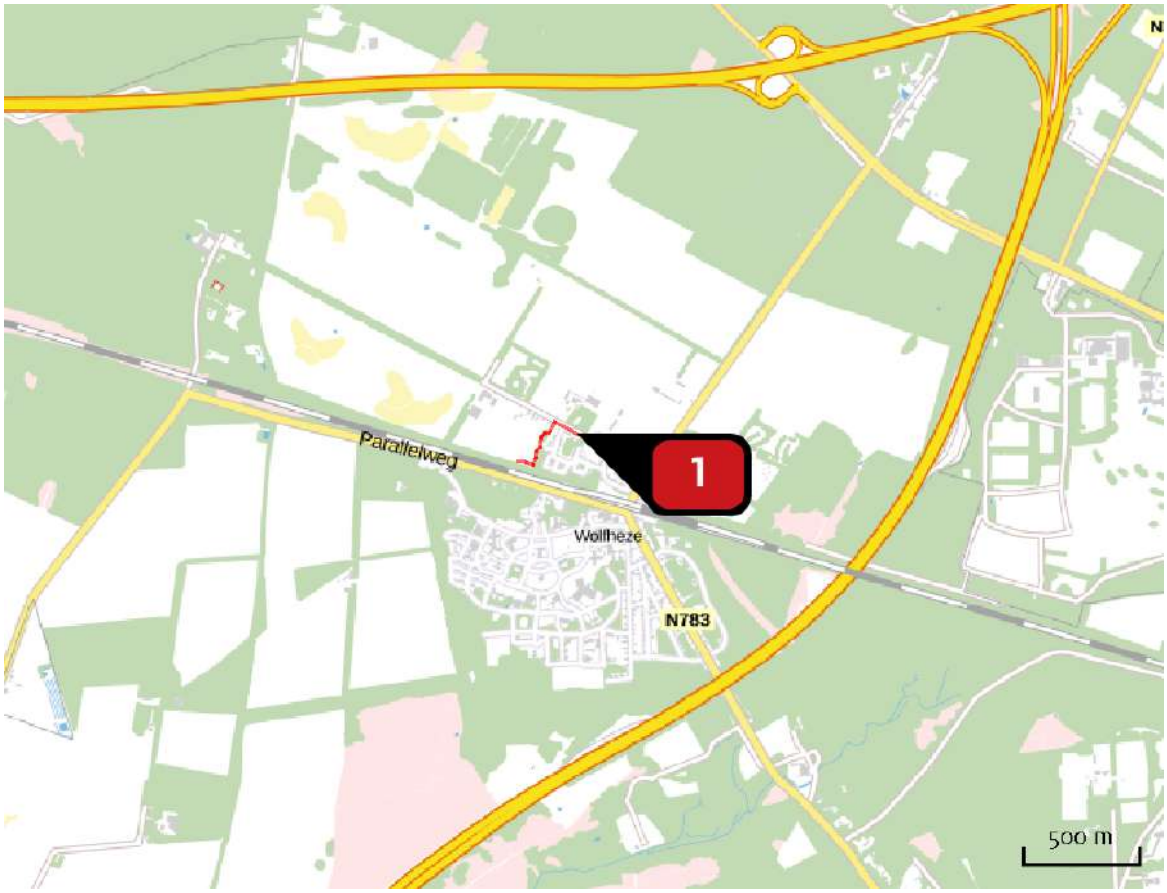
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Stikstofdepositie onderzoek Woningbouwplan Boven Heide

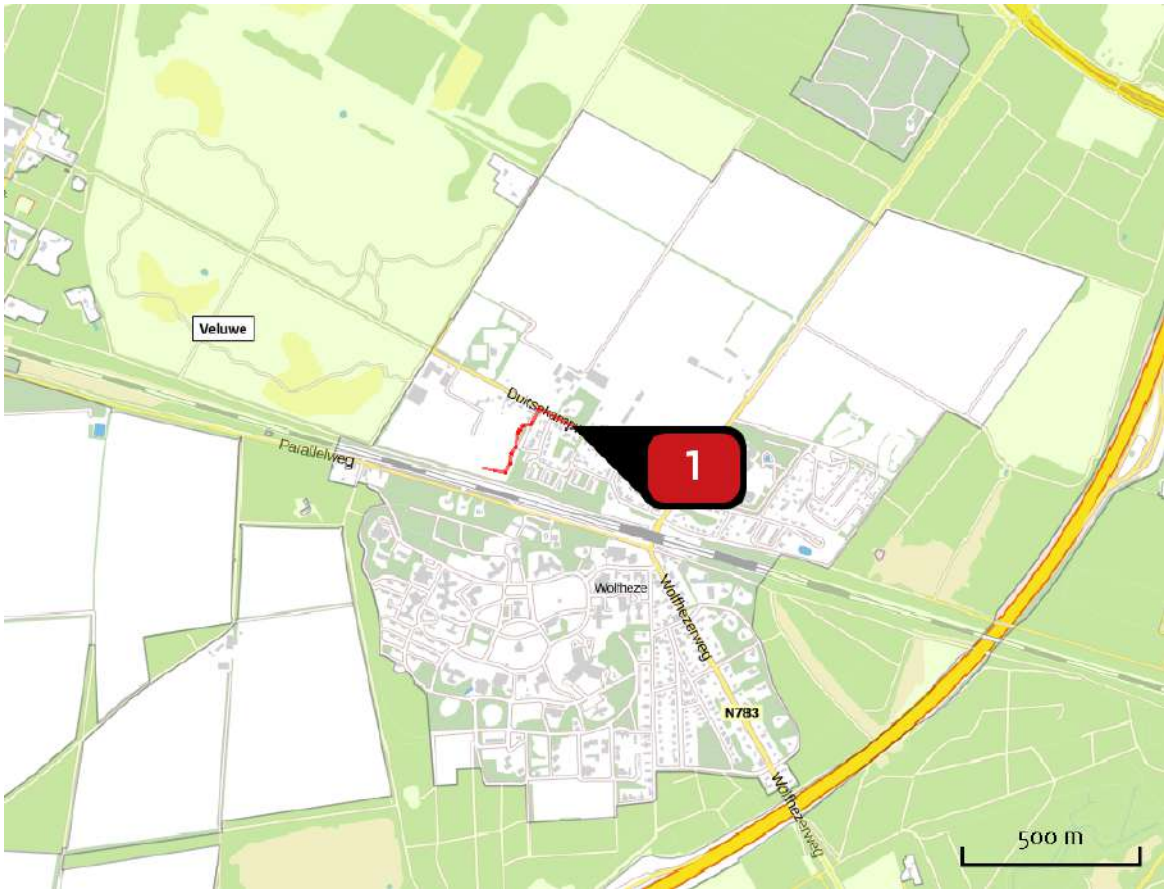
Locatie
Boven Heide



Emissie
Boven Heide

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,35 kg/j	30,53 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

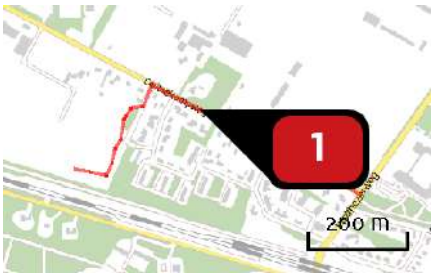
Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Veluwe Lg13 (1 km)	183548, 446717	0,01	1.756,41	678 m
b	Veluwe H4030	183123, 446297	0,02	1.756,42	389 m
c	Veluwe Lg14	182031, 446547	0,04	1.797,64	295 m
d	Veluwe ZGLg14 (1 km)	181400, 446808	0,00	1.501,40	920 m
e	Veluwe	182031, 446547	0,04	1.797,64	295 m
f	Veluwe L4030	182025, 446875	0,01	1.797,61	359 m

Emissie (per bron)

Boven Heide



Naam	Verkeer
Locatie (X,Y)	182558, 446769
NOx	30,53 kg/j
NH3	2,35 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	379,0	NOx	30,53 kg/j
			NH3	2,35 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20171215_64190d2d2b
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg



ACCENT adviseurs



Stikstofdepositieonderzoek Woningbouw Wolfheze

Colofon

Titel:	Stikstofdepositieonderzoek Woningbouw Wolfheze
Auteur(s):	Rowie van den Aker/Roel Mennen/Frank van der Putten
Projectnaam:	Wolfheze
Projectnummer:	20022
Datum:	3 april 2020
Status:	
Contactadres voor deze publicatie:	Accent adviseurs Luchthavenweg 13E 5657 EA EINDHOVEN T 040 – 30 300 95 E contact@accentadviseurs.nl I www.accentadviseurs.nl

Niets gebeurt zomaar.
Niets is vanzelfsprekend.

Ons denken en handelen maakt dat we met de wetenschap van nu alle projecten toekomstbestendig opleveren. 100% in dienst van de maatschappij en opdrachtgever.

Vooruit denken en vooruit zien.

Dat is niet alleen de ambitie van Accent adviseurs, het is wat we zijn.

Accent adviseurs, voor **goed**

© Accent adviseurs, Eindhoven. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Accent adviseurs

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4

2 Juridisch kader 5

2.1 Achtergrond 5

2.2 Spoedwet aanpak stikstof 5

2.3 Stikstofregistratiesysteem 6

3 Invoergegevens 7

3.1 Rekeninstrument 7

3.2 Referentiesituatie 7

3.3 Aanleg- en bouwrijpfase 7

3.4 Gebruiksfase 8

4 Rekenresultaat 9

Bijlagen

Bijlage 1: AERIUS-berekening aanlegfase

Bijlage 2: AERIUS-berekening gebruiksfase

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Van Wanrooij Van Schijndel Bouw en Ontwikkelingsmaatschappij BV is van plan 50 grondgebonden gasloze woningen, te specificeren als 15 tussenwoningen, 14 hoekwoningen, 13 twee onder een kapwoningen en 8 vrijstaande woningen, te realiseren aan de Duitsekampweg te Wolfheze. Voor deze woningbouwontwikkeling is inzicht vereist of er een significant negatief effect plaatsvindt op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is de Veluwe, gelegen op circa 250 meter van de planlocatie. Een van de mogelijke beïnvloedingsfactoren is een toename van stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in dit Natura 2000-gebied. Om vast te stellen of de stikstofdepositie van deze woningbouwontwikkeling een significant negatief veroorzaakt op een Natura 2000-gebied is via het landelijk voorgeschreven online rekeninstrument Aerius Calculator een stikstofdepositieberekening verricht.

In deze rapportage wordt een overzicht gegeven van het juridisch kader, de gehanteerde uitgangspunten en de resultaten.



Situering woningbouwontwikkeling in relatie tot nabijgelegen Natura 2000-gebieden

2 Juridisch kader

2.1 Achtergrond

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van natuurgebieden die uniek zijn voor Nederland en Europa, de bescherming van planten, dieren, bossen en andere houtopstanden. Op grond van artikel 2.7, tweede lid, van de Wet natuurbescherming is het verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten een project te realiseren dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

De Raad van State hanteert als uitgangspunt dat een project dat kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied, significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Op grond van artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn mag alleen toestemming worden verleend voor het project als een passende beoordeling de zekerheid geeft dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

In het verleden is het Programma aanpak stikstof (PAS) gehanteerd als passende beoordeling om de vergunningverlening te faciliteren en tegelijk de realisatie van de natuurdoelstellingen in de Natura 2000-gebieden dichterbij te brengen. De uitspraken van de Afdeling van 29 mei 2019 over het PAS en over beweiden en bemesten hebben echter duidelijk gemaakt dat dat programma niet houdbaar was. Voor een aantal sectoren zijn hierdoor acute problemen ontstaan bij de vergunningverlening die grote maatschappelijke gevolgen hebben.

2.2 Spoedwet aanpak stikstof

In de Spoedwet aanpak stikstof is voorzien in aanvullende instrumenten om op korte termijn te komen tot een geïntensiveerde, gecoördineerde en samenhangende aanpak. Deze aanpak is gericht op vermindering van stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden, natuurherstel en het vlot trekken van toestemmingverlening op grond van de natuurwetgeving voor activiteiten. Een van die instrumenten betreft de mogelijkheid om bij ministeriële regeling een stikstofregistratiesysteem in te stellen voor nader te omschrijven categorieën van projecten.

Op 23 maart 2020 is de regeling tot wijziging van de Regeling natuurbescherming gepubliceerd. Deze regeling biedt de basis om via het stikstofdepositieregister toestemming te kunnen verkrijgen voor een woningbouwproject ter realisatie van 75.000 woningen en 7 infrastructuurprojecten.

2.3 Stikstofregistratiesysteem

De gewijzigde Regeling natuurbescherming is op 24 maart 2020 in werking getreden. Vanaf dit moment kan een woningbouwproject bij het indienen van de aanvraag voor een Wnb-vergunning een beroep doen op het stikstofdepositieregister. Het stikstofregistratiesysteem is een gesloten systeem waarvoor specifieke maatregelen worden genomen voor het toestaan van specifieke projecten. Essentie van het systeem is dat nooit meer depositieruimte kan worden toegekend dan beschikbaar is in het systeem, zodat nooit een negatieve depositieruimte ontstaat.

Bij de start van het stikstofregistratiesysteem is daarom uitsluitend de depositieruimte opgenomen die wordt gecreëerd door de snelheidsverlaging op de autosnelwegen. De effecten van de overige maatregelen moeten zich immers nog voordoen en worden nog beoordeeld. Daarnaast is het uitgangspunt van het systeem dat wordt bijgedragen aan de vermindering van de stikstofbelasting binnen de Natura 2000-gebieden door 30 % van het effect van de snelheidsmaatregel 'af te romen' en 70 % van de stikstofdepositiereductie van de maatregel in het register op te nemen.

Om op zo kort mogelijke termijn toestemmingen te kunnen verlenen voor woningbouwprojecten, beslissen gedeputeerde staten over de reservering van depositieruimte op basis van binnenkomst van de aanvragen voor een Natura 2000-vergunning of omgevingsvergunning. In de eerste zes weken na inwerkingtreding van het stikstofregistratiesysteem wordt daarbij voorrang gegeven aan woningbouwprojecten die zijn gelegen binnen gemeenten in een regio met een bovengemiddeld woningtekort en aan woningbouwprojecten van minimaal 100 woningen. Dit om te voorkomen dat dergelijke woningbouwprojecten om een aanspraak op depositieruimte moeten concurreren met projecten gelegen in regio's met een lagere woningdruk of projecten van een kleinere omvang, wat resulteert in een inefficiënte verdeling van de beschikbare depositieruimte.

Voor zover bij de toestemmingsverlening een beroep wordt gedaan op de ruimte binnen het stikstofregistratiesysteem, wordt de betrokken hoeveelheid stikstof door het bevoegd gezag in dat systeem afgeboekt, zodat deze niet meer voor andere projecten beschikbaar is. Het voordeel van dit systeem is dat maatwerk wordt geboden en dat individuele toestemmingen worden gegeven, die - zodra onherroepelijk - zekerheid bieden voor de initiatiefnemer.

3 Invoergegevens

3.1 Rekeninstrument

In de Regeling natuurbescherming is de AERIUS Calculator versie 2019A geïntroduceerd als verplicht rekeninstrument voor de berekening van de door projecten veroorzaakte stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitats van Natura 2000-gebieden. In deze versie van de AERIUS Calculator zijn de functionaliteiten die betrekking hadden op het voormalig Programma Aanpak Stikstof verwijderd en worden voortaan alle stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden meegenomen in de berekeningen.

3.2 Referentiesituatie

Bij de referentiesituatie gaat het om de situatie zoals opgenomen in een onherroepelijke natuurvergunning, of bij gebrek aan een natuurvergunning een op de Europese referentiedatum aanwezige toestemming. Voor de toetsing van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Veluwe op mogelijk significante effecten is de referentiedatum 24 maart 2000. De voormalige houtzagerij op deze locatie is echter reeds vele jaren verdwenen en een hervestiging is bovendien niet mogelijk zonder een nieuwe vergunning op basis van de Wet natuurbescherming aan te vragen. Het uitvoeren van een verschilberekening om de emissie in de referentiesituatie te vergelijken met de beoogde situatie is dus niet zinvol. De te hanteren stikstofemissie in de referentiesituatie is namelijk 0.

3.3 Aanleg- en bouwrijpfase

Als startjaar van het project is 2022 gehanteerd en zijn in het rekenmodel de gegevens ingevoerd van de mobiele werktuigen en de verkeersbewegingen van het bouwverkeer. Het aantal draaiuren per mobiel werktuig alsmede de verkeersgeneratie is door de initiatiefnemer gespecificeerd op basis van ervaringen bij vergelijkbare woningbouwprojecten.

De tijdens de bouwfase in te zetten mobiele werktuigen voldoen aan de stand der techniek, wat betekent dat uit wordt gegaan van Stage klasse IV, met een brandstofverbruik van 6 liter per uur. Het brandstofverbruik op jaarbasis is ingevuld bij de berekening om de stikstofemissie te bepalen. De verkeersbewegingen van het bouwverkeer bestaan uit vrachtwagens, personenwagens en bestelbussen, waarbij voor de bepaling van het voertuigtype de categorisering is gehanteerd zoals toegepast in de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2019a'.

Mobiel werktuig	Draaiuren op jaarbasis	Brandstofverbruik in liters per jaar
Betonstorter (200 kW, > 2015)	180	1.080
Hijskraan (100 kW, > 2015)	1.300	7.800
Laadschop (50 kW, > 2015)	340	2.040
Hei-/boorstelling (150 kW, >2015)	100	600
Bouwverkeer	**Categorisering**	**Vervoer per etmaal**
Personenauto's en busjes	Licht verkeer	30
Vrachtauto	Middelzwaar verkeer	2
Vrachtwagen	Zwaar verkeer	2

Tabel 1: invoergegevens aanleg- en bouwrijpfase

3.4 Gebruiksfase

Voor het invoeren van de gegevens in het rekenmodel is het jaar 2023 als vertrekpunt genomen. Bij de te hanteren emissiefactor voor woningbouw is het gasverbruik voor verwarming, warm water en koken relevant. Bij een woningbouwontwikkeling waarbij sprake is van gasloze woningen hoeft daarom géén emissiefactor voor stikstofoxiden (NOx) te worden ingevoerd. Omdat bij dit project alle woningen gasloos zijn is in het AERIUS-rekenmodel de emissiefactor 0 toegepast.

De extra verkeersbewegingen als gevolg van het ruimtelijk plan dienen wel te worden opgenomen in de berekening. Hiervoor is de CROW publicatie 317 'kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' toegepast. In deze publicatie zijn kencijfers beschikbaar op basis van de stedelijkheidsgraad van de gemeente en de ligging in de stedelijke zone. Er is daarbij op basis van de gegevens afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek uitgegaan van een ruimtelijke ontwikkeling gelegen in een weinig stedelijk gebied, gesitueerd in de rest bebouwde kom.

- 15 tussenwoningen x 7,5 mvb per etmaal = 112,5 mvb per etmaal
- 14 tussenwoningen x 7,5 mvb per etmaal = 105 mvb per etmaal
- 13 twee-onder-een-kapwoningen x 8,2 mvb per etmaal = 106,6 mvb per etmaal
- 8 vrijstaande woningen x 8,6 mvb per etmaal = 68,8 mvb per etmaal

Bij dit woningbouwplan bedraagt de totale verkeersgeneratie 393 motorvoertuigen per etmaal. In het AERIUS-rekenmodel is dit kencijfer ingevuld onder de categorie 'lichte verkeer'. Tot deze categorie behoren alle personenauto's, bestelauto's en vrachtwagens met vier wielen.

4 Rekenresultaat

Uit de verrichte berekeningen blijkt dat er rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. De stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Veluwe in de aanleg- en bouwrijpfase bedraagt 0,04 mol/ha/jaar en de depositie voor de gebruiksfase is 0,02 mol/ha/jaar. De gebruiksfase wordt daarbij als maatgevend beschouwd vanwege het permanente karakter ten opzichte van het eenmalige karakter van de aanleg- en bouwrijpfase.

Dit betekent dat er op het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van toename van stikstofdepositie ten gevolge van deze ontwikkeling. De planlocatie is gelegen in de kern Wolfheze, die onderdeel uitmaakt van de gemeente Renkum. Renkum is als gemeente opgenomen in bijlage 1 van het stikstofregistratiesysteem. Om die reden wordt een vergunning aangevraagd op grond van de Wet natuurbescherming waarin beroep wordt gedaan op de ruimte in het stikstofregistratiesysteem.

-

Overzicht bijlagen

Bijlage 1: AERIUS-berekening aanlegfase

Bijlage 2: AERIUS-berekening gebruiksfase

Bijlage 1

AERIUS-berekening aanlegfase

Bijlage 2

AERIUS-berekening gebruiksfase



ACCENT adviseurs

Luchthavenweg 13E
5657 EA Eindhoven

T 040 - 3030095
I accentadviseurs.nl

Besluit
Verlenen vergunning

Datum
17 september 2020

Zaaknummer
2020-004785

Onderwerp
Wet natuurbescherming - gebiedsbescherming

Inlichtingen bij
Provincieloket
026 359 99 99
post@gelderland.nl

Blad
1 van 10

Van Wanrooij Van Schijndel b.v.
T.a.v. de heer F. Kremer
Broekstraat 2
5386 KD GEFFEN

Locatie
Duitsekampweg 32, Wolfheze

Gemeente
Renkum

Activiteit
Aanleg en gebruik woonwijk 50 woningen

Geachte heer Kremer,

Hierbij ontvangt u een definitief besluit over bovengenoemde aanvraag.

Definitief besluit
Wij verlenen u deze vergunning.
U ontvangt nu het definitieve besluit. Wij publiceren dit besluit op www.overheid.nl. Diegenen die een zienswijze hebben ingediend, kunnen in beroep gaan tegen het besluit.

De bijlagen zijn onderdeel van dit besluit
Bijlage 1 bevat een toelichting op ons besluit. Ook zijn de voorschriften van deze vergunning beschreven in de bijlage. Neem alle bijlagen goed door.

Meer informatie

Heeft u nog vragen? Kijk daarvoor op gelderland.nl. U kunt ook contact opnemen met het Provincieloket via telefoonnummer 026 359 99 99. Houdt u het zaaknummer van deze brief bij de hand. We kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

Martin Kaal
Teammanager Vergunningverlening

Documentnummer(s) inzage stukken:

03234840, 03234929, 03234930, 03234931, 03234935, 03234948, 03234952, 03234954, 03262352

Bijlagen

- Bijlage 1 – Toelichting en voorschriften
- Bijlage 2 – Kaart projectlocatie
- Bijlage 3 – AERIUS-berekeningen (kenmerk RxEytfTa23Gn, datum 10 juli 2020 en kenmerk RzgNYXRWWjrd, datum 10 juli 2020)

Beroep

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd hiertegen een beroepschrift indienen bij de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem). Zij die partij zijn in de hoofdzaak kunnen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen.

Voor individuele burgers (niet voor advocaten en ook niet voor gemachtigden namens een bedrijf of een organisatie) bestaat de mogelijkheid digitaal beroep of een verzoek om een voorlopige voorziening in te dienen. Meer informatie kunt u vinden op www.rechtspraak.nl.

Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de rechtbank Gelderland via telefoonnummer (088) 361 2000 of op www.rechtspraak.nl.

BIJLAGE 1

1 Toelichting

1.1 Omschrijving activiteiten

Wij hebben uw aanvraag voor een vergunning in het kader van hoofdstuk 2 Wet natuurbescherming ontvangen voor de locatie Duitsekampweg 32 te Wolfheze.
De aanvraag gaat om de aanleg en het gebruik van een woonwijk. Er worden 50 gasloze woningen gerealiseerd, waarvan 15 tussenwoningen, 14 hoekwoningen, 13 twee-onder-een-kapwoningen en 8 vrijstaande woningen.

De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Veluwe is ongeveer 250 m.

2 Voorschriften

U bent verplicht om zich aan de volgende voorschriften te houden:

1. Deze vergunning is uitsluitend geldig voor (medewerkers van) de vergunninghouder en voor (rechts)personen die in opdracht van de vergunninghouder handelen. De vergunninghouder blijft verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze vergunning.

2. De (rechts)personen genoemd in het vorige voorschrift zijn volledig op de hoogte van deze vergunning en de voorschriften. Zij kunnen deze voorschriften uitvoeren.

3. Een (digitale) kopie van deze vergunning met de bijbehorende AERIUS-bijlagen (bijlage 3) met kenmerk RxEytfTa23Gn, datum 10 juli 2020 en kenmerk RzgNYXRWWjrd, datum 10 juli 2020 moet aanwezig zijn op de plaats waar de activiteiten worden uitgevoerd. Het is verplicht om deze te tonen op verzoek van bevoegde toezichthouders en opsporingsambtenaren.

4. De vergunning geldt voor het project op de kaart van bijlage 2.

5. Wilt u deze vergunning overdragen? U bent verplicht om daar toestemming voor te vragen aan provincie Gelderland. Dien een verzoek in via post@gelderland.nl en vermeld het zaaknummer dat boven deze brief staat: 2020-004785.

6. U bent zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van eventueel benodigde ontheffingen, vergunningen of toestemmingen op grond van andere wet- en regelgeving.

7. Meld de start van de werkzaamheden minimaal vier weken voor de startdatum bij provincie Gelderland, via post@gelderland.nl en vermeld het zaaknummer dat boven deze brief staat: 2020-004785.

8. Is de activiteit klaar? Meld dit binnen twee weken aan provincie Gelderland via post@gelderland.nl. Vermeld het zaaknummer 2020-004785.

3 Procedure

Op deze vergunningaanvraag is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing verklaard.

3.1 Historie vergunningverlening

Voor dit project is niet eerder een vergunning of een verklaring van geen bedenkingen (vvgb) voor de Wet natuurbescherming verleend.

3.2 Wij hebben uw aanvullingen ontvangen

Op 28 april 2020 hebben wij uw aanvraag ontvangen. Uw aanvraag was compleet en ontvankelijk. Vervolgens hebben wij op 19 mei 2020 uw aanvullingen ontvangen. Na ontvangst van uw aanvullingen was uw aanvraag compleet en ontvankelijk.

3.3 Soortenbescherming

Dit besluit geldt alleen voor gebiedsbescherming. Uit de quickscan en nader veldondonderzoek blijkt dat onder andere zandhagedis, hazelworm en ringslang binnen het plangebied aanwezig zijn. U heeft een ontheffing soortbescherming nodig. U kunt deze bij de provincie aanvragen.

3.4 Houtopstanden

Als er bomen of houtopstanden worden gekapt die beschermd zijn op grond van de Wet natuurbescherming dan dient er een kapmelding te worden gedaan en moet de houtopstand worden herplant. U heeft aangegeven dat er geen houtopstanden worden gekapt.

4 Beoordeling

De aanvraag heeft betrekking op verschillende effecten. In de beoordeling wordt eerst ingegaan op de effecten van stikstof. Daarna wordt ingegaan op overige effecten.

4.1 Effecten stikstof

Onderstaande tabel geeft de aangevraagde situatie weer. Tabel 1 en 2 komen overeen met de situaties in de bijgevoegde AERIUS-berekeningen.

Tabel 1 aangevraagde tijdelijke situatie

Bron	Omschrijving	NH_3 (kg/jaar)	NO_x (kg/jaar)
1	wegverkeer	<1	1,45
2	mobiele werktuigen	-	13,93

Tabel 2 aangevraagde situatie

Bron	Omschrijving	NH_3 (kg/jaar)	NO_x (kg/jaar)
1	wegverkeer	<1	7,23

Bepalen vergunningplicht

Uit de bij de aanvraag ingediende AERIUS-berekeningen van de aanlegfase en de gebruiksfase blijkt dat er Natura 2000-gebieden zijn waarop als gevolg van de activiteiten van dit project depositie van stikstof plaats vindt. Onder dergelijke omstandigheden zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten zodat een passende beoordeling is vereist.

Gelderse beleidsregels

Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben beleidsregels vastgesteld voor intern en extern salderen van stikstof. Hierbij wordt de stikstofdepositie van de aanvraag vergeleken met de stikstofdepositie in de referentiesituatie.

De referentiesituatie mag worden bepaald aan de hand van een natuurvergunning of aan de hand van een milieuvergunning die is verleend voor de Europese referentiedatum. Als het gaat om een milieuvergunning dan moet ook worden aangetoond dat de activiteit was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest of nog kan zijn.

Bij een aanvraag mag alleen gebruik worden gemaakt van de in de toestemming opgenomen stikstofemissie in de referentiesituatie voor zover de capaciteit aantoonbaar feitelijk is gerealiseerd. De feitelijk gerealiseerde capaciteit betreft de op het moment van indienen van de aanvraag op grond van een toestemming volledig opgerichte installaties en gebouwen, of gerealiseerde infrastructuur en overige voorzieningen die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de activiteit.

De beleidsregels intern en extern salderen maken vergunningverlening waarbij ruimte uit het stikstofregistratiesysteem als bedoeld in paragraaf 2.1.2 van de Regeling natuurbescherming (spoedaanpak stikstof bouw en infrastructuur) aan projecten wordt toegekend ook mogelijk.

Aanvragen worden aan het volgende getoetst:

1 Het woningbouwproject waarvoor depositieruimte wordt gereserveerd mag niet worden aangesloten op een distributienet voor aardgas.
2 Voor de toedeling van depositieruimte geldt de volgorde van ontvangst van een volledige en ontvankelijke aanvraag.

3 In afwijking van het voorgaande geldt:
   a. gedurende de eerste twee weken na inwerkingtreding van artikel 3 van de regeling spoedaanpak stikstof bouw en infrastructuur wordt alleen depositieruimte voor woningbouwprojecten in de gemeenten, genoemd in bijlage 1 bij deze regeling gereserveerd;
   b. gedurende de derde tot en met zesde week na inwerkingtreding van artikel 3 van de regeling spoedaanpak stikstof bouw en infrastructuur wordt alleen depositieruimte voor projecten gereserveerd:
      1°. als bedoeld in onderdeel a; of
      2°. die betrekking hebben op de bouw van ten minste 100 woningen.

Voor uw aanvraag wil u gebruik maken van ruimte uit het stikstofregistratiesysteem.

Beoordeling van de effecten van stikstofdepositie
De depositie in de aanleg- en de gebruiksfase komt uit op meer dan 0,00 mol/ha/jr.

De aanvraag is ter toetsing in het AERIUS Register ingevoerd.
Er is voldoende ruimte in het stikstofregistratiesysteem beschikbaar. Er is depositieruimte voor uw aanvraag gereserveerd.

4.2 Overige effecten

In de aanvraag beschreven relevante factoren
Het plangebied ligt op ongeveer 250 m afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe. Naast effecten van stikstof zou er sprake kunnen zijn van effecten als gevolg van verstoring en betreding door toekomstige bewoners.

In de aanvraag beschreven negatieve effecten van de gevraagde activiteiten, behalve de effecten van stikstof
In de aanvullende informatie is aangegeven dat het grootste deel van de wandelingen van bewoners niet reikt tot in het Natura 2000-gebied Veluwe. Het Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied wordt al veel recreatief gebruikt. Er is geoordeeld dat negatieve effecten als gevolg van toekomstige bewoners zijn uitgesloten.

Beoordeling van de overige effecten van de aanvraag op de instandhoudingsdoelstellingen
Wij onderschrijven de conclusies en de daaraan ten grondslag liggende motivaties van de stukken zoals bij de aanvraag gevoegd. Wij hebben op basis van deze ecologische beoordeling de zekerheid verkregen dat de aangevraagde activiteit niet leidt tot significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe.

4.3 Conclusie

Wij verlenen de vergunning.

Op grond van het vorenstaande en de passende beoordeling hebben wij de zekerheid verkregen dat het project geen significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. De aanvraag past binnen de beleidsregels intern en extern salderen.
De aan de orde zijnde negatieve effecten van dit project zijn niet van dien aard dat deze op grond van artikel 2.4 Wet natuurbescherming nader moeten worden gereguleerd.

5 Zienswijzen

Naar aanleiding van het ontwerpbesluit zijn geen zienswijzen binnengekomen.

6 Juridische grondslagen

Dit besluit is genomen op grond van:

Wet natuurbescherming, artikel 1.3, lid 5
Wet natuurbescherming, artikel 2.4
Wet natuurbescherming, artikel 2.7, lid 2
Wet natuurbescherming, artikel 2.7, lid 3
Wet natuurbescherming, artikel 5.3 lid 1
Besluit natuurbescherming, artikel 2.7, lid 1 sub b
Beleidsregels intern en extern salderen
Beleidsregels procedure besluitvorming Wet natuurbescherming Gelderland

BIJLAGE 2

Ligging projectlocatie



Toekomstige situatie plangebied



BIJLAGE 3

AERIUS -berekeningen kenmerk (kenmerk RxEytfTa23Gn, datum 10 juli 2020 en kenmerk RzgNYXRWWjrd, datum 10 juli 2020)

AERIUS REGISTER

Dit document is een bijlage bij het toestemmingsbesluit als bedoeld in artikel 2.7 tweede lid, van het Besluit natuurbescherming.

Bijlage, Maatregel

- 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 REGISTER

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Accent adviseurs	Duitsekampweg, 6874BX Wolfheze

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	Bevoegd gezag
Wolfheze	RzgNYXRWWjrd	Provincie Gelderland

Datum berekening	Rekenjaar
10 juli 2020, 11:20	2030

Sector	Deelsector	Maatregel
Wegverkeer	Binnen bebouwde kom	Positieve salderingsruimte 2030 t.g.v. de landelijke snelheidsverlagings maatregel

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	3,51 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

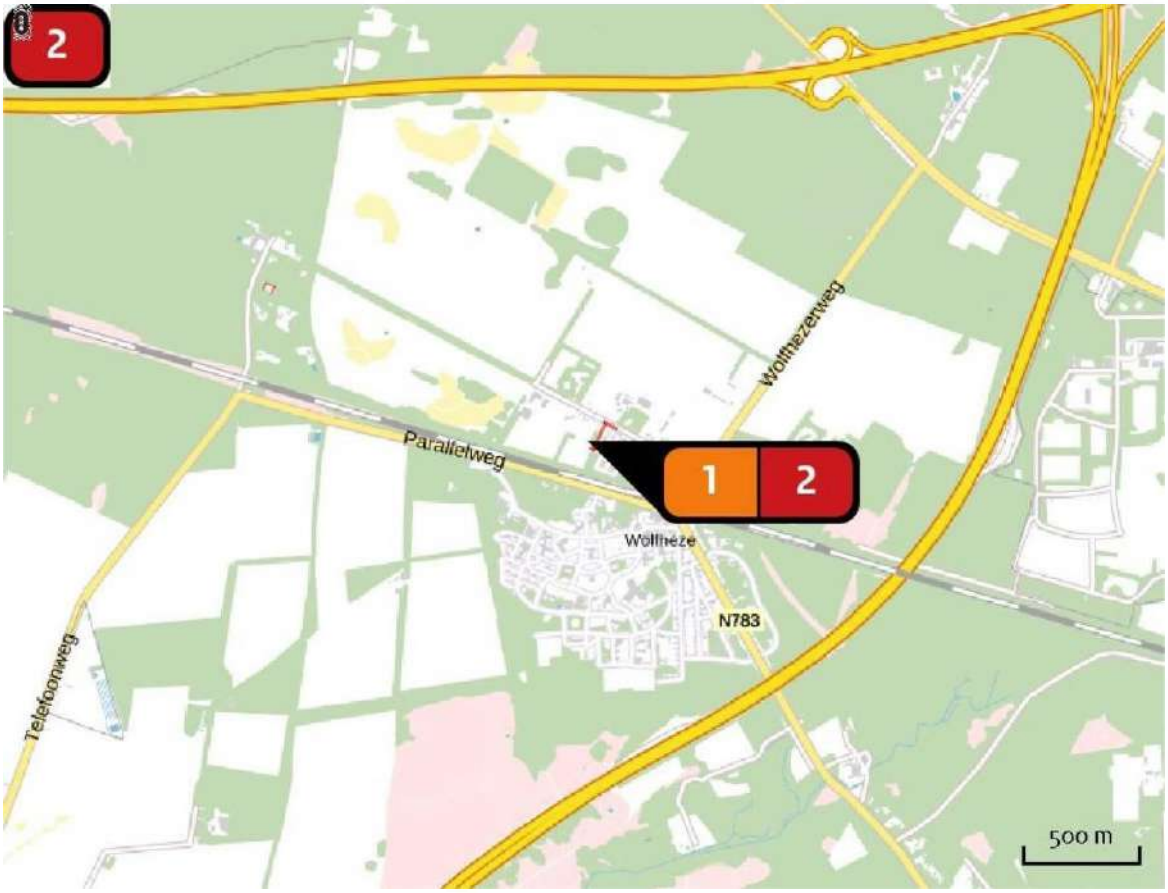
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Veluwe	0,01

Toelichting

Gebruiksfase woningen

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
Bron 1 Wonen en Werken | Woningen	-	-
Bron 2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,51 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*	Ruimte beschikbaar?
Veluwe	0,01		✓

✓ Ruimte

✗ Geen ruimte

* 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 habitattype (mol/ha/j)

voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Veluwe

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*	Ruimte beschikbaar?
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01		✓

✓ Ruimte

✗ Geen ruimte

* 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)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	182332, 446704
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	1,9 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	182445, 446782
NOx	3,51 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	393,0 / etmaal	NOx	3,51 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

De initiatiefnemer is zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van de projectinvoer en de aanvraag wordt getoetst door het bevoegd gezag. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. 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 2019A_20200610_3aefc4c15b
Database	versie c5ea8671e4_test

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

AERIUS REGISTER

Dit document is een bijlage bij het toestemmingsbesluit als bedoeld in artikel 2.7 tweede lid, van het Besluit natuurbescherming.

Bijlage, Maatregel

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over dez
bijbehorende leeswijzer. Dez
documentatie is te raadplege
https://www.aerius.nl/handl

AERIUS REGISTER

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Accent adviseurs	Duitsekampweg, 6874BX Wolfheze

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	Bevoegd gezag
Wolfheze	RxEytfTa23Gn	Provincie Gelderla

Datum berekening	Rekenjaar
10 juli 2020, 12:10:22	2020

Sector	Deelsector	Maatregel
Mobiele werktuigen	Bouw en Industrie	Positieve salderin de landelijke snel maatregel

Totale emissie

Situatie 1

NOx	15,38 kg/j
NH3	< 1 kg/j

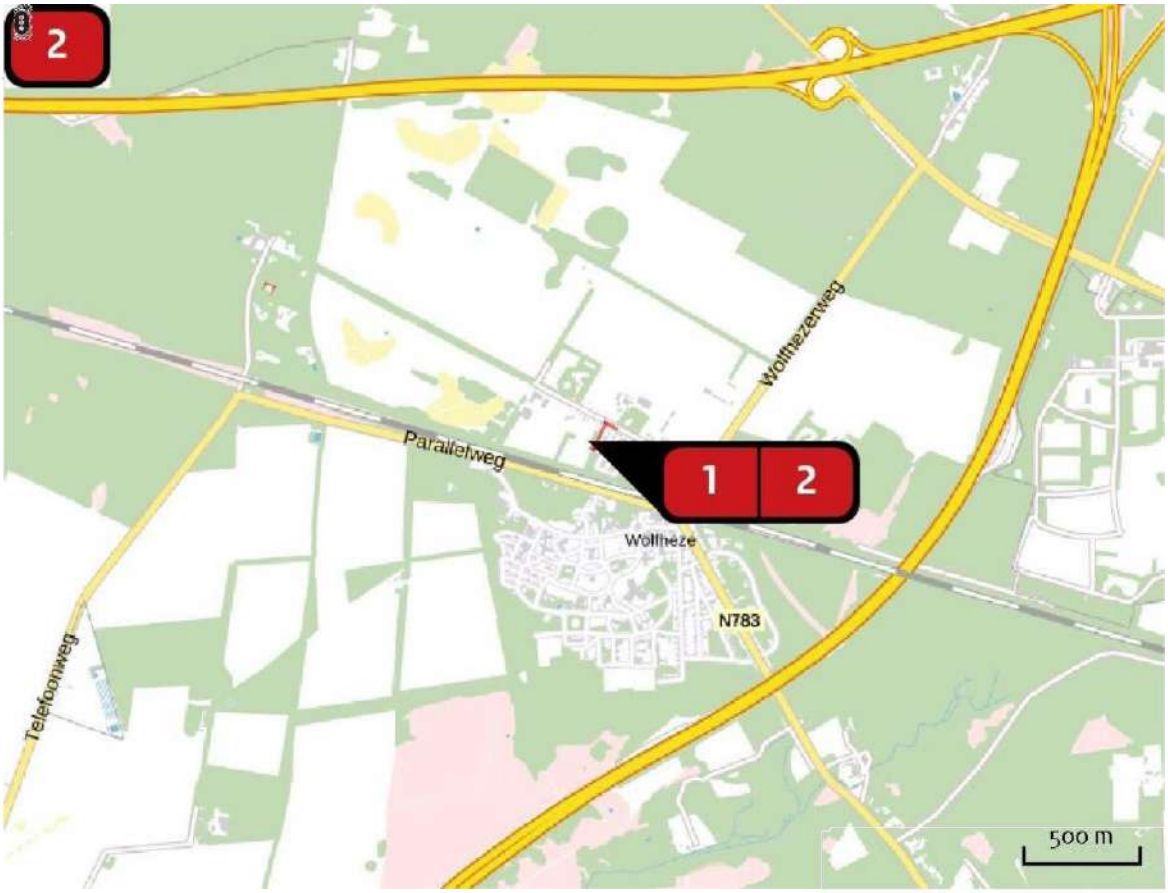
Resultaten

Natuurgebied	Bijdrage
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)	Veluwe 0,04

Toelichting

Aanlegfase & Bouwrijp maken woningen

Loca
Situa



Emissi Bronnen
Situatie 1

Sector

Emissie NH3 Emissie NO

Bron 1 - 13,93 kg
Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie

Bron 2 < 1 kg/j 1,45 kg/
Wegverkeer | Binnen bebouwde kom

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage aan (bijna) overbelaste hexagonen*	Ruimte beschikbaar?
Veluwe	0,04	✓

✓ Ruimte
✗ Geen ruimte

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waarop géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, wordt de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

Vergunning voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Habitattype	Hoogste bijdrage (bijna) overbelaste hexagonen*	Ruimte beschikbaar?
Lg14 Eiken- en beukenbos op zandgronden	0,04	✓
L4030 Droge heiden	0,02	✓
H4030 Droge heiden	0,01	✓
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	✓

✓ Ruimte

✗ Geen ruimte

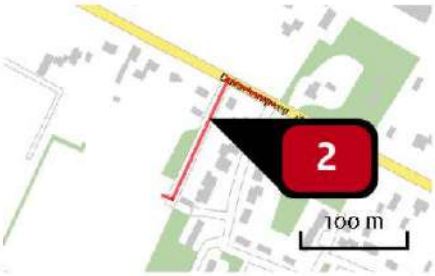
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waarop géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emiss
(per b
Situat



Naam Bron 1
Locatie (X1 Y82332, 446704
NOx 13,93 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Ligt of ligt (m)	Soort	Leeftijd	Warmte inhoud (MW)	Emissie
STAGE IV, 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Betonmortel storten	3.080					NOx 1,31 kg/
STAGE IV, 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Hijskraan	3.800					NOx 9,43 kg/
STAGE IV, 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Landschap	2.040					NOx 2,47 kg/
STAGE IV, 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Heien boorfundering	600					NOx < 1 kg/



Naam Bron 2
Locatie (X,Y) 182445, 446782
NOx 1,45 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30,0 / etmaal	NOx < 1 kg/
			NH3 < 1 kg/
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx < 1 kg/
			NH3 < 1 kg/
Standaard	Zwaar vrachtverkeer, koeien/r	2 / etmaal	NOx < 1 kg/
			NH3 < 1 kg/

Disclaimer

De initiatiefnemer is zelf verantwoordelijk voor de kwalite
gezag. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkh
AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rec

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:
AERIUS versie 2019A_20200610_3aefc4c15b
Databasversie c5ea8671e4_test
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zi
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculat

Verkeersonderzoek 'Boven Heide' te Wolfheze, gemeente Renkum

Datum	: 29 mei 2018
Opdrachtgever	: Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij BV
Ter attentie van	: Frank Kremer
Projectnummer	: 211x09646
Opgesteld door	: Arjan ter Haar
i.a.a.	: Corianne Verberne en Anja Diepen

Inleiding

Met dit verkeersonderzoek wordt de verkeersaantrekkende werking bepaald van de nieuw te bouwen woonwijk 'Boven Heide' in Wolfheze, gemeente Renkum. In deze memo zijn naast de verkeerskundige effecten ook parkeerbehoefteberekeningen uitgevoerd en beoordeeld.

Verkeersaantrekking

De beoogde planlocatie 'Boven Heide' is gelegen aan de Duitsekampweg en ligt in een 30 km/u-zone. Het gaat hierbij om een bouwprogramma van 50 woningen. Naar het zich nu laat aanzien gaat het om:

- 29 rijwoningen;
- 7 Geschakelde woningen;
- 6 twee onder een kapwoningen;
- 8 vrijstaande woningen.

De inpassing van deze nieuwe woningen zorgt voor extra gemotoriseerd verkeer. De berekening van deze verkeersgeneratie is conform de landelijk geldende kentallen[1] van het CROW. De rekenformules van het CROW gaan uit van een minimum en maximum en deze hebben een behoorlijke bandbreedte. Voor de berekening van de verkeersgeneratie is uitgegaan van de gemiddelde CROW normen.

Voor deze berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Binnen de bebouwde kom : 30 km/u zone;
- Stedelijkheidsklasse : IV (weinig stedelijk);
- Ligging binnen de gemeente : Rest bebouwde kom.

Uit de berekeningen blijkt dat met de uitbreiding van de 50 woningen, gemiddeld 379 motorvoertuigbewegingen worden gegenereerd op een gemiddelde werkdag. Dit zijn zowel aankomende als vertrekkende motorvoertuigen. Dit wil zeggen dat tijdens het drukste uur van de dag (de spitsperiode) er 38 motorvoertuigen per spitsuur in de wijk aankomen of vanuit de wijk vertrekken, op basis van 10% van de etmaalintensiteit. Dit is te vergelijken met één personenauto per 'kleine twee' minuten.

[1] CROW publicatie 317, Verkeersgeneratie Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie

Verkeersgeneratie in mvt/et-maal	Aan-tal	mini-maal	maxi-maal	gemid-deld	mini-maal	maxi-maal	gemid-deld
Rijwoningen	29	7	7,8	7,4	203	226	215
Geschakelde woningen	7	7	7,8	7,4	49	55	52
2/1 kapwoningen	6	7,4	8,2	7,8	44	49	47
Vrijstaande woningen	8	7,8	8,6	8,2	62	69	66
Totaal	50				359	399	**379**

Ontsluitingsroute

De ontsluitingsroute van de woonwijk zal via de Duitsekampweg zijn. De verwachting is dat het gemotoriseerde verkeer voor 70% het gebied zal bereiken en verlaten in noordelijke richting (via de Wolfhezerweg/N783) richting de Amsterdamseweg en de aansluiting op de A12 / A50. Een minderheid van het gemotoriseerde verkeer rijdt in zuidelijke richting (30% rijdt in zuidelijke richting (ri. Oosterbeek). Wellicht zal een klein percentage van het gemotoriseerde verkeer (welke in zuidelijke richting rijdt) in Wolfheze zelf blijven, maar dit levert geen noemenswaardige verkeerskundige problemen op. Korte ritten binnen de eigen woonkern vinden namelijk overwegend plaats per fiets of lopend.

Vormgeving en uitstraling Duitsekampweg

De Duitsekampweg heeft een groene uitstraling door de aanwezigheid van direct langs de weg geplante bomen. Bomen zijn te beschouwen als zogenaamde ‘vertragers’: er gaat een ‘snelheidsremmende’ werking vanuit. Op de Duitsekampweg geldt een 30 km/u snelheidsregime. Dit is aangegeven middels een verkeersbord 30km/u zone ter hoogte van de kruising met de Wolfhezerweg. De rijbaanbreedte van de Duitsekampweg bedraagt over het grootste gedeelte tussen de 5,0 meter en 5,30 meter. Dat is voldoende breed voor gemengd verkeer: gemotoriseerd verkeer kan elkaar goed en veilig passeren (zie onderstaande foto) evenals de ‘confrontatie’ tussen gemotoriseerd verkeer met langzaam verkeer zoals fietsers en bromfietsers.



Foto: de rijbaan is voldoende breed voor zowel gemotoriseerd verkeer als langzaam verkeer.

Aan het einde van de Duitsekampweg is een sportpark gelegen welke vooral in het weekend gebruikt wordt. Ten westen van de het sportpark is de Duitsekampweg gesloten voor gemotoriseerd verkeer (doodlopende weg).

Tussen 3 april en 18 april 2018 is het gemotoriseerde verkeer geteld op de Duitsekampweg. De gemiddelde intensiteit op een werkdag bedraagt 588 mvt/etmaal (motorvoertuigen / etmaal) en op een weekdag 556 mvt/etmaal. Op basis van een autonome verkeersgroei van circa 1% / jaar, bedraagt de intensiteit (zonder uitbreiding) in 2028, 650 mvt/etmaal (werkdag) en 614 mvt/etmaal (weekdag).

Uit de recente verkeerstellingen blijkt dat de gemiddelde snelheid 34 km/u bedraagt, gemeten ter hoogte van Duitsekampweg nummer 18 (tussen Lindeboomlaan en Van Mesdagweg). De V85 bedraagt 42 km/u. Deze laatste snelheid is de snelheid die door 85% van de automobilisten niet wordt overschreden en door 15% wel wordt overschreden. Weliswaar is 42 km/u hoger dan de maximum snelheid van 30 km/u, maar dit leidt niet direct tot een onacceptabele verkeerssituatie.

Het rijzicht van het gemotoriseerde verkeer op de rijbaan is goed te noemen door de overzichtelijkheid als gevolg van de zichtlijn op de Duitsekampweg. De aanleg van het nieuwe plangebied heeft bovendien een positieve invloed op de snelheid van het gemotoriseerde verkeer. Dit komt omdat de aansluiting van het nieuwe woongebied op de Duitsekampweg vorm wordt geven als een gelijkwaardige kruising in combinatie met een verhoogd verkeersplateau. Hierdoor zal het verkeer op de Duitsekampweg gedwongen worden langzamer te rijden en het verkeer van rechts voor te laten gaan. Dit past bij de verblijfsfunctie van de gehele wijk.

Effecten op de omgeving

De te verwachten intensiteit mét de uitbreiding van Plan Boven Heide bedraagt in 2028, 1.029 mvt/etmaal. Weliswaar is dit een relatieve toename ten opzichte van de huidige intensiteit. In absolute zin blijft de verkeersbelasting echter beperkt. Dit zijn namelijk zeer acceptabele aantallen voor dit type wegen met een beperkte verkeersfunctie. Ondanks de toename van het gemotoriseerde verkeer als gevolg van de uitbreiding, leidt dit niet tot verkeersproblemen. In de regel kan een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom tot circa 6.000 mvt/etmaal goed en veilig verwerken. Daar komt de totale verkeersgeneratie niet bij in de buurt.

Met behulp van het rekenprogramma Slop en Harders is berekend of de kruising van de Duitsekampweg met de Wolfhezerweg (N783) de verkeerstoename nog kan verwerken. Uit de berekening van Slop blijkt dat er geen verkeerskundige maatregel noodzakelijk is om het verkeer te verwerken. Een verkeerskundige maatregel kan bijvoorbeeld bestaan uit linksafvakken en / of verhoogde middengeleiders. Verder blijkt uit de berekening van Harders dat de verkeerstoename prima verwerkt kan worden op het kruispunt. Sterker nog, er zit nog een behoorlijke restcapaciteit op de kruising en er zijn bijna geen wachttijden te verwachten vanaf de zijwegen. Wel kan het voorkomen dat als gevolg van een extra lange sluiting van de spoorbomen (indien twee treinen achter elkaar passeren) de wachtrij op de Wolfhezerweg tot aan de kruising met de Duitsekampweg reikt. Echter, deze situatie kan zich in de huidige situatie ook al voor doen en leidt niet tot extra verkeersonveiligheid. Normaal gesproken laat verkeer in een wachtrij het kruisingsvlak vrij, waardoor het linksafslaande verkeer vanaf de Duitsekampweg kan oprijden.

Met de voorgestelde maatregelen worden als gevolg van de beoogde ontwikkeling geen problemen verwacht in de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. De relatief beperkte toename van verkeer past

binnen de dynamiek van deze verkeerssituatie in Wolfheze. Bovendien ligt de kruising van de Duitsekampweg met de Wolfhezerweg op een (verhoogd) kruispuntplateau. Hier gaat een attentieverhogend en snelheidsremmend effect vanuit.

Parkeren

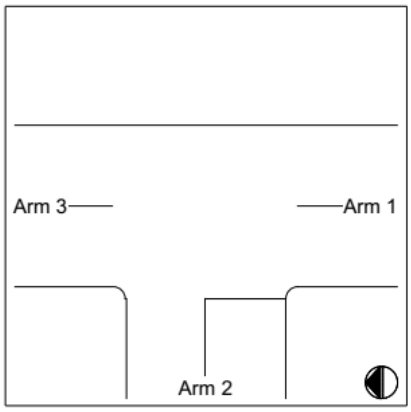
Om de parkeerbehoefte te berekenen is gebruik gemaakt van de landelijk geldende parkeernormen van het CROW[2] en de gemeente Renkum. De gemeente heeft aangegeven voor de locatie uit te gaan van de minimum parkeernorm van 1,7 parkeerplaats voor een rijwoning en 2.0 voor de overige woningen (inclusief 0,3 parkeerplaats / woning voor bezoekers). Uit de parkeerbehoefteberekening blijkt dat voor de toekomstige ontwikkeling 91,3 parkeerplaatsen nodig zijn. Binnen het projectgebied zijn 94,2 parkeerplaatsen voorzien (volgens de berekeningsmethode van de gemeentelijke parkeernota 2014-2020). Hiermee wordt ruim voorzien in voldoende parkeergelegenheid voor de geplande ontwikkeling (zie bijlage voor de berekening).

Conclusie

De realisatie van de wijk Boven Heide leidt niet onoverkomelijke verkeersproblemen of parkeeroverlast. De aanliggende infrastructuur kan de verkeerstoename dan ook vlot en veilig verwerken. Door de aanleg van een gelijkwaardige kruising van het plangebied op de Duitsekampweg, in combinatie met een goede uitstraling van de 30km/u zone, heeft de aanleg van de nieuwe bebouwing in het plangebied zelf een positieve invloed op de snelheid van het gemotoriseerde verkeer, aangezien een extra snelheidsremmer wordt geplaatst in de vorm van een verhoogd kruispuntplateau.

[2] CROW publicatie 317, Verkeersgeneratie Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie

Bijlage Slop berekening



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Duitse Kampweg -Wolfhezerweg N783

Arm 1: Wolfhezerweg (Oosterbeek)
Arm 2: Duitse Kampweg
Arm 3: Wolfhezerweg (A12)

INTENSITEITEN
woensdag 25-4-2018
8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit
Arm 1: 6600 pae/etmaal
Arm 2: 1100 pae/etmaal
Arm 3: 6800 pae/etmaal

DIMENSIE
Geen deelkruispunten
Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de hoofdweg over grotere afstand:
- Van arm 1 naar arm 3: 1
- Van arm 3 naar arm 1: 1
Aantal opstelvakken op de zijweg(en):
- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): <= 50 km/u

BEREKENING

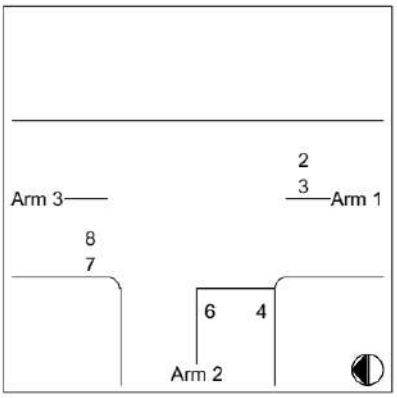
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.
Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkele

a = 1,04 : Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

a < 1,33	Geen maatregel noodzakelijk
1,33 <= a <= 1,67	Noodzaak maatregel twijfelachtig
a > 1,67	Maatregel noodzakelijk

Bijlage Harders berekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Duitse Kampweg -Wolfhezerweg N783

Arm 1: Wolfhezerweg (Oosterbeek)
Arm 2: Duitse Kampweg
Arm 3: Wolfhezerweg (A12)

INTENSITEITEN
woensdag 25-4-2018 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 2: 321 pae/uur
Richting 3: 17 pae/uur
Richting 4: 17 pae/uur

Richting 6: 39 pae/uur
Richting 7: 39 pae/uur
Richting 8: 321 pae/uur

DIMENSIE
inksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorran
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	16	850	834	0 sec.	Ja
4	16	442	388	<15 sec.	Ja
6	38	442	388	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Bijlage parkeerbehoefte / parkeercapaciteit berekening



Woningen:

- rijwoningen	29W
- geschakelde woningen	7W
- 2/1 kapwoningen	6W
- vrijstaande woningen/vrije kavels	8W +
	50W

Parkeren:

Benodigd:

- rijwoningen (29x1,7)	49,3P
- geschakelde woningen (7x2)	14 P
- 2/1 kapwoningen (6x2)	12 P
- vrijstaande woningen (8x2)	16 P +
	91,3P

Gerealiseerd op eigen terrein:

- vrijstaande woning lange oprit (8x1,3)	10,4 P
- 2/1 kapwoningen (6x1,3)	7,8 P
- hoekwoningen garage met korte oprit (8x1)	8,0 P
- hoekwoningen garage zonder oprit (1x0,4)	0,4 P
- geschakelde woningen (7x0,8)	5,6 P +
	32,2 P

Gerealiseerd openbaar gebied:

- p-koffer	42 P
- langs straat	20 P +
	62P

TOTAAL 94,2P

BASIS MAATVOERING WONINGEN

- Vrijstaand / Kavels 6306x11370mm
- 2 onder 1 kapwoning 5400x10770mm
- Geschakelde woning 5400x9270mm
- Hoek/tussenwoning 5400x9270mm
- Tussenwoning 5100x9270mm

N

Verkeerskundige effecten ontwikkeling woningbouwlocatie Boven Heide en spooronderdoorgang Wolfheze

Datum	: 11 juli 2022
Opdrachtgever	: Gemeente Renkum
Opgesteld door	: de heer A. ter Haar
Onderwerp	: Verkeerskundige effecten ontwikkeling Boven Heide spooronderdoorgang Wolfheze

ARTHIC Verkeer is als adviesbureau op het gebied van verkeerskunde en verkeerstechniek door de gemeente Renkum gevraagd verkeerskundig onderzoek te doen in de bebouwde kom van Wolfheze. Het gaat hierbij om de verkeerskundige gevolgen van enerzijds de planontwikkeling van de woonwijk Boven Heide en anderzijds de afsluitingen van de Van Mesdagweg en de Johannahoeveweg op de Wolfhezerweg. Deze twee straten worden afgesloten vanwege de komst van de ongelijkvloerse kruising van de Wolfhezerweg (N783) met de spoorlijn Arnhem – Utrecht.

In dit verkeerskundig onderzoek wordt als eerste in gegaan op de huidige situatie. Vervolgens zijn de toekomstige ontwikkelingen geschetst waarna de verkeersaantrekking van de woningbouwontwikkeling Boven Heide is berekend alsmede de verkeersgeneratie van de bestaande functies. Op basis van jaarlijks autonome groei is een doorkijk gemaakt van de verkeersontwikkeling over een periode van 10 jaar. Vervolgens is aan de hand van de situatie in 2033 het effect op de omgeving beschreven. Tot slot zijn de conclusies verwoord in de laatste paragraaf.



Huidige situatie Wolfhezerweg

Huidige situatie

Wolfhezerweg (N783)

In de huidige situatie bestaat de verkeersituatie ten noorden van de spoorlijn Arnhem – Utrecht uit een gelijkvloerse spoorwegovergang met de Wolfhezereg. Op ruim 30 meter ten noorden van de spoorlijn ligt het (viertaks) kruispunt met de Van Mesdagweg – Johannahoeveweg. Het T-kruispunt met de Sara Mansveltweg ligt op 125 meter vanaf de overweg en het T-kruispunt met de Duitsekampweg op 150m.

Duitsekampweg / Van Mesdagweg / Lindeboomlaan

In het gebied ten westen van de Wolfhezerweg (N783) liggen de meeste woningen voor het grootste gedeelte aan de Duitsekampweg. Halverwege de Duitsekampweg ligt nog een manege en enkele bedrijfs(woningen). Aan het einde van de Duitsekampweg zijn tennisbanen en een voetbalvereniging gelegen welke voornamelijk in het weekend worden gebruikt. Ten westen van de het sportpark is de Duitsekampweg gesloten voor gemotoriseerd verkeer (doodlopende weg). Ten zuiden van de Duitsekampweg liggen de woonstraten Van Mesdagweg en de Lindeboomlaan. Hier staan voornamelijk woningen. De Van Mesdagweg sluit aan op het kruispunt Wolfhezerweg – Johannahoeveweg.

Sara Mansveltweg / Johannahoeveweg

Het gebied ten oosten van de Wolfhezerweg (N783) is vergeleken met het westelijk gelegen gebied kleiner. De Sara Mansveltweg sluit even ten zuiden van het kruispunt met de Duitsekampweg aan op de Wolfhezerweg (N783) en eindigt na 400 meter in een *cul de sac.* In de verkeerskundige betekenis betekent dit *keerlus* en / of *doodlopend.*
Het verharde gedeelte van de Johannahoeveweg sluit middels een T-kruising aan op de Sara Mansveltweg.

Boven Heide

De planlocatie Boven Heide is een voormalige houtzagerij welke aan de Duitsekampweg gelegen is, ten westen van de Lindeboomlaan. De toegang naar het voormalige bedrijfsterrein ligt tussen de Duitsekampweg nummer 32 en Duitsekampweg nummer 32a. De voormalige bedrijfsgebouwen zijn reeds gesloopt het terrein ligt braak

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zijn de volgende veranderingen zichtbaar:

- Planlocatie Boven Heide voorziet in 50 nieuwe woningen;
- De gelijkvloerse spoorwegkruising is vervangen door een spooronderdoorgang;
- Het kruispunt Van Mesdagweg – Johannahoeveweg is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.

Verkeersgeneratie

In deze paragraaf zijn enerzijds de verkeerskundige gevolgen van de toename van de verkeersaantrekkende werking bepaald van de planontwikkeling 'Boven Heide' en anderzijds de gevolgen van het afsluiten van het kruispunt Van Mesdagweg – Johannahoeveweg ten gevolge van de aanleg van de spooronderdoorgang onder de spoorlijn Arnhem – Utrecht.

Boven Heide

De planlocatie van Boven Heide voorziet in een bouwprogramma van 50 woningen. Naar het zich nu laat aanzien gaat het om:

- 29 rijwoningen;
- 6 Geschakelde woningen;
- 6 twee-onder-een-kapwoningen;
- 9 vrijstaande woningen.

De inpassing van deze nieuwe woningen zorgt voor extra gemotoriseerd verkeer. De berekening van deze verkeersgeneratie is conform de landelijk geldende kentallen[1] van het CROW[2]. De rekenformules van het CROW gaan uit van een minimum en maximum en deze hebben een behoorlijke bandbreedte. Voor de berekening van de verkeersgeneratie is uitgegaan van de gemiddelde CROW normen.

Voor deze berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Binnen de bebouwde kom : 30 km/u zone;
- Stedelijkheidsklasse : IV (weinig stedelijk);
- Ligging binnen de gemeente : Rest bebouwde kom.

Uit de berekeningen blijkt dat met de uitbreiding van de 50 woningen, gemiddeld 380 motorvoertuigbewegingen worden gegenereerd op een gemiddelde werkdag. Dit zijn zowel aankomende als vertrekkende motorvoertuigen. Dit wil zeggen dat tijdens het drukste uur van de dag (de spitsperiode) er 38 motorvoertuigen per spitsuur in de wijk aankomen of vanuit de wijk vertrekken, op basis van circa 10% van de etmaalintensiteit. Dit is te vergelijken met één personenauto per 'kleine twee' minuten.

Verkeersgeneratie in mvt/etmaal	Aantal	minimaal	maximaal	gemiddeld	minimaal	maximaal	gemiddeld
Rijwoningen	29	7	7,8	7,4	203	226	215
Geschakelde woningen	6	7	7,8	7,4	42	47	44
2/1 kapwoninningen	6	7,4	8,2	7,8	44	49	47
Vrijstaande woningen	9	7,8	8,6	8,2	70	77	74
Totaal	50				360	400	**380**

[1] CROW publicatie 381, Verkeersgeneratie Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie

[2] CROW is een afkorting van Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek.

Bestaande functies
Er zijn verkeerstellingen van de Duitsekampweg bekend, maar niet van de Van Mesdagweg, Johannahoeveweg en de Sara Mansveltweg. Om toch een goede en gedegen uitspraak te kunnen doen van de verkeersgeneratie van de woongebieden is op basis van de huidige en toekomstige functies en aantallen een verkeersgeneratieberekening uitgevoerd. Op deze manier is inzichtelijk gemaakt hoeveel verkeersbewegingen er in de toekomst te verwachten zijn op de betreffende straten en kruispunten.

Rekenmethode
Naast de bepaling van de verkeersgeneratie van de (nieuwe) woningen op Boven Heide is dezelfde rekenmethode toegepast voor alle bestaande functies (woningen en (andere maatschappelijke) functies). Voor de diverse type woningen heeft het CROW exacte kentallen opgenomen. Voor sportvoorzieningen is dit niet het geval, hiervoor is een inschatting gemaakt op basis van ervaringcijfers elders. Deze zijn opgenomen in de bijlage.

Verkeerstellingen
2018
Tussen 3 april en 18 april 2018 is het gemotoriseerde verkeer op de Duitsekampweg mechanisch geteld. De gemiddelde werkdag intensiteit bedroeg destijds 588 mvt/etmaal (motorvoertuigen / etmaal) en een gemiddelde weekdag 556 mvt/etmaal. Uit de snelheidsgegevens blijkt dat de gemiddelde snelheid 34 km/u bedraagt, gemeten ter hoogte van Duitsekampweg nummer 18 (tussen Lindeboomlaan en Van Mesdagweg). De V85 bedraagt 42 km/u. Deze laatste snelheid is de snelheid die door 85% van de automobilisten niet wordt overschreden en door 15% wel wordt overschreden.

2022
Op dinsdag 21 april en vrijdag 29 april zijn twee visuele kruispunt tellingen uitgevoerd op de kruispunten Van Mesdagweg – Johannahoeveweg – Wolfhezerweg (N783) en de kruisingen Duitsekampweg - Wolfhezerweg (N783) – Sara Mansveltweg. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de bijlage. Bij deze tellingen zijn de afslaande bewegingen geteld.

Voor de recht doorgaande bewegingen op de Wolfhezerweg zijn verkeersgegevens van de provincie Gelderland gebruikt. De provincie houdt namelijk jaarlijks de ontwikkeling bij van de verkeersintensiteiten op de Wolfhezerweg (N783). De meest recente jaarcijfers dateren van 2021. Aangezien de afgelopen twee jaar de corona epidemie een behoorlijke dempende werking had op het autogebruik zijn deze verkeercijfers niet representatief. Om toch een goede uitspraak te doen voor de toekomst zijn daarom de verkeerstellingen uit het meest recente pre-corona jaar 2019 gebruikt (zie bijlage).

Effecten op de omgeving
In deze paragraaf is bepaald of de toekomstige verkeerssituatie (realisatie planlocatie Boven Heide en afsluiting kruispunt Van Mesdagweg – Johannahoeveweg) de verkeersgroei kan verwerken. Dit gebeurt op basis van de verkeersgeneratie van het nieuwe woningbouwprogramma Boven Heide en de huidige verkeersgeneratie van de functies langs de Duitsekampweg, Van Mesdagweg en de Lindeboomlaan.

Verkeersprognose 2033
De verkeersgeneratie van het nieuwbouwplan Boven Heide bedraagt na realisatie 380 mvt/etmaal. Aan de bestaande functies in het gebied te westen van de Wolfhezerweg (N783) zijn 1.112 mvt/etmaal toe te kennen. Aan de hand van deze verkeerscijfers is op basis van 1% jaarlijkse autonome groei percentage de verkeersprognose voor 2033 berekend.
Dit komt neer op een totaal van 1.500 mvt/etmaal in 2033. De huidige functies in het gebied ten oosten van de Wolfhezerweg (N783) laten een verkeersgeneratie zien van 701 mvt/etmaal (zie bijlage).

Capaciteitsberekeningen
Op basis van deze verkeersgeneratie en jaarlijkse groei en de afsluiting van het kruispunt Van Mesdagweg – Johannahoeveweg zijn de toekomstige verkeersintensiteiten voor de kruispunten Duitsekampweg – Wolfhezerweg (N783) en de Sara Mansveltweg – Wolfhezerweg (N783) onderzocht. Met behulp van het rekenprogramma Slop en Harders is berekend of deze twee kruispunten de verkeerstoename in 2033 nog kan verwerken.

Uit de berekening van Slop blijkt dat er voor beide kruispunten geen verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om de verkeerstoename vlot en veilig te verwerken. Een verkeerskundige maatregel kan bijvoorbeeld bestaan uit linksaf vakken en / of verhoogde midden geleiders. Verder blijkt uit de berekening van Harders dat de verkeerstoename prima verwerkt kunnen worden op de twee kruispunten. Sterker nog, er zit nog een behoorlijke restcapaciteit op de kruising en er zijn bijna geen wachttijden te verwachten vanaf de zijwegen.

In 2033 rijden er als gevolg van de ontwikkelingen respectievelijk 1.675 mvt/etmaal over de Duitsekampweg en 701 mvt/etmaal over de Sara Mansveltweg. Dit zijn acceptabele aantallen voor dit type wegen met een beperkte verkeersfunctie. Ondanks de toename van het gemotoriseerde verkeer als gevolg van de planontwikkeling Boven Heide en de afsluiting van het kruispunt Van Mesdagweg - Johannahoeveweg, leidt dit niet tot verkeersproblemen.
In de regel kan een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom namelijk tot circa 6.000 mvt/etmaal goed en veilig verwerken. Daarbij komt de nieuwe verkeersgeneratie in 2033 niet bij in de buurt.

Verkeerssituatie 2033
Duitsekampweg
Met de voorgestelde maatregelen worden als gevolg van de beoogde ontwikkeling geen problemen verwacht in de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. De relatief beperkte toename van verkeer past binnen de dynamiek van deze verkeerssituatie in Wolfheze.
Bovendien ligt de kruising van de Duitsekampweg met de Wolfhezerweg op een (verhoogd) kruispuntplateau. Hier gaat een attentie verhogend en snelheid remmend effect vanuit.

Het rijzicht van het gemotoriseerde verkeer op de rijbaan is goed te noemen door de overzichtelijkheid als gevolg van de zichtlijn op de Duitsekampweg. De aanleg van het nieuwe plangebied heeft bovendien een positieve invloed op de snelheid van het gemotoriseerde verkeer. Dit komt omdat de aansluiting van het nieuwe woongebied op de Duitsekampweg vorm wordt geven als een gelijkwaardige kruising in combinatie met een verhoogd verkeersplateau. Hierdoor zal het verkeer op de Duitsekampweg gedwongen worden

langzamer te rijden en het verkeer van rechts voor te laten gaan. Dit past bij de verblijfsfunctie van de gehele wijk.

Vormgeving en uitstraling Duitsekampweg
De Duitsekampweg heeft een groene uitstraling door de aanwezigheid van direct langs de weg geplante bomen. Bomen zijn te beschouwen als zogenaamde 'vertragers': er gaat een 'snelheidsremmende' werking vanuit. Op de Duitsekampweg geldt een 30 km/u snelheidsregime. Dit is aangegeven middels een verkeersbord 30km/u zone ter hoogte van de kruising met de Wolfhezerweg. De rijbaanbreedte van de Duitsekampweg bedraagt over het grootste gedeelte tussen de 5,0 meter en 5,30 meter. Dat is voldoende breed voor gemengd verkeer: gemotoriseerd verkeer kan elkaar goed en veilig evenals de 'confrontatie' tussen gemotoriseerd verkeer met langzaam verkeer zoals fietsers en bromfietsers.

Om de rijsnelheid van het gemotoriseerde verkeer blijvend te temperen is het overwegen waard om naast het verkeersplateau van de aansluiting Boven Heide op de Duitsekampweg, ook een verkeersplateau van 10cm hoog op het kruispunt met de Van Mesdagweg, uitgevoerd met wat langere (flauwere) taluds zodat geluidsoverlast voor de omgeving door zoveel mogelijk voorkomen kan worden.

Sara Mansveltweg
In de huidige situatie en de toekomstige situatie laat de Sara Mansveltweg een rustig verkeersbeeld zien. Gezien het beperkt aantal functies in dit gebied is de snelheid laag en worden er als gevolg van de afsluiting van het kruispunt Van Mesdagweg – Johannahoeve weg geen verkeersafwikkelingsproblemen te verwachten. Wel wordt geadviseerd om over een lengte van circa 30 meter vanaf de Wolfhezerweg een parkeerverbod in te stellen, zodat het tegemoetkomende verkeer elkaar goed kan passeren.

Hulpdiensten
Voor hulpdiensten is het goed kunnen bereiken van en verlaten van een locatie met een incident met hulpverleningsvoertuigen van cruciaal belang. Het uitgangspunt hierbij is dat aanrijroutes onbelemmerde doorgang bieden. Het voorgenomen besluit om de gelijkvloers spoorwegovergang in de Wolfhezerweg te vervangen door een ongelijkvloerse kruising biedt zowel nieuwe kansen alsmede bedreigingen.

De kansen liggen in het feit dat door de komst van de spooronderdoorgang hulpverleningsvoertuigen ongehinderd de spoorlijn Arnhem – Utrecht kunnen passeren onafhankelijk van de dienstregeling van de NS. Dit levert ontegenzeggelijk een betere bereikbaarheid voor hulpdiensten op. Immers de kans dat gewacht moet worden voor één of meerdere passerende treinen verdwijnt.

Anderzijds verandert de bereikbaarheid voor hulpdienstvoertuigen door het afsluiten van de Van Mesdagweg en de Johannahoeveweg op de Wolfhezerweg. Deze wegen krijgen een andere voorkeursroute voor de hulpdiensten.

Hulpdienstvoertuigen kennen specifieke afmetingen, waardoor wegen aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. Hulpdienstvoertuigen bestaan uit 3 categorieën:
- Brandweer;
- Politie;

- Ambulance.

Aangezien de voertuigen van de brandweer het grootste zijn worden deze als maatgevend beschouwd.

Ervan uit gaande dat de bereikbaarheid voor hulpdiensten met de komst van de spooronderdoorgang én de afsluiting van het kruispunt Van Mesdagweg – Johannahoeveweg ten minste gelijk moet blijven aan de huidige situatie is gekeken naar de gevolgen van de maatregelen.

Op de erftoegangswegen (de wegen binnen een verblijfsgebied) dient op de voorkeursroute ruimte te zijn om hulpdienstvoertuigen voldoende doorgang te kunnen geven. De wenselijke wegbreedte bedraagt hierbij 4,50 meter. Andere weggebruikers hebben dan voldoende ruimte om uit te kunnen wijken om het hulpdienstvoertuig passeerruimte te geven. Ook biedt deze wegbreedte het hulpverleningsvoertuig voldoende breedte om geparkeerde auto's te passeren.

Naast de voorkeursroute is het wenselijk dat een locatie vanaf een doorgaande verkeersader via een tweede onafhankelijke route bereikbaar is. Dit is omdat niet altijd gegarandeerd kan worden dat de voorkeursroute route altijd bruikbaar is. Aspecten zoals wegwerkzaamheden of fout geparkeerde voertuigen etc. kunnen belemmerend werken. Door het afsluiten van het kruispunt worden de Van Mesdagweg en de Johannahoeveweg twee doodlopende wegen en is het aanrijden van hulpverlenersvoertuigen en vervolgens weer weg te rijden lastiger.

Doodlopende wegen zijn nooit helemaal te voorkomen en daarom stelt de brandweer aanvullende uitgangspunten aan dit soort toegangswegen:
Een doodlopende weg is toegestaan mits de wegbreedte minimaal 4,50 meter bedraagt én er een keermogelijkheid aanwezig is. De afmetingen van de keerlus dienen te passen bij de afmetingen van de hulpdienstvoertuigen. Door de keerlus wordt in feite een normale erftoegangsweg gecreëerd. Een dergelijke doodlopende weg mag 80 meter lang zijn.

Beter is om voor in ieder geval voor de hulpdienstvoertuigen het mogelijk te maken, wel door te kunnen rijden en bijvoorbeeld via de geplande langzaam verkeer verbinding (tussen de Van Mesdagweg en de Johannahoeveweg) over de open tunnelbak. In dat geval is sprake van een alternatieve (tweede) aanrijroute voor zowel de Van Mesdagweg als de Johannahoeveweg.

Naast de minimale wegbreedte van 4,5m stelt de brandweer ook dat bij kruispunten de straal van de binnenbocht van de aanrijd- en wegrijdroutes minimaal 5,0 meter bedraagt. Deze maten zijn zowel bij de beschouwde straten (zie bijlage) als bij het ontwerp van het plan Boven Heide aanwezig (het ontwerp gaat uit van woonstraten van 5,0 meter en boogstralen van 6,0 meter). Alle woonstraten zijn 5,0 meter of breder en voldoen daarmee aan de door de brandweer gestelde minimale wegbreedte. De binnen-boogstralen voldoen op één situatie na allemaal aan de door de brandweer gestelde eis van minimaal 5,0 meter. Op de kruising Sara Mansveltweg (- Johannahoeveweg) bedraagt de binnen bocht vanuit de Johannahoeveweg richting de keerlus in de Sara Mansveltweg 2,2 meter (ter hoogte van Sara Mansveltweg 11). Dit is te krap voor een brandweervoertuig. Echter, deze bocht zal een brandweer auto in de praktijk waarschijnlijk niet rijden aangezien de aanrijd- en wegrijd route via de Sara Mansveltweg is en niet via de Johannahoeveweg.

Om de bereikbaarheid van hulpdiensten na de geplande verkeersmaatregelen nog verder te borgen, wordt aangeraden om de verkeersplannen te bespreken met de verkeersadviseurs van de politie en ambulance en de lokale brandweer. Sterker nog, om de aanrij mogelijkheden in de praktijk uit te proberen is het aanbevelingswaardig om samen met de lokale brandweer een ‘testrit’ uit te voeren. Tijdens deze rit komen eventuele knelpunten aan het licht en kunnen oplossingsrichtingen worden besproken.

Conclusie
De realisatie van de wijk Boven Heide leidt niet onoverkomelijke verkeersproblemen. De aanliggende infrastructuur kan de verkeerstoename dan ook vlot en veilig verwerken. Door de aanleg van een gelijkwaardige kruising van het plangebied op de Duitsekampweg, in combinatie met een goede uitstraling van de 30km/u zone, heeft de aanleg van de nieuwe bebouwing in het plangebied zelf een positieve invloed op de snelheid van het gemotoriseerde verkeer, aangezien een extra snelheidsremmer wordt geplaatst in de vorm van een verhoogd kruispuntplateau.

De afsluiting van het kruispunt Wolfhezerweg – Van Mesdagweg – Johannahoeveweg zorgt voor een relatief beperkte toename van verkeer op de Duitsekampweg en de Sara Mansveltweg. Gezien de grote restcapaciteit van beide straten leidt dat niet tot grote problemen.

Om de om werkelijke gevolgen voor de hulpdiensten te voorspellen wordt aangeraden enerzijds de plannen te bespreken met adviseurs van de ambulance en politie en de lokale brandweer (in de vorm van een testrit met een brandweervoertuig).

Bijlage Verkeerstelling 2022

Johannahoeveweg - Van Mesdagweg - Wolfhezeweg			
Ochtendspits 21 april 2022 07:30u - 08:30u			
Straat	**Richting**	**Auto**	**Fiets**
Johannahoeveweg	1	2	
	2		
	3	2	10
Wolfhezeweg zuid	4	1	2
	5		
	6	8	3
Van Mesdagweg	7	12	5
	8	1	
	9	4	
Wolfhezeweg noord	10	5	
	11		
	12	2	

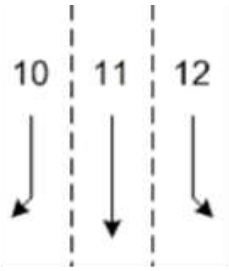
Sara Mansveltweg - Duitsekampweg - Wolfhezeweg			
Ochtendspits 21 april 2022 07:30u - 08:30u			
Straat	**Richting**	**Auto**	**Fiets**
Sara Mansveltweg	1	12	1
	2		2
	3	15	5
Wolfhezeweg zuid	4	2	1
	5		
	6	13	4
Duitsekampweg	7	18	2
	8		
	9	12	2
Wolfhezeweg noord	10	7	2
	11		
	12	12	

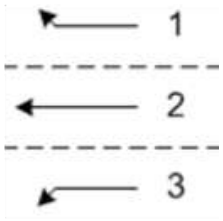
Bijlage Verkeerstelling 2022

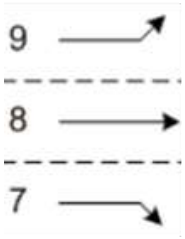
Johannahoeveweg - Van Mesdagweg - Wolfhezeweg			
Avondspits 29 april 16:30u - 17:30u			
Straat	**Richting**	**Auto**	**Fiets**
Johannahoeveweg	1	1	1
	2	0	4
	3	0	2
Wolfhezeweg zuid	4	4	5
	5		23
	6	8	5
Van Mesdagweg	7	8	9
	8	0	6
	9	1	2
Wolfhezeweg noord	10	2	1
	11		21
	12	1	2

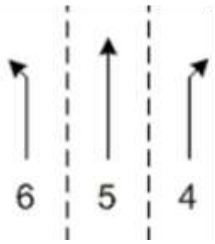
Sara Mansveltweg - Duitsekampweg - Wolfhezeweg			
Avondspits 29 april 16:30u - 17:30u			
Straat	**Richting**	**Auto**	**Fiets**
Sara Mansveltweg	1	5	
	2		
	3	8	1
Wolfhezeweg zuid	4	8	3
	5		
	6	14	2
Duitsekampweg	7	17	10
	8	3	
	9	21	3
Wolfhezeweg noord	10	11	1
	11		
	12	13	2

Bijlage Verkeerstelling 2022
Telrichtingen









Bijlage
verkeersintensiteiten N783 provincie Gelderland

wegnumm	telvak	telvak	begin	eind	omschrijving begin telvak	omschrijving einde telvak	2019				2020				2021			
	nummer		hmp	hmp			werkdag	zaterdag	zondag	weekdag	werkdag	zaterdag	zondag	weekdag	werkdag	zaterdag	zondag	weekdag
N783	**4**	**N78304**	**2,8**	**3,9**	**Beb. kom Wolfheze**	**"Het Hazeleger"**	**5440**	3920	3460	4940	**4770**	3880	3520	4470	**3780**	3100	2890	3540

Verkeersgeneratie Boven Heide

Verkeersgeneratie in mvt/etmaal	Aantal	minimaal	maximaal	gemiddeld	minimaal	maximaal	gemiddeld
Rijwoningen	29	7	7,8	7,4	203	226	215
Geschakelde woningen	6	7	7,8	7,4	42	47	44
2/1 kapwoninginge n	6	7,4	8,2	7,8	44	49	47
Vrijstaande woningen	9	7,8	8,6	8,2	70	77	74
Totaal	50				360	400	**380**

Verkeersgeneratie gebied ten westen van Wolfhezerweg

Ten westen van N783	Aantal	minimaal	maximaal	gemiddeld	minimaal	maximaal	gemiddeld
Rijwoningen	54	7	7,8	7,4	378	421	400
Twee onder een kap	26	7,4	8,2	7,8	192	213	203
Vrijstaande woningen	46	7,8	8,6	8,2	359	396	377
Manege	1				30	50	40
Voetbalvelden	2				44	88	66
Tennisbanen	6				24	48	36
Nieuwbouw Bovenheide	50				360	400	380
					1.387	1.616	1.501

Verkeersgeneratie gebied ten oosten van Wolfhezerweg

Ten Oosten van N783	Aantal	minimaal	maximaal	gemiddeld	minimaal	maximaal	gemiddeld
Rijwoningen	26	7	7,8	7,4	182	203	192
Twee onder een kap	37	7,4	8,2	7,8	274	303	289
Vrijstaande woningen	18	7,8	8,6	8,2	140	155	148
					596	661	629

Verkeersgroei

Verkeersgroei					2022	2023	2033
Duitse Kampweg					1.501	1.516	1.675

Verkeersgroei					2022	2023	2033
Sara Mansveltweg					629	635	701

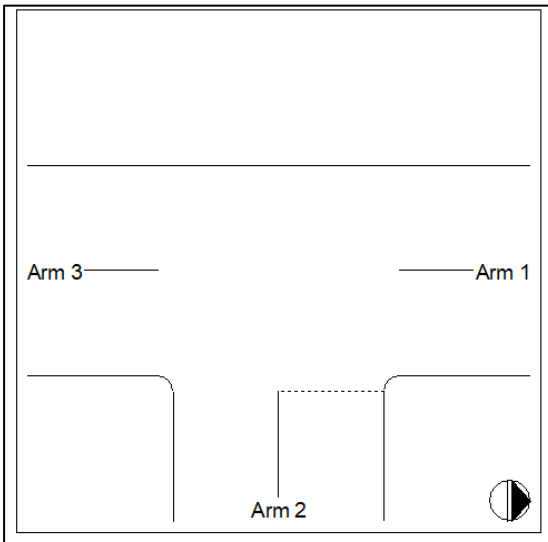
Verkeersgroei Wolfhezerweg N783

Verkeersgroei N783			mvt	pae	2019	2023	2033
licht	93,5%		5.086	1	5.086	5.137	5.675
middel	6,0%		326	2	653	659	728
zwaar	0,5%		27	3	82	82	91
			5.440		5.821	5.879	6.494

Opzet Boven Heide



Intensiteitscriterium Slop Duitsekampweg



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Duitse Kampweg -Wolfhezerweg N783

Arm 1: Wolfhezerweg (A12)
Arm 2: Sara Mansveltweg
Arm 3: Wolfhezerweg (Oosterbeek)

INTENSITEITEN
Avondspitsuur 2033
8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit
Arm 1: 3250 pae/etmaal
Arm 2: 450 pae/etmaal
Arm 3: 3250 pae/etmaal

DIMENSIE
Geen deelkruispunten
Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de hoofdweg over grotere afstand:
- Van arm 1 naar arm 3: 1
- Van arm 3 naar arm 1: 1
Aantal opstelvakken op de zijweg(en):
- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): <= 50 km/u

BEREKENING

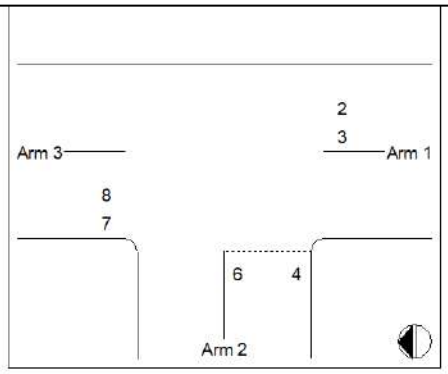
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.
Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen.

a = 0,47 : Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

a < 1,33	Geen maatregel noodzakelijk
1,33 <= a <= 1,67	Noodzaak maatregel twijfelachtig
a > 1,67	Maatregel noodzakelijk

Methode Harders Duitsekampweg



Arm 1: Wolfhezerweg (Oosterbeek)
Arm 2: Duitse Kampweg
Arm 3: Wolfhezerweg (A12)

INTENSITEITEN
Avondspitsuur 2033

Richting 2: 300 pae/uur
Richting 3: 40 pae/uur
Richting 4: 40 pae/uur

Richting 6: 40 pae/uur
Richting 7: 40 pae/uur
Richting 8: 300 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): BB RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

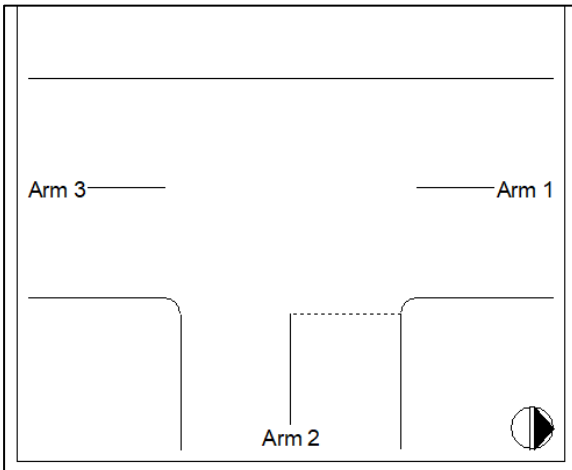
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	40	870	830	0 sec.	Ja
4	40	512	432	<15 sec.	Ja
6	40	512	432	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Intensiteitscriterium Slop Sara Mansveltweg



Arm 1: Wolfhezerweg (A12)
Arm 2: Sara Mansveltweg
Arm 3: Wolfhezerweg (Oosterbeek)

INTENSITEITEN
woensdag 25-4-2018
8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit
Arm 1: 3250 pae/etmaal
Arm 2: 450 pae/etmaal
Arm 3: 3250 pae/etmaal

DIMENSIE
Geen deelkruispunten
Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de hoofdweg over grotere afstand:
- Van arm 1 naar arm 3: 1
- Van arm 3 naar arm 1: 1
Aantal opstelvakken op de zijweg(en):
- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): <= 50 km/u

BEREKENING

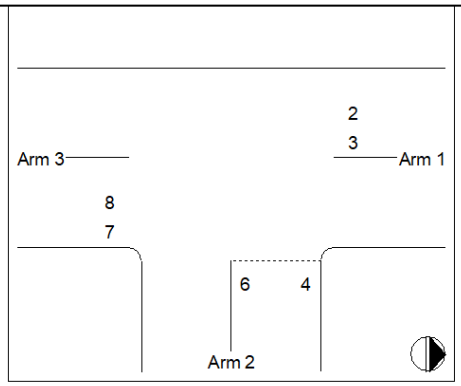
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.
Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen.

a = 0,47 : Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

a < 1,33	Geen maatregel noodzakelijk
1,33 <= a <= 1,67	Noodzaak maatregel twijfelachtig
a > 1,67	Maatregel noodzakelijk

Methode Harders Sara Mansveltweg



Arm 1: Wolfhezerweg (A12)
Arm 2: Sara Mansveltweg
Arm 3: Wolfhezerweg (Oosterbeek)

INTENSITEITEN
Avondspitsuur 2033

Richting 2: 300 pae/uur
Richting 3: 10 pae/uur
Richting 4: 10 pae/uur

Richting 6: 10 pae/uur
Richting 7: 10 pae/uur
Richting 8: 300 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	10	890	880	0 sec.	Ja
4	10	576	556	<15 sec.	Ja
6	10	576	556	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Uitleg methode Harders

Door de Duitse verkeerskundige J. Harders is een berekeningsmethode ontwikkeld waarmee een indruk kan worden verkregen van de verliestijden bij een gegeven verkeersbelasting op een kruispunt zonder verkeerslichten. De berekende verliestijden kunnen als criterium worden gebruikt voor het aanbrengen of verwijderen van verkeerslichten (of een andere maatregel). Bij een wachttijd van meer dan 20 seconden tijdens de spits is een maatregel (bijvoorbeeld een rotonde of VRI) gewenst. De berekening wordt uitgevoerd voor het spitsuur. Elke deelstroom (richting) op het kruispunt wordt ingedeeld in een klasse, afhankelijk van het aantal andere deelstromen waaraan voorrang moet worden verleend. De berekening vindt daarna stapsgewijs plaats, te beginnen met de klasse deelstromen die maar aan één andere deelstroom voorrang hoeven te verlenen. Op een voorrangskruispunt zijn dit de beide rechtsaf bewegingen vanaf de zijweg. De volgende stappen houden zich bezig met het links afslaan vanaf de voorrangsweg, het kruisen vanaf de zijweg en ten slotte met het links afslaan vanaf de zijweg.

De verkeersdeelnemers die voorrang moeten verlenen zullen gebruik maken van hiaten in de deelstromen die voorrang hebben. De te hanteren waarde voor de kritieke hiaten hangt onder andere af van de uit te voeren verkeersbeweging en van de rijsnelheden. Hiermee wordt bij de methode rekening gehouden, evenals met eventuele aanwezigheid van hellingen en gecombineerde opstelstroken en met oponthoud door blokkerende voertuigen op het kruisingsvlak bij verschillende kruispuntvormen. De berekening wordt uitgevoerd in pae zodat de samenstelling van het verkeer in rekening kan worden gebracht.

Uitleg intensiteitscriterium Slop

Het intensiteitscriterium is in grote lijnen ontwikkeld in de Verenigde Staten. Een nadere uitwerking ervan en een toetsing van de bruikbaarheid in Nederland zijn verricht door ir. M. Slop. Hierbij worden twee snelheden onderscheiden: tot circa 50 km/h en hoger dan circa 50 km/h. Dit zijn de werkelijk gereden snelheden. Buiten de bebouwde kom wordt alleen het laatste geval beschouwd. De drukste weg wordt aangemerkt als de hoofdweg en wordt verondersteld voorrangsweg te zijn. Verder worden vier typen kruispunten onderscheiden: van een klein kruispunt met één strook per naderingsrichting tot een kruispunt met twee of meer stroken in elke naderingsrichting.

Dit intensiteitscriterium gaat uit van het achtste drukste uur van een gemiddelde dag. Het uitgangspunt dat het oversteekprobleem afhangt van de intensiteiten, is in de methode gebracht door de intensiteit op de hoofdweg in beide richtingen samen in te voeren en de intensiteit op de zijweg alleen in de drukste naderingsrichting. Op basis van de etmaalintensiteiten, de snelheid en de vormgeving van het kruispunt wordt met een formule een waarde voor de variabele a berekend. Met behulp van de waarde voor a wordt bepaald of de afwikkeling van het kruispunt toereikend is. Een gedetailleerde beschrijving van het intensiteitscriterium is opgenomen in de ASVV (uitgave van het C.R.O.W.: Stichting Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek. Ede).

Wegbreedtes en binnenboogstralen

Wegbreedtes		thv nr				Breedte
Wegvak	Duitsekampweg	4				5,21
Wegvak	Duitsekampweg	8				5,19
Wegvak	Van Mesdagweg	3				5,03
Wegvak	Van Mesdagweg	19				5,14
Wegvak	Van Mesdagweg	12				5,05
Wegvak	Sara Mansveltweg	14				5,14
Wegvak	Sara Mansveltweg	5				5,02
Wegvak	Sara Mansveltweg	32				5,11
Wegvak	Sara Mansveltweg	16				4,96
Wegvak	Johannahoeveweg	14				5,05
Wegvak	Johannahoeveweg	4				5,21

Binnenboogstralen			Bocht 1	Bocht 2	Bocht 3	Bocht 4
Kruispunt	Duitsekampweg	Van Mesdagweg	7,6	7,6		
Kruispunt	Lindeboomlaan	Van Mesdagweg	7,9	15,2	12,8	
Wegvak	Van Mesdagweg	Van Mesdagweg	20,3	22,7		
Kruispunt	Duitsekampweg	Wolfhezerweg	8,7	7		
Kruispunt	Sara Mansveltweg	Wolfhezerweg	6	5		
Kruispunt	Sara Mansveltweg	Sara Mansveltweg	8,5	2,2		
Wegvak	Sara Mansveltweg	Sara Mansveltweg	10,6			

Duitsekampweg, Boven Heide 2023, Wolfheze

Te verwachten trillingniveaus als gevolg van railverkeer

Rapportnummer H 8764-2-RA-001 d.d. 13 februari 2023

Duitsekampweg, Boven Heide 2023, Wolfheze

Te verwachten trillingniveaus als gevolg van railverkeer

opdrachtgever	Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelings-maatschappij BV
rapportnummer	H 8764-2-RA-001
datum	13 februari 2023
referentie	LL/LL//H 8764-2-RA-001
verantwoordelijke	ing. L.F.M. Lemmers
opsteller	ing. L.F.M. Lemmers
	+31 85 822 8671
	l.lemmers@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 – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Metingen**	**6**
2.1	Algemeen	6
2.2	Meetinstrumenten	7
2.3	Meetresultaten	7
3	**Beoordeling**	**8**
3.1	Metingen	8
3.2	Geprojecteerde woningen	10
4	**Toetsing**	**12**
4.1	Toetsingskader	12
4.2	Toetsing	12
5	**Conclusie**	**14**

1 Inleiding

In opdracht van Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij BV is een onderzoek verricht inzake te verwachten trillingniveaus vanwege railverkeer in geprojecteerde woningen binnen het woningbouwplan "Duitsekampweg, Boven Heide 2023" te Wolfheze.

Het plan voorziet in een 50-tal grondgebonden woningen. De geprojecteerde woningen zijn voorzien tot op ca. 40 m afstand van het spoor tussen Ede en Arnhem en liggen liggen daarmee voor een deel binnen het standaard aandachtsgebied waar conform de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het Ministerie van I & W van mei 2019 nader onderzoek naar trillinghinder wenselijk is.

Figuur 1.1 toont illustratief het stedebouwkundig plan ten opzichte van de spoorlijn.

f1.1 Aanduiding bouwplan en spoorlijn



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 trillingssnelheden 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.

Binnen de systematiek van de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het Ministerie van I & W van mei 2019 wordt gezien de verwachte variatie in passerende treinen, met name goederentreinen, vaak uitgegaan van meting gedurende één week om een representatief beeld te krijgen.
Conform opgave rijdt op dit traject slechts een drietal typen passagierstreinen en vindt normaliter geen goederenvervoer plaats. De passagierstreinen betreffen 6 intercities per uur, 6 sprinters, en 2 ICE's. Gezien deze constatering is gekozen voor meting gedurende één dagdeel waarin een 55-tal passerende treinen is gemeten. In deze situatie kan een dergelijke meting worden gezien als voldoende representatief.

Op 25 januari 2023 zijn van ca. 11.00 tot 15.00 uur binnen het plangebied in een meetpositie in de bodemtrillingmetingen verricht. Hierbij zijn ter hoogte van de dichtstbij het spoor gelegen gevels van geprojecteerde woningen trillingmetingen uitgevoerd. Figuur 2.1 toont de meetlocatie.

f2.1 Meetlocatie (●)



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.

2.2 Meetinstrumenten

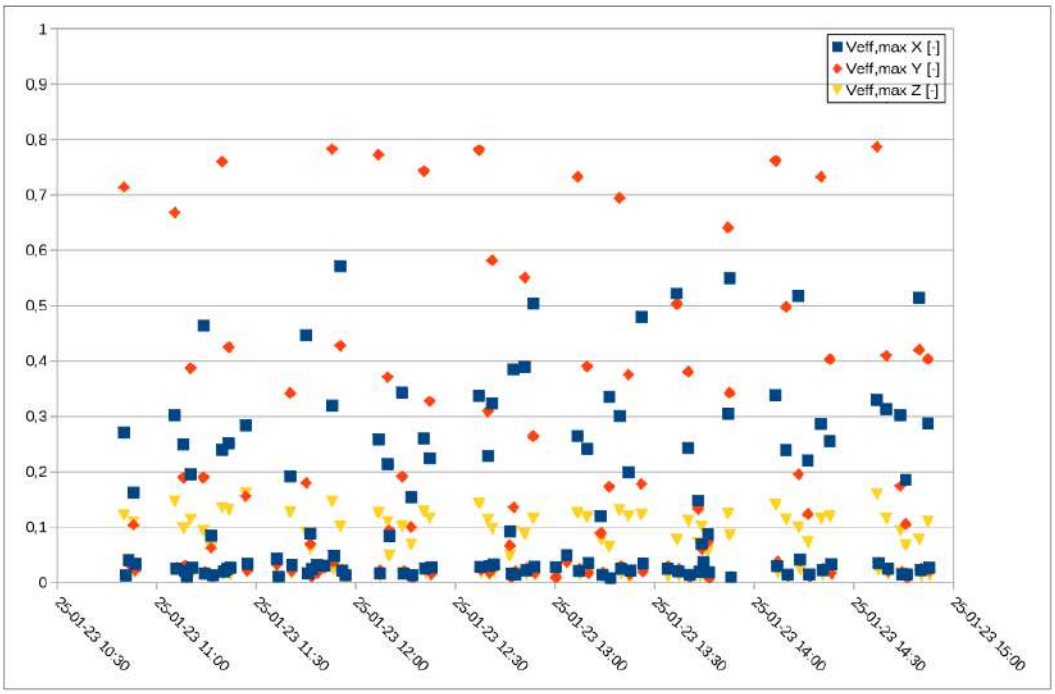
De metingen zijn uitgevoerd met behulp van een trillingmeetsysteem, fabrikaat SYSCOM, type MR2002-CE. Analyses zijn uitgevoerd met evaluatiesoftware, fabrikaat Ziegler Consultants, type VIEW2002.

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.

Figuur 2.2 toont een overzicht van de gemeten maximale trillingsterktes V_{max} in horizontale (X en Y) en verticale richting (Z).

f2.2 Optredende maximale trillingsterkte in de bodem



3 Beoordeling

3.1 Metingen

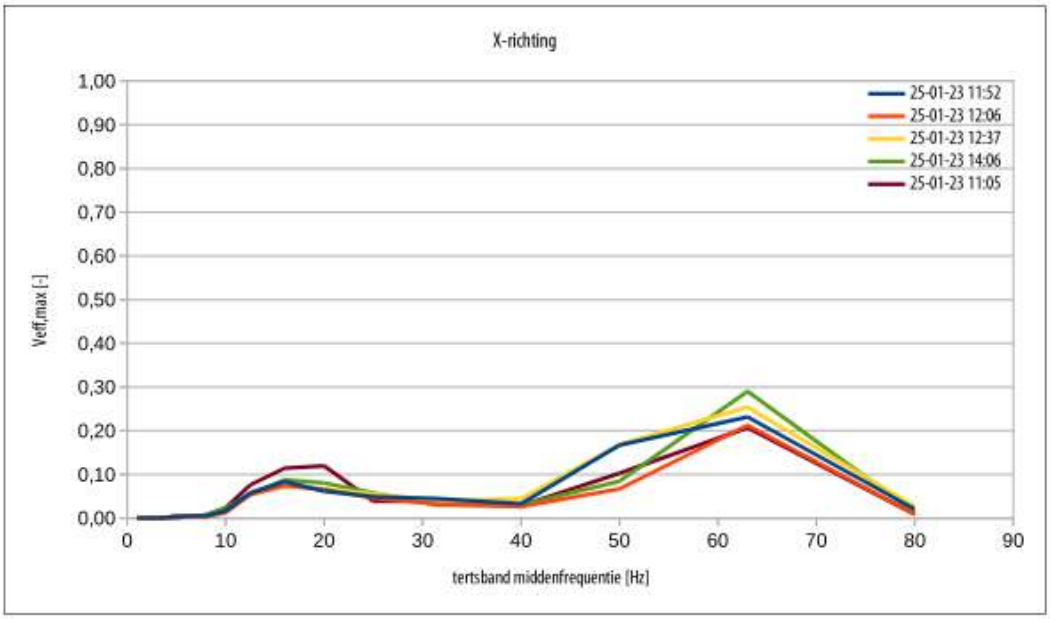
Tabel 3.1 toont voor meetlocatie de gemeten maximale trillingsterkte in de bodem als gevolg van de vijf maatgevende treinpassages. De trillingsterkte is gegeven voor de horizontale X-, Y- en verticale Z-richting.

t3.1 Optredende maximale trillingsterkte in de bodem

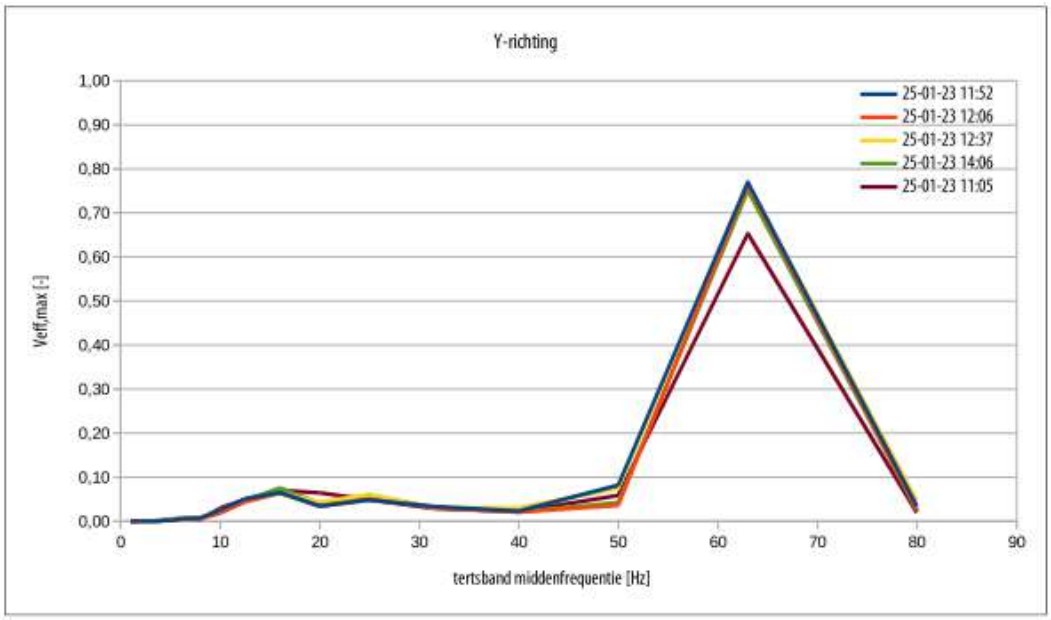
Tijdstip treinpassage	Maximale trillingsterkte in de bodem		
	X	Y	Z
25-01-23 11:05	0,30	0,67	0,15
25-01-23 11:52	0,32	0,78	0,15
25-01-23 12:06	0,26	0,77	0,12
25-01-23 12:37	0,34	0,78	0,14
25-01-23 14:37	0,33	0,79	0,16

Ten behoeve van een beoordeling dient naast de hoogte van de trillingniveaus inzicht te worden verkregen in de spectrale inhoud van de optredende trillingsterktes. De figuren 3.1 t/m 3.3 tonen de spectrale verdeling van de 5 maatgevende treinpassages.

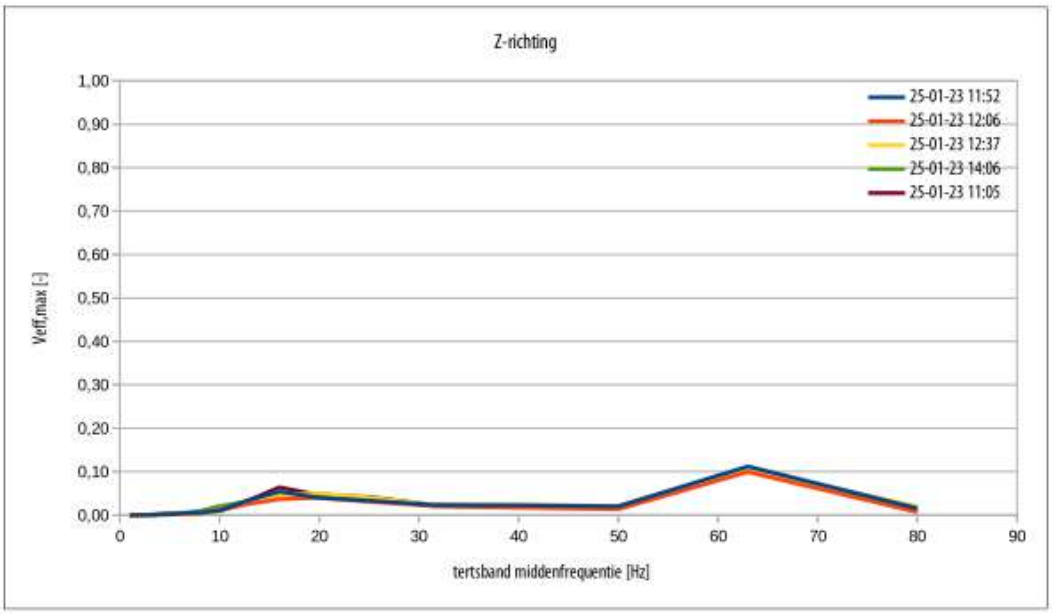
f3.1 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (horizontale X richting)



f3.2 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (horizontale Y richting)



f3.3 Spectrale verdeling van de trillingsterkte als gevolg van de treinpassages (verticale Z richting)



De figuren tonen dat als gevolg van een treinpassage sprake is van verhoogde trillingniveaus in een frequentiegebied rond 63 Hz in alle richtingen. In de x en z-richting is sprake van aanzienlijk lagere trillingniveaus.

De maatgevende treinen betreffen in alle gevallen Intercities (dubbeldekkers) danwel ICE's. De Sprinters die op het traject rijden leveren ten opzichte van deze treinen een

verwaarloosbare trillingaanstoting als gevolg van lager gewicht en de lagere snelheid (Sprinters stoppen op het 600 m oostelijk van de planlocatie gelegen Station Wolfheze, de overige treinen niet).

3.2 Geprojecteerde woningen

In eerste instantie wordt gewezen op de constatering dat met gemeten trillingsterkten tot ca. 0,8 op de plek waar de dichtst bij het spoor gelegen woningen komen op dit moment sprake is van duidelijk voelbare trillingen in de bodem als gevolg van passerende treinen. De hoogste niveaus treden op in horizontale richting loodrecht op het spoor.

Om inzicht te krijgen in de trillingniveaus in de toekomstige woningen 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 opslingering in het gebouw. Deze opslingering kan in verticale richting veroorzaakt worden door (vrij overspannen) vloervelden en in horizontale richting kan de gebouwconstructie verder nog voor opslingering 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 3) bij grondgebonden woningen.

De opslingering 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 opslingering van de gebouwconstructie hangt af van eventuele samenvallende gebouwresonanties met het excitatiespectrum van de treinpassages en kan een factor 3 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. 1 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 3.2 toont de aldus verwachten trillingsterkte.

t3.2 Te verwachten trillingsterkte in woningen

	Te verwachten trillingsterkte [-]	
	horizontale XY richting	**verticale Z richting**
Geprojecteerde woning dichtst bij spoor	0,4 à 0,5	0,2

De in tabel 3.2 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 opslingering (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_1 [-]	A_2 [-]	A_3 [-]	A_1 [-]	A_2 [-]	A_3 [-]
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_1. Indien hieraan voldaan wordt is sprake van een acceptabele situatie. Indien niet wordt voldaan aan A_1 dient de maximale trillingssterkte getoetst te worden aan A_2.
Bij overschrijding van A_2 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_3. Bij overschrijding van A_3 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_1 van 0,1. Deze waarde wordt, gezien de worst case maximale trillingsterkte tot 0,5 in de geprojecteerde woningen, overschreden.

Bij overschrijding van de onderste streefwaarde wordt in eerste instantie toetsing aan de bovenste streefwaarde A_2 relevant. Omdat ook in de nacht sprake is van passerende treinen geldt een maatgevende A_2 van 0,2. Ook deze waarde wordt overschreden.

De gemiddelde trillingsterkte dient te worden beoordeeld in relatie tot de streefwaarde A_3.
Op basis van de gemeten waarden en rekening houdend met mogelijke demping en opslingering zoals weergegeven paragraaf 3.2 is de te verwachten gemiddelde trillingsterkte V_{per} in de woningen berekend. Deze bedraagt 0,095 en is daarmee hoger dan de streefwaarde A_3 van 0,05 (nieuwe situaties).

Met een worst case verwachte trillingsterkte V_{max} in de geprojecteerde woningen van maximaal 0,4 tot 0,5 bij een na te streven waarde van 0,2 kan worden geconcludeerd dat in de woningen een reductiedoelstelling met een factor 2 tot 2,5 aan de orde is. De reductiedoelstelling betreffende de V_{per} is minder dan een factor 2 zodat mag worden aangenomen dat in de situatie dan V_{max} voldoet ook de V_{per} zal voldoen.
Gezien onze ervaring met vergelijkbare projecten dient te worden opgemerkt dat, mede omdat sprake is van relatief hoge frequenties, een dergelijke doelstelling als zeer wel realiseerbaar kan worden gekwalificeerd.

De daadwerkelijk te treffen maatregelen kunnen pas in een later stadium worden bepaald als de constructieve uitwerking van de woningen bekend is.

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 wordt de situatie beoordeeld zeer wel oplosbaar. De exacte maatregelen kunnen pas in een later stadium worden gedimensioneerd. Middels maatregelen kan een acceptabel woonklimaat worden gewaarborgd zodat qua trillingen geen belemmeringen bestaan om het bestemmingsplan vast te stellen.

Mook,

Dit rapport bevat 14 pagina's



H 8764-2-RA-001 (IF9D008E/ LEON

Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Duitsekampweg, Boven Heide 2022, Wolfheze

Gemeente Renkum



BRO
Ruimte | om *in* te leven

colofon

titel rapport
Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Duitsekampweg, Boven Heide 2022, Wolfheze

datum
8 juli 2022

projectnummer
211x09646

opdrachtgever
Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij BV

BRO
Projectleider
CV

Projectteam

bron Kaft
BRO

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl



Inhoudsopgave

1 Inleiding **3**
- 1.1 Inleiding 3
- 1.2 Toetsing besluit m.e.r. 3
- 1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling 3
- 1.4 Leeswijzer 3

2 Effecten op milieu **4**
- 2.1 Inleiding 4
- 2.2 Kenmerken van het project 5
- 2.3 Plaats van het project 7
- 2.4 Kenmerken van het potentiële effect 8

3 Vormvrije m.e.r-beoordeling **9**

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Het voornemen bestaat om op de locatie Boven Heide ter plaatse van de voormalige houtzagerij aan de Duitsekampweg 50 grondgebonden woningen in verschillende typologieën te realiseren.

Het betreft de kadastrale percelen Oosterbeek, sectie A, nummers 1310, 1233, 1234, 1235, 1236, 1244 en 1243 (deels).

Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verharding, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. Alle bebouwing van de voormalige houtzagerij is verdwenen. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten, direct bij het binnengaan van het plangebied vanaf de Duitsekampweg, staan enkele vrij oude eiken.

Langs de zuidrand langs het spoor staat een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk met hiertussen een wandelpad. Ten oosten ligt een woonwijk, in het zuidoosten ligt tussen deze woonwijk en het plangebied een stukje eiken- en beukenbos. Ten zuiden ligt het spoor, met daarvoor een zandpad en een struweel ter afscheiding. Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland. Aan de oostzijde van het plangebied liggen twee trafostations.

1.2 Toetsing besluit m.e.r.

Toetsingskader
Gemeenten en provincies moeten ook bij kleine bouwprojecten beoordelen of een m.e.r.-beoordeling nodig is. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te beoordelen of bij een project belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Wanneer uit de toets blijkt dat er belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden moet er een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Met andere woorden dan is het opstellen van een MER nodig.

Beoordeling noodzakelijkheid m.e.r.-beoordeling
Om te bepalen of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is dient bepaald te worden of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst D van het Besluit m.e.r. overschrijdt, of de ontwikkeling in een kwetsbaar gebied ligt en of er belangrijke milieugevolgen zijn.

De ontwikkeling van de locatie Boven Heide is aan te merken als een stedelijke ontwikkeling zoals opgenomen in het Besluit m.e.r.. Met betrekking tot de ontwikkeling is in onderdeel D 11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r. het volgende opgenomen: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijke ontwikkeling (met inbegrip van de bouw van een winkelcentra of parkeerterreinen).” De voorgenomen ontwikkeling ligt ver onder de drempelwaarde die is opgenomen in kolom 2. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Dit betekent dat voordat het ontwerpbestemmingsplan in procedure gaat, het college van burgemeester en wethouders aan de hand van een aanmeldings-notitie moet beoordelen en besluiten of een milieueffectrapport moet worden opgesteld e.e.a. conform paragraaf 7.6 Wet milieubeheer.

1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

In een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet de gemeente beoordelen of een milieueffectrapport moet worden opgesteld. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen milieueffectrapportage noodzakelijk.
- Belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een milieueffectrapportage worden opgesteld.

Procedure
De initiatiefnemer dient de aanmeldingsnotitie in bij de gemeente. De gemeente (het bevoegd gezag) neemt binnen 6 weken na ontvangst van de aanmeldingsnotitie (mededeling) een beslissing of een milieueffectapport gemaakt moet worden.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 vormt de aanmeldingsnotitie, hoofdstuk 3 vormt de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

De beoordeling of het noodzakelijk is een milieueffectrapport op te stellen is geheel afhankelijk van het feit of er sprake is van ‘bijzondere omstandigheden’. De bijzondere omstandigheden kunnen betrekking hebben op:

a. de plaats waar de activiteit plaatsvindt, o.a. in relatie tot gevoelige gebieden;
b. de kenmerken van de activiteit;
c. de kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben;
d. de samenhang met andere activiteiten ter plaatse (cumulatie).

2 Effecten op milieu

2.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt getoetst of op basis van de criteria die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd moet worden. Het gaat hierbij om de volgende criteria (zie ook onderstaande tabel):

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project;
3. de kenmerken van het potentiële effect.

De vormvrije m.e.r.-beoordeling is opgesteld op basis van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het ruimtelijke plan. In de onderstaande tabellen vindt de beoordeling/toets plaats aan de criteria die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling.

Tabel 1 Kenmerken van het project

Kenmerken van het project
• Omvang van het project • Cumulatie met andere projecten • Gebruik van natuurlijke hulpbronnen • Productie van afvalstoffen • Verontreiniging en hinder • Risico van ongevallen, mede gelet op de gebruikte stoffen en technologieën
Plaats van het project
• Bestaand grondgebruik • Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden), gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang
Kenmerken van het potentiële project
• Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking) • Grensoverschrijdende karakter van het effect • Waarschijnlijkheid van het effect • Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

2.2 Kenmerken van het project

Tabel 2 Kenmerken van het project

Criteria	Toets
Omvang van het project	Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare.
Cumulatie met andere projecten	n.v.t.
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	Bij de ontwikkeling wordt niet permanent gebruik gemaakt van natuurlijke hulpbronnen.
Productie van afvalstoffen	Naast het reguliere afval van de toekomstige bebouwing en functies zal geen sprake zijn van de productie van andere afvalstoffen.
Verontreiniging en hinder	De ontwikkeling vindt plaats in stedelijk gebied. Tijdens de aanlegfase is er mogelijk sprake van tijdelijke hinder als gevolg van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden. Na de aanleg zijn woningen in het plangebied. Deze veroorzaken geen verontreiniging en hinder buiten de reguliere effecten van een woongebied. Akoestiek wegverkeer: Vanwege verkeer op de Parallelweg en de Duitsekampweg (zowel het gedeelte binnen als buiten de bebouwde kom) wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Ten aanzien van de niet-zoneplichtige wegen (Duitsekampweg 30 km/uur) en de gecumuleerde geluidbelastingen is sprake van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat. Ter plaatse van de tuinen van de nieuwe woningen bedraagt de geluidbelasting, inclusief een scherm van 3 meter hoog en circa 195 meter lang, niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer en 55 dB vanwege het spoorweglawaai. Ter plaatse van de tuinen is sprake van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat. Luchtkwaliteit: De ontwikkeling van 50 woningen valt onder de in de regeling NIBM opgenomen lijst met categorieën van gevallen (de realisatie van 1.500 woningen). De ontwikkeling draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Externe veiligheid: In de directe omgeving en wat verder van het plangebied liggen diverse risicovolle bronnen: A50, A12 en een aardgasleiding. De risico's van deze bronnen zijn te verantwoorden. Ecologie: Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar potentiele ecologische waarden binnen het plangebied. Voor het opzettelijk vangen van de hazelworm en de ringslang en het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de hazelworm en de ringslang is ontheffing verleend door Gedeputeerde Staten van Gelderland, het besluit is als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd.

Criteria	Toets
	Stikstofdepositie: het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is de Veluwe. Uit stikstofberekeningen volgt dat vanwege het plan ter plaatse van het nabij gelegen Natura 2000-gebied Veluwe een stikstofdepositiebijdrage berekend wordt van ten hoogste 0,04 mol N/ha/jaar. In het kader van de Wet natuurbescherming is een vergunning bij de provincie Gelderland aangevraagd en verleend voor de aanleg van 50 gasloze woningen, waarvan 15 tussenwoningen, 14 hoekwoningen, 13 twee-onder-een-kapwoningen en 8 vrijstaande woningen. De vergunning is als bijlage bij het bestemmings-plan gevoegd. Water: Door het bouwplan en inrichtingsplan, zal ook mede door het vervallen van de nu grote verhardingen op het terrein, de waterhuishouding niet negatief worden beïnvloed. Bodem: In 1996 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Op het terrein worden lokaal lichte verhogingen aan zink, cadmium of PAK gemeten. De aangetroffen bodemkwaliteit wordt aanvaardbaar geacht en vormt geen belemmering voor een bestemmingswijziging. Omdat het bodemonderzoek verouderd is, zal het uitgevoerde onderzoek geactualiseerd worden in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning bouwen. Op dit moment is dat niet mogelijk, omdat er mogelijk ongesprongen oorlogsresten (OO) binnen het plangebied aanwezig zijn. Geur: In de directe omgeving zijn geen veehouderij bedrijven aanwezig. De Henriëtte Hoeve (pensionstal) ligt op een afstand van 40 meter van het plangebied. Op basis van de VNG-brochure, bedraagt de richtafstand 30 meter vanwege het aspect geur van de pensionstal. De afstand tussen de perceelsgrens van de Henriëtte Hoeve en de beoogde woningen is voldoende.
Risico van ongevallen	Er is met de realisatie van dit woongebied geen sprake van een nieuwe risicobron.

Tabel 3 Plaats van het project

Criteria	Toets
Bestaand grondgebruik	Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit verharding, resterend van de voormalige houtzagerij die hier voorheen stond. Alle bebouwing van de voormalige houtzagerij is verdwenen. In het noorden van het plangebied ligt een droogstaande wadi van circa 2 meter diep. In het noordoosten, direct bij het binnengaan van het plangebied vanaf de Duitsekampweg, staan enkele vrij oude eiken. Langs de zuidrand langs het spoor staat een dubbele bomenrij van jonge haagbeuk met hiertussen een wandelpad. Ten oosten ligt een woonwijk, in het zuidoosten ligt tussen deze woonwijk en het plange-bied een stukje eiken- en beukenbos. Ten zuiden ligt het spoor, met daarvoor een zandpad en een struweel ter afscheiding. Ten westen en verder ten noorden ligt akkerland. Aan de oostzijde van het plangebied liggen twee trafostations.

2.3 Plaats van het project

In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r is bepaald wat verstaan wordt onder een **gevoelig gebied**. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden.

Criteria	Toets
Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied	N.v.t.
• Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor: • gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden)	Natura 2000-gebied Veluwe ligt op korte afstand. In het kader van de Wet natuurbescherming is een vergunning bij de provincie Gelderland aangevraagd en verleend voor de aanleg van 50 gasloze woningen, waarvan 15 tussenwoningen, 14 hoekwoningen, 13 twee-onder-een-kapwoningen en 8 vrijstaande woningen.
• gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden	Het plangebied ligt niet in de omgeving van gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden.
• gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid	Het plangebied ligt niet in een gebied met een hoge bevolkingsdichtheid.
• landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.	Archeologie: Er dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek zal uitgevoerd worden in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning bouwen, omdat er mogelijk ongesprongen oorlogsresten (OO) binnen het plangebied aanwezig zijn, is dit onderzoek dit moment niet mogelijk. Cultuurhistorie: Het plangebied is geen onderdeel van een beschermd dorpsgezicht en in of in de directe omgeving van het plangebied komen geen rijksmonumenten voor.

2.4 Kenmerken van het potentiële effect

Tabel 4 Gevoelig gebied (conform onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r.)

Gevoelig gebied	Toets
Beschermd natuurmonument	Er is geen sprake van een beschermd natuurmonument.
Habitat en vogelrichtlijngebieden	Het plangebied ligt op 250 meter van een Habitat- en vogelrichtlijngebied. In het kader van de Wet natuurbescherming is een vergunning bij de provincie Gelderland aangevraagd en verleend voor de aanleg van 50 gasloze woningen, waarvan 15 tussenwoningen, 14 hoekwoningen, 13 twee-onder-een-kapwoningen en 8 vrijstaande woningen.
Watergebied van internationale betekenis	Het plangebied ligt niet in de nabijheid van een watergebied van internationale betekenis. In de provincie Gelderland gaat het dan om randmeren, die liggen op een afstand van meer dan 30 km.
Natuurnetwerk Nederland / Gelders Netwerk en Groene Ontwikkelingszone	Het plangebied ligt niet in GNN of GO. De dichtstbijzijnde GNN is circa 50 meter ten zuiden van het plangebied gelegen, aan de overzijde van de spoorweg. Negatief effect op het Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone is daarmee uitgesloten, vanwege de afstand, maar ook vanwege het feit dat de spoorweg tussen het plangebied en de GNN is gelegen.
Landschappelijk waardevol gebied	Er is geen sprake van een landschappelijk waardevol gebied.
Waterwinlocaties. waterwingebieden, en grondwaterbeschermingsgebieden	Er is geen sprake van een waterwinlocatie, waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.
Beschermd monument	In het plangebied zijn geen beschermde monumenten aanwezig.
Belvedère-gebied	Het plangebied betreft geen Belvedère-gebied.

3 Vormvrije m.e.r-beoordeling

Tabel 1 Kenmerken van het potentiële effect

criteria	Toets
Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking)	Op de locatie wordt een woongebied gerealiseerd. De effecten van de aanleg zijn beperkt tot de locatie zelf. De effecten zijn daarmee zeer beperkt.
Grensoverschrijdende karakter van het effect	Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.
Waarschijnlijkheid van het effect	Van onevenredige effecten voor de omgeving is geen sprake.
Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	Er is sprake van een woongebied. De effecten zijn blijvend. Zoals echter al verwoordt in het voorgaande zijn deze effecten niet van dien aard dat sprake is van een onevenredige aantasting.

Gezien het vorenstaande en indien het plan wordt vergeleken met de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. kan worden geconcludeerd dat er, rekening houdend met:

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project; en
3. de kenmerken van het potentiële effect;

sprake is van een wezenlijk ander schaalniveau en een activiteit die vele malen kleinschaliger is. Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu, maar deze is niet zodanig dat normen worden overschreden. De potentiële effecten van het plan, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plan, zijn dusdanig beperkt van aard en omvang dat dit geen belangrijk nadelige milieugevolgen tot gevolg heeft die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken.

Wij bevelen u aan - na nadere kennisname van deze beoordeling - een gemeentelijk besluit voor te bereiden waarin wordt aangegeven dat voor de verdere planvorming van het bestemmingsplan ‘Duitsekampweg, Boven Heide 2022, gemeente Renkum geen milieueffectrapportage wordt vereist.

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

PIUS FLORIS
Onderzoek & Advies

Rapport

Boom Effect Analyse
Boven Heide, Wolfheze

COLOFON

Titel	: Boom Effect Analyse Boven Heide, Wolfheze
Versie	: Revisie
Kenmerk	: 03P2204310
Datum rapport	: 10-3-2022
Aantal pagina's	: 14 (excl. Bijlagen)
Projectleider	: T.A.E. van Overbeek BSc
Auteur(s)	: Arkensteijn M.J.H., van Overbeek, T.A.E. BSc
Inspectiewerk	: Arkensteijn, M.J.H.
Kwaliteitscontrole	: Gerrits, M.J.J.M. BSc
Wijze van citeren	: van Overbeek, T.A.E. (2022). Boom Effect Analyse Boven Heide, Wolfheze. Pius Floris, Vught.
Opdrachtgever	BRO
Contactpersoon	: t.a.v. mevrouw C. Verberne Bosscheweg 107 5282 WV BOXTEL

Pius Floris Boomverzorging Vught
Lage Raam 1
5076 PE Haaren
T: +31 (0)73 - 6567235
info@piusfloris.nl
www.piusfloris.nl

Contactpersoon:
M: +31 (0)6 – 27 46 24 33
t.vanoverbeek@piusfloris.nl

INHOUD

1. PROJECTGEGEVENS 3

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING 3

1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING 4

1.3. DOELSTELLING 4

1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN 5

2. BOOMINVENTARISATIE 6

2.1. NULMETING 6

2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK 6

2.3. EFFECTANALYSE 6

3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING' 7

3.1. CONDITIE 7

3.2. BOOMKWALITEIT 7

3.3. TOEKOMSTVERWACHTING 9

4. PROJECTINVLOEDEN 10

4.1. RUIMTELIJK BESLAG 11

4.2. AANZIENLIJKE BEPERKINGEN 11

4.3. (BEPERKTE) BELEMMERENDE INVLOED 11

4.4. GEEN (NOEMENSWAARDIGE) BELEMMERINGEN 11

5. BEA-ONDERZOEK 12

5.1. GRONDWATER 12

5.2. VELDWERK 12

6. BEA ADVIES 13

6.1. NIEUW ONTWERP 13

6.2. VERPLANTBARE BOMEN 13

6.3. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN 13

6.4. UITVOERING 14

BIJLAGE I 15

BOOMINVENTARISATIE 15

BIJLAGE II 16

OVERZICHTSKAART: PROJECT INVLOEDEN 16

BIJLAGE III 17

BOMENPOSTER: WERKEN ROND BOMEN 17

1. PROJECTGEGEVENS

In opdracht van de BRO is door Pius Floris Boomverzorging Vught in 2018 een Boom Effect Analyse (BEA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 08-03-2018. Onderliggend document is een revisie van die BEA. Ten opzichte van de originele BEA zijn de volgende onderdelen van het stedenbouwkundige plan gewijzigd:

- Positie calamiteitenontsluiting. Deze sluit in de zuidoosthoek van het plan nu rechtsreeks aan op het zandpad langs de spoorlijn;
- A.g.v. wijziging in het woningbouwprogramma dienen er meer parkeerplaatsen gerealiseerd te worden. Deze extra parkeerplaatsen zijn toegevoegd aan de parkeerkoffer (tweezijdig parkeren) in de zuidwest hoek van het plan;
- In de noord-zuid straat in het westelijk deel van het plan is het langsparkeren komen te vervallen. De vervallen parkeerplaatsen zijn toegevoegd aan de parkeerkoffers aan de noord en zuidzijde van het plan;
- Door dubbelzijdig parkeren in de zuidwesthoek van het plan en de benodigde maatvoering van de parkeerkoffers zijn de bouwblokken aan de zuidzijde iets verschoven.

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING

BRO is betrokken bij de planvorming van inbreidingslocatie Boven Heide, waarbij woningbouw gerealiseerd wordt. Mogelijk hebben de geplande bouw- en aanlegactiviteiten nadelige gevolgen voor de bomen. BRO wenst vooraf inzicht te krijgen wat de effecten zijn op de bomen, zodat er ingespeeld kan worden op eventueel te nemen maatregelen ten behoeve van het duurzame behoud van de aanwezige bomen.

Het voornemen bestaat om aan de zuidzijde van de Duitsekampweg in Wolfheze een inbreidingsplan te realiseren. Er worden verschillende type woningen gebouwd met de daarbij behorende infrastructuur, nutsvoorzieningen en openbaar groen.



Afbeelding 1: Overzichtskaart ontwerp

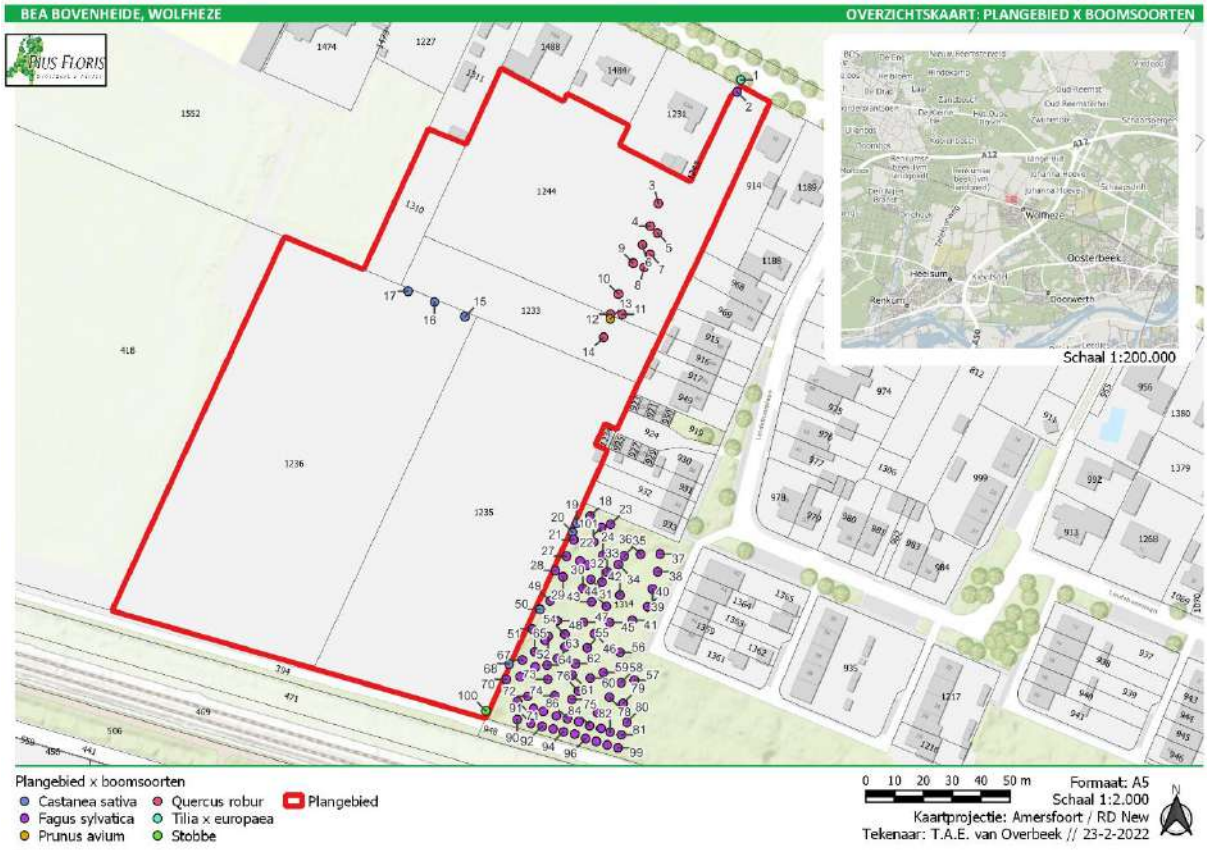
1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING

Het beoogde plangebied is gelegen in Wolfheze, in de provincie Gelderland. Het plangebied ligt tussen de Duitsekampweg en het spoor. Het perceel heeft een oppervlak van ruim 2,5 ha.

Op het aangeleverde kaartmateriaal staan binnen de werkgrens 3 dubbel geplaatste boomsymbolen. Deze bomen zijn aangegeven met het grijze boomsymbool op de overzichtstekening in bijlage 1. Boom 100 blijkt een stobbe te zijn van een reeds gevelde beuk.

De onderzoeksbomen zijn in te delen in vier groepen. Ter hoogte van de inrit van de inbreidingslocatie aan de noordzijde van het plangebied staan een volwassen Hollandse linde en een gewone beuk in de jeugdfase. Deze bomen staan in de (gras)berm. Ten zuiden daarvan bevind zich een groep volwassen zomereiken en een kers in de halfwasfase. De bomen staan in bosplantsoen. Aan westelijke zijde is een verhoogd grondlichaam aanwezig.

Ten westen van de eerder genoemde bomen staan drie solitaire tamme kastanjebomen. De bomen hebben de uitstraling van een hakhoutstoof. Bij deze bomen is er sprake van meerdere opgaande stammen. Tot slot bevindt zich aan de zuidoostzijde van het plangebied een bosvak bestaande uit hoofdzakelijk volwassen gewone beuken en enkele tamme kastanjebomen. In het verlengde van de spoorlijn staat een dubbele rij gewone beuken in de halfwasfase. De bomen staan is een grasberm.



Afbeelding 2: Overzichtskaart plangebied

1.3. DOELSTELLING

De BEA heeft als doel het beoordelen van de conditie en kwaliteit van de bomen in en rond het plangebied. Op basis van theoretische benadering is de omvang van de stabiliteitskluit aangegeven er wordt geen veldwerk uitgevoerd vanwege het risico op NGE's. Op basis van deze gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de bomen. In het kader van duurzaam behoud van de bomen worden randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld, welke dienen als eis gedurende de werkzaamheden. Ook kan er worden gestuurd op eventuele aanvullende maatregelen ten behoeve van een duurzame groeiplaatsinrichting.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Wat is de kwaliteit van de beoordeelde bomen in relatie tot een (duurzame) handhaving?
- Welke invloeden hebben beoogde stedenbouwkundige- en inrichtingsplannen en/of werkzaamheden voor de te handhaven bomen?
- Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om te handhaven bomen (duurzaam) in te passen?

1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN

De bomen in en rond het plangebied komen niet voor op de waardevolle bomenlijst van de gemeente Renkum. Voor welke bomen een kapvergunning nodig is, wordt beschreven in de 'Folder bomenverordening 2017' van de gemeente Renkum. Hierin is te lezen dat bomen kapvergunningvrij zijn als:

- De stamomtrek van de boom 60 centimeter of minder is, gemeten op 1.30 meter hoogte vanaf de grond;
- De boom in uw voor-of achtertuin staat opeen afstand van minder dan 3 meter van het hoofdgebouw;
- De boom in uw voor-of achtertuin staat op een afstand meer dan 3 meter van de woning en het gaat niet om één van de volgende soorten:
    - Eik (Quercus alle variëteiten);
    - Beuk (Fagus alle variëteiten);
    - Esdoorn (Acer alle variëteiten);
    - Linde (Tillia alle variëteiten);
    - Grove den (Pinus sylvestris);
    - Acacia (Robina pseudoacacia);
- Een leiboom met een hoogte van minder dan 3 meter;
- Amerikaanse vogelkers;
- Wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit populieren of wilgen, tenzij deze zijn geknot;
- Vruchtbomen en windschermen om boomgaardene;
- Fijnsparren, niet ouder dan twaalf jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
- Kweekgoed;
- Een dode boom.

2. BOOMINVENTARISATIE

2.1. NULMETING

Van elke boom binnen het onderzoeksgebied zijn met een BVC (conform VTA-methodiek) de onderstaande boomveiligheids- en onderhoudskenmerken geregistreerd:

- Boomnummer;
- Boomsoort (Wetenschappelijke);
- Standplaats;
- Hoogte (geschat in hoogteklassen conform RAW);
- Stamdiameter op 1,3 meter hoogte;
- Stabiliteitskluit omvang in meters;
- Kroondiameter in meters;
- Stamvoethoogte (indien ingemeten);
- Conditie (gezond/ redelijk/ matig/ slecht/ dood);
- Toekomstverwachting (in categorieën: <5 jaar/ 5-10 jaar/ 10-15 jaar/ >15 jaar);
- Actuele opkroonhoogte;
- Opkroonhoogte eindbeeld;
- Vrije doorgang;
- Eventuele boomschades (kroon/ stamvoet en stam/ wortel);
- Maatregelen;
- Urgentie;
- Veiligheidsklasse (boom zonder noemenswaardige gebreken/ attentieboom/ risicoboom/ tijdelijk verhoogd risico);
- Boomtype (vrij uitgroeiend, niet vrij uitgroeiend);
- Boombeeld (aanvaard, regulier, achterstallig, verwaarloosd);
- Methodisch (begeleidingssnoei, onderhoudssnoei);
- Boomkwaliteit (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Project-invloed (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- BEA Advies (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Boombalans (handhaven, handhaven (beperkte maatregel), handhaven (specifieke maatregel), handhaven (ingrijpende maatregel), vellen, (ECO)velling).

2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK

Na opdrachtverstrekking voor dit onderzoek is bekend geworden dat er op het terrein mogelijk ‘Niet Gesprongen Explosieven’ (voorts NGE’s) aanwezig zijn. Voorafgaand aan het onderzoek is informatie ingewonnen hierover bij Van Wanrooij – Van Schijndel Bouw- en Ontwikkelingsmaatschappij BV. Hieruit blijkt dat het terrein op dit moment nog niet vrijgegeven is van eventuele NGE’s. Dit betekent dat er alleen grondwerkzaamheden uitgevoerd kunnen worden in geroerde grond na WOII. Ter hoogte van het bosperceel aan de zuidoostzijde kunnen NGE’s aanwezig zijn vanwege bombardementen op de Lindeboomlaan. Op andere locaties op het terrein heeft na de WO II grondroering plaatsgevonden. Alleen is de herkomst van de aangevulde grond onbekend. Aanwezigheid van munitie en/of granaten kan dan ook niet uitgesloten worden. Kortom er kunnen geen garanties worden geven op het afwezig zijn van NGE’s.

Om bovenstaande reden is er geen groeiplaatsonderzoek uitgevoerd. Voor het uitvoeren van de effectanalyse zijn richtlijnen gehanteerd en inschattingen gemaakt op basis van vuistregels, theorie, kennis en ervaring.

2.3. EFFECTANALYSE

Op basis van het stedenbouwkundigplan en de inrichting van de buitenruimte, de kwaliteitsbeoordeling van de bomen en de theoretische doorwortelde zones is de invloed van de voorgenomen ontwikkeling op de bomen geanalyseerd. Vervolgens zijn randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld ten behoeve van het duurzame behoud van de boom.

3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'

Bij de boomveiligheidscontrole (BVC) van de bomen is gebruik gemaakt van de VTA-methodiek (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Door middel van deze methodieken wordt de boom beoordeeld op boomtechnische gebreken in de kroon, stam en wortelvoet. Daarnaast wordt de conditie, onderhoudstoestand en levensverwachting ingeschat op basis van visuele kenmerken. In totaal zijn 102 bomen geïnventariseerd, de boominventarisatie is te vinden in Bijlage I.

3.1. CONDITIE

Conditie	Boomnummer(s)	Aantal
Goed	2,71,72,75,77,80,81,82,83,84,85,86,86,87,88,89,90,91,92,92,94,95,96,97	25
Redelijk	1,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,45,46,47,48,49,51,52,54,55,57,58,60,61,62,63,64,65,66,67,69,73,74,78,79,101,102	66
Matig	6,30,44,50,53,56,59,68,70,76	10
Slecht	-	-
Dood	100	1
Eindtotaal		102

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers

Van de in totaal 102 bomen hebben 91 bomen een redelijke of goede conditie. Het kroonvolume van deze bomen zal naar verwachting jaarlijks toenemen. De bomen in verminderde conditie betreffen een zomereik, twee tamme kastanjes en zeven gewone beuken. Bomen met een matige conditie hebben een gestagneerde groei. Boom 100 betreft een stobbe van een boom.

3.2. BOOMKWALITEIT

Boomkwaliteit		Boomnummers	Aantal
Goed	++	1,2,3,7,8,9,10,11,12,13,14,19,21,22,23,25,26,27,29,31,32,33,34,36,37,38,39,40,41,42,43,45,46,47,48,49,51,52,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,69,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,101,102	84
Voldoende	+	4,5,15,17,20	5
Onvoldoende	-	6,16,18,28,33,35,44,53	8
Slecht	- -	24,50,68,70	4
Zeer slecht	X	100	1
Eindtotaal			102

Tabel 2: Boomkwaliteit en de respectievelijke boomnummers
++ boom heeft geen boomtechnische beperkingen;
+ boom heeft beperkte boomtechnische beperkingen;
- boom heeft boomtechnische beperkingen;
- - boom heeft aanzienlijke boomtechnische beperkingen;
X boom heeft boomtechnische fatale beperkingen;

De bomen met een goede boomkwaliteit hebben een goede of redelijke conditie en geen noemenswaardige boomtechnische gebreken. Grof dood hout kan in deze bomen nog wel aanwezig zijn. Vanwege deze gebreken zijn de bomen aangemerkt als risicoboom, echter betreft grof dood hout in deze gevallen slechts een tijdelijk verhoogd risico en geen structureel gebrek. In sommige gevallen is er sprake van een combinatie van de aanwezigheid van grof dood hout en andere gebreken. Deze gebreken worden in de onderstaande tekst beschreven.

Bomen 4 en 5 zijn bomen die grof dood hout tonen in de kroon en waar ook wonden te zien zijn van grove takbreuk uit het verleden. Bomen 15 en 17 betreffen bomen met grof dood hout en een bijzondere vorm (hakhoutstoof). Boom 20 betreft een onderstandige boom met grof dood hout. Deze vijf bomen zijn door de combinatie van beperkte gebreken en conditie als een voldoende boomkwaliteit hebbende. Bij boom 16 is sprake van een omvangrijke holte/rot. De betreffende boom bestaat uit meerdere opgaande stammen. Vanuit veiligheidsoogpunt wordt geadviseerd om de stam af te zetten (afzagen).

Bomen met een onvoldoende boomkwaliteit hebben allen een gereduceerde conditie en/of serieuze gebreken. De bomen met een slechte boomkwaliteit hebben een slechtere conditie en/of kritieke gebreken.

Bij boom 24 bevindt zich op circa 4 meter hoogte een holte/rot en enkele spechtengaten in de stam aan oostzijde. De omvang van het gebrek is vanaf de grond niet volledig te beoordelen. Hiervoor is vervolg onderzoek noodzakelijk.

Aan westzijde van boom 28 bevindt zich een zogenoemde plakoksel. Dit is een slecht aangehechte tak die in de toekomst uit kan breken. Om het risico weg te nemen zijn maatregelen noodzakelijk.

Ter hoogte van de stamvoet en stam van boom 50 en 68 is sprak van akoestische afwijking. Bij boom 50 zijn scheuren zichtbaar in de stamvoet en stam. Dit duidt op overbelasting. In de stam van boom 68 is een holte/rot zichtbaar. Bij beide bomen is nader onderzoek nodig om de omvang van het gebrek vast te stellen. Bij boom 18 zijn ter hoogte van de stamvoet schimmeldraden (rhizomorfen) van de houtrot veroorzakende honingzwam aangetroffen. Dit wil niet per definitie zeggen dat de boom is aangetast door de schimmel. Het is wel een aandachtspunt voor de toekomst.

Bij boom 35 zijn ter hoogte van de stamvoet restanten gevonden van bundelvormige vruchtlichamen (paddenstoelen). De soort kan niet gedetermineerd worden op dit moment.

In de kroonrand van boom 70 is sprake van beginnende afstervingsverschijnselen. Op de stam zijn enkele lekpits (lekkend cambium) aangetroffen. Dit is vaak een voorteken bij het manifesteren van een schimmelaantasting. Aan de onderzijde van de kroon is een pechbalk aanwezig. Dit is een lengtescheur in een tak. Het gebrek lijkt te overgroeien. Bij een volgende snoeibeurt kan de betreffende tak worden verwijderd.

Voor boom 18, 35 en 70 geldt dat de gebreken in de huidige situatie niet leiden tot een verhoogd risico. De gebreken moeten in de toekomst wel frequent beoordeeld worden.

Boom 100 betreft een stobbe.



Afbeelding 3: Overzichtskaart boomkwaliteit

3.3. TOEKOMSTVERWACHTING

Toekomstverwachting	Boomnummer(s)	Aantal
>15 jaar	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35, 36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67, 69,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99, 101,102	97
10-15 jaar	24	1
5-10 jaar	50,68,70	3
<5 jaar	-	-
Dood	100	1
Eindtotaal		102

Tabel 3: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

De duurzame levensverwachting van de bomen op het perceel is overwegend goed. Voor 97 van de 102 bomen geldt een levensverwachting van >15 jaar.

Boom 24 heeft een levenverwachting van 10-15 jaar door de aanwezigheid van een holte, rotting en een spechtengat in combinatie met een redelijke conditie.

De bomen (50, 68 en 70) met een verminderde (5-10 jaar) levensverwachting betreffen twee tamme kastanjes en een beuk met matige conditie en/of aanzienlijke gebreken.

4. PROJECTINVLOEDEN

Het voornemen bestaat om op de inbreidingslocatie verschillende type huizen te bouwen, inclusief nutsvoorzieningen, infrastructuur en de aanleg van openbaar groen.

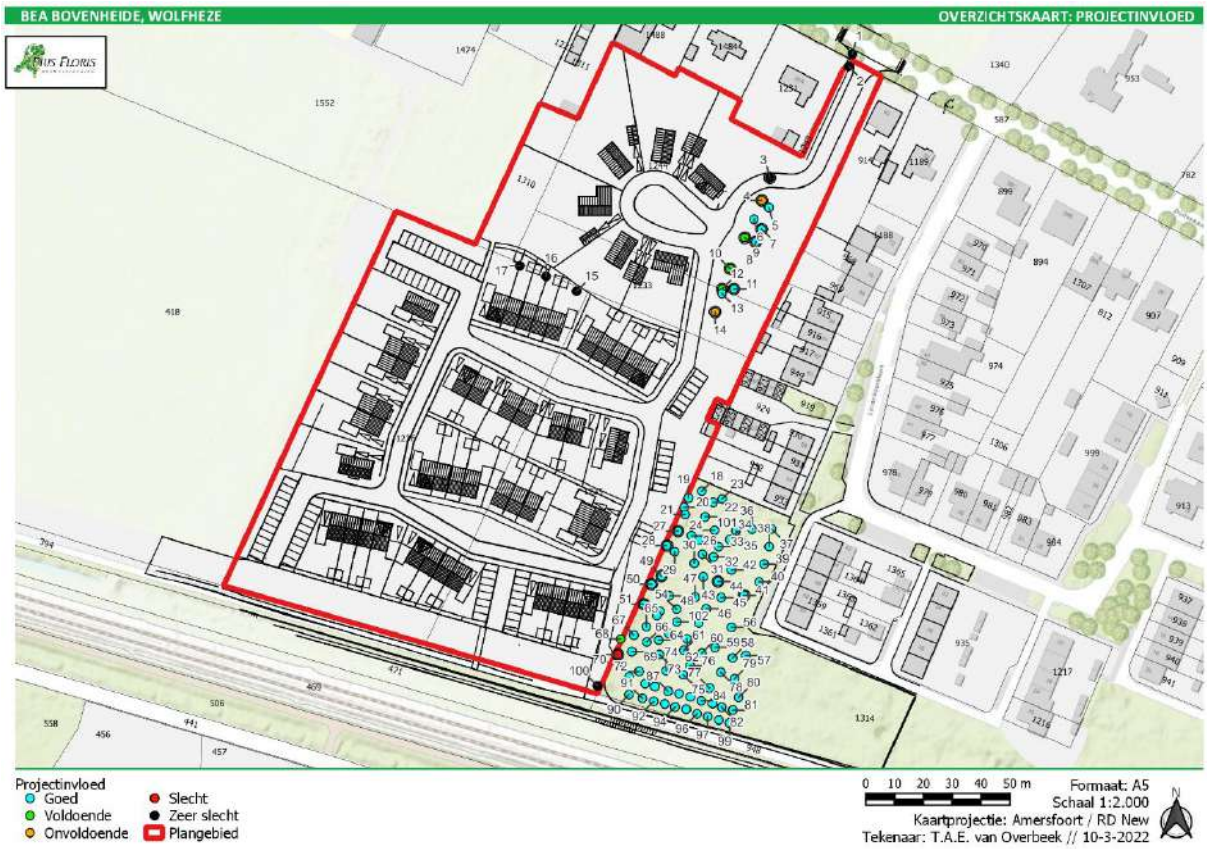
Ten tijde van het onderzoek is het onderstaande stedenbouwkundig ontwerp getoetst. Dit is dan ook het uitgangspunt geweest voor de BEA. Het plan is op hoofdlijnen uitgewerkt. Bij het uitvoeren van de BEA is er gelet op de afstand waarop werkzaamheden plaatsvinden ten opzichte van de bomen. Er is nog geen technische uitwerking van het ontwerp voorhanden. De volgende criteria zijn gehanteerd:

- **Goed ++:** project heeft geen (noemenswaardige) belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Voldoende +:** project heeft beperkte belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Onvoldoende -:** project heeft een belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Slecht - -:** project heeft aanzienlijke belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Zeer Slecht X:** project fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom.

In de onderstaande tabel zijn de verwachte projectinvloeden per situatie per boom terug te vinden.

Projectinvloed		Boomnummers	Aantal
Goed	++	5,6,7,8,11,13,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,69,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,101,102	88
Voldoende	+	9,10,12,68	4
Onvoldoende	-	4,14	2
Slecht	- -	70	1
Zeer slecht	X	1,2,3,15,16,17,100	**7**
Eindtotaal			102

Tabel 4: projectinvloeden respectievelijke boomnummers



Afbeelding 4: Projectinvloeden

4.1. RUIMTELIJK BESLAG

In het huidige ontwerp (zie, Afbeelding 24) wordt ruimtelijk beslag gelegd op zeven bomen. Door een aanpassing van de inrit ter hoogte van de Duitsekampweg zijn boom 1 en 2 niet te behouden. Boom 1 valt binnen de aan te leggen inrit. Bij boom 2 wordt op korte afstand van de stamvoet een nieuw trottoir aangelegd. Hierbij ontstaat omvangrijke wortelschade. Bovendien wordt op korte afstand een nieuw nutstracé aangelegd.

Boom 3 is niet te handhaven vanwege de aanleg van een ontsluitingsweg naar de nieuwbouwlocatie. In het huidige plan is de rijweg getekend ter hoogte van de standplaats van de boom. Boom 15, 16 en 17 zijn vanuit het ontwerp niet te behouden. In de nieuwe situatie staan boom 16 en 17 exact op de erfgrens van de bouwpercelen. De groeivorm van deze bomen (hakhout) maakt dat ze veel ruimte in beslag nemen. Gezien de ontwikkeling en de groeivorm zijn deze bomen niet behoudens waardig.

4.2. AANZIENLIJKE BEPERKINGEN

Voor boom 70 worden aanzienlijke beperkingen verwacht voor het duurzaam behoud. De nieuwe calamiteitenontsluiting is ter hoogte van de boom met een verbreding ingetekend. Waarom dit op deze wijze is weergegeven is niet geheel duidelijk. Als de ontsluiting wordt aangesloten op het bestaande pad, dan is het ontwerp van de ontsluiting niet logisch te verklaren. In een nieuwe ontwerp zou deze boom mogelijk behouden kunnen blijven.



Afbeelding 5: Projectinvloed door nieuwe calamiteitenontsluiting

4.3. (BEPERKTE) BELEMMERENDE INVLOED

Voor zes bomen geldt een (beperkte) belemmerende invloed in het huidige ontwerp. De bomen staan op korte afstand van wegen en verwacht wordt dat ondergrondse en bovengrondse knelpunten zullen ontstaan. De boomkronen zijn in de originele opname niet geïnventariseerd. Als gevolg daarvan is niet met zekerheid te zeggen wat de exacte invloed op deze bomen zal zijn. In aanvullend veldwerk wordt geadviseerd om de boomkronen van in ieder geval de relevante bomen op te nemen.

4.4. GEEN (NOEMENSWAARDIGE) BELEMMERINGEN

Voor 88 bomen wordt verwacht dat geen noemenswaardige belemmeringen zullen ontstaan als gevolg van de ontwikkeling.

5. BEA-ONDERZOEK

5.1. GRONDWATER

De gemiddeld grondwaterstand bevindt zich op 16,36m +NAP oftewel 17,83m -mv. Dit is op basis van peilbuisgegevens van peilbuis: B40A0573. Het maaiveld ter hoogte van de peilbuis is 34,19m +NAP. In dit kader is het aannemelijk dat de bomen op een hangwaterprofiel staan.

5.2. VELDWERK

De inbreidingslocatie is ten tijde van het onderzoek nog niet vrijgegeven van eventuele Niet Gesprongen Explosieven (NGE's). Om die reden is er geen ondergronds groeiplaatsonderzoek uitgevoerd. De effectanalyse is uitgevoerd op basis van richtlijnen en inschattingen op basis van kennis en ervaring.

6. BEA ADVIES

Gezien het feit dat nog geen groeiplaatsonderzoeken zijn uitgevoerd, blijven de adviezen beperkt tot enkele bevindingen en randvoorwaarden.

6.1. Nieuw ontwerp

De invloed van het nieuwe ontwerp blijft beperkt tot bomen 68, 70 en 100, waarbij boom 100 een stobbe betreft. De exacte invloed op boom 70 is nog onzeker omdat het ontwerp hier niet logische te verklaren is en naar verwachting aangepast kan worden. De overige aanpassingen aan de parkeerplaatsen, langsparkeren en verplaatsing van bouwblokken hebben geen negatieve invloed op duurzame instandhouden van bomen.

6.2. Verplantbare bomen

Bomen 1 en 2 zijn vanwege de aanleg van een nieuw trottoir en een nutstracé niet te behouden. Overwogen kan worden om de boom te verplanten met behulp van een verplantschop. Voorwaarde hierbij is wel dat de bodem geheel vrij moet zijn van kabels en leidingen.

6.3. Advies en randvoorwaarden

Bij werken binnen de kwetsbare zone van de te handhaven bomen (kroonprojectie + 1,5m)

- Voor aanvang van de werkzaamheden dient de aannemer een werkplan op te stellen, met daarin de goedgekeurde uitwerking van de randvoorwaarden;
- De bomen worden voorzien van fysieke afscherming, te realiseren door het plaatsen van deugdelijke stamommanteling en/of het plaatsen van bouwhekken rond de bomen;
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Bij uitzondering is het toegestaan om wortels Ø>5cm te verwijderen, dit dient te allen tijde te worden uitgevoerd onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Het heeft altijd de voorkeur om wortels Ø>5cm te behouden;
- Wanneer machinaal graven binnen de kroonprojectie noodzakelijk is dient handmatig voorgestoken te worden met een spade onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Ontgraving rondom de bomen dient uitgevoerd te worden met klein, licht materieel;
- Bij machinaal werken binnen de kroonprojectie dient te allen tijde schade aan de kroon voorkomen te worden;
- Benodigde snoei van (laaghangende) takken dient uitgevoerd te worden door en naar inzicht van een gediplomeerde boomverzorgers (ETW'er) en beperkt zich tot takken van Ø <5cm;
- Verplaatsing van groot materieel (c.q. graafmachines) bij bomen dient uitgevoerd te worden met de giek omlaag;
- Verplaatsen of verwijderen van hekken gedurende het werk is in principe niet toegestaan. Indien blijkt dat binnen de hekken werkzaamheden plaats moeten vinden is overleg met de boomtechnisch toezichthouder benodigd.
- Een maximaal hoogteverschil van 10cm-mv/+mv is toegestaan op de rand van de kwetsbare zone bij bodemuitwisseling n.a.v. grondsanering. Hierbij zijn de huidige stamvoethoogtes leidend;
- Bomen op vervuilde grond kunnen enkel gehandhaafd worden wanneer restvervuiling geaccepteerd is;
- Aanleg van kabels en leidingen dient buiten de kwetsbare zone + 1,5m te worden gerealiseerd;
    - Open ontgravingen binnen de kwetsbare zone van waardevolle bomen is niet toegestaan;
    - Binnen de kwetsbare zone dient gebruik gemaakt te worden van alternatieve bouwmethode o.a. gestuurde boring, handmatig onderheulen en schieten van kabels en leidingen;
    - Zend en ontvangstputten dienen buiten de kwetsbare zone van bomen te worden gerealiseerd.

6.4. UITVOERING

De aannemer is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats van de bomen gedurende de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. De aannemer verzorgt de boombescherming, in de vorm van boom beschermende maatregelen en een door de gemeente goedgekeurd boombeschermplan. Voor boomtechnische ondersteuning is samenwerking met een boomtechnisch toezichthouder benodigd. De boom technisch toezichthouder dient over voldoende vakkennis te beschikken (European Tree Worker of European Tree Technician). In de bouwkeet wordt een bomenposter opgehangen met algemene regels ter bescherming van bomen (zie, Bijlage I). Extra maatregelen als gevolg van de werkzaamheden zijn mogelijk benodigd. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het toepassen van rijplaten om schade aan de groeiplaats van bomen te voorkomen, of snoeien van wortels en/of takken onder begeleiding van een boomtechnisch toezichthouder.

BIJLAGE I

BOOMINVENTARISATIE

Boomnr	Soort	Standplaats	Stamdiameter	Boomhoogte	Conditie	Gebreken wortels/stamvoet	Gebreken stam	Gebreken kroon	Levensverwachting	Veiligheidsklasse	Veiligheidsmaatregel	Urgentie maatregel	Snoeimaatregel	Boombeeld	Min.graafafstand	Knelpunten	Effectanalyse	Opmerkingen
1	Tilia x europaea	Grasberm	38 cm	9-12 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudssnoei	Aanvaard	1,5 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
2	Fagus sylvatica	Heesterbeplanting	18 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Regulier	1,25 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
3	Quercus robur	Bosplantsoen	92 cm	18-24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2,25 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
4	Quercus robur	Bosplantsoen	89 cm	18-24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	Takbreuk in het verleden
5	Quercus robur	Bosplantsoen	48 cm	12-15 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	Takbreuk in het verleden
6	Quercus robur	Bosplantsoen	58 cm	12-15 m	Matig			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	Eenzijdige kroon
7	Quercus robur	Bosplantsoen	72 cm	15-18 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
8	Quercus robur	Bosplantsoen	88 cm	18-24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
9	Quercus robur	Bosplantsoen	64 cm	12-15 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
10	Quercus robur	Bosplantsoen	62 cm	12-15 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
11	Quercus robur	Bosplantsoen	71 cm	15-18 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
12	Quercus robur	Bosplantsoen	68 cm	15-18 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
13	Prunus avium	Bosplantsoen	16 cm	6-9 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
14	Quercus robur	Bosplantsoen	80 cm	9-12 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
15	Castanea sativa	Bosplantsoen	47 cm	9-12 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	Hakhoutstoof (meerstammige boom)
16	Castanea sativa	Bosplantsoen	47 cm	9-12 m	Redelijk	Holte; Rot		Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	Hakhoutstoof (meerstammige boom); Omvangrijke rot één stam
17	Castanea sativa	Bosplantsoen	50 cm	9-12 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	Hakhoutstoof (meerstammige boom)
18	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	47 cm	>24 m	Redelijk	Honingzwam (rhizomorfen/plaques)		Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen;Jaarlijks inspecteren;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
19	Castanea sativa	Bosplantsoen	27 cm	6-9 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
20	Castanea sativa	Bosplantsoen	25 cm	6-9 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	Onderstandige boom; Tweestammige boom
21	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	45 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
22	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	Klimop verwijderen
23	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	Klimop verwijderen
24	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	33 cm	18-24 m	Redelijk		Holte;Rotting;Spechtengat	Grof dood hout	10-15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen;Nader Technisch Onderzoek;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
25	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
26	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	42 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
27	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	64 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
28	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	72 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout;Plakoksel	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen;Gesteltak(ken) innemen;Kroonverankering(en) aanbrengen;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
29	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	40 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
30	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	21 cm	15-18 m	Matig			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
31	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
32	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
33	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
34	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
35	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk	Restanten bundelvormige vruchtlichamen		Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen;Jaarlijks inspecteren;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
36	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	52 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
37	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	57 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
38	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	57 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
39	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	55 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
40	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	52 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
41	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	66 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
42	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
43	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	45 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
44	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	67 cm	>24 m	Matig			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
45	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	45 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
46	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	27 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
47	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	54 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
48	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	47 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,75 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
49	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	74 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
50	Castanea sativa	Bosplantsoen	76 cm	18-24 m	Matig	Akoestische afwijking;Scheur(en)	Klankafwijking;Scheur(en)	Grof dood hout	5-10 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen;Nader Technisch Onderzoek;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
51	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	65 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
52	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	33 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Wortelschade buiten stabiliteitskuil;	Werken onder randvoorwaarden	
53	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	31 cm	>24 m	Matig		Baststerfte	Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
54	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	42 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Wortelschade binnen stabiliteitskuil; Niet te behouden in ontwerp	Boom niet te behouden	
55	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	41 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
56	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	51 cm	>24 m	Matig			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
57	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	54 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
58	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	24 cm	18-24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
59	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	35 cm	>24 m	Matig				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
60	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	58 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
61	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
62	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	32 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Regulier	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
63	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	45 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
64	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
65	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
66	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	44 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
67	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	45 cm	18-24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
68	Castanea sativa	Bosplantsoen	56 cm	15-18 m	Matig	Holte;Rotting; Akoestische afwijking	Holte;Rotting; Akoestische afwijking	Grof dood hout	5-10 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen;Nader Technisch Onderzoek;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
69	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	46 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
70	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	76 cm	>24 m	Matig			Grof dood hout; Afstervingsverschijnselen	5-10 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen; Gerichte snoei; Jaarlijks inspecteren;	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	2 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
71	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	7 cm	0-6 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
72	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	8 cm	0-6 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
73	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	48 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
74	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	54 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
75	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	10 cm	0-6 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
76	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	52 cm	>24 m	Matig			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
77	Fagus sylvatica	Grasberm	22 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
78	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	51 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
79	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	57 cm	>24 m	Redelijk	Grof dood hout			>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
80	Fagus sylvatica	Grasberm	18 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Achterstallig	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
81	Fagus sylvatica	Grasberm	18 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
82	Fagus sylvatica	Grasberm	16 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
83	Fagus sylvatica	Grasberm	16 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
84	Fagus sylvatica	Grasberm	17 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
85	Fagus sylvatica	Grasberm	21 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
86	Fagus sylvatica	Grasberm	16 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
87	Fagus sylvatica	Grasberm	11 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
88	Fagus sylvatica	Grasberm	17 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
89	Fagus sylvatica	Grasberm	13 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
90	Fagus sylvatica	Grasberm	20 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
91	Fagus sylvatica	Grasberm	13 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
92	Fagus sylvatica	Grasberm	17 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
93	Fagus sylvatica	Grasberm	15 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
94	Fagus sylvatica	Grasberm	19 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
95	Fagus sylvatica	Grasberm	15 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
96	Fagus sylvatica	Grasberm	17 cm	0-6 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
97	Fagus sylvatica	Grasberm	17 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
98	Fagus sylvatica	Grasberm	16 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
99	Fagus sylvatica	Grasberm	18 cm	6-9 m	Goed				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Begeleidingssnoei	Aanvaard	1,25 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
100	Stobbe		80 cm															
101	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	47 cm	>24 m	Redelijk			Grof dood hout	>15 jaar	Risicoboom	Grof dood hout verwijderen	Binnen 3 maanden	Onderhoudsnoei	Regulier	1,75 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	
102	Fagus sylvatica	Bosplantsoen	35 cm	>24 m	Redelijk				>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken			Onderhoudsnoei	Aanvaard	1,5 m	Geen noemenswaardige knelpunten	Geen of beperkte invloed op behoud boom	

BIJLAGE II

OVERZICHTSKAART: PROJECT INVLOEDEN

BEA BOVEN HEIDE, WOLFHEZE

OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOED

PIUS FLORIS
Onderzoek & Advies

DUITSEKAMPWEG
LINDEBOOMLAAN

BEA Boven Heide, Wolfheze
Kenmerk: 03P2204310
Opdrachtgever: BRO
Overzichtskaart: Projectinvloed

Projectinvloed
- Goed
- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Zeer slecht
- Minimale graafafstand
- Ontwerp
- Plangebied

0 10 20 30 40 50 m

Formaat: A3
Schaal 1:1.000
Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: T.A.E. van Overbeek // 10-3-2022

N

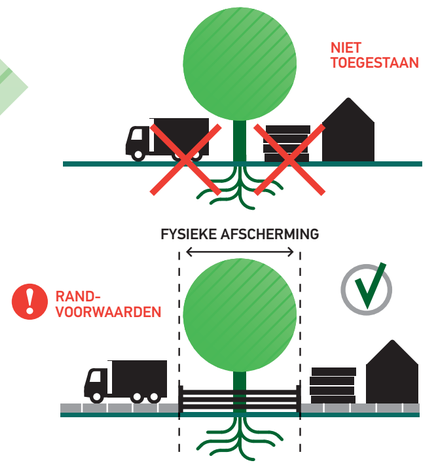
BIJLAGE III

BOMENPOSTER: WERKEN ROND BOMEN

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

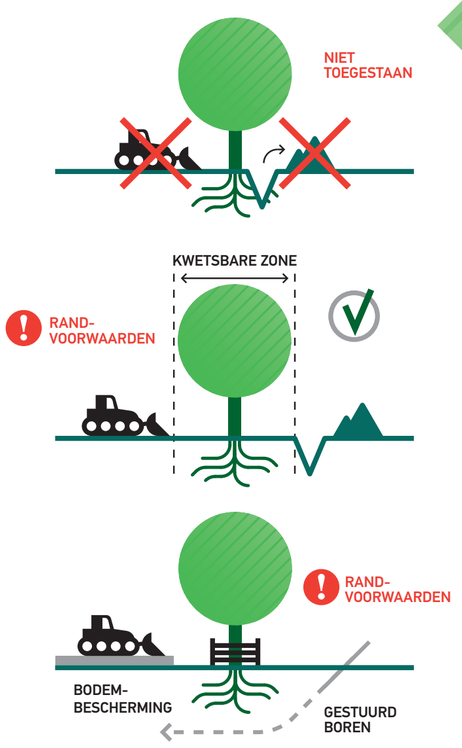


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN



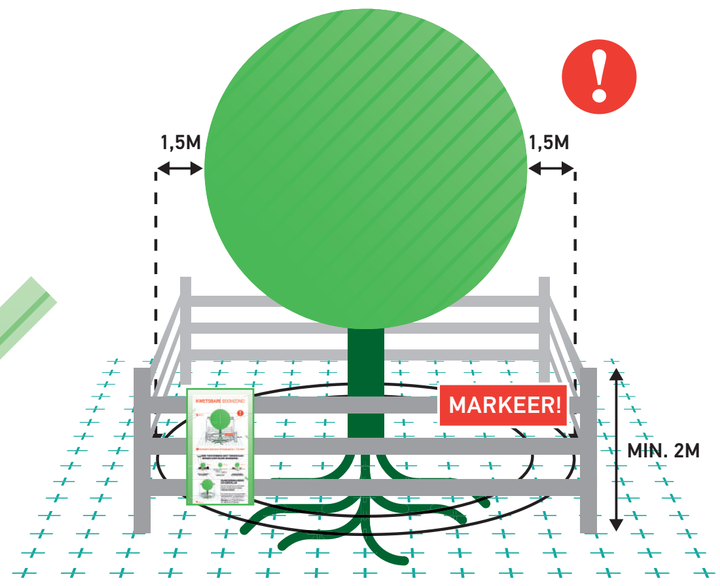
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

KWETSBARE BOOMZONE

Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter



Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weer-bestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaar-den die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werk-plan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goed-gekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

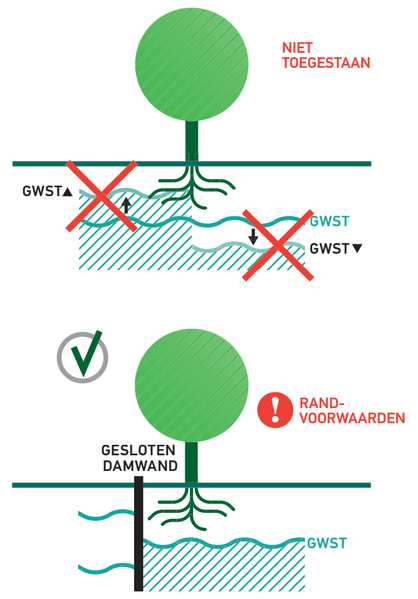
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam ⌀	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

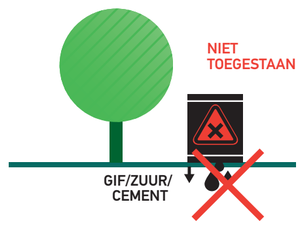
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

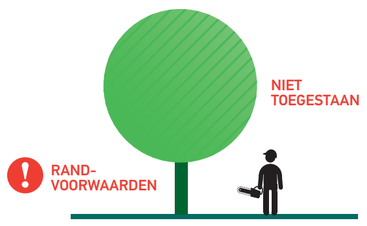
VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI- WERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak. Voor het snoeien van bomen gelden de eisen van het Handboek Bomen | H8 | Snoeien bomen.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk

NORM INSTITUUT BOMEN

vhg branchevereniging vakgroep boomspecialisten

GPKL.nl Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen

Bouwend Nederland de vereniging van bouw- en infrabedrijven

Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl

NB0518_Poster_WerkenRondBomen_2018.indd 1

03-09-18 15:59

Beeldkwaliteitplan

Boven Heide Wolfheze, Gemeente Renkum



BRO

Ruimte | om *in* te leven

colofon

projectnaam
Beeldkwaliteitplan Boven Heide Wolfheze, Gemeente Renkum

datum
24 januari 2023

projectnummer
P04357

opdrachtgever
Van Wanrooij - Van Schijndel Bouw- en ontwikkelingsmaatschappij BV

BRO
projectleider
CV

projectteam
MO
RT
BC
BW

bron kaft
Weusten Liedenbaum Architecten

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven

Inhoudsopgave

1 Inleiding **4**
1.1 Aanleiding 4
1.2 Planlocatie 4
1.3 Doel beeldkwaliteitplan 4
1.4 Opbouw beeldkwaliteitplan 4

2 Stedenbouwkundig plan **5**
2.1 Planvoornemen 5
2.2 Stedenbouwkundig plan 6
2.3 Ambitie beeldkwaliteit 6

3 Beeldkwaliteit bebouwing **7**
Uitgangspunt voor beeldkwaliteit 7

6 Beeldkwaliteit buitenruimte **13**
Inrichting straten en paden 13
Groene ruimten 13
Erfscheidingen 13

Bijlage 1 - Indicatief inrichtingsvoorstel mantelzoom Duitsekampweg Wolfheze 17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Boven Heide is een toekomstige woonbuurt van Wolfheze, een dorp in de gemeente Renkum. Eenmaal voltooid zal de buurt ruimte bieden aan 50 grondgebonden rij-, twee-onder-een-kap- en vrijstaande woningen. Voor deze ontwikkeling heeft Weusten Liedenbaum Architecten een stedenbouwkundig plan opgesteld. Voorliggend beeldkwaliteitplan voorziet, bij vaststelling door de gemeente als onderdeel van de welstandsnota, in de welstandskaders voor de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan.

1.2 Planlocatie

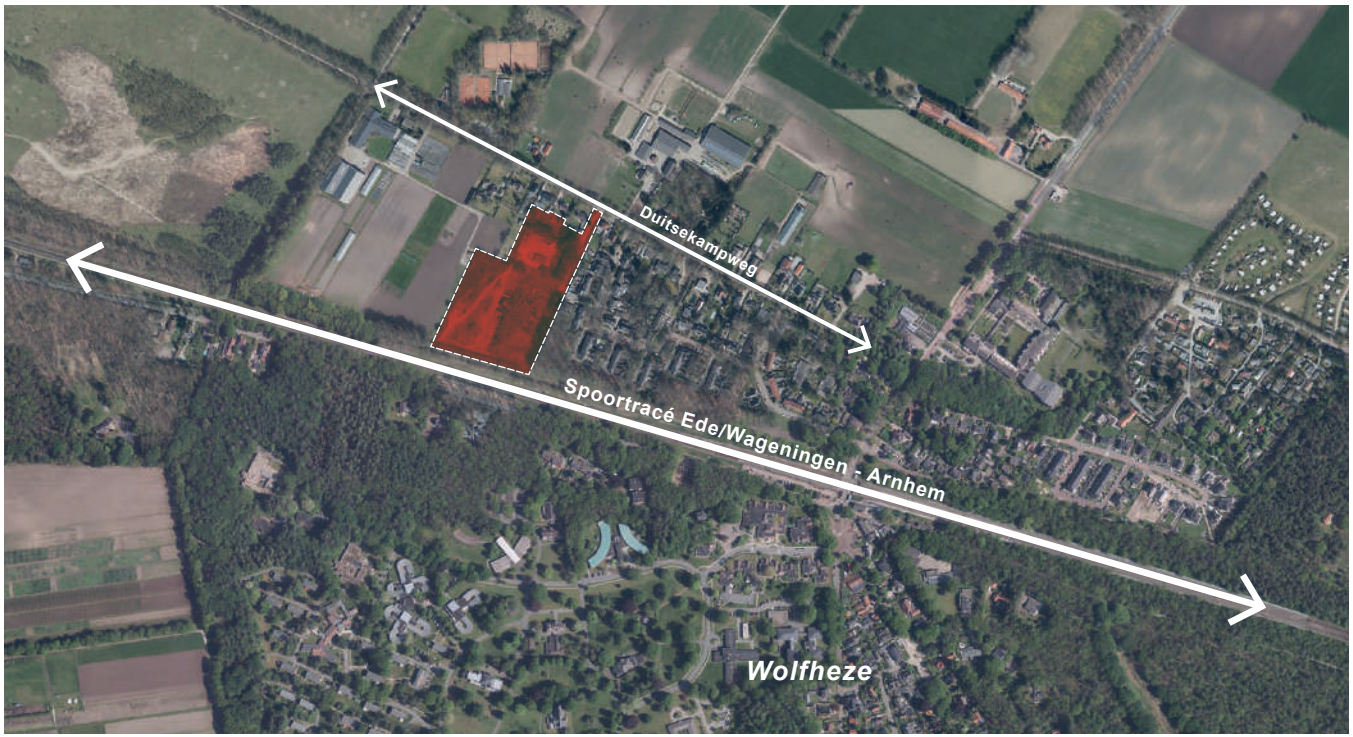
De woningen van Boven Heide zijn voorzien op een onbebouwd terrein tussen de Duitsekampweg en het spoor tracé Ede/Wageningen - Arnhem. De ontwikkeling bevind zich in de noordwesthoek van de kern Wolfheze. Ten noorden zijn verschillende functies zoals maneges en sportvoorzieningen gelegen in een landelijk gebied. Aan de oostzijde sluit het plangebied aan op de bestaande woonkern van Wolfheze. Ten zuiden ligt de spoorweg waarlangs een een onverhard wandelpad is gelegen. Een grasveredelingsbedrijf is ten westen van het plangebied gelegen.

1.3 Doel beeldkwaliteitplan

Een beeldkwaliteitplan geeft richting aan de stedenbouwkundige, architectonische en landschappelijke uitwerking van het ruimtelijk ontwerp. Het is een inspiratiebron voor architecten, zelfbouwers en de inrichters van de openbare ruimte. Ook dient het plan als leidraad en toetsingskader voor de beoordelingen van omgevingsvergunningen en de welstandsbeoordeling. Het beeldkwaliteitplan vormt daarmee de brug tussen de uitgangspunten en gedachten achter het stedenbouwkundig plan en de daadwerkelijke bouwfase. Het zorgt derhalve dat de beoogde ruimtelijke kwaliteit van de bebouwing en openbare ruimte tot uitdrukking komt.

1.4 Opbouw beeldkwaliteitplan

Het beeldkwaliteitplan bestaat per onderdeel uit een beschrijving en referentiebeelden. Voor ieder onderdeel zijn de toetsingscriteria in een schema opgenomen. Dit schema bevat de feitelijke criteria waaraan de welstandscommissie zal toetsen. Wanneer er vrijheid wordt gegeven in de criteria of wanneer er onduidelijkheid bestaat over de wijze van interpreteren van deze vrijheid, kunnen de toelichtende teksten of de beelden uitsluitsel bieden. De referentiebeelden zijn ter referentie én inspiratie. Het zijn echter geen letterlijke verwijzingen.



Figuur 1: Ligging woonbuurt Boven Heide te Wolfheze.

2 Stedenbouwkundig plan

2.1 Planvoornemen

Met Boven Heide wordt de bebouwde kern van Wolfheze aan de westzijde uitgebreid. Aan de noordzijde ligt Boven Heide-aan de Duitsekampweg, in het oosten ligt de kern van Wolfheze, ten zuiden ligt de spoorweg en aan de westzijde grenst het aan een grasveredelingsbedrijf. De ontwikkeling voorziet in de bouw van 50 grondgebonden woningen, met ruimte voor bijhorende voorzieningen als groen, wateropvang, parkeren en verkeer. De ruime opzet van het plan biedt plaats aan rijwoningen, tweekappers en vrijstaande woningen.



Figuur 2: Stedenbouwkundig plan Boven Heide Wolfheze (tekening Weusten Liedenbaum Architecten)

2.2 Stedenbouwkundig plan

Het plan van Weusten Liedenbaum Architecten voor Boven Heide kenmerkt zich door de informele opzet met verspringende rooilijnen en wisselende oriëntaties rondom gemeenschappelijke hofjes. De woonbuurt wordt middels een insteekweg met de Duitsekampweg verbonden.
Het plan is grofweg te verdelen in een hofje met vrijstaande woningen en een gedeelte met twee geschakelde hofjes met rijwoningen en tweekappers. In het eerste hofje zijn de vrijstaande woningen in cirkelvorm rondom een groenruimte gesitueerd, waarbij de weg aan de oostzijde aansluit op de hoofdontsluiting. De geschakelde hofjes ten zuiden hiervan kenmerken zich door de geknikte straten, verspringende woningoriëntaties en twee centrale groenzones. Het parkeren vindt plaats in parkeerclusters langs de hoofdweg en parkeerkoffers in de hoeken van het plangebied. Aan de randen van de woonbuurt zijn groensingels met struweel en overstaanders voorzien waarin tevens de bestaande bomen zijn opgenomen. De groensingels dragen bij aan de landschappelijke inbedding van de woonbuurt.

2.3 Ambitie beeldkwaliteit

Met de informele, ruime, en groene opzet van Boven Heide wordt gewerkt aan een woonbuurt met een dorps landelijk karakter. Het streven is om de architectuur van de woningen hierbij aan te laten sluiten. Dit wordt mede bereikt door een klassieke, herkenbare vormgeving met aandacht voor details en traditioneel materiaalgebruik.
De groene opzet vormt gevormd door een ecologische en natuurlijke inrichting (1) van de randzone (mantelzoom) rondom het hofje met vrijstaande woningen. De groene ruimtes tussen de geschakelde hofjes (2) doen dienst als waterberging en sluiten met de inrichting aan bij het karakter van de bestaande houtsingels aan de oostzijde (3). De inrichting van het groen is geinspireerd op de heidegronden, waar het plangebied vroeger onderdeel van was.



Figuur 3: Beoogde woningtypen (tekening Weusten Liedenbaum Architecten)

3 Beeldkwaliteit bebouwing

Met behulp van voorliggend beeldkwaliteitplan worden de uitgangspunten en criteria voor de architectonische en stedenbouwkundige uitwerking van het plan vastgelegd. Hiermee geeft dit document richting aan de vervolgstappen van het ontwikkelingsproces van Boven Heide.

Uitgangspunt voor beeldkwaliteit

Het uitgangspunt voor Boven Heide is dat een karakteristieke dorpsbuurt ontstaat die aansluit bij het dorpse en landelijke karakter van de omgeving. Dit betekent niet per definitie een kopie van omliggende buurten, maar een woongebied met een eigen identiteit waarbij gebruik gemaakt wordt van bestaande en bewezen kwaliteiten. Binnen de primaire eenheid van de woonbuurt is daaraan ondergeschikte verscheidenheid en uniciteit per woning en bouwblok van belang, waarbij de woningen in de beeldtaal familie van elkaar zijn. De geknikte gevelwanden en de verspringende rooilijnen dragen hieraan bij.

De diversiteit van het straatbeeld en de herkenbaarheid van de individuele woning is van belang, maar zonder dat het ten koste gaat van de samenhang van het geheel. Met name de juiste en herkenbare maat en schaal van de bebouwing draagt bij aan de samenhang en het beoogde dorps landelijke karakter. Dit betekent dat de grondgebonden eengezinswoningen hoofdzakelijk een traditionele bouwmassa krijgen met één of twee bouwlagen met een duidelijke kap. Eventueel kan een hoofdgebouw uit anderhalve bouwlaag met kap bestaan. Tevens dragen dakoverstekken, het kleurenpalet, woningoriëntaties en het gebruik van traditionele materialen bij aan de herkenbaarheid en samenhang van de buurt.

Criteria situering, hoofdvorm en gevelaanzicht

Situering	Rooilijn	• Rijwoningen: toepassen van een beperkt verspringende rooilijn (max. 1.5 meter); • Bijgebouwen / garages staan achter de voorgevel(s) van het hoofdvolume.
	Oriëntatie	• Alle woningen krijgen een oriëntatie op de straat; • Hoekwoningen welke met de zijgevel aan openbare ruimte grenzen (zie figuur 4, pg. 9), krijgen een tweezijdige oriëntatie. Dit kan op diverse manieren tot uitdrukking komen. Het doel is om volledig blinde/gesloten gevels aan de openbare ruimte te voorkomen. Entrees kunnen zowel in de voorgevel als in de zijgevel een plek krijgen.
Hoofdvorm	Bouwmassa	• De hoofdmassa krijgt in hoofdzaak een eenduidige en heldere hoofdvorm middels een rechthoekige plattegrond.
	Bouwhoogte	• De hoofdmassa bestaat uit één, anderhalve of twee bouwlagen met kap.
	Kapvorm	• Hoofdmassa: Gelijkzijdige zadelkap.Een wolfkap, dwarskap, T-kap of mansardekap zijn incidenteel mogelijk; • Dakhelling minimaal 30 graden; • Bijgebouwen: vrij.
	Kaprichting	• In hoofdzaak langskappen met incidenteel een dwarskap; • Vrijstaande woningen: kaprichting is vrij.
Gevelaanzicht	Gevelopbouw	• De gevels zijn bescheiden en evenwichtig. Ze zijn harmonieus van opzet; • De plaats, afmeting en verhoudingen van de raam-, deur- en andere openingen dienen goed op elkaar en de karakteristieken van het gebouw te zijn afgestemd; • De openingen in de gevels worden zo geplaatst dat het vlak heel blijft en de vorm solide; • Duidelijk onderscheid tussen kap en gevel door dakoverstek; • Zijgevels die gericht zijn op het openbaar gebied moeten met speciale aandacht worden ontworpen, bijvoorbeeld als tuitgevel. Volledig gesloten gevels zijn daarbij uitgesloten; • Bijgebouwen zijn verwant met het hoofdgebouw.
	Gevelgeleding	• Verticale elementen zoals deuren, dakkapellen en schoorstenen dragen bij aan een ritmiek waarin de woning (tweekapper, rij) zelfstandig zichtbaar is.
	Plasticiteit	• Toepassen van reliëf in de gevel: dieptewerking wordt verkregen door het voor en achter in het gevelvlak plaatsen van onderdelen zoals kozijnen, entreepartijen, waterslagen, uitkragingen, muurvlakken, raam- en deurkaders, erkers, e.d.;


Solide vorm tweekapper bestaande uit twee bouwlagen en een samengestelde kap (langs- en dwarskap).


Dakoverstekken benadrukken de overgang tussen kap en gevel.



Referenties

Boven Heide Wolfheze

Beeldkwaliteitsplan Boven Heide Wolfheze
Projectnummer P04357

B|RO Ruimte | om in te leven


Iedere woning in de rij is zelfstandig zichtbaar.


Bijgebouwen en aanbouwen zijn mee ontworpen in de lijn van de gehele woning.


Subtiele verspringing in rooilijn.


Tweezijdige oriëntatie middels erker in zijgevel.


Evenwichtige gevelopbouw: duidelijke geleding en het vlak en de vorm blijven solide.



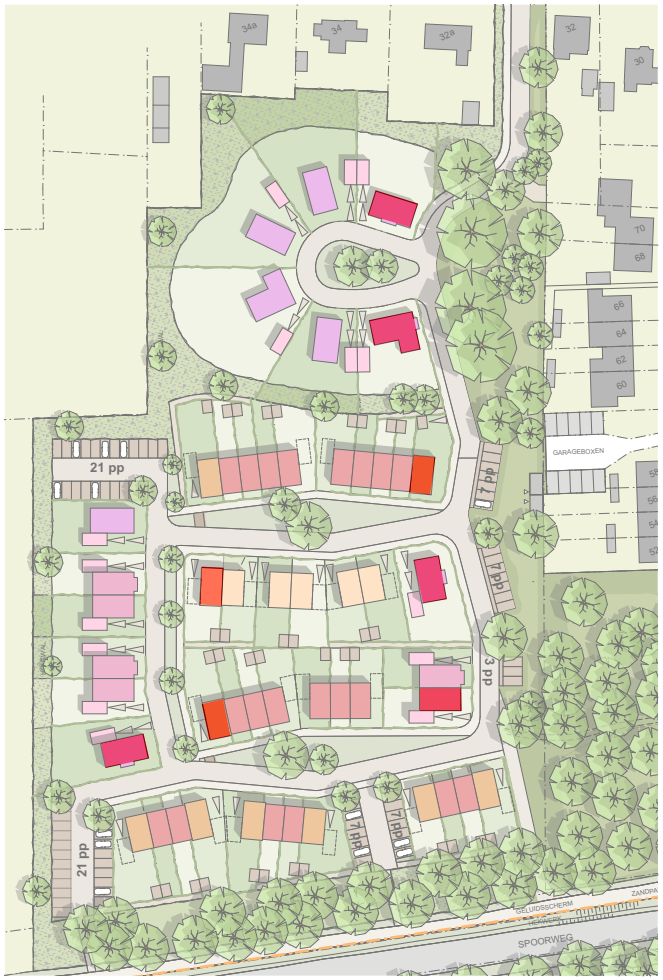
Referentie straatbeeld

Boven Heide Wolfheze

Beeldkwaliteitsplan Boven Heide Wolfheze

Projectnummer P04357





Figuur 4: De woningen met een tweezijdige oriëntatie (rood).

Criteria detaillering

Detaillering	Materiaalkeuze	• De gekozen detaillering, materialen en kleuren ondersteunen het karakter van het bouwwerk; • Overwegend gebruik van natuurlijke en/of traditionele materialen, o.a.: baksteen, keramische pannen, hardhouten kozijnen; • Gevels: overwegend baksteen en hout. Ondergeschikte bouwdelen: combinaties met natuursteen, zink, staal en glas zijn mogelijk tot een maximum van 10% van het gevelvlak; • Daken: rode of donkere gebakken pannen.
	Materiaalkleur	• Gedekte natuurlijke tinten, overwegend roodbruin tot bruin voor gevels; • Incidenteel toepassen van lichte (zandkleur/wittinten) gevels is mogelijk, mits passend bij de roodbruin tot bruine gevels; • Straatzijde georiënteerde gevels bestaan voornamelijk uit baksteen architectuur; • Kozijnen: neutrale kleur: spectrum van antraciet of wit; • Keramische antracietgrijze dakpannen worden toegepast bij alle gebouwen; • Geglazuurde dakpannen, felle kleuren en glimmende materialen zijn uitgesloten.
	Compositie massaonderdelen	• Eventuele zonnepanelen of technische installaties die in het zicht komen dienen te worden meegenomen in het ontwerp van de gebouwen; • Indien toegepast: luiken dienen te passen bij de architectuur van de woning; • Schoorstenen, dakramen en dakkapellen worden zo geplaatst dat het dakvlak als geheel leesbaar blijft en de bindende werking van het vlak in tact blijft.
	Detaillering	• Het doel is een dorps, landelijk, ontspannen en kleinschalig beeld; • Bijzondere aandacht voor detaillering zoals deuren, bovenlichten, borstweringen, erkers, uitkragingen, lateien of plinten indien toegepast; • Bijzondere aandacht voor woningen op stedenbouwkundig markante posities, zoals hoekwoningen.



Bakstenen gevels in subtiel wisselende rood- bruintinten.

Referenties

Boven Heide Wolfheze

Beeldkwaliteitsplan Boven Heide Wolfheze
Projectnummer P04357

B|RO Ruimte om in te leven



Bindende werking dakvlak blijft leesbaar ondanks plaatsing dakkapellen.



Afwisselend materiaalgebruik in gevel (hout en baksteen).



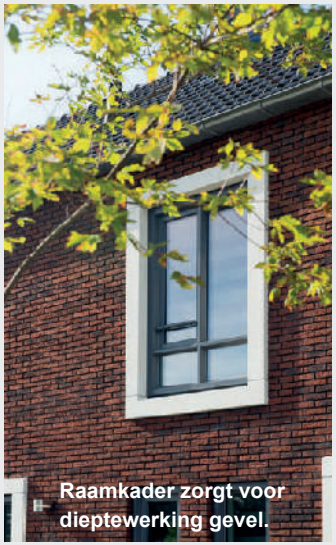


Bijgebouwen en aanbouwen zijn ‘familie’ van het hoofdgebouw.





Kozijn met overhoekse oriëntatie



Raamkader zorgt voor dieptewerking gevel.





6 Beeldkwaliteit buitenruimte

Inrichting straten en paden

De woonstraten van Boven Heide zullen met (halfopen) elementenverharding worden ingericht, om zo een hoogwaardige, dorps landelijke sfeer te krijgen. Hierbij wordt de verharding zoveel mogelijk op één niveau gelegd om zo de dorps landelijke uitstraling te versterken. Het onderscheid wordt gerealiseerd door een verschil in kleur en/of lichtafwijkend materiaalgebruik. De elementenverharding is bruin/rood/antraciet en/of een andere warme kleur.

Groene ruimten

In de woonbuurt liggen enkele bestaande groenzones. Aan de oost- en zuidzijde zijn houtsingels aanwezig die zorgen voor een robuuste overgang naar de directe omgeving. Het is van belang dat deze groenstructuren behouden blijven en waar nodig als structuurelement worden versterkt.
Aan de westzijde wordt een mantelzoom begroeiing toegepast om de overgang te maken naar het agrarisch gebied en de belendende percelen. Deze zone ligt op privaat eigendom van de woningen en is van belang voor een kwalitatieve overgang naar de omgeving. De basisopzet van deze zone bestaat uit struweelbeplanting (inheemse struiken), afgewisseld met enkele boomvormers. De fysieke overgang naar de omgeving is vormgegeven met verschillende maatregelen, naar gelang daar de ruimte voor is. Denk hierbij aan takkenrillen, gemengde hagen of vlechthagen, flauwe taluds en houten hekwerken die ook worden toegepast bij de overgang naar de tuinen bij de woningen. In bijlage 1 is een indicatief inrichtingsvoorstel opgenomen waarin de locatie van de verschillende toepassingen is aangegeven. Met deze inrichting kan er op een subtiele manier worden aangesloten op de landelijke omgeving, waarbij natuurlijke materialen en beplantingen met een ecologische meerwaarde de boventoon voeren.
De nieuwe groene ruimten bestaan uit de centraal gelegen beplanting van het hofje tussen de vrijstaande woningen en de groenzones tussen de geschakelde hofjes.

Groene zone hofje vrijstaande woningen (noord)

Met de inrichting van het groen wordt aangesloten bij het sortiment en plantverband van de bestaande struweelbeplanting aan westzijde. Om de 10 a 20 meter zullen boomvormers worden aangeplant voor opgaande groene massa.

Groene zone hofjes geschakelde woningen (midden/zuid)

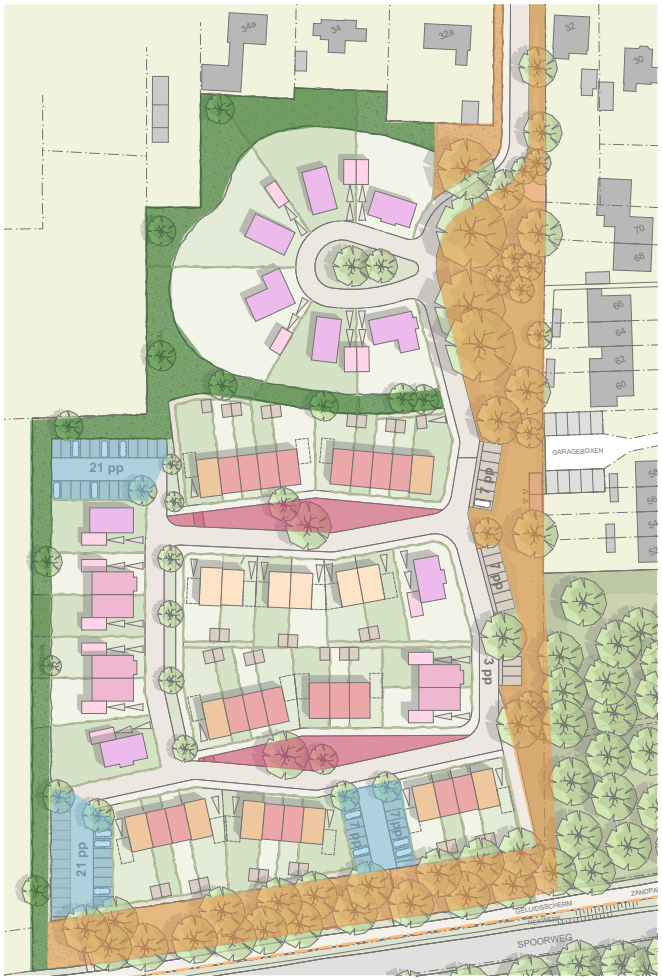
Langs de straat is een groene zone voorzien waar lage beplanting komt met enkele bomen. De lage beplanting bestaat uit grassen en lage heidevegetaties, die extensief kunnen worden beheerd. De boomsoorten dienen aan te sluiten aan bij het heidekarakter en tevens bestand te zijn tegen tijdelijk water. Deze groenzones doen namelijk dienst als hemelwaterberging en zullen tijdelijk water vasthouden.

Parkeerkoffers

De parkeerplaatsen worden omzoomd met een lage knip/scheerhaag (max 1m hoog), met bij de entree een boom of bomen die de parkeerplaatsen markeren. De hagen bestaan uit inheems plantmateriaal zoals veldesdoorn, liguster, beuk en/of haagbeuk. De bomen zijn van de 3e ordegrootte en contrasteren in vorm en kleur met de bomen in de groene zones bij de geschakelde hofjes en de bestaande houtsingels.

Erfscheidingen

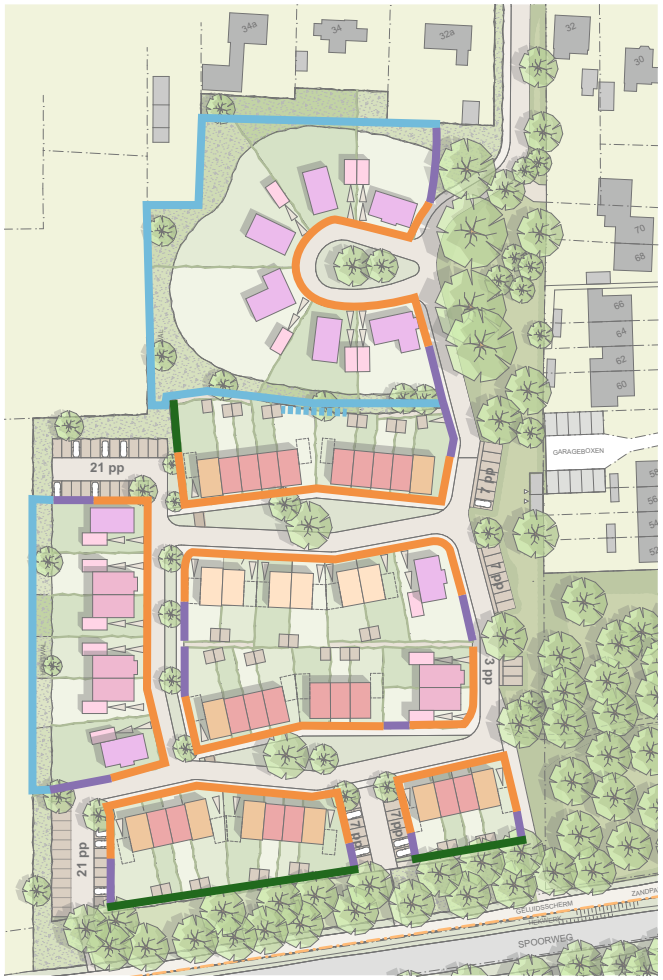
Op de volgende pagina zijn de verschillende typen erfafscheidingen aangeduid. Aan de voorzijde (oranje aangeduid) worden de voortuinen omzoomd en begrensd met lage geschoren hagen (ca. 60-80 cm hoog). Bij voorkeur worden inheemse soor-



Figuur 5: De verschillende typen groene ruimten

- handhaven en waar nodig aanvullen bestaand groen
- mantelzoom begroeiing
- lage beplanting met enkele bomen
- lage hagen met bomen bij entree

ten gebruikt zoals veldesdoorn, liguster, beuk en/of haagbeuk. Erfscheidingen van zij- en achtertuinen die aan de openbare ruimte grenzen (paars aangeduid), worden voorzien van een een gaashekwerk met klimbeplanting, een lage gemetselde muur met gemetselde poeren en hekwerk of een geschoren haag. Een individuele invulling is niet gewenst omdat deze erfscheidingen (m.n. van zijtuinen) nadrukkelijk deel uitmaken van het straatbeeld. Erfafscheidingen welke vanuit de omgeving buiten het plangebied zichtbaar zijn (groen aangeduid) worden uitgevoerd als hoge geschoren hagen (ca. 2 m hoog).



Figuur 6: De verschillende typen erfafscheidingen.

- Lage groene geschoren hagen (ca. 60-80 cm)
- Hoge kwalitatieve erfafscheiding (ca. 2 m)
- Hoge groene hagen (ca. 2 m)
- Erfafscheiding langs randzone

Criteria openbare ruimte en erfscheidingen

Verharding	Rijbaan	• De rijweg wordt uitgevoerd met rode tot roodbruine gebakken klinker (bijvoorbeeld Ravenna rood-bruin dikformaat).
	Voetpad	• Voetpaden en inritten worden uitgevoerd met betontegels (antraciet 30x30).
	Parkeerplaatsen	• Parkeerplaatsen worden uitgevoerd met rode tot roodbruine gebakken klinker, bijvoorbeeld: Ravenna rood-bruin dikformaat en cobblestones betonstraatstenen (zwart).
	Detaillering	• Overgang tussen de rijbaan en het trottoir /parkeren wordt gemarkeerd door middel van een oprijdband/opsluitband over de gehele lengte; • Onderscheid tussen de rijweg, het trottoir, en de parkeerplaatsen wordt verkregen door (subtiele) kleur- en materiaalverschillen.
Groen	Zonering	• De wadi's in de hofjes hebben twee gebruiksdoelen; het dient als natuurlijke afvoer en berging voor het regenwater en het groen kan recreatief gebruikt worden (speelruimte); • Verspreid in de woonbuurt worden solitaire bomen aangeplant.
	Hemelwaterafvoer	• Het hemelwater wordt afgevoerd via molgoten langs de rijbaan. Deze goten komen uit in de wadi's. Hierdoor ontstaat er een zichtbare (en daarmee beleefbare) afwatering.
	Detaillering	• Beplanting bestaande uit inheemse soorten. Bomen opkronen voor behoud van zicht op ooghoogte en voorkomen van takbreuk door passerende (vracht-)auto's.
Objecten openbare ruimte	Straatverlichting	• Straatverlichting wordt conform de standaard toegepaste verlichting in het dorp toegepast.
Erfafscheiding	Voorkant (oranje)	• Lage groene afscheiding van ca. 60-80 centimeter hoog op de perceelsgrens middels een inheemse geschoren haag (bijv. veldesdoorn, liguster, haagbeuk, groene/rode beuk).
	Zijkant (paars)	• Erfscheidingen die aan de openbare ruimte grenzen (straat of groenzone) worden mee--ontworpen met de woning. Deze bestaan uit een gaashekwerk met klimbeplanting of een gemetselde lage muur (max.60cm hoog, evt. met penanten) met hekwerk. Dit om eigen invulling van bewoners te voorkomen. Bij een lage gemetselde muur wordt dezelfde baksteen gebruikt als van de woning; • Er worden bij voorkeur geen gevels op de erfgrens geplaatst.
	Zij- en achterkant zichtbaar vanuit omgeving (groen)	• Erfafscheidingen welke vanuit de omgeving buiten het plangebied zichtbaar zijn worden uitgevoerd als hoge geschoren hagen (ca. 2m hoog).
	Erfafscheidingen langs randzones (blauw)	• Hekwerk in combinatie met beplanting, gemetselde erfafscheidingen zijn uitgesloten • Hekwerken mogen max. 1m hoog zijn. Uitzondering: met stippellijn aangeduid max. 2m hoog • Spijlen- planken of fijnmazige hekwerken zijn uitgesloten. • Hekwerken dienen passeerbaar te zijn voor kleine fauna


Hekwerk met (volgroeide) klimbeplanting.


Hekwerk met klimbeplanting.


Parkeerplaatsen subtiel vormgegeven d.m.v. afwijkende klinker.

Referenties

Boven Heide Wolfheze

Beeldkwaliteitsplan Boven Heide Wolfheze
Projectnummer P04357

B|RO Ruimte om *in* te leven


Vormgeving woning is doorgetrokken in de (gebouwde) erfafscheiding.


Molgoot






Betonklinker


Wadi


lage heidevegetatie


Niet meeontworpen erfscheiding: men zoekt toch naar oplossing voor privacy.


Bovengrondse (en daarmee zichtbare) afwatering naar de wadi.

Bijlage 1 - Indicatief inrichtingsvoorstel mantelzoom Duitsekampweg Wolfheze

Structuurrijke helling

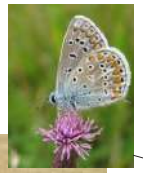




Wadi

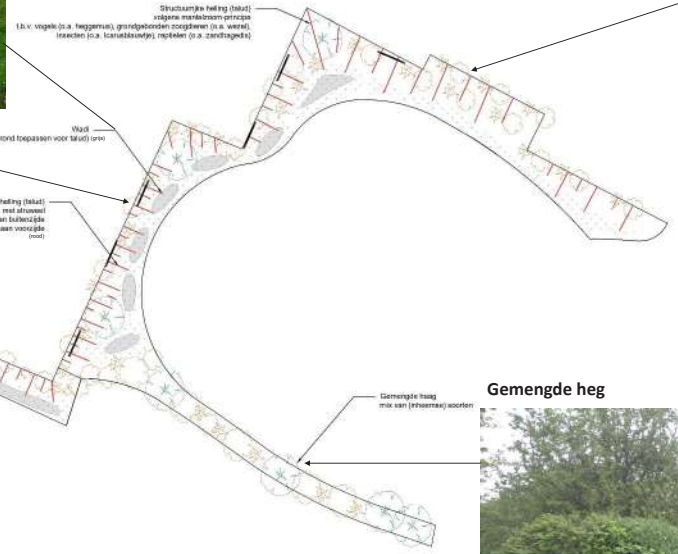






Schrale helling





Takkenril/houtstapels







Gemengde heg











Bosplantsoen







Natuurlijk hekwerk (erfafscheiding)





Kastanje palenhekwerk + groen





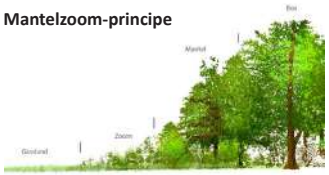
Vlechtheggen



Vlechthekwerk

Dit ontwerp is gebaseerd op recent uitgevoerd ecologisch onderzoek waaruit is gebleken dat bovengenoemde soorten in de directe omgeving aanwezig zijn. In dit ontwerp is rekening gehouden met mantel-zoom vegetatie opbouw. Dit bestaat uit een overgang van hoog naar laag tussen bomen, struweel, struiken en wilde kruidenruigtes.

Mantelzoom-principe



Projectnaam:	DUITSEKAMPWEG_WOLFHEZE	
Tekeningnaam:	INDICATIEF_INRICHITNGSVOORSTEL	
Naam:	FAUNUS_NATURE_CREATIONS	
VERSIE: 1	INCL. TALUD EN WADI	
	Bladen: 1 van 2	
Datum:	18-5-2022	
Schaal:	1:500	
Formaat:	A1	

FAUNUS Nature Creations

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Beantwoording vragen en opmerkingen n.a.v. informatiebijeenkomst plan Boven Heide te Wolfheze op 09 december 2021

I.v.m. privacy zijn namen van vraagstellers niet opgenomen/ verwijderd

1. **Betreft de woningen, wat wordt er aan duurzaamheid gedaan. Bijvoorbeeld een waterpomp, zonnepanelen, vloerverwarming, sedum op de daken.**

   Uitgangspunt bij de ontwikkeling van de woningen is het toepassen van een individuele warmtepomp met (gesloten) bodemlus(sen), waarbij de woningen worden voorzien van vloerverwarming op alle verdiepingen. Met dit systeem kan in de winter verwarmd worden en kan bij warme dagen ook gebruikt worden om te koelen. Door toepassing van een warmtepomp met bodemlussen is toepassen van PV-panelen niet benodigd. Deze worden optioneel wel aangeboden. Toepassen van sedum op daken wordt nog nader onderzocht.

2. **Kunt u ons vertellen wat voor type en soort verlichting er in de straten komt? We kunnen ons voorstellen dat in verband met een natuurgebied in de buurt voor een gedempte variant wordt gekozen.?**

   Het type en soort openbare verlichting zal in overeenstemming met de eisen van de gemeente Renkum worden uitgevoerd. Het nog op te stellen verlichtingsplan zal moeten voldoen aan het gemeentelijk verlichtingsbeleid, waarbij toepassing van ledverlichting uitgangspunt is. Daar waar gewenst en mogelijk zullen armaturen voorzien worden van kappen waarmee ongewenst lichtuitstraling naar aangrenzend natuurgebied beperkt c.q. voorkomen wordt.

3. **Wat is in Boven Heide het verschil tussen de 2/1 kap en de geschakelde woningen? Het antwoord op deze vraag, gesteld tijdens de onlinebijeenkomst, is volledig weggeval/ onverstaanbaar.**

   Benaming heeft betrekking op afspraken die wij met de gemeente Renkum hebben gemaakt over de in het plan te realiseren VON-categorieën. Deze afspraken in combinatie met de in 2010 vastgestelde stedenbouwkundige kaders is er een differentie in de 2/1 kapwoningen ontstaan. De 2/1 kapwoningen (paars in situatietekening) zijn volwaardige 2/1 kapwoningen dus inclusief een garage. De geschakelde woningen (lichtblauw in situatietekening) hebben een uitstraling van een 2/1 kapwoningen maar hebben i.p.v. een garage in basis een tuinberging. Optioneel kunnen deze woningen worden voorzien van een garage of uitbreiding van de begane grond met een woonfunctie.

4. **Ik vraag me af of een meer bij de sfeer van een voormalige houtzagerij passende bebouwing is overwogen.**

   Dit is niet overwogen. I.o.m. de architect is gekozen naar een sfeer die na onze mening het beste past in dit gebied.

5. **Aan de Westkant zijn 2 onder 1 kap huizen voorzien. Gebruikelijk is dat vanaf een dorp naar het buitengebied de omvang van de bebouwing langzaam afneemt. Daar staan meestal vrijstaande huizen. Aan de westkant van Wolfheze ligt een open agrarisch gebied**

en aansluitend het natuurgebied Reijerscamp. Het nieuwbouwproject Boven Heide is vanuit het westen bezien (natuurgebied Reijerscamp!) dus het entree van Wolfheze. Waarom worden de nu bij elkaar geclusterde vrijstaande huizen, die een soort elitewijk+ in een nieuwbouwwijk vormen, niet gedeeltelijk verdeeld over de Westkant zodat daar de massieve bebouwing wordt verminderd?

Het realiseren van de vrijstaande woningen aan de west en zuidrand van het plangebied hebben wij overwogen. O.a. op basis van het te realiseren woningbouwprogramma met een beperkt aantal vrijstaande woningen, de ligging van de spoorlijn en het aansluiten op de al aanwezige bebouwing langs de Duitsekampweg hebben wij ervoor gekozen om de vrijstaande woningen zowel aan de westzijde (2 woningen), centraal in het plan (1 woning) en aan de noordzijde (6 woningen) te realiseren. De aan de westkant te realiseren 2/1 kapwoningen worden daarnaast niet geschakeld gebouwd, waardoor er geen massieve gesloten rand ontstaat.

6. **Aan de Noordwest kant is tevens een parkeerterrein van minimaal 22 parkeerplekken voorzien. Waarom wordt op deze plek het parkeren van zoveel auto's, waaronder hoge campers en lichte vracht- en bestelwagens voorzien. Nog wel op de grens met een open landschap dat overloopt in een natuurgebied? Kan dat echt niet anders?**

   Het aantal parkeerplaatsen in het plan is bepaald op basis van de gemeentelijke parkeernormen voor eigen gebruik en bezoekers. Deels vindt het parkeren plaats op eigen terrein en deels in openbaar gebeid, waarbij gekozen is om het parkeren in openbaar gebied niet langs de straat te laten plaatsvinden, maar geconcentreerd aan de randen van het plan waardoor er in het plan meer groen i.p.v. verharding gerealiseerd kan worden. Door het parkeren geconcentreerd te laten plaatsvinden ontstaat een opener beeld vanaf de westzijde (Zie ook antwoord bij vraag 5) en ontstaan er ook doorzichten vanuit het plangebied naar het terrein van Barenbrug en andersom. De parkeervoorzieningen aan de randen zullen middels groene zones worden omzoomd. Het gebruik van parkeerplaatsen in de openbare ruimte is geregeld in de geldende APV.

7. **Het aantal treinen waaronder hogesnelheidstreinen en de frequentie daarvan zullen in de toekomst fors gaan toenemen. Nu al passeert elke 10 minuten een trein het toekomstige bouwterrein. Het beoogde lage geluidsscherm staat vast beter maar voorziet waarschijnlijk onvoldoende in de behoefte aan terugdringing van het geluid. Ik begreep dat er met bekende rekenmodellen voor de gevelbelasting etc. aan wettelijke normen worden getoetst. Maar wordt er ook rekening gehouden met de praktijkervaringen na realisatie project? Wat is de situatie als de lage en de qua lengte relatief korte geluidsbeperkende voorzieningen niet blijken te voldoen? Welke normen, waarborgen en response termijnen worden daarvoor vastgelegd?**

   In de Wet geluidhinder zijn voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden vastgelegd voor geluidbelastingen als gevolg van railverkeer. De te kiezen oplossingen t.b.v. het terugdringen van het geluid dienen hieraan te voldoen. Het beoogde geluidscherm voldoet aan de gestelde voorwaarden m.b.t. de (maximale) geluidsbelasting op de gevels van de woningen. Het is aan de gemeente om uiteindelijk met het beoogde scherm i.c.m. het toepassen van een hogere grenswaarde in te stemmen. De bij de bepaling van de optredende

geluidsbelasting gebruikte rekenmodellen zijn gebaseerd op metingen in de praktijk. De modellen worden regelmatig geüpdatet op basis van nieuwe inzichten. Omdat de beleving van geluid voor eenieder anders is en afhankelijk is van wisselende factoren als bijvoorbeeld luchtvochtigheid en windrichting worden er na afloop van een project geen metingen verricht. De uitkomsten van de metingen zouden iedere keer anders zijn. Als de geluidwerende voorzieningen zijn uitgevoerd volgens, in overeenstemming met c.q. op basis van de uitgevoerde rekenmodellen wordt voldaan aan de eisen. Als na realisatie van het scherm wijzigingen optreden in het gebruik van het spoor (meer treinen of ander soort treinen), dan is ProRail verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen ter beperking van eventueel toenemende geluidsbelasting.

8. **Welke maatregelen zullen worden getroffen om hinder en schade van trillingen door de spoorweg aan de huizen in Wolfsheide te voorkomen?**

   Van hinder of schade van trillingen door de spoorweg aan huizen in Wolfsheide is ons niets bekend. Op basis van de input voor het scherm t.p.v. het plan Wolfsheide en de opbouw van de spoorbaan, terrein i.c.m. de opbouw van de nieuw te bouwen woningen (massa gevels en vloeren) zouden schadelijke trillingen ook niet optreden.

9. **Ik heb wel eens vernomen dat de grond waarop gebouwd gaat worden vervuild zou kunnen zijn door de houtzagerij dat daar ooit zijn activiteiten heeft uitgevoerd. Is dat juist? En zo ja wordt die grond in dat geval gesaneerd?**

   In het kader van de aankoop van het perceel is een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Er is hierbij géén bodemverontreiniging aangetroffen. Sanering van de grond is dan ook niet nodig.

10. **Op de situatietekening staan maten weergeven bijv. "Vrijstaand/ Kavels 6000 x11370mm", dat zou een oppervlak van ongeveer 68 m2 zijn. Hoe moet ik die interpreteren? Zijn dit de maten van de kavel? Lijkt me erg klein. De maten van het huis?**

    Het betreft hier de maatvoering van de woning (hoofdgebouw).

11. **Wij zijn geïnteresseerd in de vrijstaande woning/vrije kavel op t hofje. Daarover hebben we nog wat vragen. Eerste vraag heeft te maken met het uitzicht. Is er bekend wat de plannen zijn met de grond waar Barenbrug nu zit? Tweede vraag gaat over jullie flexibiliteit indien er wordt gekozen voor aanbieden van vrijstaande woning. Als ik kijk op jullie website zie ik veelal soortgelijke woningen. Dus ik vermoed dat in Wolfheze dat ook zal worden aangeboden. Deels past dat niet helemaal op wensen/ indeling/ontwerp die wij hebben. In hoeverre heb je daar als koper nog invloed op. En wat kan er dan worden aangepast. Zie bijvoorbeeld op de website geen woningen die de lange zijde van in beeldkwaliteitsplan genoemde "rechthoek van bouwvolume" evenwijdig aan straat hebben lopen. Daarnaast hebben wij behoefte aan bredere garage (kan ook inpandig zijn) dan standaard 3 meter, voldoende ruimte voor werkplekken, etc. Nogmaals wij hebben veel interesse en zijn misschien jaartje te vroeg, maar wil deze mogelijkheid goed kunnen vergelijken met de andere potjes die we op t vuur hebben staan. De afgelopen 2 huizen**

hebben we zelf mogen laten ontwerpen, vandaar dat onze andere "potjes op t vuur" gebaseerd op vrije kavels. Voor ons is de locatie momenteel een belangrijke factor.

Er is ons niets bekend over een ander gebruik van de gronden van Barenbrug. Maar dat de huidige functie ooit zal eindigen is denkbaar. T.z.t. zal dan nagedacht gaan worden over een nieuw gebruik. Een denkrichting naar (enige mate van) woningbouw is mogelijk, zoals dat ook in de vastgestelde Omgevingsvisie Renkum 2040 is opgenomen. Maar vooralsnog is hier nog (lang) geen sprake van.
Bij de door ons projectmatig te realiseren (vrijstaande) woningen, worden een aantal opties aangeboden om in beperkte mate de woning uit te breiden c.q. qua indeling aan te passen. Denk hierbij aan realiseren van een uitbouw, gedeeltelijk toevoegen van de garage aan het woonoppervlak, samenvoegen van slaapkamers en/of realiseren van extra kamers op de 2e verdieping. Mochten er in het plan vrije bouwkavels komen dan bent u, mits rekening wordt gehouden met het bestemmingsplan en beeldkwaliteitsplan, vrij om een woning geheel naar uw eigen wensen te (laten) realiseren.

12. **Ik begreep tijdens de presentatie dat jullie in overleg met de gemeente dit project gaan bouwen. Ik begrijp dat sommige gemeentes subsidies geven voor; zonnepanelen, wateropvang, sedumdaken.**

Op dit moment heeft de gemeente Renkum géén subsidiemogelijkheden voor het aanbrengen van zonnepanelen, wateropvang of sedumdaken. Wel biedt de gemeente de toekomstbestendig wonen lening voor particulieren aan waarmee zonnepanelen en sedumdaken kunnen worden gefinancierd. Het Regionaal Energieloket helpt particulieren graag om antwoord te krijgen op dit soort vragen en voorziet particulieren kosteloos van objectieve en transparante informatie. Meer informatie vindt u op www.regionaalenergieloket.nl.

13. **Komen er ook levensbestendige woningen in dit plan?**

Als met levensbestendig een slaapkamer met badkamer op de begane grond wordt bedoeld, dan worden er projectmatig géén levensbestendige woningen gerealiseerd. Op basis van de geldende eisen dienen echter alle nieuwbouwwoningen op enig moment met minimale aanpassingen (bijvoorbeeld aanbrengen traplift) geschikt gemaakt te kunnen worden om langdurig zelfstandig in de woning te kunnen blijven wonen.

14. **Als bewoner van de Duitsekampweg en het straks naast gelegen Boven Heide project, maak ik me ernstige zorgen over de verkeersdrukte op de Duitsekampweg en dan met name in combinatie met de nieuwe spoorweg onderdoorgang. Is het mogelijk om deze toekomstige verkeerssituatie nog eens opnieuw te laten toetsen i.c.m. de spoorweg onderdoorgang?**

In 2018 hebben er op een aantal momenten verkeerstellingen plaatsgevonden. Op basis van deze verkeerstellingen i.c.m. met de realisatie van het plan Boven Heide worden er géén problemen verwacht in de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Nu de toekomstige situatie wijzigt a.g.v. ondertunneling van de spoorwegovergang zal dit punt met de betrokken partijen opnieuw besproken worden.

15. **Mijn reactie op het beeldkwaliteitplan:**

- **Het plan lijkt als 2 druppels water op Wolfsheide, ik vind het niet erg origineel.**
- **De bakstenen gevels met donkere kleuren geven m.i. geen "dorps karakter" maar eerder een stads karakter.**
- **De Architectuur van de woningen is niet erg hedendaags, het is allemaal erg traditioneel in een soort "jaren-30 stijl". Dat was leuk in die tijd, maar past niet in een moderne tijd.**
- **Het ziet er allemaal erg eenvormig uit weinig afwisseling. Als je nu naar het huidige dorp kijkt zie je diversiteit vooral door de verschillende perioden waarin de woningen gebouwd zijn. De vrijstaande woningen in Wolfheze zijn divers van aard dat maakt het nou juist zo leuk en afwisselend. Ik zou graag meer variatie in stijl, materiaal van de vrijstaande en 2-onder-1-kap woningen zien.**
- **Bijvoorbeeld de vrijheid om een plat dak of lessenaarsdak toe te passen**
- **Meer gebruik van hout als gevelbekleding.**
- **De traditionele zadeldak beperkt het aantal mogelijkheden om zonnepanelen te plaatsen waardoor het afhankelijk is van de ligging van de woning t.o.v. de zon hoe opbrengst zal zijn. Een plat dak biedt hiervoor meer mogelijkheden.**
- **De dakbedekking met pannen is ook niet erg modern. Een groendak zou beter in de omgeving passen en is beter voor het milieu.**
- **Als de huizen bijvoorbeeld in prefab hout gebouwd worden, kan dat ook veel sneller gereed zijn en hoeft het geen jaar te duren.**

I.o.m. de architect is gekozen naar kapvormen en een sfeer en die na onze mening het beste past in dit gebied. Daarbij is ook gekozen voor ingetogen kleuren die het meest aansluiten op de omgeving, incidenteel aangevuld met lichtere accentkleuren in baksteen of hout. De mogelijkheid van toepassen van groene daken op garages wordt nog onderzocht. Door de gekozen dakvormen i.c.m. de oriëntatie van de dakvlakken kunnen er gemiddeld 12-15 zonnepanelen per woning gerealiseerd worden, die ook een maximale opbrengst kunnen realiseren. Dit aantal panelen is voldoende om een woning volledig qua elektra in de eigen behoefte (installaties + gebruik bewoners) te laten voorzien.

16. **Wanneer en door wie wordt de exponentieel uitdijende japanse duizendknoop verwijderd?**

Wij zijn met de gemeente Renkum in overleg op welke wijze en door wie de Japanse duizendknoop verwijderd kan worden. Zodra dit bekend is zal ook het moment van uitvoering van de benodigde werkzaamheden bepaald gaan worden.

17. **Wordt de materiaalkeuze voor het eventueel noodzakelijke 'semi-verharding' van het zandpad als noodtoegang voor hulpdiensten afgestemd op de huidige bestemming en ecologische functies? Denk ook bijvoorbeeld aan reptielen die opwarmen in het zand van het pad? Hoe wordt voorkomen dat het door de semi verharding een informele fietsroute wordt?**

Uitgangspunt is vooralsnog dat het zandpad (net zoals ter plaatse van het plan Wolfsheide) niet verhard wordt. Mochten de hulpdiensten het huidige zandpad als onvoldoende

beoordelen voor het bereiden door hun voertuigen zal i.o.m. de hulpdiensten de benodigde verharding (bijvoorbeeld toepassen ritterplaten als bij plan Wolfsheide of grasbetontegels) bepaald gaan worden. Daarbij zal het pad niet volledig verhard worden en daarmee ook rekening worden gehouden met de huidige bestemming en ecologische functie.
Voorkomen van gebruik van de semi verharde noodontsluiting als een informele fietsroute kan niet voorkomen worden. Zandpad wordt hiervoor nu ook al gebruik.

18. **De nooduitgang vanaf het plan naar het bospad lijkt op tekening een permanent brede doorgang. Hoe wordt voorkomen dat deze doorgang een informele fietsroute wordt of andere ongewenste functies krijgt?**

    De doorgang zal zo nodig met wegklapbare/ -neembare paaltjes voor autoverkeer worden afgesloten. Gebruik door fietsers zal niet voorkomen kunnen worden. Zie ook antwoord bij vraag 17.

19. **Voor bewoners die willen verduurzamen (en omwonenden die dat al hebben gedaan) is het belangrijk dat er een 'recht op zon' geregeld wordt. M.a.w. behoud van zon op daken met zonnepanelen. Het bestemmingsplan kan in de voorschriften en/of de plankaart randvoorwaarden bevatten voor passieve en actieve zonne-energie als zuidoriëntatie van bebouwing, dakhellingen, nokrichtingen en onderlinge oriëntatie van bebouwing ter vermijding van beschaduwing en plaatsing van afscherming zoals groen, worden vastgelegd. Vraag: Wordt met deze elementen al rekening gehouden of zijn gemeente en projectontwikkelaar bereid hier rekening mee te houden en een recht op zon te borgen?**

    Met de beoogde kapvormen en oriëntatie van de woningen kunnen alle nieuw te realiseren woningen voorzien worden van gemiddeld 12 – 15 zonnepanelen. Zie ook antwoord bij vraag 15. Op basis van de aanwezige afstanden tussen de bestaande en nieuwe woningen zal er geen beschaduwing van bestaande dakvlakken plaatsvinden. Bij het opstellen van het inrichtingsplan zal i.o.m. de gemeente de groeihoogte van afschermend groen afgestemd worden.

20. **De verkeerssituatie op de Duitsekampweg. Een overleg met bewoners van de Duitsekampweg was al toegezegd door de gemeente. Met de gevolgen van de ondertunneling is dit onderwerp des te urgenter geworden.**

    Opmerking zal (nogmaals) onder de aandacht van de gemeente gebracht worden.

21. **Nadere afspraken over communicatie met toekomstige bewoners over "het DNA" van het dorp en het wonen in een gebied met zeldzame natuur.**

    In de verkoopdocumentatie zullen wij aandacht besteden aan de kwaliteiten van het wonen in het dorp Wolfheze. Daarnaast geven wij net zoals bij het plan Wolfsheide Dorpsbelang Wolfheze weer de mogelijkheid zich te introduceren bij de toekomstige bewoners d.m.v. een welkomstbrief die de bewoners bij oplevering van hun woning ontvangen. Vanuit de bewoners van het plan Wolfsheide hebben wij de reactie gekregen dit leuk te hebben gevonden en een aantal bewoners ook lid van de vereniging zijn geworden.

VAN WANROOIJ
VAN SCHIJNDEL
BOUW- EN ONTWIKKELINGSMAATSCHAPPIJ BV

22. De mogelijkheden voor natuurlijk spelen. Afspraken om het inrichten van de speelplek samen met de nieuwe bewoners en omwonenden te organiseren zijn helaas bij Wolfsheide vergeten. Kan het bij dit plan alsnog goed geregeld worden?

Het realiseren van een speelplek in het plan zal bij het maken van het inrichtingsplan nader onderzocht worden.

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

IBAN NL02BNGH0285007076
KvK 09215649

Aan de bewoners van

Datum	Onderwerp
12 september 2022	Ontwerpbestemmingsplan 'Duitsekampweg, Boven Heide 2022', ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Boven Heide' en ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid

Beste heer, mevrouw,

U ontvangt deze brief omdat u een aanwonende / eigenaar bent van een perceel in de buurt van het terrein van voorheen houtzagerij 'Willemsen Naaldhout' aan de Duitsekampweg in Wolfheze. Tegenwoordig wordt de locatie van de oude houtzagerij 'Boven Heide' genoemd. 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 14 september 2022 liggen het ontwerpbestemmingsplan, het ontwerp-beeldkwaliteitplan en het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' hiervoor voor de duur van zes weken ter inzage (tot en met 25 oktober 2022).

Plangebied
Het plangebied ligt direct ten noorden van de spoorlijn in de noordwesthoek van Wolfheze. Het plangebied wordt als volgt globaal begrensd: in het noorden door de Duitsekampweg en de woningen met tuinen aan de Duitsekampweg 32A, 34, 34A en 36.
In het westen door de het agrarische perceel van Duitsekampweg 58-60 (Barenbrug B.V.). In het zuiden door de spoorlijn Utrecht-Arnhem. In het oosten door tuinen van de woningen aan Duitsekampweg 32, de Lindenboomlaan 52-70 (even nummers), de garages aldaar en in het zuidoosten door de groenstrook nabij Lindenboomlaan 42-50 (even nummers).



Houtzagerij Willemsen Naaldhout, 1983 (bron: Geldersch Archief)

Uw e-mail van	*Uw kenmerk*	*Behandeld door*
		A. (Arjen) Ruiter
Verzenddatum van deze brief	*Ons kenmerk*	(026) 33 48 368
12 september 2022	149855	a.ruiter@renkum.nl



Ligging en globale begrenzing plangebied (bron: Geo-Web)

Kaderstelling 2010

Al op 27 januari 2010 heeft de gemeenteraad het stedenbouwkundig plan (verkavelingsplan) voor de nieuwe ontwikkeling vastgesteld, samen met de ruimtelijke kaders en dat het moet gaan om maximaal 50 woningen.
Daarbij is ook besloten om te wachten met het in ontwikkeling brengen van het terrein totdat het woningbouwproject Wolfsheide (aan de Sara Mansveltweg) gerealiseerd zou zijn.

De ontwikkeling van het project Wolfsheide aan de Sara Mansveltweg is al enige jaren gereed. Dat het nog zo lang geduurd heeft voordat de procedure voor Boven Heide kan starten heeft meerdere oorzaken. Zo blijken er zandhagedissen, hazelwormen en ringslangen aanwezig te zijn in het plangebied. Er moest vervolgens gezocht en onderhandeld worden over een compensatielocatie daarvoor en een ontheffing Wet Natuurwetvergunning Beschermde Soorten verkregen worden. Ook stikstof bleek, zeker sinds de afschaffing van de PAS in 2019, een lastige opgave. Uiteindelijk is daarvoor stikstofruimte beschikbaar gesteld. Voor de realisatie van de woningen in Boven Heide dient een geluidscherm gerealiseerd te worden aan de zuidzijde nabij het spoor. Het zoeken naar een geschikte locatie (grond gemeente of ProRail) en de voorwaarden voor realisatie daarvoor heeft ook veel tijd gekost. Het geluidscherm komt namelijk nabij de gasleiding van Gasunie en daarover heeft veel overleg plaatsgevonden. Deze onderdelen zijn inmiddels opgelost, dan wel er zijn afspraken gemaakt hoe dit te regelen. Daarom kan nu gestart worden met onder andere de bestemmingsplanprocedure.

Na de kaderstelling door de raad in 2010 is het stedenbouwkundige plan verder geactualiseerd. Dit stedenbouwkundige plan is uitgewerkt naar een ontwerpbestemmingsplan en ontwerp-beeldkwaliteitplan.



Afbeelding: uitgewerkt stedenbouwkundig plan (2022); (bron: Weusten Liedenbaum Architecten)

Bestemmingsplan

Het plangebied heeft in het nu nog geldende bestemmingsplan 'Wolfheze 1987' hoofdzakelijk een bedrijfsbestemming voor een houtverwerkingsbedrijf (locatie voorheen Willemsen Naaldhout). De nieuwe ontwikkeling naar een woonwijk past daar niet in. Daarom is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Het bestemmingsplan 'Duitsekampweg, Boven Heide 2022' is dat nieuwe bestemmingsplan. Daarin hebben de gronden conform de gemeentelijke bestemmingsstandaarden de woon-, tuin-, groen- en verkeerbestemming gekregen.

Een bestemmingsplan is het enige juridisch bindende plan voor het gebruik van gronden en gebouwen in de gemeente. Een bestemmingsplan legt in principe alleen vast op welke wijze gronden en gebouwen gebruikt mogen worden, wat niet is toegestaan en hoe hoog er maximaal gebouwd mag worden. Het bestemmingsplan schrijft niet dwingend voor dat de gronden en gebouwen op een bepaalde wijze gebruikt of bebouwd moeten worden. Het bestemmingsplan geeft

alleen de maximale ruimtelijke kaders aan voor het gebruik en bouwrecht van de gronden en gebouwen in het plangebied (zogenaamde ‘toelatingsplanologie’).

In het nieuwe en voorliggende bestemmingsplan Duitsekampweg, Boven Heide 2022, krijgen de geplande woningen de bestemming 'Wonen' met een bouwvlak. Het bouwvlak is vrij strak om de geplande woningen gelegd omdat het inrichtingsplan behoorlijk uitgewerkt is en duidelijk is waar de woningen komen te liggen. Dit geldt echter niet voor de noordelijke vrij uit te geven kavels. Daarom is daar een bouwstrook opgenomen waarbij in de regels is bepaald hoe groot de woningen mogen worden binnen die bouwstrook.
Binnen het bouwvlak is een hoofdgebouw toegestaan met aan- en bijgebouwen. Buiten het bouwvlak zijn onder voorwaarden alleen aanbouwen en bijgebouwen toegestaan. Per bouwvlak is het maximum aantal woningen binnen het bouwvlak aangegeven. In het totaal zijn er daarmee maximaal 50 grondgebonden woningen toegestaan in het plangebied. In het bouwvlak is met een aanduiding ook aangegeven wat voor een soort woning (vrijstaand, tweekapper, rijwoningen) daarbinnen is toegestaan en welke maximale goot- en bouwhoogte hier is toegestaan (te weten maximaal 6 meter respectievelijk maximaal 11 meter). De voortuinen (waar geen gebouwen en hoge erfscheidingen zijn toegestaan) krijgen de bestemming 'Tuin'. De wegen, parkeerplaatsen en de achterpaden krijgen de bestemming 'Verkeer'.

De groenstrook aan de west en oostzijde en de groenveldjes krijgen de bestemming 'Groen'. De oostelijke groenstrook krijgt ook een aanduiding voor ecologische strook. Het zuidelijke (zand)pad langs het spoor en de grond langs het spoor houdt net als in het huidige bestemmingsplan 'Wolfheze 2017' de (spoor)verkeerbestemming. Nu is daar echter ook de aanduiding 'geluidscherm' opgenomen om zo de relatie te leggen met het daadwerkelijk realiseren van het geluidscherm ten behoeve van de woningbouw (in de bestemming 'Spoorverkeer' in het bestemmingsplan 'Wolfheze 2017' was de realisatie van een geluidscherm al toegestaan). De in het zuidoosten voorziene calamiteitenroute richting het (zand)pad langs het spoor krijgt de aanduiding voor calamiteitenroute.

Voor de systematiek van het nieuwe bestemmingsplan wordt aangesloten op de gemeentelijke systematiek voor bestemmingsplannen. De regels zijn daarbij soms wel iets aangepast aan de hier aanwezige situatie.

Op de navolgende afbeelding staat de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan ‘Duitsekampweg, Boven Heide 2022’ 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 groene kleur geeft de groenbestemming aan. De grijze kleur geeft de verkeersbestemming (V) aan.



Afbeelding: verbeelding ontwerpbestemmingsplan 'Duitsekampweg, Boven Heide 2022'

Beeldkwaliteitplan

Voor het project is ook een ontwerp-beeldkwaliteitplan gemaakt. Het ontwerp-beeldkwaliteitplan is een concretisering van het welstandsbeleid voor de specifieke locatie. Hiermee wordt geregeld dat de woningen en de inrichting een goede en passende beeldkwaliteit krijgen. In het ontwerp-beeldkwaliteitplan wordt aangegeven op welke wijze de ruimtelijke kwaliteit in het gebied wordt bereikt. Dit gebeurt door een visie op het onderscheid tussen de openbare ruimte en de bebouwing en door het stimuleren van een uitgesproken kwaliteit / materiaal gebruik van de te bouwen woningen.



Afbeelding: uitsnede uit ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Boven Heide Wolfheze' (bron: BRO)

Ontwerpbesluit hogere grenswaarden geluid

De geplande woningen worden conform de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige bestemming. Om te kunnen voldoen aan geluidsnormen wordt een geluidscherm opgericht. Uit akoestisch onderzoek is gebleken dat, na realisatie van het geluidscherm, op de gevels van met name de verdiepingen van de nieuwe woningen in het zuiden van het plangebied de voorkeursgrenswaarde als gevolg van geluid van spoorlijn Utrecht-Arnhem 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.

Procedure

Het ontwerpbestemmingsplan 'Duitsekampweg, Boven Heide 2022', het ontwerp-beeldkwaliteitplan 'Boven Heide' en het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid' liggen met ingang van woensdag 14 september 2022 gedurende zes weken, dus tot en met 25 oktober 2022, 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 in te zien op de website www.ruimtelijkeplannen.nl of rechtstreeks via de link: www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/?planidn=NL.IMRO.0274.bp0192wh-on01. Op 14 september 2022 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 en/of het 'ontwerpbesluit hogere grenswaarde geluid'.

Schriftelijke zienswijzen over het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerp-beeldkwaliteitplan richt u aan de gemeenteraad van Renkum, Postbus 9100, 6860 HA Oosterbeek.

Schriftelijke zienswijzen over het ontwerpbesluit hogere grenswaarden geluid richt u aan het college van burgemeester en wethouders op hetzelfde adres.

Vermeld daarbij graag over welk plan (bestemmingsplan en/of beeldkwaliteitplan en/of ontwerpbesluit hogere grenswaarden 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

Generaal Urquhartlaan
6861 GG Oosterbeek

Postbus 9100
6860 HA Oosterbeek
Telefoon (026) 33 48 111
Fax (026) 33 48 310

Internet www.renkum.nl

Gemeente Renkum