

# Bestemmingsplan Houtsniplan 1, 2022

IDN: NL.IMRO.0274.bp0217dw-va02





## *Bijlagen bij de toelichting*

<i>Bijlage 1</i>	<i>Beeldkwaliteitsplan</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Verkennend bodemonderzoek</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Vooronderzoek Conventionele Explosieven</i>
<i>Bijlage 5</i>	<i>Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï</i>
<i>Bijlage 6</i>	<i>Watertoetsresultaat</i>
<i>Bijlage 7</i>	<i>Archeologisch bureau- en booronderzoek</i>
<i>Bijlage 8</i>	<i>Quickscan soortenbescherming</i>
<i>Bijlage 9</i>	<i>Nader vleermuisonderzoek</i>
<i>Bijlage 10</i>	<i>Stikstofberekening</i>
<i>Bijlage 11</i>	<i>Bomeneffectenanalyse</i>
<i>Bijlage 12</i>	<i>Notitie verkeersgeneratie</i>
<i>Bijlage 13</i>	<i>Parkeeronderzoek</i>
<i>Bijlage 14</i>	<i>Participatieverslag</i>

## Referentiebeelden

De bebouwing bestaat uit een hoog gebouw in een groene omgeving.  
De hoogbouw kenmerkt zich door de opzet van een eenduidige hoofdmassa met verticale geleiding.

Het terrein wordt ingericht met een groene opzet passend bij het parkachtige karakter van de omgeving. Bomen met gazon vormen hierbij de basis aangevuld met beplanting en bloemen.

Het gebouw krijgt een plint en een duidelijke beëindiging. Deze beëindiging is herkenbaar in architectuur en massa opbouw.  
De gevel openingen zijn verticaal en kennen een duidelijke repetitie.

De gevel kent een duidelijke plasticiteit en is niet vlak van uiterlijk. Verdiept metselwerk en horizontale banden vormen hier de basis.

De kleurstelling is naturel en gaat op in de omgeving. Aardse tinten vormen hier het uitgangspunt. Het palet gaat van licht zandkleuren tot donker antraciet, zie het palet hieronder.

Kleurenpalet:



Referentiebeelden materialisatie en kleurstelling



Verdiepingshoge openingen



Beplanting rondom daktuin



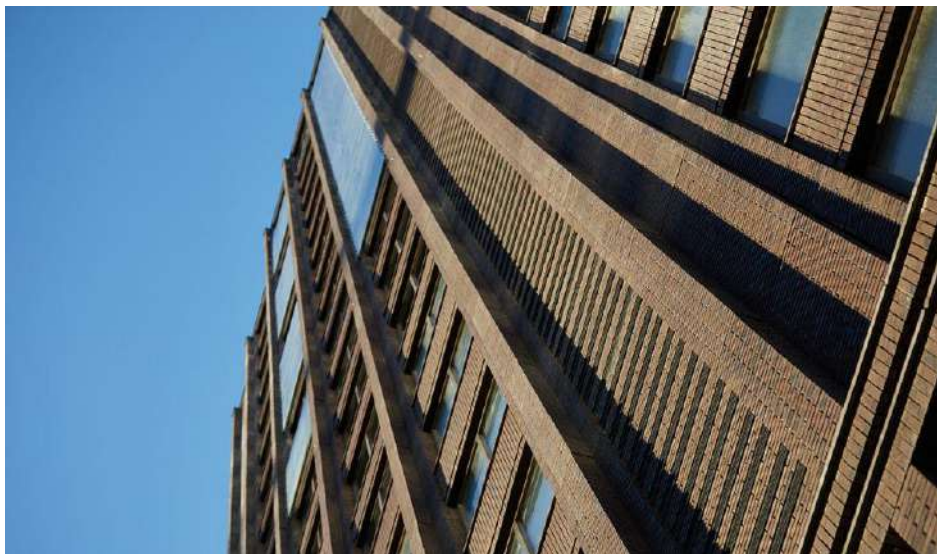
Glazen balustrades



Parkeren onder groendak



Beplanting daktuin



Verticale geleding gevel en metselwerk



Baksteen naturel kleur



Prefab beton balkons, banden en dakrand

Voorbeeld schets terreininrichting



Referentiebeelden materialisering



# Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Houtsniplaan 1, Doorwerth

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

# **AANMELDNOTITIE VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING**

## **'HOUTSNIPLAAN 1, DOORWERTH**

Naam: Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Houtsnipaan 1, Doorwerth  
Datum: Januari 2022  
Versie: Definitief  
Opsteller: BJZ.nu



## INHOUDSOPGAVE

<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN</b> .....	<b>11</b>
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>CONCLUSIE</b> .....	<b>16</b>

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Aan de Houtsniplaan 1 in Doorwerth bevindt zich een voormalig kantoorgebouw. Het voornemen is het gebouw te slopen en de locatie te herontwikkelen met een appartementsgebouw. Het gebouw bestaat uit een begane grond met entree en bergingen met daarboven elf woonetages met in totaal maximaal 85 appartementen. Rondom het gebouw ligt een parkeerdek met een groene afwerking.

De voorgenomen ontwikkeling is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan. De gemeente Renkum heeft besloten medewerking te willen verlenen aan de voorgenomen ontwikkeling door middel van een herziening van het bestemmingsplan. Vanuit het ruimtelijke spoor is vanwege de aard en omvang een vormvrije toets aan het Besluit Milieueffectrapportage noodzakelijk. Voorliggende notitie voorziet hierin. Op basis van deze notitie besluit het bevoegd gezag of een m.e.r.-procedure benodigd is.

### ***M.e.r.-beoordeling***

De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in de integrale ruimtelijke afweging te geven. Een bestemmingsplan kan op twee manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

- Op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm (als wettelijk plan);  
Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 3);  
Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).
- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 4);  
Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

### Passende beoordeling

Bij het opstellen van een bestemmingsplan beziet het bevoegd gezag in de zogenoemde 'voortoets' of een passende beoordeling van dat plan moet worden gemaakt. Dit is het geval indien de waarschijnlijkheid of het risico bestaat dat het plan – al dan niet in combinatie met andere plannen of projecten – significante gevolgen heeft voor één of meerdere Natura 2000-gebieden. Dat risico bestaat volgens het Hof van Justitie van de Europese Unie, wanneer deze gevolgen op grond van objectieve gegevens niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Een uitzondering op de verplichting om een passende beoordeling op te stellen is neergelegd in artikel 2.8, lid 1 Wnb. Ingeval het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project waarvoor reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, kan ingevolge dat artikel lid een nieuwe passende beoordeling achterwege blijven, voor zover deze redelijkerwijs geen nieuwe gegevens of inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen ervan. De plan-m.e.r. die voor bestemmingsplannen is gekoppeld aan het opstellen van een passende beoordeling is in deze situatie ook niet nodig. Feitelijk is er dan al een – nog steeds actuele – passende beoordeling aanwezig, die aantoont dat schadelijke effecten als gevolg van het plan zijn uitgesloten.

### *Significantie*

Bij de voortoets draait het om de vraag of sprake kan zijn van significante gevolgen. De significantie van de gevolgen voor een gebied van een plan wordt afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Deze 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. Omgekeerd moet een plan dat de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken gebied in gevaar dreigt te brengen, noodzakelijkerwijs worden beschouwd als een plan dat significante gevolgen kan hebben. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan betrekking heeft.

In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt tot een toename van de depositie leiden. Van plannen, die ten opzichte van de feitelijke situatie op het referentiemoment geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats waarvan de kritische depositiewaarde (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 het bevoegd gezag wel een passende beoordeling opstellen. In een passende beoordeling kan als maatregel en onder voorwaarden externe saldering worden toegepast.

Zoals uit hoofdstuk 3 van deze notitie blijkt heeft de voorgenomen ontwikkeling geen significant negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Er hoeft dan ook geen passende beoordeling opgesteld te worden. Van een directe m.e.r.-plicht op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm is dan ook geen sprake.

#### Besluit milieueffectrapportage (Besluit MER)

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij initiatieven voor (het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit MER) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen.

In het Besluit m.e.r. neemt het bestemmingsplan een bijzondere positie in, want het kan namelijk tegelijkertijd opgenomen zijn in zowel kolom 3 als in kolom 4 van het Besluit m.e.r.. Of het bestemmingsplan in deze gevallen voldoet aan de definitie van het plan uit kolom 3 of aan de definitie van het besluit uit kolom 4 is afhankelijk van de wijze waarop de activiteit in het bestemmingsplan wordt bestemd. Als voor de activiteit eerst één of meerdere uitwerkings- of wijzigingsplannen moeten worden vastgesteld dan is sprake van 'kaderstellend voor' en voldoet het bestemmingsplan aan de definitie van het plan. Is de activiteit geheel of gedeeltelijk als eindbestemming opgenomen voldoet het aan de definitie van het besluit. In voorliggend geval gaat het om directe eindbestemmingen en is sprake van een besluit.

Een belangrijk element in het Besluit m.e.r. is het (in feite) indicatief maken van de gevaldefinities (de drempelwaarden in kolom 2 in de D-lijst). Dit betekent dat het bevoegd gezag meer moet doen dan onder de oude regelgeving. Kon voorheen worden volstaan met de mededeling in het besluit dat de omvang van de activiteit onder de drempelwaarde lag en dus geen m.e.r. (beoordeling) noodzakelijk was, onder de nu geldende regeling moet een motivering worden gegeven. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

Het realiseren van woningen is niet als activiteit opgenomen in de C-lijst van het Besluit mer. In de D-lijst de volgende activiteit opgenomen: *'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'*. Het realiseren van woningen is als een stedelijk ontwikkelingsproject aan te merken, waardoor toetsing aan de drempelwaarden dient plaats te vinden. De drempelwaarden zijn ten aanzien van de hiervoor genoemde activiteit als volgt:

1. een oppervlakte van 100 hectare of meer,
2. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of
3. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer.

In voorliggend geval is geen sprake van het realiseren van 2000 of meer woningen en wordt de oppervlakte van 100 hectare niet overschreden. Het projectgebied heeft een oppervlakte van circa 5.364 m<sup>2</sup> (0,54 hectare). Daarnaast gaat het niet om 2.000, maar slechts 85 woningen. Desalniettemin dient, gelet op de aard en omvang van het project, wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Voorliggende oplegnotitie voorziet hierin.

### ***Inhoud en doel van de vormvrije m.e.r.-beoordeling***

Inhoudelijk gaat de vormvrije m.e.r.-beoordeling in op de *mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu* als gevolg van het initiatief. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria opgesomd in Bijlage III van de EEG-richtlijn Milieueffectbeoordeling, die drie hoofdthema's noemt:

- De kenmerken van de activiteit;
- De plaats van de activiteit (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie));
- De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

Er zijn twee uitkomsten mogelijk:

1. belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen niet worden uitgesloten. In dat geval dient er m.e.r.-procedure te worden doorlopen;
2. er is geen sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen. In dat geval kan er gemotiveerd worden dat een m.e.r.-procedure hoeft te worden doorlopen.

Het doel van de notitie is om op objectieve wijze informatie over mogelijke, relevante milieugevolgen van het project te verzamelen en te presenteren.

### ***Betrokken partijen***

Bij het project zijn diverse partijen betrokken, waaronder de gemeente Renkum en de ontwikkelaar.

Voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan is het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Renkum het bevoegd gezag. De gemeenteraad van de gemeente Renkum is bevoegd het bestemmingsplan uiteindelijk vast te stellen. Daarnaast worden de provincie Gelderland, het waterschap Vallei en Veluwe en eventueel andere vooroverlegpartners gedurende het proces bij het project betrokken en zal het bestemmingsplan in het kader van het wettelijk vooroverleg (artikel 3.1.1. Bro) naar deze partijen worden toegezonden.

### ***Leeswijzer***

In hoofdstuk 2 wordt het voornemen beschreven. Daarbij komen aanleiding, achtergronden en uitgangspunten aan bod. Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke milieueffecten van het project. In hoofdstuk 4 wordt bij wijze van samenvatting de beoordeling gedaan van de omstandigheden van het voornemen. Hierin wordt tevens de conclusie van de vormvrije m.e.r.-beoordeling beschreven.

## HOOFDSTUK 2      KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN

Dit hoofdstuk gaat in op de voorgenomen ontwikkeling, de projectlocatie en eventuele (samenhangende) ontwikkelingen in de omgeving waarmee rekening dient te worden gehouden.

### ***Voorgenomen ontwikkeling***

Het concrete voornemen betreft de sloop van het bestaande kantoorgebouw en het realiseren van een appartementengebouw met in totaal 85 appartementen met daarbij behorende parkeer- en groenvoorzieningen aan de Houtsniplaan 1 in Doorwerth.

Het gebouw bestaat uit twaalf bouwlagen en heeft een bouwhoogte van circa 37 meter. Op de begane grond wordt een entree en bergingen gerealiseerd en hier bovenop komen elf bouwlagen met appartementen.

Met het ontwerp van baksteen wordt ernaar gestreefd aan te sluiten bij de natuurlijke uitstraling van het gebied en de omliggende bebouwing.

Rondom het appartementengebouw wordt in een groene aankleding voorzien door de verwijdering van de bestaande inrit en verharding. Aan de zijde van de Houtsniplaan wordt het groene beeld versterkt. Rondom het gebouw wordt een parkeerdek gerealiseerd met groene afwerking die door het natuurlijk hoogteverschil op gaat in de omgeving. Het plangebied wordt via de Van der Molenallee ontsloten.

In afbeelding 1 is de inrichtingsschets van de gewenste ontwikkeling opgenomen. Afbeelding 2 bevat vogelvluchten van de gewenste ontwikkeling.



*Afbeelding 1: Indicatieve inrichting van het projectgebied (Bron: Peters & Lammerink Architecten)*



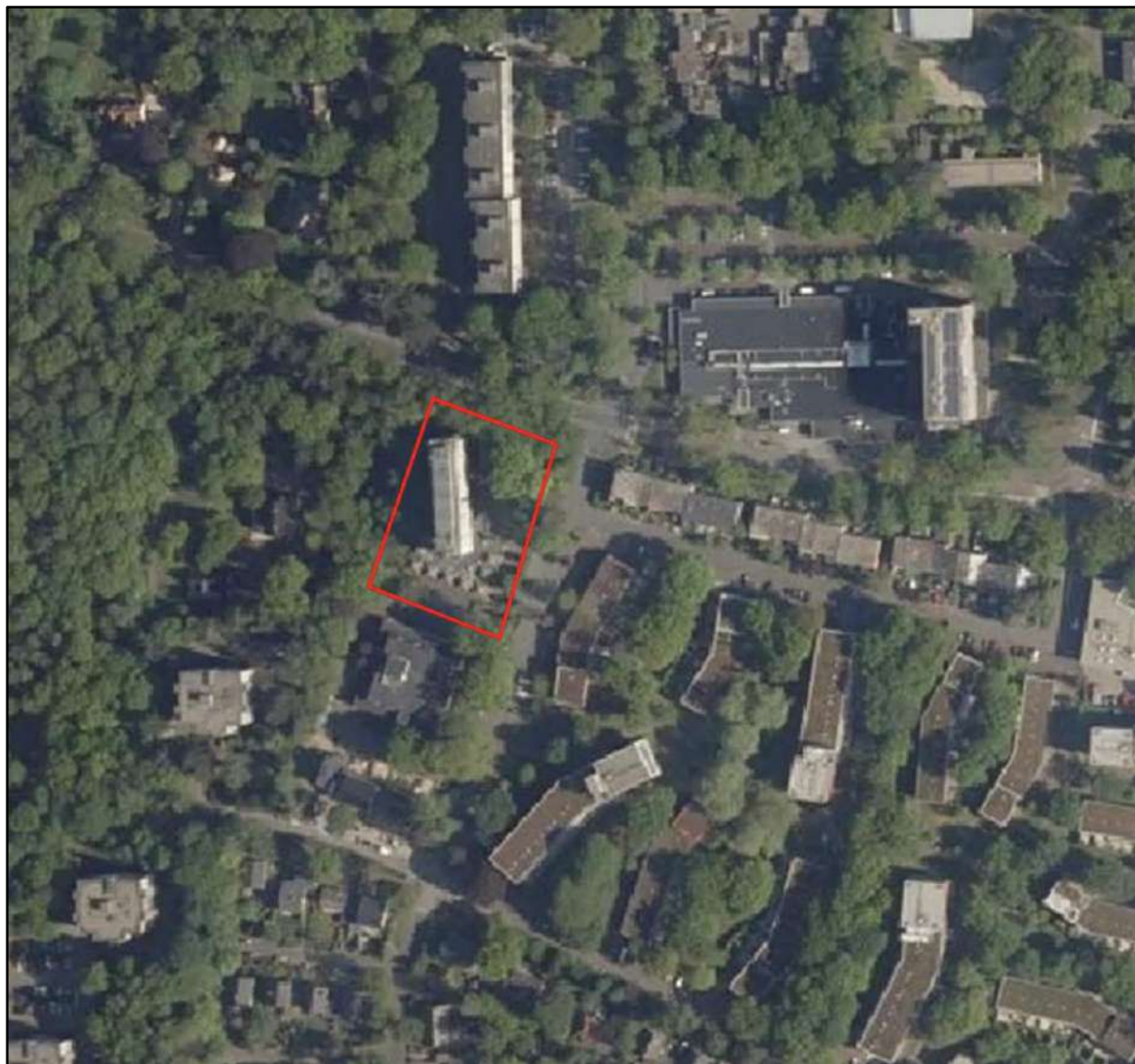
*Afbeelding 2: Vogelvluchten gewenste situatie projectgebied (Bron: Peters & Lammerink Architecten)*

### **Locatiekenmerken**

Het projectgebied bevindt zich aan de rand van Doorwerth. De ruimtelijk functionele structuur van de omgeving kenmerkt zich door voornamelijk de functie wonen, werken, groen- en infrastructurele voorzieningen. Aan de westzijde wordt het projectgebied omringd door een bosrijke omgeving. Ten noorden van het projectgebied ligt de Van der Molenallee. Ten oosten bevindt zich de Houtsniplaan. Ten zuiden bevindt zich een maatschappelijk perceel met onder meer een huisartsenpraktijk.

Het projectgebied bestaat uit een perceel met een oppervlakte van circa 5.364 m<sup>2</sup> met een voormalig kantoorgebouw met een oppervlakte van het grondvlak van circa 1.166 m<sup>2</sup> en een kantooroppervlakte van circa 6.074 m<sup>2</sup> bvo en bestaat uit maximaal acht bouwlagen. Rondom het gebouw is het projectgebied grotendeels verhard, onder meer ten behoeve van parkeervoorzieningen. Het projectgebied wordt door twee in- en uitritten ontsloten op de Houtsniplaan en de Van der Molenallee.

In afbeelding 3 is de locatie van het projectgebied op een luchtfoto weergegeven.



Afbeelding 3: ligging en huidige situatie projectgebied (bron: PDOK luchtfoto)

### **Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen**

De voorgenomen ontwikkeling legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen. Tijdens het bouw- en woonrijp maken zijn bouwmaterialen en grondverzet nodig. Tijdens de gebruiksfase zal elektriciteit en water nodig zijn. De appartementen zullen gasloos gebouwd worden, conform de Wet Voortgang Energietransitie.

De productie van afvalstoffen betreffen voor de beoogde woningen uitsluitend de huishoudelijke afvalstoffen en afvalwater. Afvalwater wordt via het betaande rioolstelsel afgevoerd. Huishoudelijke afvalstoffen worden zoveel mogelijk gescheiden om nuttige afvalstoffen op eenvoudige wijze te kunnen inzamelen en vervolgens verwerken/recyclen. Er is geen sprake van de productie van gevaarlijk afval.

### **Verontreiniging en hinder**

In de sloop- en aanlegfase kan sprake zijn van tijdelijke verkeers-, geluid- en stofhinder van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden op locatie. Het gaat dan om geluid en stof vanuit de bouwplaats en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging, de omvang van de ontwikkeling en de geschatte tijdsduur, is er geen noodzaak om verkeer tijdelijk om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de sloop- en bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen. Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.



In de gebruiksfase zullen ten gevolge van de activiteiten geen belangrijke nadelige effecten op het milieu en de omgeving plaatsvinden. Woningen worden namelijk niet gezien als milieubelastende functies. Wel zorgt het realiseren van woningen voor een toename van het aantal verkeersbewegingen. Zoals in hoofdstuk 3 wordt geconstateerd is er geen sprake van een onevenredige aantasting van beschermende natuurgebieden en/of het woon- en leefklimaat ter plaatse.

***Risico op ongevallen, specifiek met gevaarlijke stoffen of technologieën***

De beoogde ontwikkeling zorgt niet voor een toename van risico's voor de omgeving. Er worden geen gevaarlijke stoffen geproduceerd, opgeslagen of vervoerd. Van verkeersonveilige situaties zal, gelet op de wijze van ontsluiten, geen sprake zijn.

### HOOFDSTUK 3 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn de mogelijk negatieve milieueffecten van het voornemen relevant. Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven, gaat het om het realiseren van een appartementengebouw met in totaal 78 appartementen en bijbehorende parkeer- en groenvoorzieningen. Relevante milieuaspecten zijn verkeer, geluid, luchtkwaliteit, water en ecologie, waaronder ook specifiek de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. In dit hoofdstuk worden de te verwachten (tijdelijke) effecten per aspect beschreven. Verder wordt ingegaan op tijdelijke hinder als gevolg van de ontwikkeling. Voor een aantal van deze aspecten zijn door diverse externe bureaus onderzoeken uitgevoerd. De conclusies van deze onderzoeken zijn samengevat in onderstaande alinea's.

#### **Verkeer**

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de parkeerbehoefte en de verkeersgeneratie die ontstaat door een nieuwe ontwikkeling. Hiertoe kunnen berekeningen worden uitgevoerd op basis van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren publicatie 381 (december 2018)' van het CROW. Het CROW ontwikkelt en publiceert kennis onder andere op het gebied van verkeer en parkeren. Specifiek voor verkeersgeneratie en parkeren heeft het CROW de publicatie 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' opgesteld. Deze kencijfers zijn landelijk (en juridisch) geaccepteerd en worden gezien als de meest betrouwbare gegevens met betrekking tot het bepalen van de verkeersgeneratie en het benodigde aantal parkeerplaatsen. Overigens wordt opgemerkt dat bij iedere functie, in de CROW-publicatie, een maximum en minimum wordt genoemd. Voor Doorwerth wordt uitgegaan van de stedelijkheidsgraad 'weinig stedelijk'. Qua gebiedstype wordt uitgegaan van 'Rest bebouwde kom'. Qua type appartementen wordt aangesloten bij de onderverdeling uit het gemeentelijke parkeerbeleid.

Er worden in voorliggend plan 16 huurappartementen in het middensegment gerealiseerd. 24 te realiseren koopappartementen behoren tot het goedkope segment. De overige 45 koopappartementen bevinden zich in het dure segment.

Functie	Verkeersgeneratie per woning	Aantal woningen	Verkeersgeneratie
Huur, appartement, midden	4,1	16	65,6
Koop, appartement, goedkoop	5,6	24	134,4
Koop, appartement, duur	7,4	45	333

De totale verkeersgeneratie bedraagt 533 verkeersbewegingen per weekdagemaal. Hier staat tegenover dat de verkeersbewegingen als gevolg van de huidige kantoorbestemming komen te vervallen.

In de huidige situatie is een kantoorgebouw aanwezig met 6.074 m<sup>2</sup> bvo. In onderstaande tabel is uiteengezet wat de verkeersgeneratie van een dergelijk kantoorgebouw is.

Functie	Verkeersgeneratie per 100 m <sup>2</sup> bvo	Hoeveelheid m <sup>2</sup> bvo	Verkeersgeneratie
Kantoor (zonder baliefunctie)	8,3	6.074	504,1

De verkeersgeneratie behorende bij het huidige kantoorgebouw bedraagt afgerond 505 verkeersbewegingen per weekdagemaal. Per saldo is er daarmee sprake van een lichte toename van het aantal verkeersbewegingen.

Het projectgebied wordt veilig en overzichtelijk op de Van der Molenallee ontsloten. Deze weg is in staat de toename van het aantal verkeersbewegingen veilig en vlot af te wikkelen.

Het aspect verkeer leidt niet tot mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen.

#### **Geluid (weg- en railverkeerslawaai en industrielawaai)**

Woningen zijn niet opgenomen in de VNG-uitgave, omdat ze in beginsel niet aan te merken zijn als milieubelastende objecten. Echter zal wel sprake zijn van enig geluid als gevolg van de woonfuncties

(leefgeluiden). Voor dergelijke geluiden gelden echter geen normen. Daarnaast zal de aanlegfase gepaard gaan met de productie van geluid. Het geluid ten aanzien van de aanlegfase is tijdelijk en zal zoveel mogelijk beperkt worden.

Het aspect geluid leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

### **Luchtkwaliteit**

Om een goede luchtkwaliteit in Europa te garanderen heeft de Europese Unie een viertal kaderrichtlijnen opgesteld. De hiervan afgeleide Nederlandse wetgeving is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer. Deze wetgeving staat ook bekend als de Wet luchtkwaliteit.

In de Wet luchtkwaliteit staan ondermeer de grenswaarden voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen. Onderdeel van de Wet luchtkwaliteit zijn de volgende Besluiten en Regelingen:

- Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen).

#### *Besluit niet in betekenende mate bijdragen*

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) staat bouwprojecten toe wanneer de bijdrage aan de luchtkwaliteit van het desbetreffende project niet in betekenende mate is. Het begrip 'niet in betekenende mate' is gedefinieerd als 3% van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Het gaat hierbij uitsluitend om stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Toetsing aan andere luchtverontreinigende stoffen uit de Wet luchtkwaliteit vindt niet plaats.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1.500 met een enkele ontsluitingsweg;
- woningen: 3.000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Als een ruimtelijke ontwikkeling niet genoemd staat in de Regeling NIBM kan deze nog steeds niet in betekenende mate bijdragen. De bijdrage aan NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> moet dan minder zijn dan 3% van de grenswaarden.

#### *Besluit gevoelige bestemmingen*

Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze 'gevoelige bestemmingen' zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen/ klinieken zijn geen gevoelige bestemmingen.

De grootste bron van luchtverontreiniging in Nederland is het wegverkeer. Het Besluit legt aan weerszijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast. Bij rijkswegen is deze zone 300 meter, bij provinciale wegen 50 meter. Bij realisatie van 'gevoelige bestemmingen' binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden die genoemd zijn in de Wet luchtkwaliteit nodig.

#### *Beoordeling*

Het plan heeft, zoals geconstateerd bij het onderdeel verkeer, slechts een beperkte toename van verkeersbewegingen tot gevolg. Via een NIBM-tool berekening is desalniettemin onderzocht of de ontwikkeling op zichzelf wel of niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. In deze berekening zijn de vervoersbewegingen zoals gehanteerd in de verkeersparagraaf overgenomen. Het aandeel vrachtverkeer is op 0% gezet, aangezien het voornemen uitsluitend de functie 'wonen' betreft. Het aandeel van vrachtverkeer in de aanlegfase is buiten beschouwing gelaten, omdat dit tijdelijk van aard is. De berekening laat het volgende beeld zien (zie afbeelding 3).

### Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie	2023
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	533
Aandeel vrachtverkeer	0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	0,31
PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup>	0,08
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>	1,2
<b>Conclusie</b>	
<b>De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig</b>	

Afbeelding 3: Bijdrage verkeer aan luchtkwaliteit (Bron: BJZ.nu)

Uit de berekening blijkt dat voorliggend project 'niet in betekenende mate bijdraagt' aan de luchtverontreiniging. Vervolgonderzoek naar effecten op de luchtkwaliteit is niet noodzakelijk.

Het aspect luchtkwaliteit leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

#### **Water**

Het projectgebied ligt niet in een grondwaterbeschermings- of waterwingebied. Wel ligt het projectgebied in een intrekgebied. De voorgenomen ontwikkeling heeft echter geen negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het grondwater. Het projectgebied is in de huidige situatie grotendeels verhard. Rondom het te realiseren appartementengebouw wordt voorzien in de aanleg van groen. Een eventuele toename van het verharde oppervlak zal worden gecompenseerd door de aanleg van infiltratiekratten onder de parkeervoorzieningen. Hemelwater zal in de aan te leggen groenstroken en in de infiltratiekratten worden opgevangen om in de bodem geïnfiltreerd te worden. Afvalwater zal via de bestaande riolering worden afgevoerd.

Geconcludeerd wordt dat het aspect water niet leidt tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

#### **Ecologie**

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Natuurbeschermingswet en het Natuurnetwerk Nederland. Soortenbescherming gaat uit van de bescherming van dier- en plantensoorten. Sinds 1 januari 2017 is het wettelijk kader ten aanzien van gebieds- en soortenbescherming vastgelegd in de Wet natuurbescherming.

#### Gebiedsbescherming

Volgens het wettelijk kader ten aanzien van gebiedsbescherming zoals vastgelegd in de Wet natuurbescherming zal Nederland aan de hand van een vergunningstelsel de zorgvuldige afweging waarborgen rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Hiernaast is het Natuurnetwerk Nederland (NNN, in Gelderland: Gelders Natuurnetwerk GNN) de kern van het Nederlands natuurbeleid. Het NNN/GNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

#### *Gelders Natuurnetwerk (GNN)*

Het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen als GNN ligt op circa 100 meter afstand van het projectgebied. Gezien de afstand van het projectgebied tot de GNN, het feit dat het GNN geen externe werking kent en de aard en omvang van voorliggend initiatief wordt geconcludeerd dat er geen aantasting plaatsvindt van de wezenlijke kenmerken en waarden van de GNN.

### Natura 2000

Het projectgebied ligt nabij Natura 2000-gebied. Dichtstbijzijnde gronden die tot Natura 2000-gebied behoren, liggen op circa 90 meter afstand van het projectgebied. Het betreft Natura 2000 gebied 'Veluwe'. Gezien de afstand van het projectgebied tot Natura 2000 en de aard en omvang van voorliggend initiatief wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van direct significant negatieve effecten, zoals geluidshinder en lichthinder. Wel is in het kader van Natura 2000 de stikstofdepositie van belang. Om deze gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling voor Natura 2000-gebieden in kaart te brengen is een stikstofberekening<sup>1</sup> met behulp van de AERIUS-calculator 2020 uitgevoerd. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn hierna opgenomen.

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling er sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. ten aanzien van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden 'Veluwe'. Na analyse blijkt dat intern salderen tot de mogelijkheid behoort. Uit de resultaten van de vergelijkingsberekening blijkt dat er een netto positief effect is op de stikstofdepositie. Er is namelijk sprake van een afname van maximaal 0,04 mol/ha/j. op bepaalde hexagonen in het Natura 2000-gebied 'Veluwe'.

Hiermee kan worden gesteld dat er op de lange termijn een significant positief effect is op de stikstofdepositie met betrekking tot de gewenste ontwikkeling. Geconcludeerd wordt dat wanneer intern salderen wordt toegepast er een significant positief effect is op het Natura 2000-gebieden 'Veluwe'. Dientengevolge draagt de ontwikkeling bij aan de instandhoudingsdoelstelling van de Natura 2000-gebieden, waardoor het uitvoeren van een passende beoordeling niet aan de orde is. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden niet vergunningplichtig.

### Soortbescherming

Om de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling in het kader van soortenbescherming in kaart te brengen is een quickscan Beschermde planten- en diersoorten<sup>2</sup> door Adviesbureau Martens uitgevoerd. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn hierna opgenomen.

In verband met de aanwezigheid van algemene broedvogels is het noodzakelijk om de werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken). Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in de Provincie Gelderland. Het voorkomen van en negatieve effecten op broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen wordt uitgesloten.

Verder kan de aanwezigheid van vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied) en eekhoorn (leefgebied) en de rugstreeppad niet worden uitgesloten, effecten kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Er is een kleine tot zeer kleine kans op de aanwezigheid van vleermuizen, eekhoorn en de rugstreeppad. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van belang om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten. Pas na afronding van deze inventarisatie kan worden bepaald of verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden en of ontheffing van de Wet natuurbescherming is vereist.

Mogelijk verblijft een egel in de cotoneaster. Op basis van de zorgplicht van de Wet natuurbescherming wordt aangeraden om deze struiken buiten de winter en zomer te verwijderen. Voor deze egel, overige kleine zoogdieren en amfibieën bestaat een algemene vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Het voorkomen van beschermde planten, vissen en reptielen en overige beschermde soorten (ongewervelden) is uitgesloten.

---

<sup>1</sup> Aeries Berekening Houtsnipaan 1, Doorwerth. April 2022. Versie: Definitief. BJZ.nu

<sup>2</sup> Quickscan beschermde planten- en diersoorten Houtsnipaan 1, Doorwerth. Januari 2021. Rapportnummer: 2020.3795. Adviesbureau Martens

Naar aanleiding van de resultaten van de quickscan soortenbescherming is door Natuurbank Overijssel nader onderzoek naar de vleermuis, rugstreepad en eekhoorn<sup>3</sup> uitgevoerd. Het onderzoek naar de functie van de te slopen bebouwing voor vleermuizen, de functie van de vijver voor rugstreepadden en de functie van de te vellen bomen voor eekhoorns, is uitgevoerd conform de geldende richtlijnen/protocollen. De bezoeken zijn allen volledig en zonder problemen uitgevoerd, onder gunstige weersomstandigheden.

Het slopen van de bebouwing, het vellen van de bomen en het dempen van de vijver leidt niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te kunnen voeren.

Er is geen sprake van negatieve gevolgen in het kader van soortenbescherming.

Het aspect ecologie leidt niet tot mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen.

#### ***Tijdelijke hinder***

Met een ruimtelijke ontwikkeling kan ook tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden gepaard gaan.

In de sloop- en aanlegfase kan sprake zijn van tijdelijke verkeers-, geluid- en stofhinder van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden op locatie. Het gaat dan om geluid en stof vanuit de bouwplaats en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging, de omvang van de ontwikkeling en de geschatte tijdsduur (korte bouwperiode), is er geen noodzaak om verkeer tijdelijk om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de sloop- en bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen. Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.

Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

#### ***Cumulatie***

Cumulatie van effecten treedt op wanneer werkzaamheden in direct omliggende gebieden vergelijkbare effecten veroorzaken met de hierboven beschreven effecten en in dezelfde periode worden uitgevoerd.

In voorliggend geval zijn in de directe omgeving geen ruimtelijke ontwikkelingen gaande die belangrijke milieueffecten met zich meebrengen. Cumulatie is daarom niet aan de orde.

---

<sup>3</sup> Nader onderzoek vleermuis, rugstreepad en eekhoorn Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Projectnummer 3806. Versie: 1.0. 25-10-2021. Natuurbank Overijssel

## HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE

Dit hoofdstuk dient als samenvatting van de conclusies van de hoofdstukken 2 en 3. In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit aan onderstaande criteria getoetst en een eindafweging gemaakt.

1. De kenmerken van de activiteit;
2. De plaats van de activiteit;
3. De samenhang met andere activiteiten (cumulatie);
4. De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

### ***Kenmerken van de activiteit***

Het voornemen betreft het realiseren van een twee appartementengebouwen met totaal maximaal 85 appartementen en bijbehorende parkeer- en groenvoorzieningen. Bij de kenmerken van de activiteit dient in het bijzonder in overweging te worden genoemd:

- De omvang van het project;
- hinder.

### ***Omvang***

De ontwikkeling is gelet op de schaal van de kern Doorwerth gering van omvang. Het project blijft qua omvang ver beneden de drempelwaarden van de m.e.r.- plicht blijft.

### ***Hinder***

Tijdens de uitvoering van het voornemen kunnen flora en fauna hinder ondervinden. Uit de AERIUS-berekening is gebleken dat de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties in het kader van gebiedsbescherming leiden. Uit de uitgevoerde quickscan soortenbescherming en het uitgevoerde nadere onderzoek naar de vleermuis, rugstreeppad en eekhoorn bleek dat er sprake was van mogelijke negatieve gevolgen voor beschermde soorten.

### ***Plaats van de activiteit***

Het projectgebied ligt geheel binnen grondgebied van de kern Doorwerth en omvat een grotendeels bebouwd en verhard terrein. Het gaat om een locatie binnen de komgrenzen. De voorgenomen activiteit ligt niet in beschermd gebied in het kader van waterhuishouding of natuur.

### ***Samenhang met andere activiteiten ter plaatse***

Er vinden in de directe omgeving van het projectgebied geen andere (grootschalige) ontwikkelingen plaats waarmee rekening dient te worden gehouden.

### ***Kenmerken van de belangrijke nadelige milieugevolgen***

Voor de beoordeling van eventuele belangrijke nadelige milieugevolgen van de voorgenomen activiteit moet, daar waar opportuun, rekenschap worden gegeven aan de volgende zaken:

- Het bereik van het effect (geografische zone en de grootte van de getroffen bevolking);
- Het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- De waarschijnlijkheid van het effect;
- De duur, frequentie en de onomkeerbaarheid van het effect.

Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat de ontwikkeling op de relevante milieuaspecten; verkeer, geluid, luchtkwaliteit, water en ecologie (waaronder stikstof), geen belangrijke structurele nadelige en onomkeerbare milieugevolgen met zich meebrengt. De ontwikkeling gaat wel gepaard met tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden, maar deze zullen na afronding volledig vervallen.

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

De vormvrije m.e.r.-beoordeling maakt duidelijk dat de milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling beperkt zijn en dat er geen sprake is van een bijzondere omstandigheid die het opstellen van een plan-m.e.r. noodzakelijk maakt.

## Verkennend Bodemonderzoek

Project: 2020-232

Locatie: Houtsnipaan 1 te Doorwerth

Opdrachtgever: BJZ.nu  
Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo

Datum: 12 januari 2021



## Verkennd Bodemonderzoek

### Houtsniplan 1 te Doorwerth

Opdrachtgever: BIZ.nu  
Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo

Adviesbureau: Terra Agribusiness BV  
Eerste Stegge 54  
7631 AE Ootmarsum

Status: Definitief  
Versie: 2  
Datum versie: 12-1-21  
Projectnummer: 2020-232

Auteur: Joost Stevelink

Paraaf:



Kwaliteitscontrole: Niek Hesselink

Paraaf:



Veldwerkers: Remco Woertman



<b>Inhoudsopgave</b>		<b>Pagina</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>5</b>
	2.1 Locatie gegevens	5
	2.2 Algemene informatie locatie	5
	2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	6
	2.4 Directe omgeving locatie	6
	2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
	2.6 Vooronderzoek PFAS	7
	2.7 Vooronderzoek NEN 5707 Asbest	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksprogramma</b>	<b>8</b>
	3.1 Hypothesestelling	8
	3.2 Onderzoeksozet	8
	3.3 Analysestrategie	8
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>9</b>
	4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
	4.2 Analyseresultaten	10
	4.3 Toetsing van de hypothese	10
	4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek	10
<b>5</b>	<b>Samenvatting en conclusie</b>	<b>11</b>
BIJLAGE I:	Situering van de locatie (schaal 1: 12500)	
BIJLAGE II:	Situering van de locatie (schaal 1: 1000)	
BIJLAGE III:	Overzichtstekening boorpunten	
BIJLAGE IV:	Boorstaten	
BIJLAGE V:	Analysecertificaten en Overschrijdingstabellen	
BIJLAGE VI:	Foto's onderzoekslocatie	

## **1 Inleiding**

In opdracht van BJZ.nu heeft Terra Agribusiness BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Houtsnipaan 1 te Doorwerth. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding van het onderzoek is in het kader van voorgenomen bestemmingswijziging.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef conform het soort bodemonderzoek, nagaan van de huidige kwaliteit van de grond op de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NEN5725:2017);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (NEN5740:2009+A1:2016);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. (NEN 5707+C2:2017)
- VKB Protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen"
- VKB Protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters"
- VKB Protocol 2018 "Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem"



Het procescertificaat van Terra Agribusiness Bodem & Milieutechniek en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart Terra Agribusiness Bodem & Milieutechniek op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

De opbouw van dit rapport wordt als volgt weergegeven:

- vooronderzoek naar historie en bodemgesteldheid;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van een onderzoeksstrategie;
- resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek;
- conclusies, aanbevelingen en samenvatting.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot Terra-Agribusiness BV en zo nodig tot de certificerende-instelling (Normec).

## 2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de onderzoeksstrategie op de locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De onderstaande informatie is afkomstig uit:

Tabel 1 Bronnen vooronderzoek

Bron	Omschrijving
www.ahn.nl	AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland)
www.bodemloket.nl	Bodemloket van Nederland
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.dinoloket.nl	Ondergrond gegeven van Nederland
BAG viewer	Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)
Provincie Gelderland	Bodematlas van Gelderland
Gemeente Renkum	Historische informatie van de Gemeente
Informatie Opdrachtgever	BJZ.nu
Inspectie onderzoekslocatie	Visueel inspectie van de locatie

### 2.1 Locatie gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 2 Locatiegegevens

Adres onderzoekslocatie	Houtsnijplan 1 te Doorwerth
Kadastrale gemeente	Doorwerth
Sectie	C
Percelen	4726, 4727
Oppervlakte van de onderzoekslocatie	5400 m <sup>2</sup>
Eigenaar / gebruiker	-
Korte beschrijving van de onderzoekslocatie	De onderzoekslocatie bestaat uit een kantoorpand
Bebouwing	Ter plaatse staat een kantoorpand
Verharding	De onderzoekslocatie is grotendeels verhard met klinkers

### 2.2 Algemene informatie locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Houtsnijplan in Doorwerth. Op het perceel bevindt zich een kantoorpand met parkeerplaats. De opdrachtgever is voornemens ter plaatse appartementen te realiseren.

Op historische kaarten is vanaf 1985 bebouwing op de locatie te zien. Volgens het BAG-register is het pand gebouwd in 1980. Voor 1980 heeft de locatie, voor zover bekend, uit bos en landbouwgrond bestaan.

Op historische kaarten is te zien dat tot 1984 oostelijk van de locatie een weg heeft gelopen. Deze voormalige weg ligt buiten de huidige onderzoekslocatie.

Op 15 december 2020 is historische bodeminformatie opgevraagd bij de gemeente Renkum. Ten tijde van het opstellen van het onderhavig onderzoek was deze informatie (nog) niet beschikbaar.

In een bodemloketrapport wordt genoemd over een offsetdrukkerij. Na navraag bij de Provincie Gelderland blijkt dat er geen informatie aanwezig is bij de provincie over bodembedreigende activiteiten.

Er is geen bodemrelevante informatie van de onderzoekslocatie bekend bij de geraadpleegde bronnen.

### **2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek**

Voor zover bekend zijn er in het verleden op de locatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

### **2.4 Directe omgeving locatie**

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van Doorwerth. In de directe omgeving bevinden zich meerdere woonhuizen en bedrijven. Westelijk van de locatie ligt het bos "Cardanusbossen".

Aan de Van de Molenallee 14 te Doorwerth is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Fugro-Ecolyse BV (odprachtnummer: D-0569/010, d.d. 30-09-1993). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen bouwvergunning. In de bovengrond zijn lichte verhogingen EOX, PAK en minerale olie aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen. In dit onderzoek is geen grondwater aangetroffen.

Aan de Houtsniplaan/W.A. Scholtenlaan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door MWH BV (projectnummer: M15A0176, d.d. 13-04-2015). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. In een sintel- en kolengruis houdende laag is een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten. In de overige monsters van de bovengrond zijn lichte verhoging PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

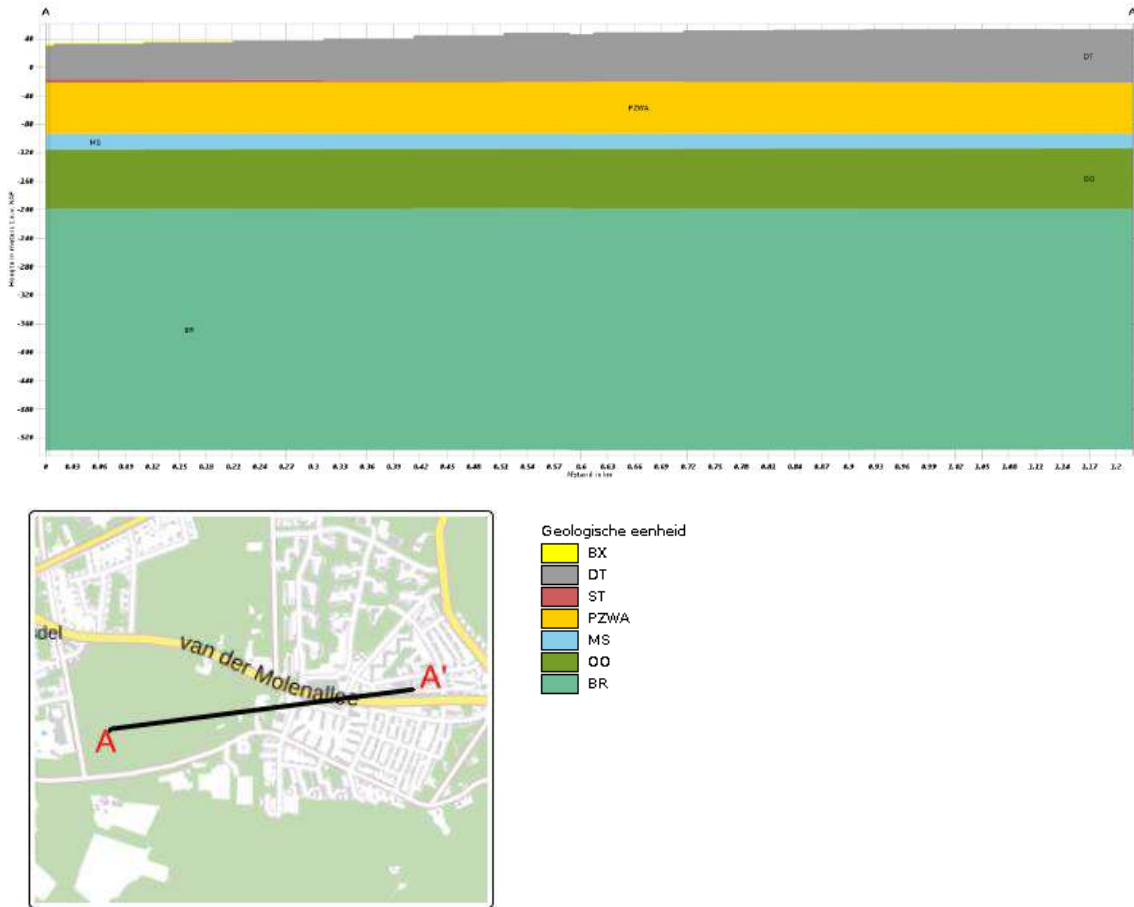
In het navolgende nader bodemonderzoek aan de Houtsniplaan/W.A. Scholtenlaan (projectnummer: M16BO274, d.d. 2-11-2016) is de verontreiniging van het verkennend bodemonderzoek nader onderzocht. De omvang van de verontreiniging boven de interventiewaarde is beperkt en er is geen sprake van een geval van een ernstige bodemverontreiniging.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de directe omgeving van de onderzoekslocatie bekend welke mogelijk invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

## 2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1 Geologisch opbouw landelijk model DGM v2.2



De boorlocatie bevindt zich circa 42 meter boven NAP.

## 2.6 Vooronderzoek PFAS

PFAS komt op verschillende manieren in het grond- en grondwatersysteem in Nederland terecht. Bij lokaal gebruik en calamiteiten leidt dit tot het 'klassieke' bron-grondwaterpluim beeld.

Het meest verdacht voor PFAS in het milieu zijn die locaties waar PFAS worden geproduceerd. Ook de brandweeroefenplaatsen waar met grote regelmaat brandblusschuim is toegepast, zijn verdacht. Er zijn echter ook vele andere toepassingen van PFAS die kunnen leiden tot een grond- of grondwaterverontreiniging.

In het handelingskader van Expertisecentrum PFAS zijn alle bedrijfsactiviteiten en toepassingen beschreven waar PFAS wordt gebruikt en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrijkomt.

Uit historisch onderzoek van onderhavig onderzoekslocatie blijkt dat geen van de beschreven toepassingen uit het handelingskader plaats heeft gevonden op of nabij de onderzoekslocatie.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot PFAS in de bodem.

## 2.7 Vooronderzoek NEN 5707 Asbest

Uit de verkregen historische informatie blijkt dat er sinds circa 1985 bebouwing op de locatie aanwezig is. Het is niet aannemelijk dat er destijds asbest in verwerkt is.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot asbest in de bodem.

### 3 Onderzoeksprogramma

#### 3.1 Hypothesestelling

##### Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn voor de locatie één of meer hypothesen geformuleerd ten aanzien van grond en grondwaterverontreiniging. De volgende deellocaties en hypothesen worden aangehouden:

Tabel 3 Deellocaties en hypothese NEN5740

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Gehele locatie	Onverdacht (ONV)	-	-

#### 3.2 Onderzoeksopzet

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 december 2020 (monstername grond). De positie van de boorlocaties zijn weergegeven in bijlage III.

Tabel 4 Onderzoeksopzet NEN 5740

Locatie	Ondiepe boringen <sup>1</sup>	Diepe boringen <sup>2</sup>	Peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Gehele locatie	12	3	1	4x st. grond AS3000	1x st. grondwater AS3000

<sup>1</sup>Ondiepe boringen standaard tot 0,5 m-mv.

<sup>2</sup>Diepe boringen tot de grondwaterstand met een minimum van 1,0 m-mv en een maximum van 2,0 m-mv.

#### 3.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de monsters verwerkt.

Tabel 5 Analyse onderzochte monsters

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analyse
BM1	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
		10 (0,00 - 0,50)	
		16 (0,08 - 0,50)	
		5 (0,08 - 0,50)	
		6 (0,08 - 0,50)	
		7 (0,08 - 0,50)	
		8 (0,08 - 0,50)	
		9 (0,08 - 0,50)	
		BM2	
12 (0,08 - 0,50)			
13 (0,08 - 0,50)			
14 (0,08 - 0,50)			
15 (0,08 - 0,50)			
2 (0,08 - 0,50)			
3 (0,00 - 0,50)			
OM1	0,50 - 2,00	1 (0,50 - 1,00)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
		1 (1,00 - 1,50)	
		1 (1,50 - 2,00)	
		4 (0,50 - 1,00)	
		4 (1,00 - 1,50)	
OM2	0,50 - 2,00	4 (1,50 - 2,00)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
		2 (0,50 - 1,00)	
		2 (1,00 - 1,50)	
		2 (1,50 - 2,00)	
		3 (0,50 - 1,00)	
		3 (1,00 - 1,50)	
		3 (1,50 - 2,00)	





## 4.2 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage V. Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab te Deventer. Deze analyses zijn allen AS3000 erkende verrichtingen.

Tabel 8 Analyseresultaten NEN 5740

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Verhogingen
BM1	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50)	PAK 10 VROM*
		10 (0,00 - 0,50)	
		16 (0,08 - 0,50)	
		5 (0,08 - 0,50)	
		6 (0,08 - 0,50)	
		7 (0,08 - 0,50)	
		8 (0,08 - 0,50)	
		9 (0,08 - 0,50)	
		BM2	
12 (0,08 - 0,50)			
13 (0,08 - 0,50)			
14 (0,08 - 0,50)			
15 (0,08 - 0,50)			
2 (0,08 - 0,50)			
3 (0,00 - 0,50)			
4 (0,08 - 0,50)			
OM1	0,50 - 2,00	1 (0,50 - 1,00)	-
		1 (1,00 - 1,50)	
		1 (1,50 - 2,00)	
		4 (0,50 - 1,00)	
		4 (1,00 - 1,50)	
		4 (1,50 - 2,00)	
OM2	0,50 - 2,00	2 (0,50 - 1,00)	PAK 10 VROM*
		2 (1,00 - 1,50)	
		2 (1,50 - 2,00)	
		3 (0,50 - 1,00)	
		3 (1,00 - 1,50)	
		3 (1,50 - 2,00)	

\* verhoging groter dan streefwaarde

\*\* verhoging groter dan tussenwaarde

\*\*\* verhoging groter dan interventiewaarde

## 4.3 Toetsing van de hypothese

Deellocatie	Gestelde hypothese	Hypothese verworpen of aangenomen	Opmerkingen
Gehele locatie	Onverdacht	Verworpen	

## 4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

Er zijn geen concentraties in de grond en het grondwater boven de tussenwaarde aangetroffen, dit houdt in dat er geen aanleiding bestaat voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

## **5 Samenvatting en conclusie**

Op een locatie gelegen aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth, kadastraal bekend gemeente: Doorwerth, Sectie: C, nummer(s): 4726 en 4727 is op 29 december 2020 een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uitgevoerd.

De onderzoekslocatie bestaat uit een kantoorpand. De opdrachtgever is voornemens ter plaatse appartementen te realiseren.

In het bovengrondmengmonster (BM1) is een lichte verhoging PAK aangetroffen. In het bovengrondmengmonster (BM2) en ondergrondmengmonster (OM1) zijn geen verhogingen aangetroffen. In het ondergrondmengmonster (OM2) is een lichte verhoging PAK aangetroffen.

Omdat er binnen een boordiepte van 5 m -mv geen grondwater is aangetroffen, is de plaatsing van de peilbuis met daarbij behorende grondwateranalyse achterwege gebleven.

Op basis van onderhavig onderzoek wordt een nader bodemonderzoek voor deze locatie niet noodzakelijk geacht.

De onderzoekslocatie wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt voor dit onderdeel geschikt geacht voor het beoogde gebruik.

### *Algemeen*

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het "Besluit bodemkwaliteit" van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Naast het "Besluit bodemkwaliteit" dient opgemerkt te worden dat in het kader van de "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie" ook onderzoek naar PFAS noodzakelijk is.

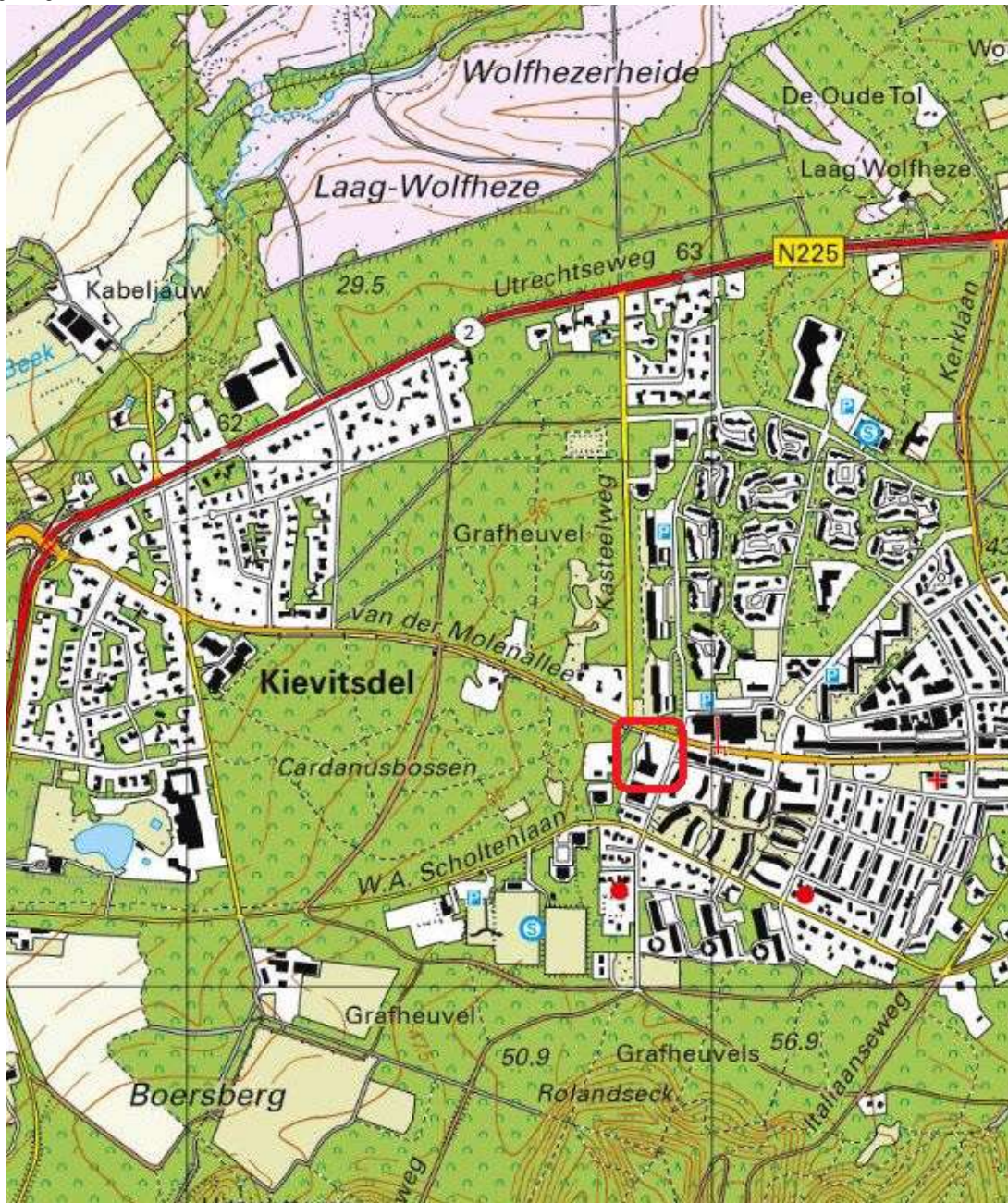
*Hoewel het verrichte veld- en laboratoriumonderzoek volgens de geldende normen zijn uitgevoerd, dienen de onderzoeksresultaten met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd.*

*Door de bodem steekproefsgewijs te onderzoeken is ernaar gestreefd om een representatief beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het grondwater voorkomen.*

*Het uitgevoerde onderzoek is verkennend en betreft een momentopname.*

# BIJLAGE I

Situering van de locatie



Deze kaart is noordgericht.



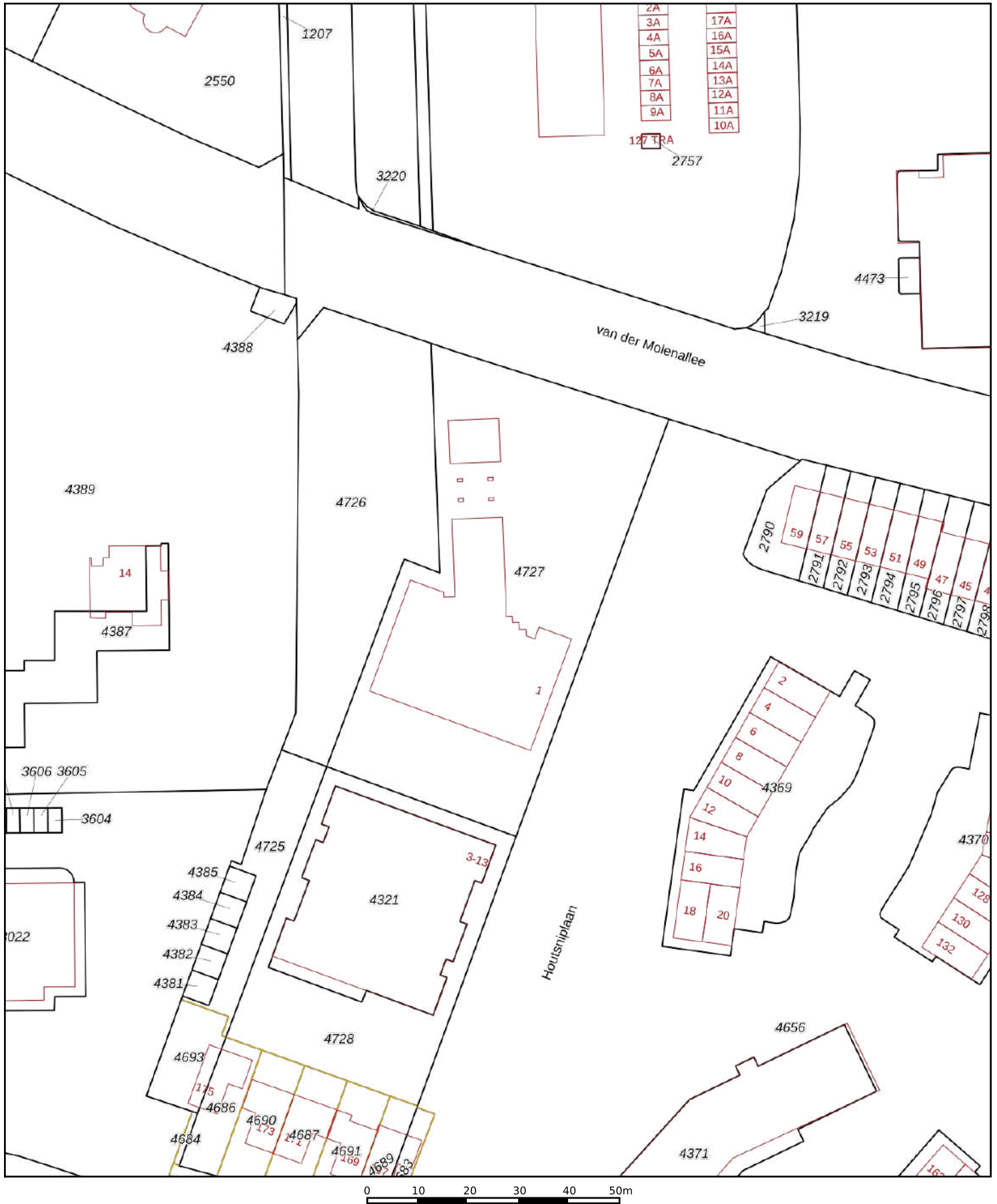
Hier bevindt zich de onderzoekslocatie




<p><b>BEBOUWING</b>                      a bebouwd gebied                      b gebouwen                      c hoogbouw                      d kas</p> <p><b>WEGEN</b>                      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</p> <p>viaduct                      aquaduct                      tunnel                      vaste brug                      beweegbare brug                      brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b>                      spoorweg: enkelspoor                      spoorweg: meersporig                      a station b spoorweg in tunnel                      tramweg                      a sneltram b sneltramhalte                      a metro bovengronds                      b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b>                      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</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b>                      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</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b>                      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 oliepominstallatie                      b seinmast                      c zendmast                      a hunebed                      b monument                      c gemaal                      a kampeertrein                      b sportcomplex                      c ziekenhuis                      a Pl b Gp c .                      a schietbaan                      afstrering                      hoogspanningsleiding met mast                      muur                      geluidswering</p>
---	---	---

# BIJLAGE II

Situering van de locatie



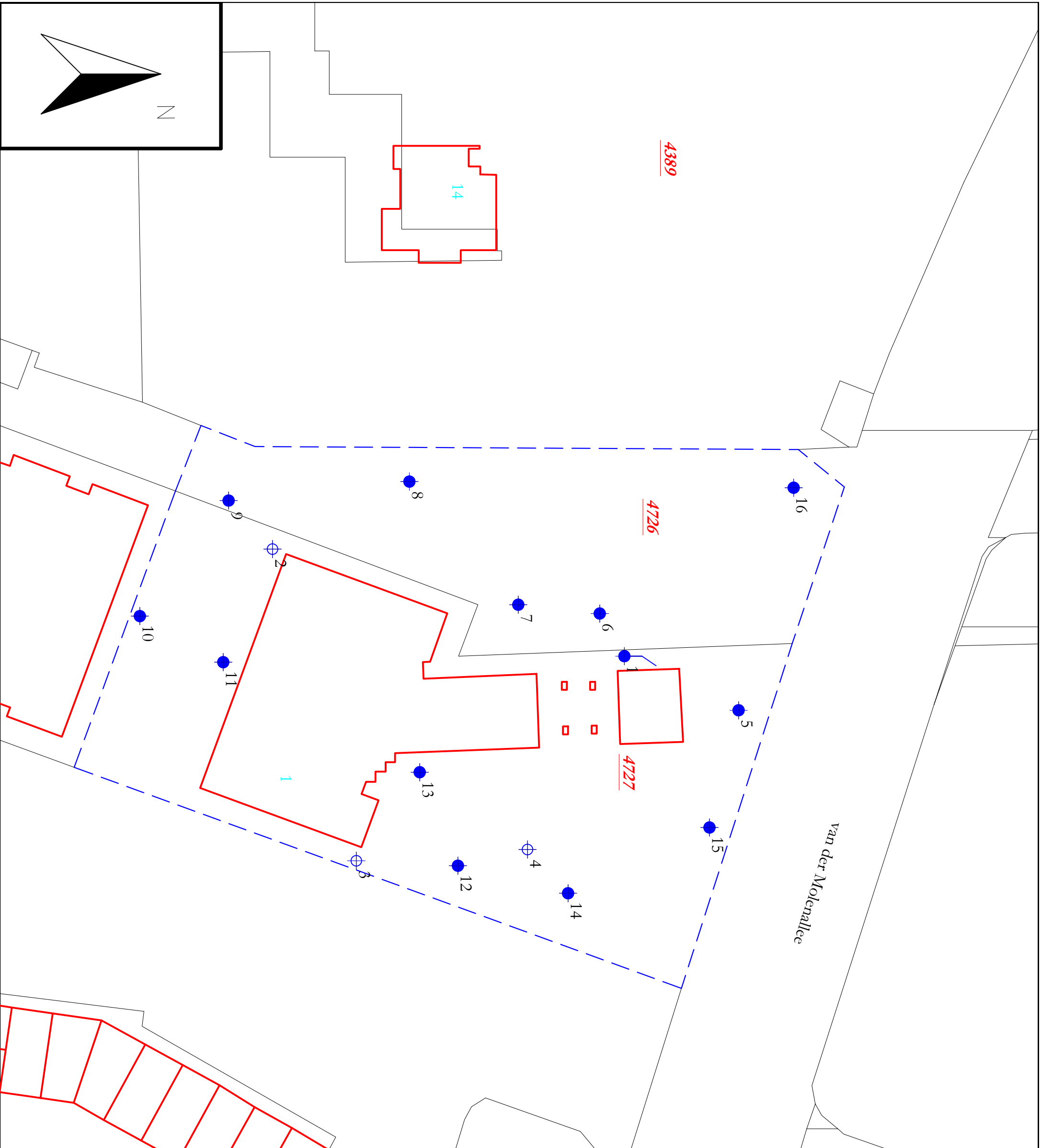
<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Kadastrale gemeente</p> <p>Sectie</p> <p>Perceel</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Doorwerth</p> <p>C</p> <p>4727</p>	
--	--	---	---




Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 30 december 2020  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers





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.

# BIJLAGE III

Overzichtstekening boorpunten



-  Peilbuis
-  Boring tot 0.5 m -mv
-  Boring tot 2.0 m -mv

- 5019** Perceelsnummers
-  Kadastrale grens
-  Bestaande bebouwing
- 22** Huisnummer
-  Onderzoeklocatie
-  Nieuw te bouwen

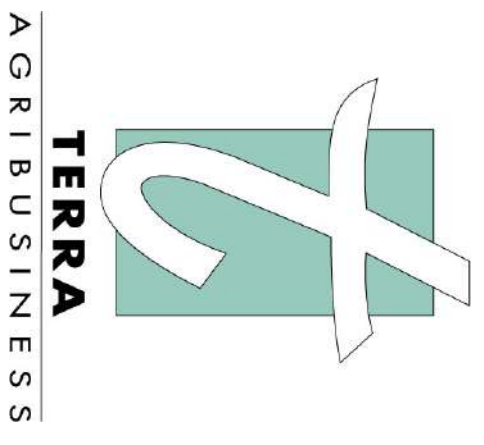
Project nr.: 2020-232  
 Datum: december 2020  
 Schaal: 1:500

Kadastrale gemeente: Doorwerth  
 Sectie: C  
 Perceel: 4726, 4727



Afdrukformaat: A3

Terra-Agribusines  
 Bodem & Milieutechniek  
 Eerste Stegge 54  
 7631 AE Oornsum  
 Tel: 0541-295599  
 Fax: 0541-294549  
 www.terra-agribusiness.nl  
 info@terra-agribusiness.nl





# BIJLAGE IV

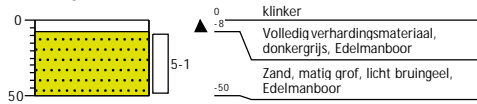
Boorstaten





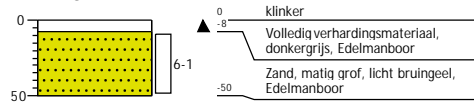
Datum: 29-12-2020

Boring: 5



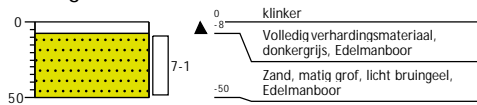
Datum: 29-12-2020

Boring: 6



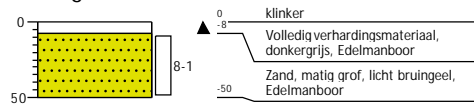
Datum: 29-12-2020

Boring: 7



Datum: 29-12-2020

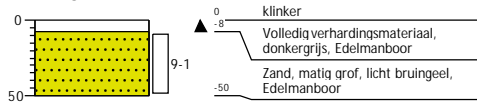
Boring: 8





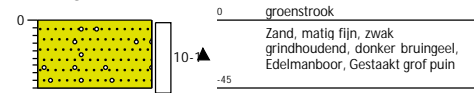
Datum: 29-12-2020

Boring: 9



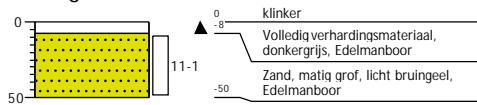
Datum: 29-12-2020

Boring: 10



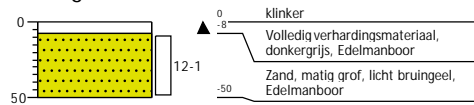
Datum: 29-12-2020

Boring: 11



Datum: 29-12-2020

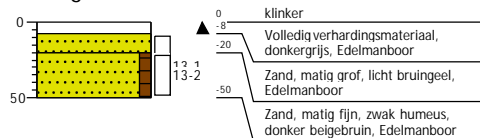
Boring: 12





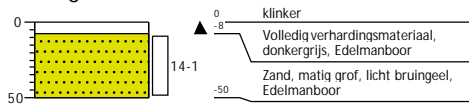
Datum: 29-12-2020

### Boring: 13



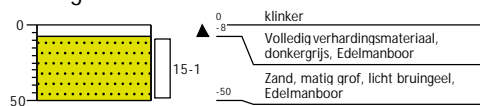
Datum: 29-12-2020

### Boring: 14



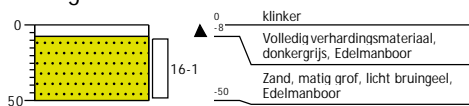
Datum: 29-12-2020

### Boring: 15



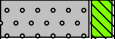

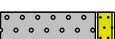
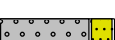

Datum: 29-12-2020

### Boring: 16








# Legenda (conform NEN 5104)



## grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

## zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



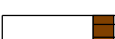

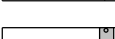
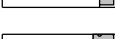
## klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




## olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie



## p.i.d.-waarde

-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

# **BIJLAGE V**

**Analysecertificaten en overschrijdingstabellen**

## AL-West B.V.

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

Terra Agribusiness BV  
Postbus 105  
7630 AC Ootmarsum

Datum 06.01.2021  
Relatienr 35008640  
Opdrachtnr. 1003660

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1003660 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35008640 Terra Agribusiness BV  
Uw referentie 2020-232 BJZ Houtsnipaan 1 Doorwerth  
Opdrachtacceptatie 29.12.20  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120**



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1003660 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
293999	29.12.2020	BM1
294008	29.12.2020	BM2
294017	29.12.2020	OM1
294024	29.12.2020	OM2

Eenheid	293999 BM1	294008 BM2	294017 OM1	294024 OM2
---------	---------------	---------------	---------------	---------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	89,5	87,4	91,6	90,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,0	2,0	2,2	3,7
------------------	------	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	0,8 <sup>x)</sup>	1,9 <sup>x)</sup>	<0,2 <sup>x)</sup>	1,7 <sup>x)</sup>
-------------------	------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	22	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,6	3,8	<3,0	3,4
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	12	<5,0	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	16	<10	10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	5,6	6,3	4,8	5,6
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	47	<20	21

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050	0,12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,64	0,32	<0,050	0,53
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,60	0,34	<0,050	0,49
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,38	0,22	<0,050	0,30
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,34	0,18	<0,050	0,28
S Chryseen	mg/kg Ds	0,61	0,31	<0,050	0,50
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,93	0,29	<0,050	0,69
S Fluorantheen	mg/kg Ds	1,7	0,76	0,086	1,3
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,35	0,22	<0,050	0,28
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	5,7 <sup>#)</sup>	2,7 <sup>#)</sup>	0,40 <sup>#)</sup>	4,5 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 <sup>)</sup>	<3 <sup>)</sup>	<3 <sup>)</sup>	<3 <sup>)</sup>

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

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



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1003660 Bodem / Eluaat

Eenheid	293999 BM1	294008 BM2	294017 OM1	294024 OM2
---------	---------------	---------------	---------------	---------------

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 )	<3 )	<3 )	<3 )
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5 )	<4 )	<4 )	5 )
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7 )	6 )	<5 )	6 )
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 )	6 )	<5 )	6 )
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 )	7 )	<5 )	6 )
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 )	<5 )	<5 )	<5 )
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 )	<5 )	<5 )	<5 )

### Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

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

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 29.12.2020

Einde van de analyses: 06.01.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

## AL-West B.V.

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

### Opdracht 1003660 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

**eigen methode** <sup>\*)</sup>: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

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

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934** : Droge stof

**Protocollen AS 3000** : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)  
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen  
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen  
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101  
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

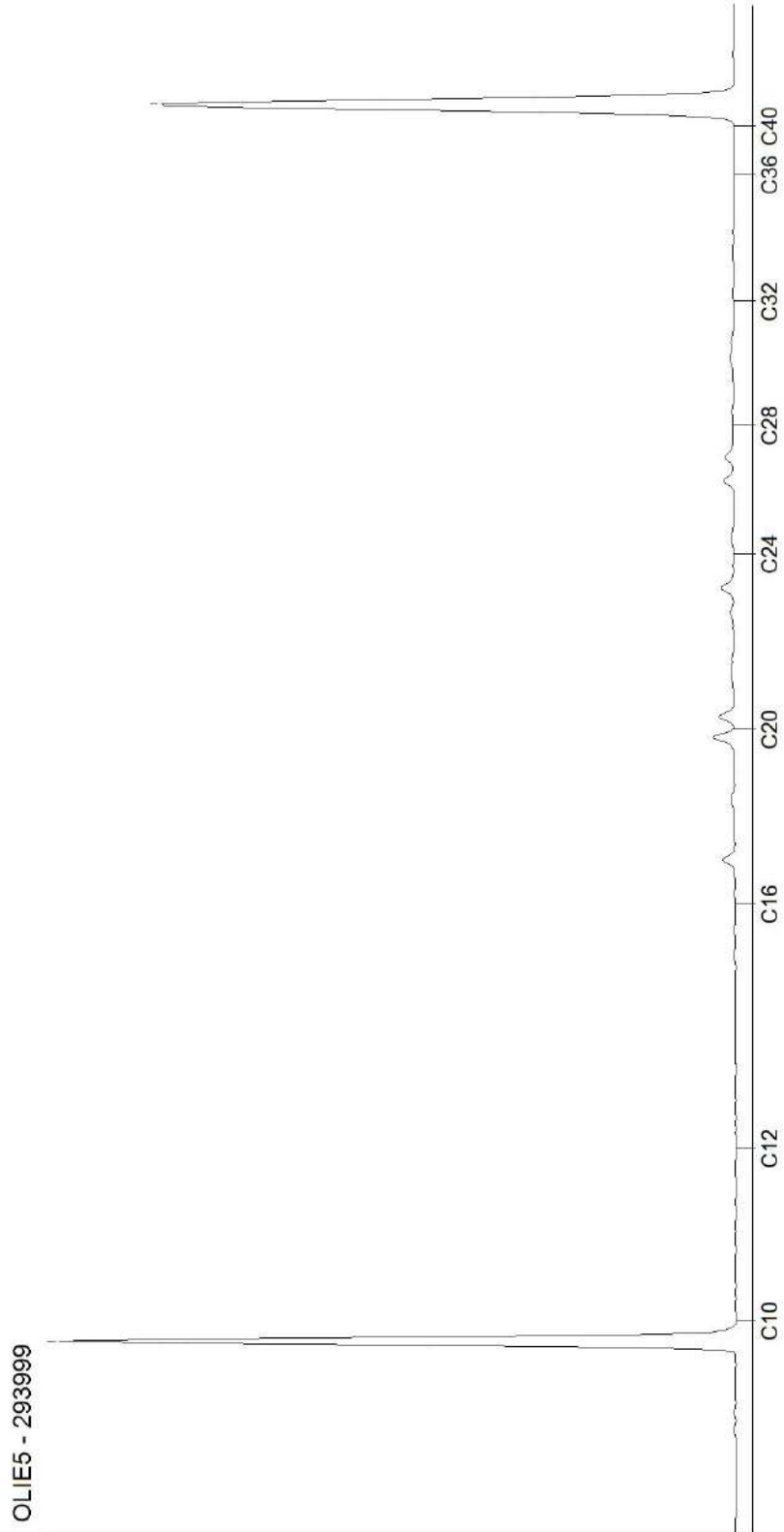
# AL-West B.V.

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 1003660, Analysis No. 293999, created at 31.12.2020 09:54:35

**Monster beschrijving: BM1**



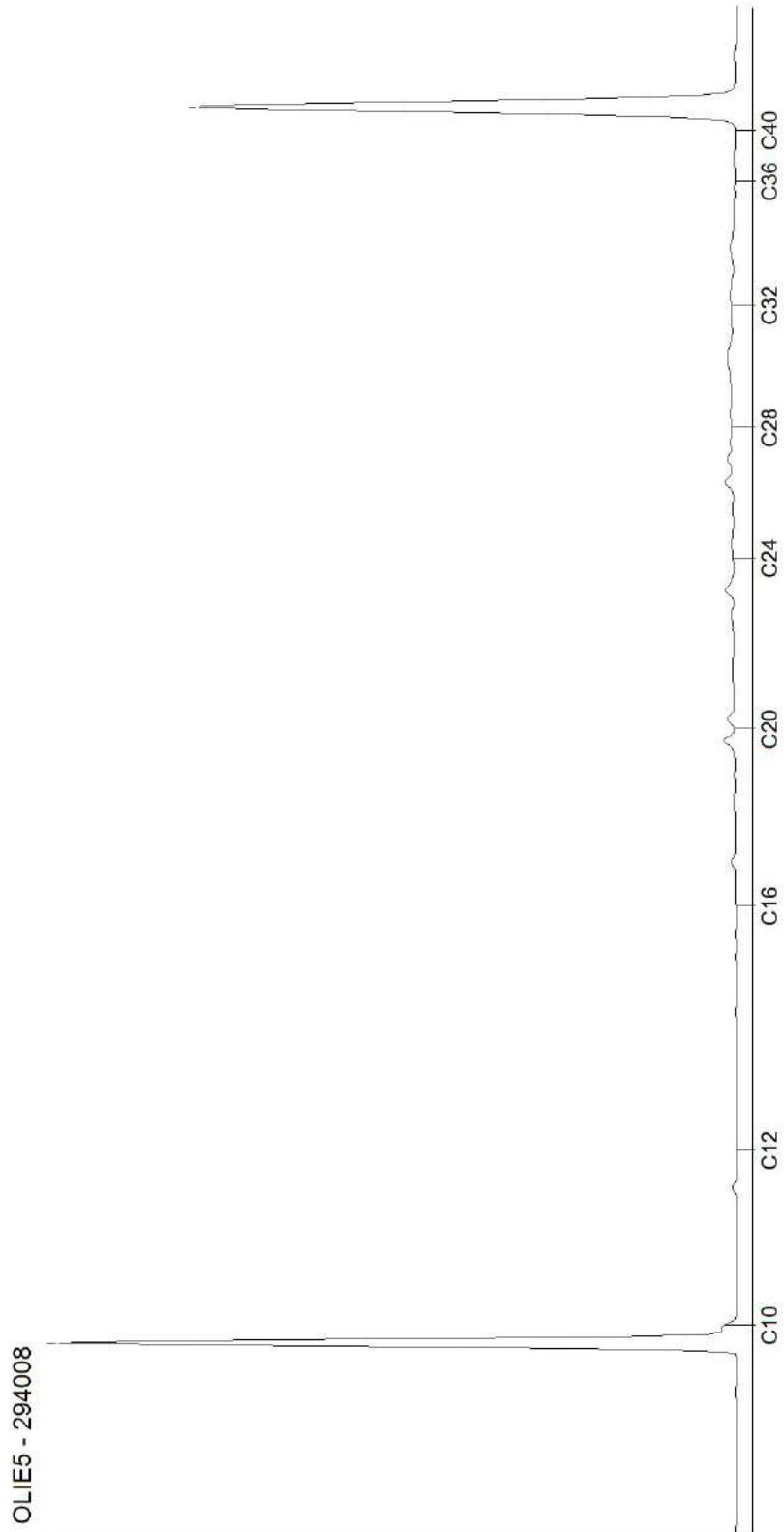
# AL-West B.V.

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 1003660, Analysis No. 294008, created at 04.01.2021 07:21:38

## Monster beschrijving: BM2



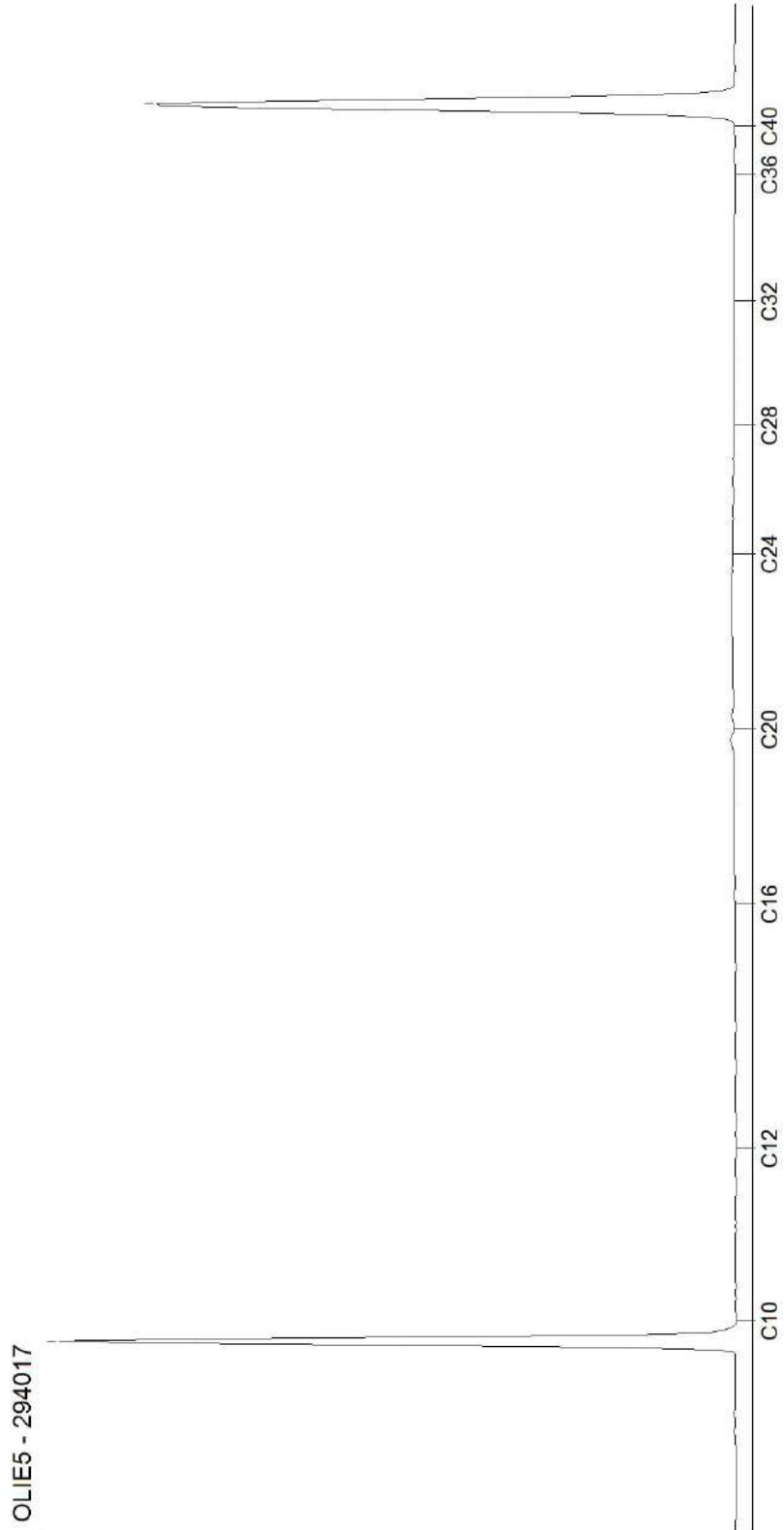
# AL-West B.V.

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 1003660, Analysis No. 294017, created at 31.12.2020 09:54:35

## Monster beschrijving: OM1



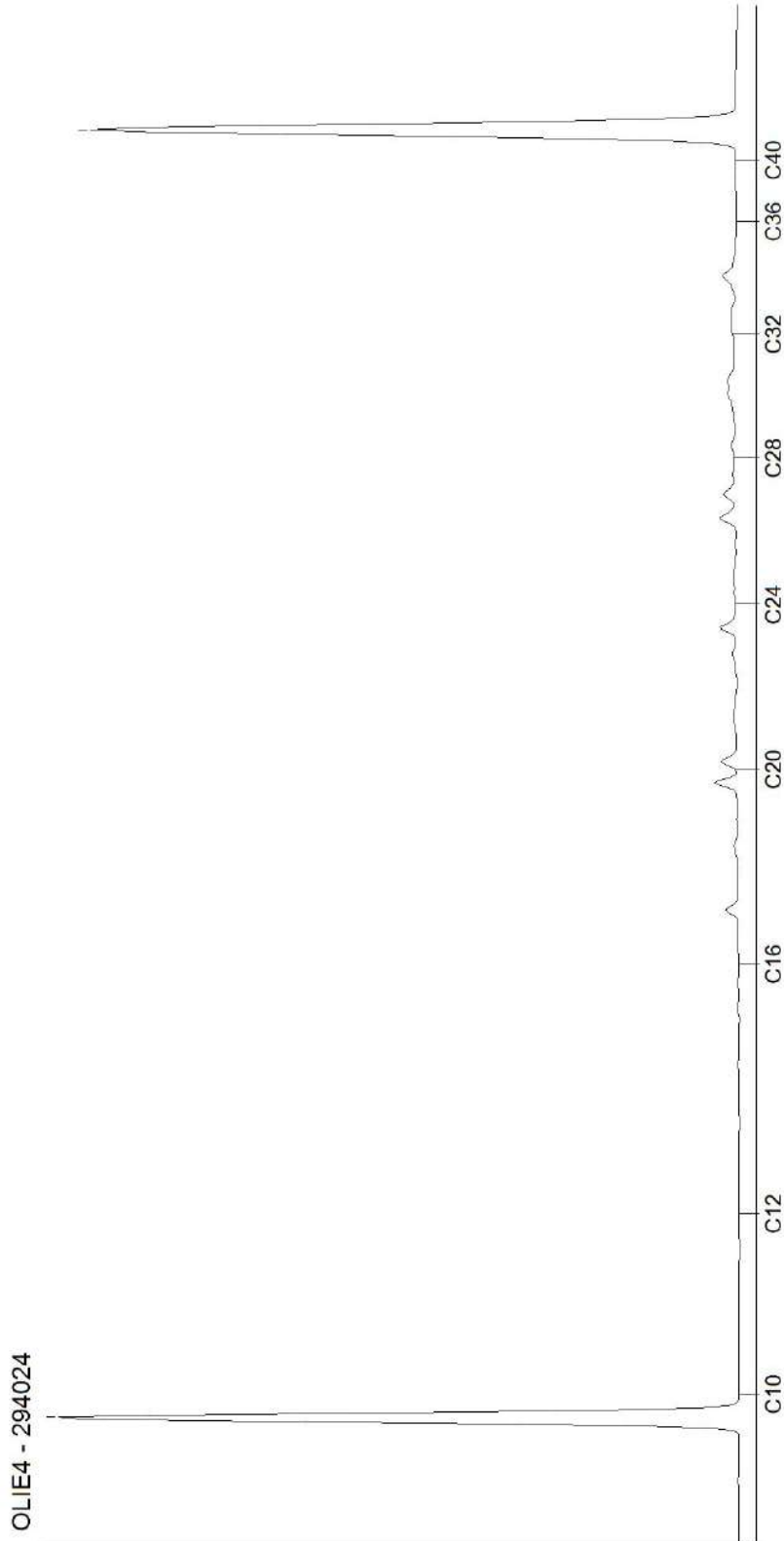
# AL-West B.V.

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 1003660, Analysis No. 294024, created at 31.12.2020 11:13:33

**Monster beschrijving: OM2**



**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		BM1			BM2			OM1		
Certificaatcode		1003660			1003660			1003660		
Boring(en)		1, 10, 16, 5, 6, 7, 8, 9			11, 12, 13, 14, 15, 2, 3, 4			1, 1, 1, 4, 4, 4		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,80			1,90			0,20		
Lutum	% ds	3,00			2,00			2,20		
Datum van toetsing		8-1-2021			8-1-2021			8-1-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,025	0		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
<b>METALEN</b>										
IJzer	% ds	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>		<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>		<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	
Kobalt	mg/kg ds	3,6	11,4	-0,02	3,8	13,4	-0,01	<3,0	<7,2	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	5,6	15,1	-0,31	6,3	18,4	-0,26	4,8	13,8	-0,33
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,0	-0,22	12	25	-0,1	<5,0	<7,2	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	47	112	-0,05	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<48 <sup>(6)</sup>		22	85 <sup>(6)</sup>		<20	<53 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	16	25	-0,05	<10	<11	-0,08
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	%	89,5	89,5 <sup>(6)</sup>		87,4	87,4 <sup>(6)</sup>		91,6	91,6 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	3,0			2,0			2,2		
Organische stof (humus)	%	0,8			1,9			<0,2		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	5	25 <sup>(6)</sup>		<4	14 <sup>(6)</sup>		<4	14 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	7	35 <sup>(6)</sup>		6	30 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		6	30 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		7	35 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,93	0,93		0,29	0,29		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,7	1,7		0,76	0,76		0,086	0,086	
Chryseen	mg/kg ds	0,61	0,61		0,31	0,31		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,64	0,64		0,32	0,32		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,60	0,60		0,34	0,34		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34		0,18	0,18		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,22	0,22		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,22	0,22		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>5,71</b>	<b>0,11</b>		<b>2,71</b>	<b>0,03</b>		0,40	-0,03



**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		OM2		
Certificaatcode		1003660		
Boring(en)		2, 2, 2, 3, 3, 3		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,70		
Lutum	% ds	3,70		
Datum van toetsing		8-1-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
<b>METALEN</b>				
IJzer	% ds	<5,0	3,5 <sup>(6)</sup>	
Kobalt	mg/kg ds	3,4	10,1	-0,03
Nikkel	mg/kg ds	5,6	14,3	-0,32
Koper	mg/kg ds	<5,0	<6,8	-0,22
Zink	mg/kg ds	21	46	-0,16
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<45 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	10	15	-0,07
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	%	90,7	90,7 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	3,7		
Organische stof (humus)	%	1,7		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	5	25 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	6	30 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	6	30 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	6	30 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,69	0,69	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3	
Chryseen	mg/kg ds	0,50	0,50	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,53	0,53	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,49	0,49	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,30	0,30	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>4,53</b>	<b>0,08</b>

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

# **BIJLAGE VI**

Foto's onderzoekslocatie





# BeoBOM



**KENMERK:**

**BB21-114-VO-01 (DEFINITIEF)**

**BETREFT:**

**VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN**

**PROJECT:**

**HOUTSNIPLAAN 1 DOORWERTH**

**OPDRACHTGEVER:**

**BJZ.NU RUIMTELIJKE PLANNEN EN ADVIES**



**Documentcode:** BB21-114-VO-01  
**Aantal pagina's:** 58  
**Datum:** 5 augustus 2021  
**Status:** Definitief

**BeoBOM**

**Bezoekadres:**  
Damstraat 24  
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

**Postadres:**  
Damstraat 24  
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

**T:** +31 (0)10-8202920  
**E:** info@beobom.nl

**KVK:** 61002046  
**BTW:** NL 08541.59.587.B01



## Inhoud

Managementsamenvatting .....	5
Inleiding .....	6
1. Algemeen .....	7
1.1 Aanleiding .....	7
1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied.....	7
1.3. Doel.....	8
1.4. Terminologie .....	8
1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en Ontploffbare Oorlogsresten.....	10
1.6 Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	11
2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945).....	14
2.1. Inleiding .....	14
2.2. Literatuur .....	14
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief .....	16
2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) .....	17
2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA).....	20
2.6. Semi-Statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA).....	21
2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden.....	21
2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh .....	22
2.9. Krantenberichten .....	25
2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575 .....	25
2.11. National Archives, Kew, Surrey.....	26
2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv .....	27
2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA) .....	27
2.14. Getuigenverklaringen .....	28
2.15. Kadaster.....	28
2.16. Héritage Canadiana.....	28
2.17. Overige bronnen .....	28
3. Bronnenanalyse.....	30
3.1. Algemeen.....	30
3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst .....	30
3.3. Mijnevelden .....	40
3.4. Ruimingen ontploffbare oorlogsresten (1945-heden) .....	41
4. Luchtfotoanalyse.....	46
4.1. Algemeen .....	46
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse.....	46
4.3. Hoogteverschillen .....	49





5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal .....	51
5.1. Algemeen.....	51
5.2. Indicaties .....	51
5.3. Contra-Indicaties.....	51
5.4. Leemten in de kennis .....	51
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten Ontploffbare Oorlogsresten .....	52
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied .....	52
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied.....	54
5.8 Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden .....	55
Conclusie en aanbevelingen .....	58
Bijlage 1. BB21-114-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART .....	59
Bijlage 2. BB21-114-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART .....	60



### Managementsamenvatting

Ten behoeve van project Houtsniplaan 1 Doorwerth staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De mogelijkheid bestaat dat er tijdens oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog Ontploffbare Oorlogsresten (hierna: OO) binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied zijn achtergebleven. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van OO te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm, zoals vastgelegd in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse (hierna: CS-VROO). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Doorwerth zoals getoond in dit vooronderzoek.




In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van OO binnen het projectgebied aangetroffen.

### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch, diverse nationaliteiten**

Op basis van de beschikbare bodemgegevens en de eigenschappen van het maximale aan te treffen OO (voor zover aantoonbaar), is bepaald tot welke diepte dit type OO kan worden aangetroffen binnen het projectgebied. Op basis van sonderingen kan worden gesteld dat geschutmunitie met een maximaal kaliber van 4.2 inch ter plaatse van het projectgebied kan worden aangetroffen tot 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog). Het maaiveld bedraagt ca. NAP+49m, dus de maximale diepte van het aan te treffen OO bedraagt NAP+46,50m.

### Advies:

Voorafgaande aan het uitvoeren van de geplande werkzaamheden in verdacht gebied, adviseert BeoBOM het volgende:

-  Het opstellen van een vooronderzoek na-conflictperiode, waarin de invloed van naoorlogse bodemroerende ingrepen op de verdachte gebieden nader kan worden bepaald;
-  Het opstellen van een Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten waarin het risico op het aantreffen van OO en de relatie tussen de voorgenomen werkzaamheden en het resterende verdachte gebied nader wordt vastgesteld;
-  Afhankelijk van de werkzaamheden kan tevens worden gekozen direct over te gaan tot de uitvoering van een opsporingsproces, zoals omschreven in het CS-OOO. Middels een opsporingsproces wordt de bodem waarin zal worden gewerkt, ingemeten/gedetecteerd op de aanwezigheid van OO. In geval verdachte verstoringen worden waargenomen, dan zullen deze benaderd en indien nodig worden verwijderd.

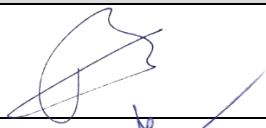
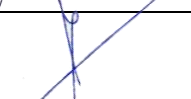
*N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage worden mogelijk verdachte gebieden, indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.*



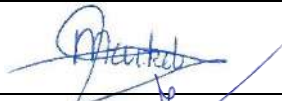

## Inleiding

Projectnaam:	Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten
Project:	Houtsniplaan 1
Opdrachtgever:	BJZ.nu Ruimtelijke Plannen en Advies
Projectadres:	Houtsniplaan 1
Besteknr./opdrachtnr.	BB21-114-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart OO conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM


## Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
F.G.J. Barink	Adviseur, senior Deskundige Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten, bevoegd lid management	
Dhr. drs. J. Rotteveel	Senior Historisch Onderzoeker (deskundige luchtfotointerpretatie)	

## Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. drs. M.P.F. Cornelissen	Historisch Onderzoeker (deskundige luchtfotointerpretatie)	
Dhr. drs. J. Rotteveel	Senior Historisch Onderzoeker (deskundige luchtfotointerpretatie)	

## Bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. drs. M.P.F. Cornelissen	GIS-operator/Historisch Onderzoeker (deskundige luchtfotointerpretatie)	



## 1. Algemeen

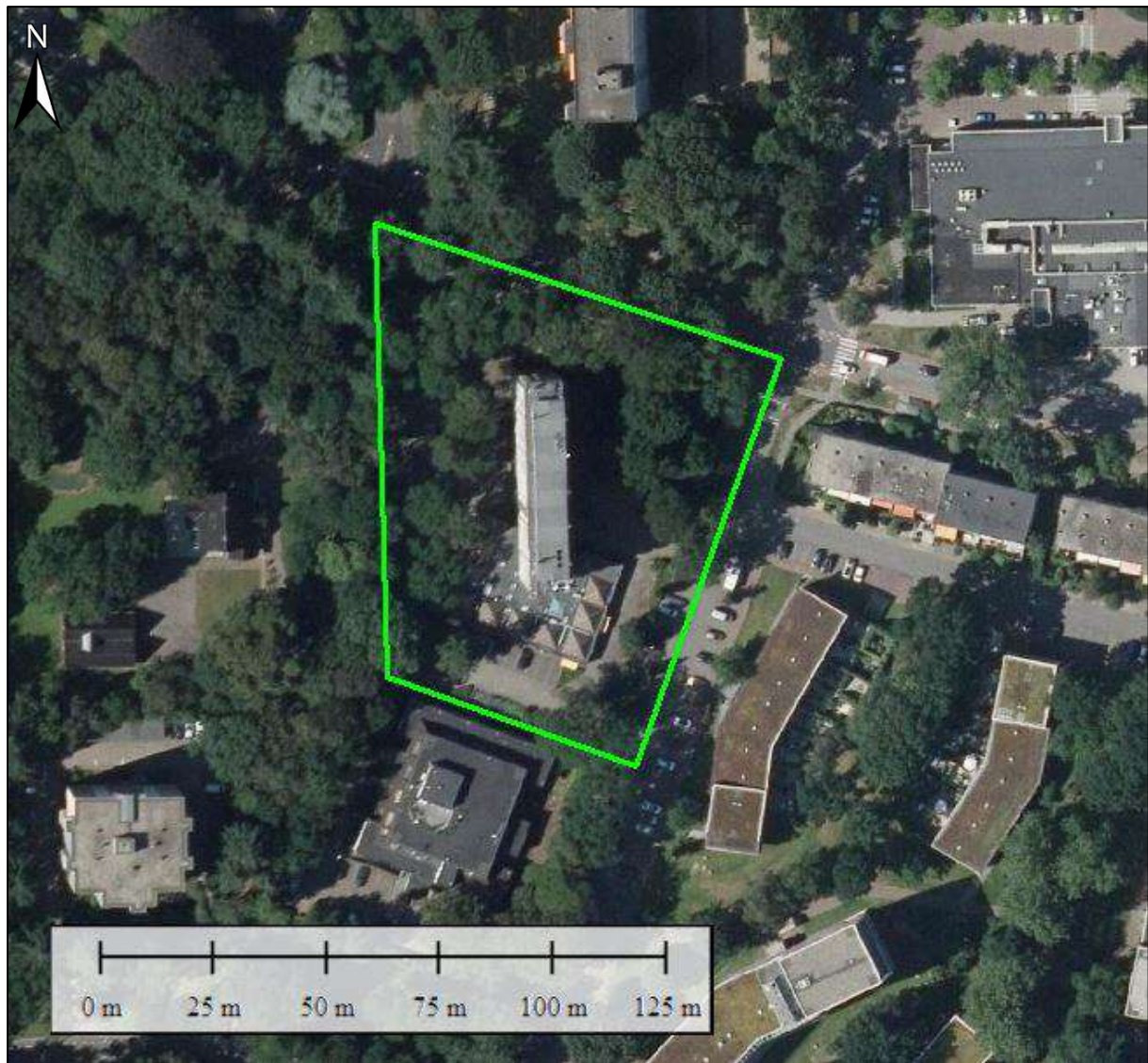
### 1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Houtsniplaan 1 Doorwerth staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal zoals gesteld in de Arbeidsomstandighedenwet gezorgd moeten worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient voorafgaand aan de geplande werkzaamheden een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek conflictperiode (1939-1945) genoemd.

Voorliggend onderzoek is opgesteld conform de bij opdrachtverstrekking meest actuele versie van het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (29 januari 2021). Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot risicostralen voor de horizontale afbakening van verdachte gebieden, wordt gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het WSCS-OCE.

### 1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Deze begrenzing wordt getoond in onderstaande figuur. Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen is ter verduidelijking een schaallat toegevoegd. Dit is gedaan om ook bij uitsneden de afstanden goed te kunnen inschatten. Tevens is een noordpijl toegevoegd aan de afbeeldingen waarbij dit als wenselijk wordt gezien.



Figuur 1. De begrenzing van het projectgebied te Doorwerth (groene kader). Bron satellietbeeld: World Imagery/Google.

### 1.3. Doel

Een vooronderzoek heeft als doel te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen bestaan, het verdachte gebied af te bakenen. Een dergelijk onderzoek bestaat zowel uit het inventariseren als het beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Het eindresultaat is voorliggende rapportage en een bijbehorende Gebeurtenissenkaart en Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten.

### 1.4. Terminologie

Voor het opstellen van vooronderzoeken worden voor alle OO-gerelateerde werkvlakken een vijftal gebieden onderscheiden. Voor de verduidelijking wordt dit onderscheid in onderstaande diagram weergegeven:

**Projectgebied** – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

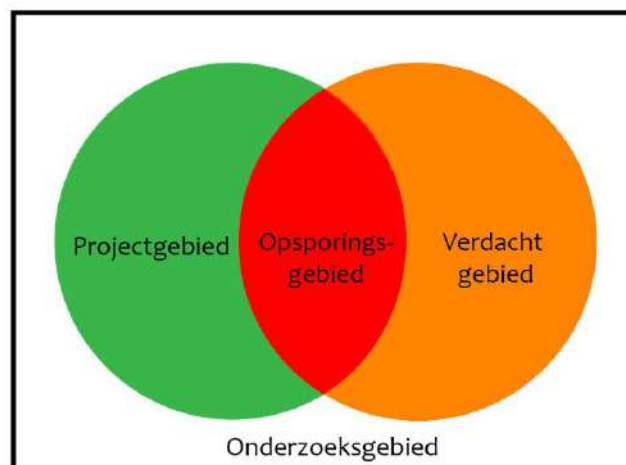


**Onderzoeksgebied** – het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd. Het CS-VROO schrijft voor dat de rapportage tenminste de begrenzing van het onderzoeksgebied omvat. Als begrenzing van het te onderzoeken gebied heeft BeoBOM ervoor gekozen geen vaste buffer rond het projectgebied te nemen, om te voorkomen dat gebeurtenissen over het hoofd worden gezien. Ten behoeve van ieder vooronderzoek wordt onderzocht op geografische relevante na(a)m(en), dat wil zeggen dat de gebeurtenissen met betrekking tot de geografische locaties waarbinnen het projectgebied is gelegen worden onderzocht. Er wordt op die manier op bijv. straat-, buurtschap-, plaats-, gemeente- en provincieniveau gezocht naar oorlogshandelingen en andere relevante gebeurtenissen. De gevonden gebeurtenissen die in de bronnen worden gekoppeld aan een geografisch relevante locatie en derhalve mogelijk relevant zijn, worden vervolgens gerapporteerd in het vooronderzoek. Ook wanneer deze gebeurtenissen na een nadere analyse geen invloed blijken te hebben op (de directe) omgeving van het projectgebied. Er wordt dus niet zozeer gekeken naar een vaste afstand (buffer) rondom het projectgebied, maar naar gebeurtenissen die in de bronnen worden gekoppeld aan bepaalde locaties die relevant zouden kunnen zijn voor het projectgebied. Omwille van het schetsen van een historische context (bijvoorbeeld het duiden van gebeurtenissen binnen een breder kader zoals een geallieerde operatie als *Market Garden*) kunnen ook gebeurtenissen op grote afstand van het projectgebied worden genoemd.

**Verdacht gebied** – het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. De totstandkoming wordt bepaald in hoofdstuk 6 (indien van toepassing).

**Opsporingsgebied** – gebied waar het verdachte gebied en het projectgebied elkaar overlappen. Wanneer sprake is van een opsporingsgebied dienen aanvullende maatregelen te worden genomen, welke kunnen bestaan uit een opsporingsproces als omschreven in het CS-OOO, maar ook uit aanvullend bureauonderzoek of andere beheersmaatregelen.

**Onverdacht gebied** – het gebied dat op de OO bodembelastingkaart niet als ‘verdacht gebied’ is aangemerkt. Dat wil zeggen: niet meer verdacht dan de overige onderzochte Nederlandse bodem waar geen sprake is van specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van OO.







**Figuur 2.** Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.



## 1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en Ontploffbare Oorlogsresten

In de praktijk worden vaak de termen NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of CE (conventionele explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang Ontploffbare Oorlogsresten. NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. CE was de term waarmee binnen het WSCS-OCE bedoeld werd op: *'Fabrieksmatig geproduceerde explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn.'*

Binnen deze definitie vielen ook:

-  CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;
-  restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn;
-  voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE;
-  wapens of onderdelen daarvan.

Met de ingang van 2021 is het WSCS-OCE als het ware opgesplitst in een tweetal nieuwe certificatieschema's, te weten het CS-OOO (Certificatieschema Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten) en het CS-VROO (Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten). Deze laatste heeft betrekking op het voorliggende vooronderzoek.

Onder Ontploffbare Oorlogsresten wordt verstaan alle achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie zoals bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel d, van het Arbeidsomstandighedenbesluit (1997). Artikel 4.10 luidt als volgt:

















### Artikel 4.10. Ontploffbare oorlogsresten

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
  - a. ontplofbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake Ontploffbare Oorlogsresten van 28 november 2003 (Trb. 2004, 227) met inbegrip van mijnen, valstrikken en andere mechanismen;
  - b. achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid;
  - c. niet-gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontsteking gereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;
  - d. Ontploffbare Oorlogsresten: achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.
2. In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
3. Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit wordt een nader onderzoek ingesteld.
4. Indien uit het nader onderzoek blijkt dat gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten, worden die Ontploffbare Oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.







5. Het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen Ontploffbare Oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.
6. De arbeid ten behoeve van het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken defensiemedewerkers of het Register veilig werken met explosieve stoffen, bedoeld in artikel 1.5j, eerste lid, onderdelen b of d, dan wel door een persoon van wie de beroepskwalificaties zijn gecontroleerd en toereikend bevonden overeenkomstig de artikelen 23, 27 en 28 van de Algemene wet erkenning EU-beroepskwalificaties en die deze arbeid verricht onder voortdurend toezicht van een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken met explosieve stoffen.
7. Het ruimen van Ontploffbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door explosievenopruimingseenheden van het Ministerie van Defensie.
8. Een bewijs van registratie en herregistratie in het Register veilig werken met explosieve stoffen dan wel een afschrift van een dergelijk bewijs is op de arbeidsplaats aanwezig.
9. Artikel 1.5ha is van overeenkomstige toepassing.
10. Bij ministeriële regeling kunnen nadere regels worden gesteld ter uitvoering van het tweede tot en met vijfde lid.

Er worden de volgende 16 hoofdsorten van Ontploffbare Oorlogsresten onderscheiden:

-  Klein-kalibermunitie (KKM);
-  Geschutmunitie;
-  Handgranaten;
-  Geweergranaten;
-  Munitie voor granaatwerpers;
-  Raketten;
-  Afwerpmunitie;
-  Submunitie;
-  Onderwatermunitie;
-  Landmijnen;
-  Valstrikken;
-  Explosieve stoffen;
-  Vuurwerken;
-  Vernielingsmiddelen;
-  Ontstekingsinrichtingen;
-  Toebehoren van munitie.

## 1.6 Eerder uitgevoerde onderzoeken

In het kader van dit vooronderzoek is nagegaan of in het verleden in, of in de nabijheid van, het projectgebied reeds (voor)onderzoeken door derden zijn uitgevoerd. Hiervoor heeft BeoBOM de volgende bronnen geraadpleegd:

-  De VEO bommenkaart;
-  Gemeenten waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen;
-  ProRail indien in het onderzoeksgebied railinfrastructuur aanwezig is;
-  Rijkswaterstaat, waterschap en/of provincie indien in het onderzoeksgebied infrastructuur aanwezig is die in het beheer van één of meerdere van deze organisaties is.





Uit deze inventarisatie zijn onderstaande (voor)onderzoeken naar voren gekomen:

### **Blauw**

Bombs Away, Vooronderzoek conventionele explosieven Nico Bovenweg 44 Oosterbeek (Kenmerk: 17P191, d.d. 23-05-2018)

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

*'Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek in de gemeente Renkum (Gelderland) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in de bodem terecht kunnen zijn gekomen. Het betreft de zware (grond)gevechten tijdens Market Garden in september 1944. [...] De verticale afbakening van het verdachte gebied is vastgesteld op basis van ervaringen met soortgelijke situaties. De minimale diepteligging is net onder het huidige maaiveld. De maximale diepteligging is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.'*

### **Oranje**

ECG, Vooronderzoek Conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Utrechtseweg 443A' te Doorwerth (Kenmerk: 251-019, d.d. 02-09-2019)

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

*'Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal is gesteld dat de omgeving van het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Echter zijn binnen het onderzoeksgebied geen sporen van militaire stellingen, inslagkraters, schades en gebouwen of bomen o.i.d. waargenomen en zijn er geen eerdere meldingen van explosieven achterhaald. Van een feitelijk aantoonbaar verdacht gebied is derhalve geen sprake.'*

### **Roze**

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V., historisch Vooronderzoek Stuw- en Sluiscomplexen Driel, Amerongen en Hagestein (Kenmerk: RO-120095, d.d. 11-09-2012)

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

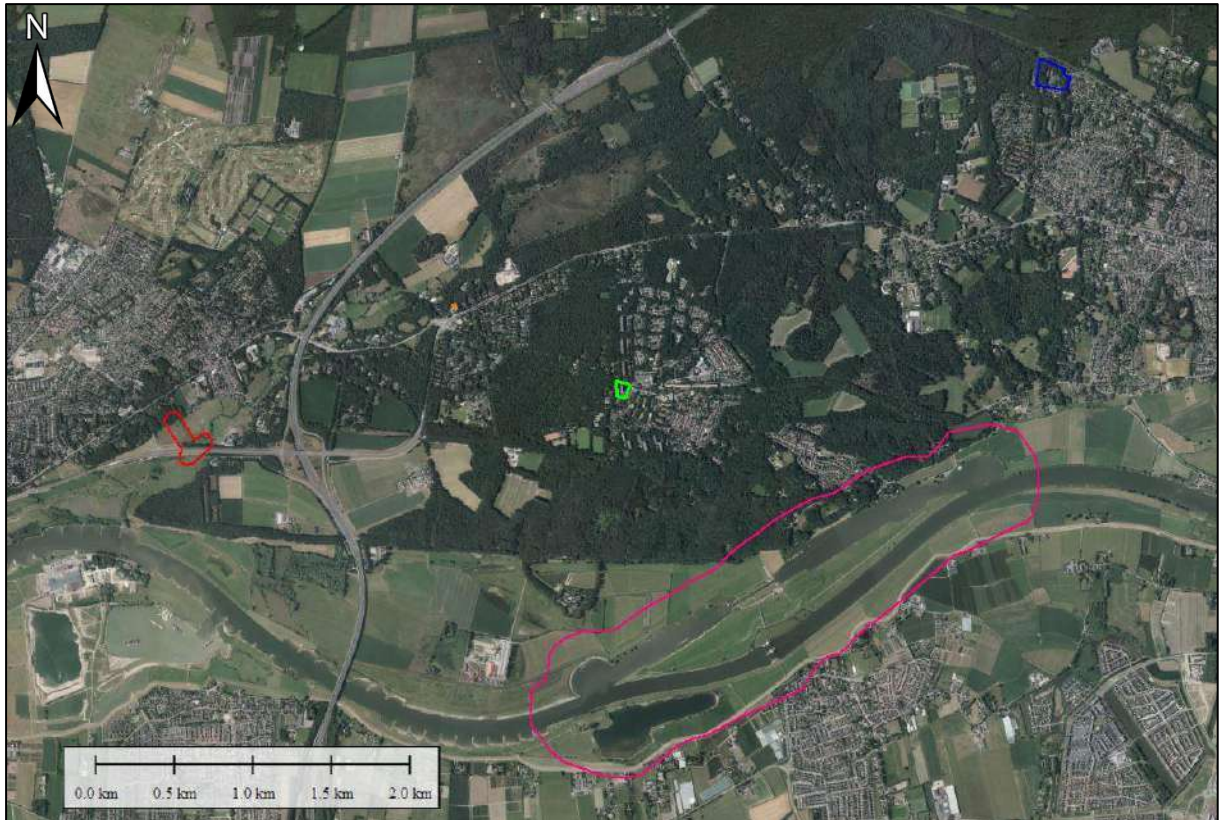
*'Op basis van de inventarisatie, beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal wordt niet verwacht in de onderzoeksgebieden stuw- en sluiscomplexen Amerongen en Hagestein CE aan te treffen.'*

### **Rood**

T&A Survey, Historisch Vooronderzoek Explosieven. Leidingtracés te Renkum (Kenmerk: 0315GPR5068, d.d. 03-04-2015).

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

*'Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is het gehele onderzoeksgebied verdacht.'*



**Figuur 3.** De ligging van de verschillende (voor)onderzoeken van derden t.o.v. het huidige projectgebied (groen), Bron satellietbeeld: World Imagery.



## 2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945)

### 2.1. Inleiding

Voor het vooronderzoek conflictperiode dienen de relevante bronnen te worden geïdentificeerd en geraadpleegd. In elk geval dienen te worden geraadpleegd de in onderstaande tabel als ‘verplicht’ (conform de eisen van het CS-VROO) aangemerkte bronnen. De als ‘aanvullend’ aangeduide bronnen worden geraadpleegd indien daarvoor aanleiding bestaat. Onderstaande tabel is niet limitatief. In het vervolg van deze rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet is geraadpleegd. De eventuele leemten in de kennis zijn gespecificeerd in paragraaf 4 van hoofdstuk 5.

Bron	Verplicht (CS-VROO)	Aanvullend	Geraadpleegd	Paragraaf
Literatuur	√		√	2.2.
Gemeentearchief en provinciaal archief	√		√	2.3.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	√		√	2.4.
Nationaal Archief Den Haag (NA)	√		√	2.5.
Semi-Statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)	√		√	2.6.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√		√	2.7.
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	√		√	2.8.
Krantenberichten	√		√	2.9.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	√		√	2.10.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		√	√	2.10.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force	√		√	2.11.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		√	√	2.11.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	√		√	2.12.
National Archives and Records Administration II (NARA College Park, VS)		√	√	2.13.
Getuigenverklaringen		√		2.14.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	√		√	2.15.
Héritage Canadiana		√		2.16.

### 2.2. Literatuur

Ten behoeve van een vooronderzoek worden diverse literatuurbronnen geraadpleegd, zowel enkele standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen (macro- en microniveau). In het CS-VROO zijn ten aanzien van literatuurbronnen de volgende (standaard)werken verplicht gesteld:

Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2 delen, Den Haag 1970).

Nierstrasz e.a. (Ministerie van oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II* (diverse delen, Den Haag 1952-1963).

Tevens worden voor elk vooronderzoek geraadpleegd:

Amersfoort, H. en Kamphuis, P., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* ('s-Gravenhage 2012).



Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p. 2011).

Klep, C. en Schoenmaker, B., *De bevrijding van Nederland 1944-1945: oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995).

Korthals-Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940 – 1945* (Wormer 1984).

Middlebrook, M. en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Surrey 2011).

Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln., z.p., z.j.).

Specifiek voor het huidige projectgebied zijn daarnaast onderstaande literatuurbronnen verzameld en geraadpleegd:

Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

Saunders, T., *The Island. Nijmegen to Arnhem* (Barnsley 2002).

Vries, W.H., *De regio tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Wolvega 1995).



### 2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief

Ten behoeve van dit vooronderzoek is een aantal archiefstukken uit het provinciaal en gemeentelijk archief geïnventariseerd en geanalyseerd. Het projectgebied is gelegen in de gemeente Renkum. Na contact met het Gelders Archief, is duidelijk geworden dat het gemeentehuis van de gemeente Renkum tijdens de oorlog getroffen is door beschietingen en daarbij volledig is afgebrand. Het gemeentelijke secretarie-archief tot en met 1944 is hierdoor verloren gegaan. Het is daarom niet mogelijk gebleken de gebruikelijke documentatie van het gemeentearchief te raadplegen. Wel was het mogelijk enkele meldingen van de luchtbeschermingsdienst uit het NIOD (toeg. nr. 077 inv. nr. 1328) te achterhalen. Behalve het gemeentelijk archief zijn stukken uit het provinciaal archief te Arnhem geïnventariseerd en geraadpleegd. De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien er staat aangegeven dat een dossier als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicaties of contra-indicaties<sup>1</sup> kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Indien een dossier wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van OO binnen het projectgebied. In dat geval staat de precieze reden vermeld. Indien relevant, is de gevonden informatie weergegeven in de tabel met chronologische gebeurtenissen, verderop in deze rapportage.

#### Gelders Archief

##### 2826 Gemeente Politie Renkum

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2826	850	Dossier betreffende opsporing en ruimen van munitie, 1979-1992	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

##### 2899 Secretariearchief Renkum 1945-1988

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2899	619-2	Ontploffingen en ontbrandingen I	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	662-1	Rijksweg 12 (Arnhem-Utrecht)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1168-4	Ontploffingen en ontbrandingen II	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1764-4	Ontploffingen en ontbrandingen III	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

<sup>1</sup> Onder indicatie wordt verstaan: gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van OO. Een contra-indicatie betreft een gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt.



#### 0044 Tijdelijk provinciaal bestuur Nijmegen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0044	132	Stukken betreffende de luchtbescherming en brandweerwezen, 1944-1945	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

#### 1037 Militair gezag in Gelderland

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	259	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Correspondentie burgermijnenopruiming, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	260	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Burgermijnenopruiming rapporten 1945, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	261	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Dag en weekrapporten mijnenruimen 1945, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	265	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Situatieschetsen mijnenvelden 1945, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

### 2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het vooronderzoek worden in het NIOD ten minste de collecties van het Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077) geraadpleegd. In de collectie van het Departement van Justitie bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafwerpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. In de collectie van het *Generalkommissariat* bevindt zich een relatief compleet overzicht van bomafwerpen en overige luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in Nederland tussen september 1940 en april 1941.

Behalve bovengenoemde toegangen worden standaard enkele collecties geraadpleegd welke mogelijk aanvullende informatie bevatten over bijvoorbeeld luchtaanvallen en/of de aanwezigheid van Duitse troepen, troepenposities of verdedigingswerken (190a).


**077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
077	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Ja
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

**190a Groep Albrecht**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	42	Stukken betreffende rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van de diverse sectoren van de groep Albrecht :diverse steden en dorpen in Gelderland	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	43	Idem, Diverse steden en dorpen in Gelderland (vervolg)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	44	Idem, Betuwe	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	116	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht, z.d.	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	117	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht (vervolg), z.d.	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	122	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d..	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	123	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	124	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	140	Bevrijdingsrapporten, 1945	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied



### 216k Departement van Justitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
216k	178	Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 – 12 april 1945	Nee, betrof geen indicaties voor de aanwezigheid van OO (enkel informatie m.b.t. notities van besprekingen, vergaderingen etc.)
	179	Hoofdinspectie Luchtbeschermingsdienst: ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 – 21 november 1944	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	188	Meldingen van luchalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 19 september 1944 – 16 januari 1945	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

### 249-0592B Dossier – Oorlogsschade

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
249-0592B	24	"Schade-opgave van Nederland: oorlogsgeweld van 10 mei 1940-5 mei 1945": handgeschreven overzicht van de oorlogsschade in Nederland aan woningen, van het College van Algemeene Commissarissen voor den Wederopbouw, afd. B.B.C., Kruisbessenstraat 12, 's-Gravenhage, Oktober 1945	Ja
	28	Lijsten met vernielde panden, doden en gewonden, maart 1943 - 5 september 1944	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

### 226b Bureau inlichtingen – Hoofdbureau Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
226b	119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 – augustus 1944	Nee, niet aantoonbaar relevant voor het projectgebied.
	123	Stukken betreffende militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten april 1943 – augustus 1944	Nee, niet aantoonbaar relevant voor het projectgebied.
	124	Stukken betreffende militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten 27 oktober 1944 – februari 1945	Nee, niet aantoonbaar relevant voor het projectgebied.





## 2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA)

In het Nationaal Archief worden standaard diverse collecties geraadpleegd, in het bijzonder de beide als verplicht gestelde toegangen 2.04.53.15 (Binnenlandse Zaken/Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag 1940-1943) en 2.04.110 (collectie krantenknipsels). Daarnaast zijn verschillende overige collecties welke betrekking hebben op bombardementen, oorlogsschade, verdedigingswerken en diverse andere onderwerpen geraadpleegd.

### 2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.53.15	38	Gelderland	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	73	Gelderland	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

### 2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974<sup>2</sup>

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.110	20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (z.d.)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1945-1947)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1957-1959)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

### 2.13.25 Militair Gezag

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.25	283	Kaarten van Nederland	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	491	Vernietiging Duitse munitie en oorlogsmateriaal	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	601	Correspondentie sectie IV (luchtbeschermingsdienst	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied

<sup>2</sup> Zie ook paragraaf 2.9.



### 2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland (1941, 1944-1945)	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	576	Luchtaanvallen op Nederland (1940-45)	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	577	Luchtaanvallen en inundaties (1944-45)	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland (1941-1945)	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied
	1846	Gelderland	Nee, geen directe betrekking op het huidige projectgebied

### 2.13.151 Verbaalarchief Ministerie van Defensie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	relevant
2.13.151	5914	Overzicht bombardementen	Nee, geen aantoonbare betrekking op het huidige projectgebied

## 2.6. Semi-Statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)

In het Semi-Statistisch archief van Defensie te Rijswijk is in de collectie MMOD (Mijn- en Munitieopruimingsdienst) nagegaan of binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied in de periode 1945-1947 ruimingen van ontploffbare oorlogsresten zijn uitgevoerd.

## 2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Sinds 1971 worden meldingen van ruimingen (MORA's) van ontploffbare oorlogsresten centraal geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD). De MORA's uit deze periode zijn eveneens ondergebracht in het SSA te Rijswijk en worden op aanvraag als scan aangeleverd. Meldingen van ruimingen van na 2010 worden door de EODD alléén digitaal geregistreerd en in een excelbestand verstrekt.

Ten behoeve van de nauwkeurigheid en volledigheid wordt bij de aanvraag van MORA's ten allen tijde rekening gehouden met eventuele wijzigingen in de gemeentelijke indelingen in de periode 1971-2010 en mogelijk niet geheel correcte/foutieve registratie van de locatie (plaats/gemeente).




Om na te gaan of binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied tevens sprake is van de aanwezigheid van mijnevelden worden conform het CS-VROO standaard ook de gegevens uit de collectie mijneveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD geraadpleegd.



## 2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh

Op basis van luchtfotoanalyse kan in veel gevallen een nauwkeuriger beeld ontstaan van de oorlogshandelingen die op een bepaalde locatie hebben plaatsgevonden en de sporen die deze mogelijk hebben achtergelaten. Sporen die zichtbaar kunnen zijn op luchtfoto's van goede kwaliteit zijn bijvoorbeeld kraters door artillerie- of bominslagen, aangelegde stellingen, versperringen of beschadigde of vernielde bebouwing. Als deze sporen (correct) worden geïnterpreteerd kunnen bijvoorbeeld inslaglocaties nauwkeuriger worden vastgesteld dan op basis van literatuur- of archiefonderzoek mogelijk zou zijn. Interpretatie van luchtfotomateriaal is niet altijd eenvoudig: door weersomstandigheden, (te) grote opnamehoogte en andere factoren kan de beeldkwaliteit onvoldoende zijn. Luchtfoto's blijven bovendien momentopnamen. Een bominslag kan bijvoorbeeld na enkele dagen door herstelwerkzaamheden al niet meer zichtbaar zijn. Om deze reden wordt te allen tijde getracht diverse luchtfoto's van variërende data en van goede kwaliteit aan te schaffen. Hoeveel luchtfoto's beschikbaar zijn, verschilt per locatie.

Ten behoeve van dit vooronderzoek is het beschikbare luchtfotomateriaal met betrekking tot de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnventariseerd in onderstaande luchtfotocollecties:

-  Collecties 'JARIC' en 'ACIU' berustend bij Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland / National Collection of Aerial Photography te Edinburgh;
-  Wageningen UR te Wageningen;
-  Kadaster te Zwolle.

Voor de inventarisatie van luchtfotomateriaal in de buitenlandse luchtfotocollecties (JARIC en ACIU) is gebruik gemaakt van de diensten van de *Luftbilddatenbank* gevestigd in Estenfeld, Duitsland. Door deze instantie is een overzicht verstrekt van beschikbaar luchtfotomateriaal, waarbij tevens de kwaliteit en schaal is vastgelegd. Behalve de bovengenoemde luchtfotocollecties is ten behoeve van dit vooronderzoek tevens een inventarisatie van het beschikbare luchtfotomateriaal uitgevoerd in de collectie van het *Laurier Military History Archive* (LMHA).

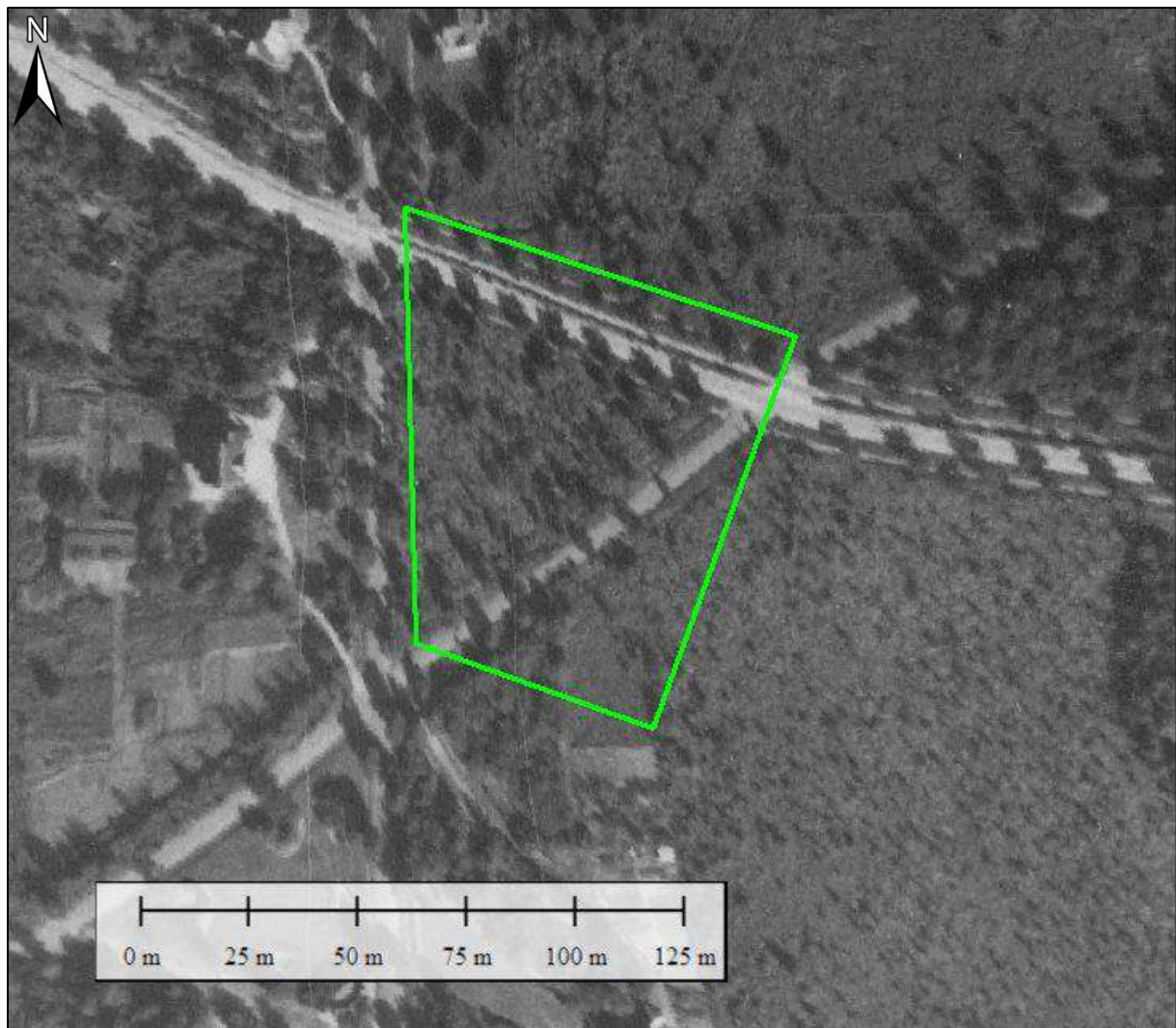
Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte foto's geselecteerd. Bij deze selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot de oorlogshandelingen, kwaliteit (eigen beoordeling) van het fotobeeld en de schaal. Het streven daarbij is luchtfoto's te gebruiken van (kort) vóór een gebeurtenis/oorlogshandeling, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. Een belangrijke voorwaarde voor laatstgenoemde is dat de foto van zodanige kwaliteit is dat een interpretatie op oorlogsschade mogelijk is. Om de betrouwbaarheid van de conclusies te vergroten is zo mogelijk luchtfotomateriaal van meerdere verschillende opnamedata gebruikt. Over het algemeen kan worden gesteld dat hoe meer sprake is van (mogelijk) relevante oorlogshandelingen, hoe meer luchtfoto's worden geraadpleegd. Wanneer geen sprake is van enige (mogelijk) relevante (ingrijpende) oorlogshandelingen is volstaan met fotomateriaal van twee verschillende datums waarop de situatie binnen het projectgebied duidelijk zichtbaar is.

In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

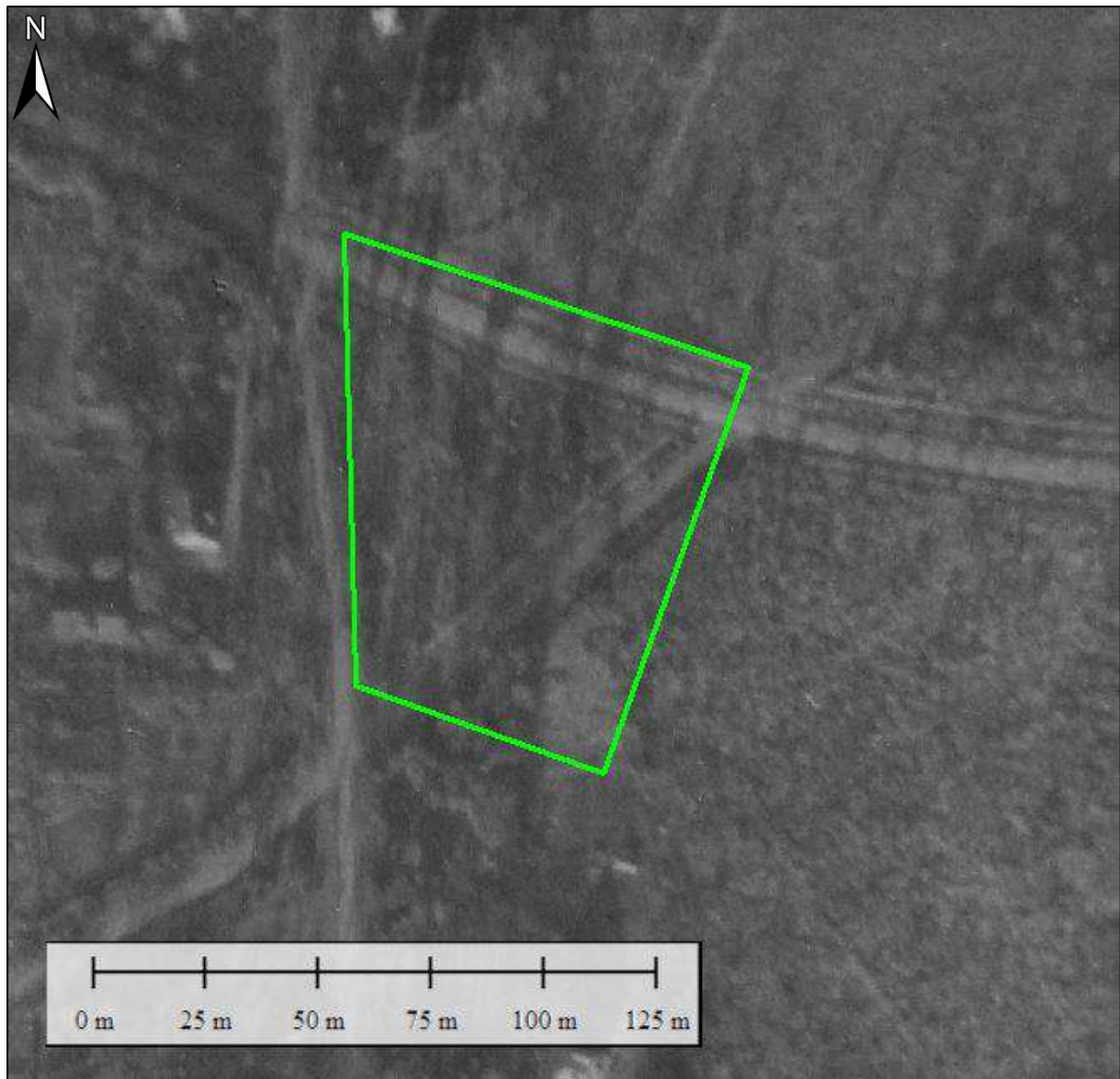
Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
3120	106G/2816	12 september 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
4010	4/1453	23 december 1944	1/10.800	redelijk	100%	DOTKA
3030	3/1965	15 maart 1945	1/7.000	redelijk	100%	DOTKA



### Dekking luchtfotomateriaal



**Figuur 4.** Dekking op 12 september 1944 t.o.v. het projectgebied. Luchtfotonummer: 3120.



*Figuur 5. Dekking op 23 december 1944 t.o.v. het projectgebied. Luchtfotonummer: 4010.*



Figuur 6. Dekking op 15 maart 1945 t.o.v. het projectgebied. Luchtfotonummer: 3030.

## 2.9. Krantenberichten

Voor het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruiming in de periode 1940-1972 is gezocht naar krantenberichten via [www.delpher.nl](http://www.delpher.nl) en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (NA, toegang 2.04.110, zie paragraaf 2.5.). Bovendien is via google gezocht naar eventuele aanvullende krantenberichten uit regionale en nationale dagbladen.

## 2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575

Om te achterhalen of er een mogelijkheid is voor de aanwezigheid van stellingen en verdedigingswerken binnen het projectgebied wordt er altijd onderzoek gedaan in de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog/rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan bureau inlichtingen Londen' van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH). Ter plaatse van het projectgebied werden ook aanwijzingen gevonden dat er in de nabijheid van het projectgebied gevechtshandelingen plaatsvonden in de meidagen van 1940. Derhalve was het noodzakelijk de collectie 409 'Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940' te raadplegen.



#### **409 Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940**





Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
409	503007	Verslag van de commandant van 5 <sup>e</sup> eskadron van het 4 <sup>e</sup> regiment Huzaren kapitein mr. M. Nijhoff	Ja

#### **575 Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	362	Doorwerth	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied.

### **2.11. National Archives, Kew, Surrey**

Voor elk vooronderzoek wordt nagegaan of sprake is van luchtaanvallen uitgevoerd door één van de onderdelen van de Britse *Royal Air Force*, welke mogelijk invloed hebben op het projectgebied. De hierbij in ogenschouw genomen periode is die van 10 mei 1940 tot en met 8 mei 1945. Er wordt onderzoek verricht in de relevante stukken van de vier belangrijkste onderdelen van de RAF, te weten:

-  Bomber Command;
-  Coastal Command;
-  Fighter Command/Air Defence Great Britain;
-  Second Tactical Air Force.

Voor deze onderdelen geldt dat het raadplegen van de collectie van Coastal Command niet in alle gevallen noodzakelijk is, daar dit onderdeel met name belast was met de uitvoering van aanvallen in het Nederlandse kustgebied. Daarentegen wordt voor elk vooronderzoek wél onderzoek uitgevoerd in de collectie van de 2<sup>nd</sup> Tactical Air Force, gezien de zeer grote spreiding en intensiteit van operaties van dit onderdeel op Nederlands grondgebied vanaf september 1944.

Het onderzoek in de stukken van de *Royal Air Force* is met name gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort(en), het gewicht en het type ontsteker(s) van zowel afwerpmunitie (vliegtuigbommen) als raketten die tijdens luchtaanvallen zijn ingezet, maar ook, ter ondersteuning van de luchtfotoanalyse, de inslaglocaties daarvan.

#### **AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	1134	No 181 squadron: Operations Record Book	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied
	1136	No 182 squadron: Operations Record Book	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied
	1138	No 184 squadron: Operations Record Book	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied
	1482	No 245 squadron: Operations Record Book	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied



### **AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
37	715	Second Tactical Airforce Daily Log (september – oktober 1944)	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied
	716	Second Tactical Airforce Daily Log (November – December 1944)	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied
	717	Second Tactical Airforce Daily Log (januari – februari 1945)	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied
	718	Second Tactical Airforce Daily Log (maart – mei 1945)	Nee, geen relevante stukken m.b.t het projectgebied

#### **War Diaries geallieerde troepen**

Behalve stukken met betrekking tot de luchtoorlog beheren de *National Archives* tevens rapporten en overige documenten van het Britse leger. Wanneer sprake is van het mogelijk plaatsvinden van geallieerde artilleriebeschietingen, maar bijvoorbeeld ook grondgevechten (al dan niet van geringe omvang) wordt onderzoek verricht in de collectie *War Diaries*.

Er hebben voor zover bekend geen grootschalige grondgevechten in en rondom het projectgebied plaatsgevonden. Daarom is het niet noodzakelijk de collectie *War Diaries* te raadplegen.

#### **2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv**

Om mogelijke luchtaanvallen uitgevoerd door de Duitse Luftwaffe te achterhalen worden altijd de collecties van de *Luftwaffenführungsstab* geraadpleegd. Het gaat om onderstaande collecties, waarvan de RM7 een aanvulling vormt op de RL2. Deze collecties bevatten meldingen over bomafwerpen op Nederlands grondgebied vanaf de Duitse inval op 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

#### **RL 2 Luftlageberichte**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RL2	205 t/m 269	Luftlageberichte mei 1940 t/m november 1941	Nee

#### **RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RM7	344 t/m 353	Luftlageberichte augustus-november 1940	Nee

#### **2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)**

Wanneer sprake is van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied getroffen is door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces. Deze stukken zijn ondergebracht in *The National Archives* (NARA) te College Park (Verenigde Staten). Het onderzoek in dit archief wordt dan gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de





afwerpmunitie die tijdens de desbetreffende luchtaanval is ingezet, en op de inslaglocaties daarvan. Dit onderzoek omvat in ieder geval de raadpleging van de collectie *Mission Reports* ('World War II Combat Operations Reports 1941 - 1946'; Record Group 18, MLR Number NM6 7A; ARC Identifier 596339).

Toegang.nr.	Inv.nr.	Omschrijving	Relevant
Record Group 18	MLR Number NM6 7A; ARC Identifier 596339	World War II Combat Operations Reports 1941 - 1946	Ja

In de collectie van NARA wordt tevens gekeken naar eventueel beschikbare geallieerde stafkaarten, waarop (Duitse) verdedigingswerken zijn ingetekend (zogenoemde *Defense Overprints*). Indien beschikbaar zijn deze kaarten gebruikt ter ondersteuning bij de uitvoering van de analyse van het luchtfotomateriaal.

#### 2.14. Getuigenverklaringen

In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord. Dit wordt gerapporteerd. Indien getuigen worden gehoord, dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en / of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. Een getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport.

#### 2.15. Kadaster












In het kader van het onderzoek naar contra-indicaties wordt in elk geval naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster geraadpleegd met het doel te inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen.

#### 2.16. Héritage Canadiana





Wanneer uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de mogelijke inzet van Canadese troepen, wordt tevens de collectie Héritage Canadiana (<https://heritage.canadiana.ca>) geraadpleegd. Deze collectie bevat een veelheid aan *War Diaries* van Canadese eenheden die op het Europese vasteland zijn ingezet, op verschillende bevelniveaus. Voor voorliggend vooronderzoek zijn uit de collectie Canadiana geen stukken geraadpleegd.

#### 2.17. Overige bronnen

Ter aanvulling van de als verplicht gestelde bronnen als beschreven in het CS-VROO zijn tevens enkele relevante persberichten, websites, landkaarten en andere bronnen geraadpleegd. Via de database [www.delpher.nl](http://www.delpher.nl) zijn diverse krantenartikelen uit de periode 1940-1945 geraadpleegd.

-  [ahn.nl](http://ahn.nl);
-  [beeldbankwo2.nl](http://beeldbankwo2.nl);
-  [gahetna.nl](http://gahetna.nl);
-  [GeldersArchief.nl](http://GeldersArchief.nl);
-  [google earth](http://google earth);
-  [history.army.mil](http://history.army.mil);
-  [kadaster.nl](http://kadaster.nl);
-  [maps.google.com](http://maps.google.com);
-  [pdok.nl](http://pdok.nl);
-  [Renkum in oorlogstijd](http://Renkum in oorlogstijd);
-  [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl);



-  [tracesofwar.com](https://tracesofwar.com);
-  [vergeltungswaffen.nl](https://vergeltungswaffen.nl);
-  [verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl](https://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl);
-  [ww2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision.html](https://ww2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision.html).



### 3. Bronnenanalyse

#### 3.1. Algemeen

In dit hoofdstuk is het resultaat opgenomen van de beoordeling en evaluatie van het in het vorige hoofdstuk geïnventariseerde bronnenmateriaal.

#### 3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst

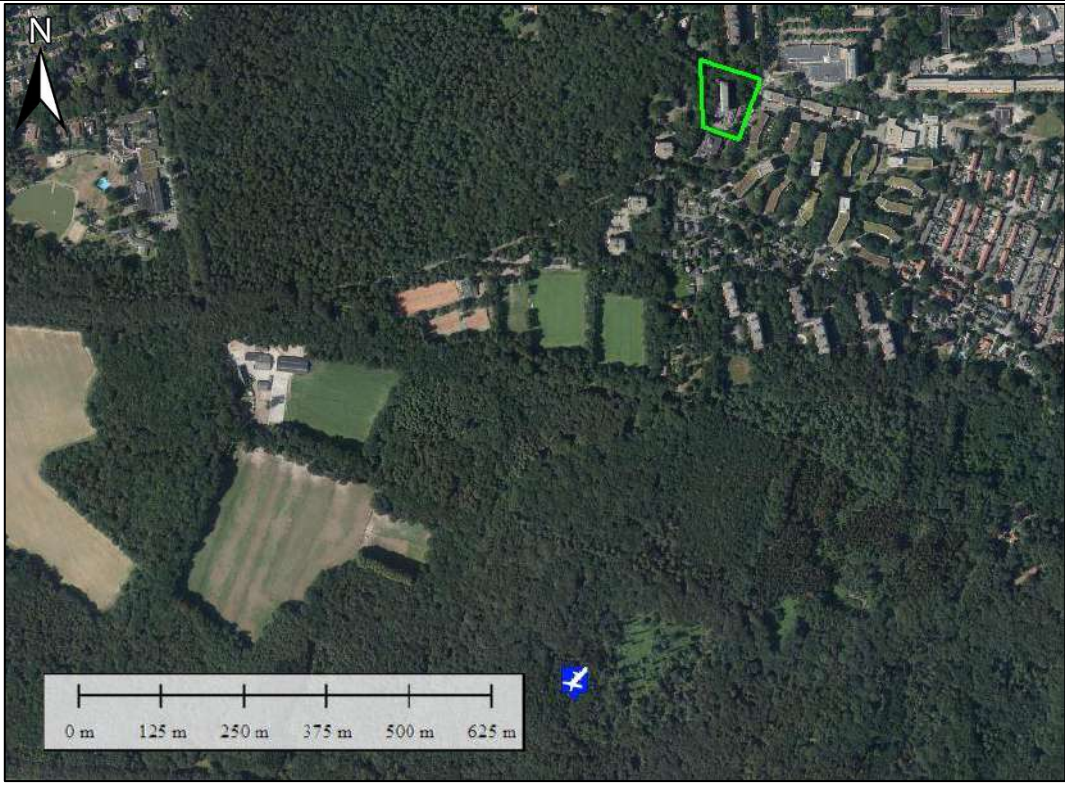
Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende oorlogshandelingen die, blijkens de geraadpleegde archief- en literatuurbronnen, hebben plaatsgehad in (de omgeving van) het projectgebied. In de kolom 'relevantie' is nader toegelicht in hoeverre de gebeurtenis is beschouwd als relevant voor/van invloed op het huidige projectgebied en daardoor kan worden beschouwd als een indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Conform het CS-VROO worden de verschillende oorlogshandelingen/indicaties vertaald naar een locatie in de huidige topografie. Waar sprake is van onduidelijkheid of onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing of andere elementen van een melding/oorlogshandeling wordt dit gedocumenteerd. Locatieverwijzingen uit geschreven bronnen worden ongewijzigd overgenomen, tenzij sprake is van een dergelijke verschrijving/afwijkende spelling dat deze onleesbaar of onduidelijk is. Aanpassingen in deze worden te allen tijde in blokhaken weergegeven.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
<b>1940</b>		
10 mei 1940	Kapitein mr. M. Nijhoff van het 5 <sup>e</sup> eskadron van het 4 <sup>e</sup> regiment Huzaren meldt in zijn verslag dat er bij Heelsum kort contact geweest is met vijandelijke troepen. Er werd besloten om terug te trekken naar de Wageningsche berg om daar de laatste weerstand te bieden. <sup>3</sup>	Niet aantoonbaar relevant. Heelsum ligt op ca. 2,5 km ten oosten van het projectgebied.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
<b>1941</b>		
15 februari 1941	Om 21:45 uur komt er een melding binnen van het neerkomen van vijf bommen in het vrije veld bij Renkum, er wordt geen schade gemeld. <sup>4</sup>	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie kan niet worden vastgesteld.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
<b>1942</b>		
	Voor zover bekend zijn er in 1942 geen voor het projectgebied relevante oorlogshandelingen te melden.	Relevant, in principe vormt dit een contra-indicatie voor het achterblijven van

<sup>3</sup> NIMH, Toeg. nr. 409, Inv. nr. 503007.

<sup>4</sup> NIOD, Toeg. nr. 077, Inv. nr. 1328.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		OO binnen het projectgebied.
<b>1943</b>		
14/15 juni 1943	Om 02:30 uur stort er een Avro Lancaster van het 49 Squadron neer bij de 'Ijskelder' te Doorwerth. Waarschijnlijk is het toestel door Duits luchtafweergeschut neergehaald. Van de negen bemanningsleden, hebben slechts twee de crash overleefd. <sup>5</sup>	Niet aantoonbaar relevant. Deze crash vindt plaats op ca. 900 meter afstand van het projectgebied.
		
<i>Figuur 7 . Weergave van de crash op 14/15 juni 1943. Bron satellietbeeld: World Imagery.</i>		
<b>1944</b>		
17-25 september (Operatie Market Garden)	Operatie Market Garden bestond uit twee delen. 'Market' was de codenaam voor de acties van de luchtlandingstroepen. 'Garden' was de codenaam voor de acties van de grondtroepen. Drie geallieerde luchtlandingsdivisies zouden volgens plan afspringen in de omgeving van Eindhoven, Nijmegen en Arnhem, om vervolgens een weg vrij te maken voor het Britse XXX Corps dat bij de Belgisch-Nederlandse grens stond. De 1st Airborne Division onder leiding van Generaal Urquhart landt in de omgeving van Wolfheze en Oosterbeek. Het belangrijkste doel is het veroveren van de verkeersbrug in Arnhem en deze vervolgens 48 uur bezet houden totdat het Britse XXX Corps vanuit het zuiden arriveert. <sup>6</sup>	Niet aantoonbaar relevant. Door het verrassings-effect van de initiële aanval op 17 september hebben er op weg richting Arnhem een gering aantal confrontaties met Duitse troepen plaatsgevonden. Daarom kan niet met zekerheid worden aangetoond dat er grondgevechten in het projectgebied hebben plaatsgevonden.

<sup>5</sup> SGLO, T2465.

<sup>6</sup> <https://www.tracesofwar.nl/themes/3644/De-Slag-om-Arnhem>.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	<p>De initiële luchtlandingen op 17 september 1944 verlopen voorspoedig. Omdat de Duitse troepen in en rondom Arnhem volledig verast zijn, ondervonden de geallieerden in eerste instantie nauwelijks enige weerstand op weg naar de verkeersbrug bij Arnhem. Het duurt echter niet lang voor de Duitsers om een tegenaanval in te zetten. Op verschillende plaatsen weten ze verdedigingswerken op te zetten, waaronder ten zuiden van de verkeersbrug. Uiteindelijk is het geen goede dag voor de <i>1st Airborne Division</i>. De verschillende eenheden wisten hun doel niet te bereiken en de Duitsers wisten Arnhem in handen te houden.<sup>7</sup></p> <p>Op 20 september 1944 hebben de Duitsers hun grip op Arnhem inmiddels geconsolideerd. De <i>1st Airborne Division</i> heeft zich teruggetrokken naar Oosterbeek. De <i>2nd Battalion</i> bevindt zich nog steeds ten noorden van de brug bij Arnhem, maar aan het einde van de dag lukt het de Duitsers het laatste verzet neer te slaan waarna de brug weer volledig in Duitse handen is. De laatste hoop is dat de <i>1st Airborne Division</i> Oosterbeek in handen houdt zodat versterkingen veilig de Rijn over kunnen steken wanneer ze arriveren.<sup>8</sup></p> <p>In de dagen daarna vinden er verschillende grondgevechten plaats en op 24 september 1944 wordt er een kort staak het vuren overeengekomen zodat de <i>1st Airborne Division</i> hun gewonde soldaten kan afvoeren. Kort daarna komen de Duitse aanvallen weer op stoom en wordt de Britse linie bij Oosterbeek zwaar onder vuur genomen door tanks, artillerie en infanterie. Als er op 25 september 1944 eindelijk meer troepen ten zuiden van de Rijn arriveren, wordt besloten dat de <i>1st Airborne Division</i> zich terug moet trekken, aangezien ze het niet lang meer zullen uithouden. Tijdens deze operatie (<i>Operatie Berlijn</i>) gebruikt het inmiddels gearriveerde <i>XXX Corps</i> zwaar artillerievuur om dekking te geven aan de terugtrekkende troepen. Vroeg in de ochtend op 26 september 1944 komt <i>Operatie Berlijn</i> ten einde, waarmee <i>Operatie Market Garden</i> op een mislukking uitgelopen is en dus ook ten einde komt.<sup>9</sup></p>	<p>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>

<sup>7</sup> <http://www.ww2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision>.

<sup>8</sup> <http://www.ww2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision>.

<sup>9</sup> <http://www.ww2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision>.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	<p>The map shows the Market Garden area with various drop zones (DZ Y, X, K) and landing zones (LZ S, L, Z). It also indicates the perimeter, roads, urban areas (Heelsum, Wolfheze, Oosterbeek, Arnhem, Driel), and forests. A yellow rectangle highlights the project area near Oosterbeek.</p>	
20 september 1944	<p>Om 15:15 uur stort een <i>Short Stirling IV</i> van het 196 <i>Squadron</i> neer in de buurt van 'De Branding' te Doorwerth. De reden van de crash is onbekend. Van de acht bemanningsleden overleeft er slechts één de crash.<sup>10</sup></p> <p>Om 18:35 uur stort een <i>Stirling IV</i> van het 190 <i>Squadron</i> neer in de buurt van de Molenallee te Doorwerth. De reden van de crash is onbekend. Geen van de bemanningsleden overleeft de crash.<sup>11</sup></p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Deze crash vindt plaats op ca. 800 meter van het projectgebied.</p> <p>Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van deze crash kan niet worden vastgesteld.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>

**Figuur 8.** Weergave van de 'dropzones' tijdens Operatie Market garden en de perimeter rondom Oosterbeek en Arnhem, ten opzichte van een indicatieve weergave van het projectgebied (gele rechthoek) Bron: ww2marketgarden.com.

<sup>10</sup> SGLO, T4210.

<sup>11</sup> SGLO, T4206.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
<p><i>Figuur 9. weergave van de crashes op 20 september 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</i></p>		
<p>21 september 1944</p>	<p>Om 15:15 uur stort een <i>Stirling IV</i> van het 196 <i>Squadron</i> neer bij het 'Oranje Nassau oord' in de gemeente Renkum. De reden van de crash is onbekend. Geen van de acht bemanningsleden overleeft de crash.<sup>12</sup></p> <p>Om 16:50 uur stort een <i>Dakota III</i> van het 48 <i>Sqdn</i> neer in de buurt van de rivier de Rijn bij Doorwerth. De reden van de crash is onbekend. Alle acht bemanningsleden overleven de crash.<sup>13</sup></p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Deze crash vindt plaats op ca. 1,4 km van het projectgebied.</p> <p>Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van deze crash kan niet worden vastgesteld, maar de Rijn ligt op minstens 1,3 km afstand van het projectgebied.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>

<sup>12</sup> SGLO, T 4245.

<sup>13</sup> SGLO, T4223.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
<p align="center"><b>Figuur 10.</b> Weergave van de crashes op 21 september 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
<p>23 september 1944</p>	<p>Acht Typhoons van het 182 Squadron/152 Wing onder leiding van F/lt Brough, valen om 18:30 uur een aantal mortier- en infanterieposities aan op coördinaat E. 674777. Alle 60 lb raketten vielen in het doelgebied, waar twee grote branden ontstaan.<sup>14</sup></p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Deze aanval vindt plaats op ca. 1 km afstand van het projectgebied.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>
<p>24 september 1944</p>	<p>Acht Typhoons van het 181 Squadron/124 Wing, vallen op coördinaat E. 674777 verschillende mortier- en infanterieposities aan. Hierbij verschietsen ze 55 60 lb raketten, welke allemaal in het doelgebied terecht zijn gekomen. Om 10:57 uur landen alle vliegtuigen weer.<sup>15</sup></p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Deze aanval vindt plaats op ca. 1 km afstand van het projectgebied.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>

<sup>14</sup> AIR27/1136.

<sup>15</sup> AIR27/1134.






Datum	Gebeurtenis	Relevantie
<p data-bbox="252 945 1343 969">Figuur 11. Weergave van de raketaanvallen die plaatsvinden op 23 en 24 september 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
1 oktober 1944	<p data-bbox="411 981 1066 1146">Acht Typhoons van het 245 Squadron/121 Wing onder leiding van F/L Lamb, beschieten verschillende ‘barges’ ten westen van Arnhem (E. 662762) . Drie van deze boten zijn vernietigd. Om 17:57 uur keren alle vliegtuigen weer terug.<sup>16</sup></p> <p data-bbox="411 1205 1066 1373">Veel plaatsen in de gemeente Renkum worden begin oktober geëvacueerd. De gemeente lag na het mislukken van <i>Operation Market Garden</i> precies in de verdedigingslinie die de Duitsers hadden aangelegd tegen de geallieerden troepen ten zuiden van de Rijn in de Betuwe.<sup>17</sup></p>	<p data-bbox="1093 981 1391 1124">Niet aantoonbaar relevant. Deze aanval vindt plaats op ca. 1,1 km afstand van het projectgebied.</p> <p data-bbox="1093 1169 1391 1281">Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>

<sup>16</sup> AIR27/1482.

<sup>17</sup> Renkum in Oorlogstijd.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
 <p data-bbox="384 1099 1211 1126">Figuur 12. Weergave van de raketaanval op 1 oktober 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
3 oktober 1944	Zes Typhoons van het 174 Squadron/121 Wing vallen 'Kasteel Doorwerth' aan. Er wordt geschoten met boordgeschut en 20 60 lb raketten. Het kasteel loop hierbij grote schade op. Het squadron land weer om 09:45 uur. <sup>18</sup>	<p data-bbox="1090 1133 1394 1308">Niet aantoonbaar relevant. Deze aanval vindt plaats op ca. 1,3 km afstand van het projectgebied.</p> <p data-bbox="1090 1352 1394 1469">Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>
11 oktober 1944	Zes Typhoons van het 174 Squadron/121 Wing stegen om 16:23 uur op en vuren 46 60 lb raketten af in een bos in kaartvak E. 6777. Er worden geen resultaten waargenomen en om 16:00 uur landen ze weer. <sup>19</sup>	<p data-bbox="1090 1478 1394 1653">Niet aantoonbaar relevant. Deze aanval vindt plaats op minstens 450 meter ten oosten van het projectgebied.</p> <p data-bbox="1090 1697 1394 1870">Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>

<sup>18</sup> AIR37/715.

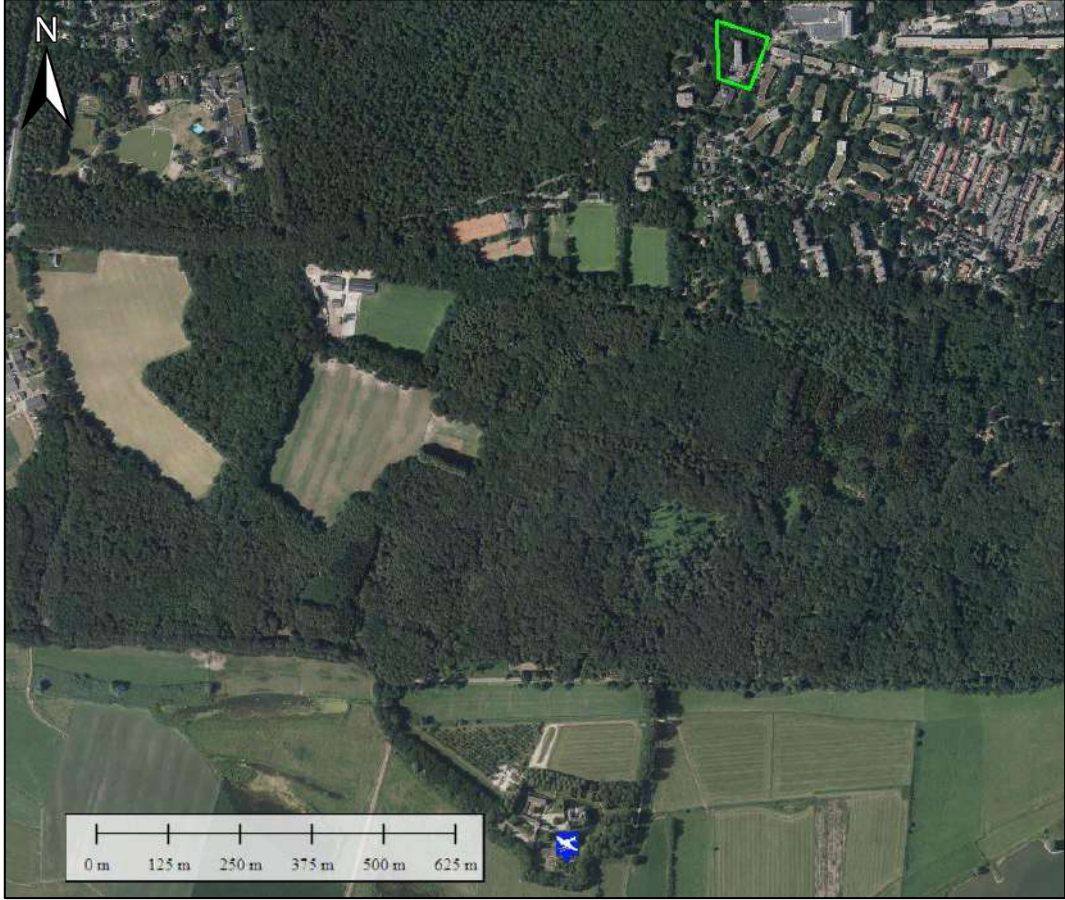
<sup>19</sup> AIR37/715.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
<p><b>Figuur 13.</b> Weergave van kaartvak 'e6777' waarin de raketaanval van 11 oktober 1944 plaatsvindt. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
24 oktober 1944	<p>Er vindt nogmaals een aanval op 'Kasteel Doorwerth' plaats. Acht Tyhpoons van het 184 Squadron/ 121 Wing, onder leiding van S/ldr Edwards, er wordt met het boordkannon en 63 60 lb raketten op het kasteel geschoten, waarbij één gebouw volledig verwoest wordt. Om 11:50 uur keert het Squadron weer terug.<sup>20</sup></p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Deze aanval vindt plaats op ca. 1,3 km afstand van het projectgebied.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>

<sup>20</sup> Air27/1138.




Datum	Gebeurtenis	Relevantie
 <p data-bbox="322 1131 1273 1160"><b>Figuur 14.</b> Weergave van de raketbeschietingen op 3 en 24 oktober 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
<b>1945</b>		
<p data-bbox="199 1198 386 1303">26 september 1944 – 16 april 1945</p>	<p data-bbox="406 1198 1066 1594">De Duitsers bouwen vanaf oktober 1944 verschillende verdedigingswerken in het gebied tussen Wageningen en Arnhem om een Geallieerde aanval vanuit de Betuwe af te kunnen slaan. Deze verdedigingslinie heeft tot het einde van de oorlog zwaar onder artillerievuur gelegen, wat voor enorm veel schade heeft gezorgd aan de bebouwing in de gemeente.<sup>21</sup> Schaderapporten van vlak na de oorlog melden dat er in Doorwerth veel huizen zijn verwoest of zwaar beschadigd. Ook in de rest van de gemeente is in heel veel dorpen weinig bebouwing onbeschadigd gebleven.<sup>22</sup></p>	<p data-bbox="1088 1198 1396 1451">Relevant. Tijdens deze periode vinden er in een groot deel van de gemeente, waaronder in de omgeving van en binnen het projectgebied, artilleriebeschietingen</p> <p data-bbox="1088 1489 1396 1594">Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>

<sup>21</sup> Renkum in Oorlogstijd.

<sup>22</sup> NIOD, Toeg. nr. 249-0592B, Inv. nr. 224.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
21 maart 1945	 <p><i>Figuur 15. Uitsnede van de 'Defence Overprint' van 21 maart 1945. Hier zijn duidelijk de loopgraven in de buurt van het projectgebied zichtbaar (rode pijlen), die bij de luchtfotoanalyse ook te zien zijn.<sup>23</sup></i></p>	
12-16 april 1945	<p>De Canadezen en Britten begonnen op 12 april aan de bevrijdingsoperatie van Arnhem, welke op 15 april wordt voltooid. De geallieerden treffen een geruïneerde stad en omgeving aan. Op 15 april wordt de dierentuin ingenomen en is Arnhem bevrijd, waarna tot en met 16 april de omliggende gebieden worden bevrijd.<sup>24</sup></p>	<p>Niet aantoonbaar relevant. Er zijn geen indicaties dat er tijdens de bevrijding van de Arnhem en omgeving gevechtshandelingen binnen en rondom het projectgebied hebben plaatsgevonden.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>

### 3.3. Mijnevelden

In het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie is nagegaan of tijdens de verschillende oorlogshandelingen binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied Duitse of geallieerde mijnevelden zijn aangelegd. Er zijn indicaties voor de aanwezigheid van mijnevelden in en rondom het projectgebied aangetroffen:

#### Overzicht van Mijneveld 6NW/142.

Bladnaam	Veldnummer	Bijzonderheden	Verdacht ja/nee
6NW	142	<p>Datum van ruiming: 17-06-1946</p> <p>Vermiste landmijnen: Onbekend/er zijn bij de ruimingswerkzaamheden geen mijnen aangetroffen.</p> <p>Verklaring: Het is onbekend hoeveel mijnen er zijn gelegd of bijgelegd.</p>	Nee, het is onbekend of hier überhaupt wel landmijnen zijn geplaatst

<sup>23</sup> Toeg. nr. Record Group 18, Inv. nr. MLR Number NM6 7A; ARC Identifier 596339.

<sup>24</sup> <https://www.geldersarchief.nl/over-ons/actueel/weblog/482-de-bevrijding-van-arnhem-en-gelderland-in-beelden>.



**Figuur 16.** Een overzicht van het mijneveld in de buurt van het projectgebied. Bron data: Mijneveldenkaart EODD. Bron satellietbeeld: World Imagery.

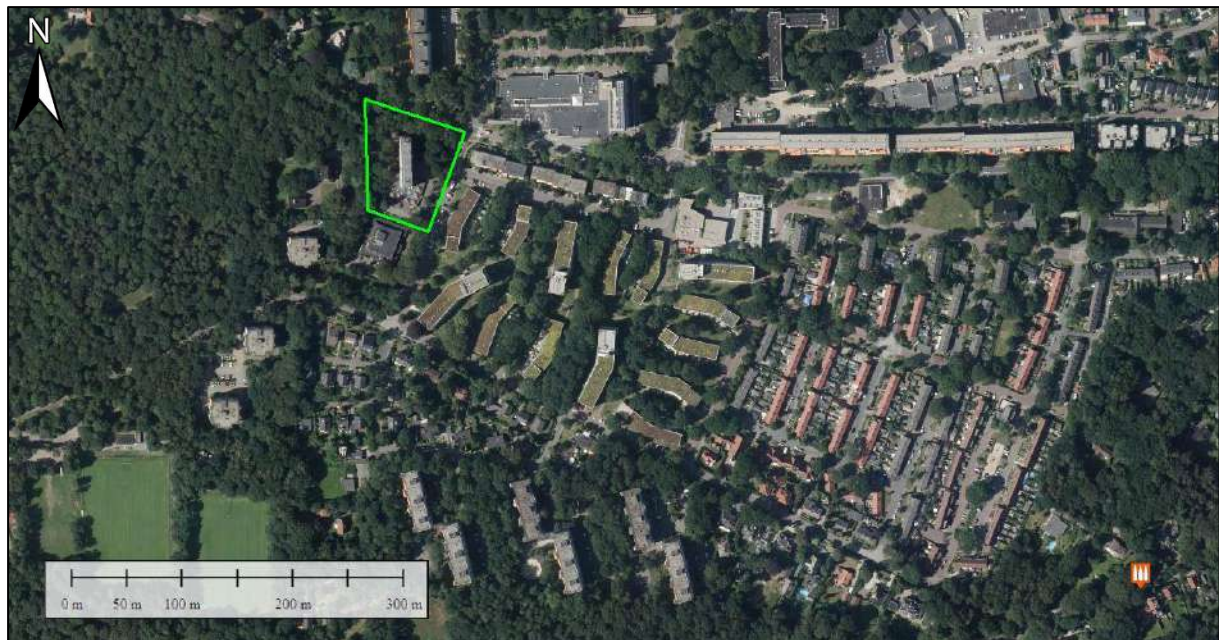
### 3.4. Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende ruimingen van ontplofbare oorlogsresten die zijn geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie en haar voorgangers, de M.M.O.D. en het korps Hulpverleningsdienst. Tevens worden eventuele incidentele vondsten uit overige bronnen vermeld.

#### Ruimingen en meldingen M.M.O.D. (1945-1947)

Voor de periode 1945-1947 zijn de volgende meldingen en ruimingen van ontplofbare oorlogsresten bekend.

Datum	Locatie	Melding
10 oktober 1946	Hedel, Doorwerth, Kesteren, Gorssel en Huissen	Opdracht voor het ruimen van mijnen op percelen in hiervoor genoemde gemeenten. De percelen kunnen worden geploegd met ploegen en tractoren.  In Doorwerth gaat het om Mijneveld 6NWW/13
12 juli 1947	Hedel, Doorwerth, Kesteren, Gorssel en Huissen	Afwerking van de op 10 oktober 1946 gegeven opdracht.



Figuur 17 . Ruiming van de MMOD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

### Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)

Binnen- en in de directe nabijheid van het projectgebied zijn bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie de volgende meldingen en ruiming van ontplofbare oorlogsresten bekend.

Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19711458	Badlaan 1, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19711462	Van der Molenallee 33, Doorwerth	1	Granaat	Geen
19711910	Italiaanseweg 11, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Geen
19712013	Italiaanseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19712261	Cardanusstraat, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met tijdschokbuis
19720116	Italiaanseweg 11, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Geen
		1	Brisantgranaat van 2 cm	Geen
		1	Handgranaat, Brits	Mills 36
19720344	De branding, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met tijdschokbuis
19720617	Kerklaan 26, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19720826	Beethovenlaan 105, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 10,5 cm, Duits	Geen
19721101	IJsvogellaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19721507	W.A. Scholtenlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19721755	Van der Molenallee 61, Doorwerth	2	Handgranaat	Leeg
		1	Handgranaat Mills 36	Leeg
		4	Hulzen	Geen
		50	Patronen KKM	Geen
		1	Handgranaat Mills 36	Geen
19721997	Vossenstraat 32, Doorwerth	1	Rookgranaat van 25 pponder	Leeg
		4	Patronen KKM	Geen
19722232	Richtersweg, Doorwerth	2	Granaten	Geen
19722292	Richtersweg 26, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 75mm	Geen
19740110	Van der Molenallee, Doorwerth	1	Rookgranaat van 25 pponder	Leeg
19741515	W.A. Scholtenlaan, Doorwerth	1	Rookgranaat van 25 pponder	Leeg
		2	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19741955	IJsvogellaan, Doorwerth	1	Handgranaat, Nederlands	Geen

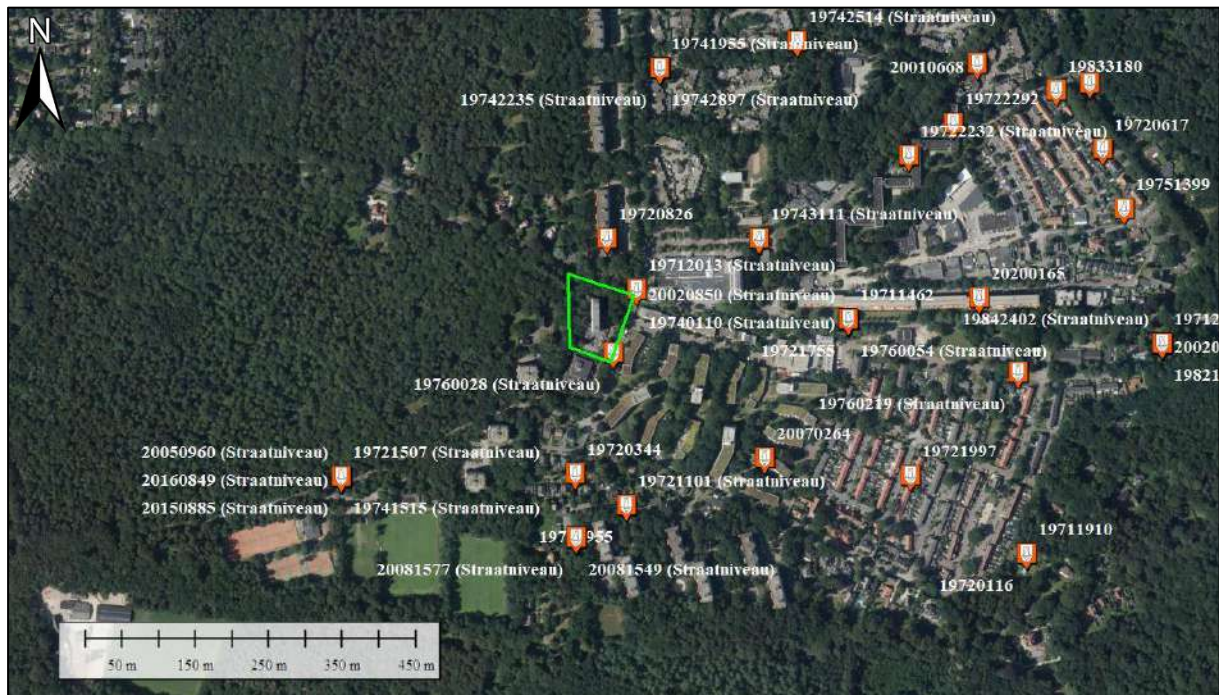


Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19742235	Beethovenlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19742453	Beethovenlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19742514	Bachlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19742897	Beethovenlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 75mm	Met schokbuis
19743111	Mozartlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19750630	Mozartlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19751399	Cardanuslaan 3, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met mechanische tijdschokbuis
19751575	Beethovenlaan 144, Doorwerth	1	Brisantgranaat	Geen
19760028	Houtsniplaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met schokbuis
19760054	Van der Molenallee, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
19760219	Bentincklaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat	Met schokbuis, vershoten
19781974	Bernadottelaan, Doorwerth	1	Rookgranaat van 25 ponder	Leeg
19821846	Italiaanseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis
19833180	Kerklaan 44, Doorwerth	2	Handgranaat Mills 36	Leeg
		1	Handgranaat Mills 36	Vol
19842402	Italiaanseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 2 cm	Met schokbuis
19862271	Dalweg 188, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 75 mm	Met schokbuis
19990687	Kasteelweg 1, Doorwerth	1	Rookgranaat van 2 inch mortier	Niet vershoten
		1	Rookgranaat van 2 inch mortier	Zonder staartstuk
20010668	Swelincklaan 20-21, Doorwerth	1	Granaat van 7,5 cm	Met restant tijdschokbuis, vershoten, zonder springstof
		1	Granaat van 7,5 cm	Met restant tijdschokbuis, zonder springstof
		5	KKM	Geen
20020208	Italiaanseweg, Doorwerth	1	Scherfhandgranaat	Leeg
20020345	Italiaanseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met restant mechanische tijdschokbuis
20020850	Van der Molenallee, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met restant ontsteker, vershoten
20021180	Utrechtseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met tijdschokbuis, vershoten
20021243	Utrechtseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 2 inch mortier, Brits	Met schokbuis, vershoten
		3	Brisantgranaat van 2 cm, Duits	Met schokbuis
20030235	Utrechtseweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 17 ponder	Geen
20040441	Italiaanseweg, Doorwerth	1	Rookpot van rookgranaat van 25 ponder	Geen
20050960	W.A. Scholtenlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met restant ontsteker, vershoten
20070264	Berkenlaan 123, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 7,5 cm	Zonder ontsteker, vershoten
20080609	Kerklaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis, vershoten
20081549	Spechtlaan, Doorwerth	1	Pantserbrandgranaat van 2 cm	Vershoten
20081577	Spechtlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 37 mm	Leeg, vershoten
		1	Brisantmortiergranaat	Zonder ontsteker
		1	Lichtgranaat van 25 ponder	Met restant ontsteker, vershoten
		1	Brisantmortiergranaat van 5 cm	Zonder ontsteker

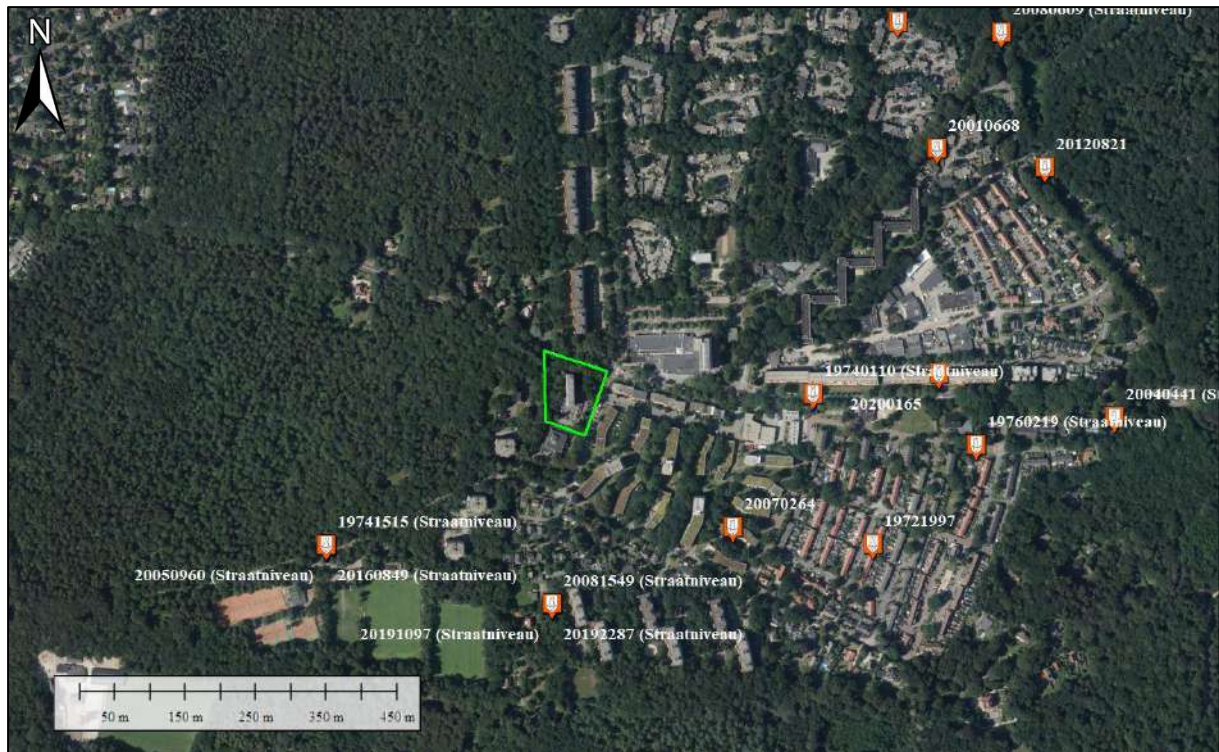




Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Zonder ontsteker
		1	Kopfzunder van 3,7 cm	Geen
		1	Brisantpantsergranaat van 45 mm	Zonder ontsteker
20101177	Italiaansegweg, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met restant mechanische tijdschokbuis
20120821	Kerklaan 21, Doorwerth	1	Lichtgranaat van 2 inch mortier	verschoten
20150885	W.A. Scholtenlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met mechanische tijdschokbuis, verschoten
20160849	W.A. Scholtenlaan, Doorwerth		Brisantgranaat van 3,7 inch	Met mechanische tijdschokbuis, verschoten
20171321	Dalweg 78, Doorwerth	1	Huls 20 mm	Geen
		1	Staatstuk van 4.2 inch mortiergranaat	Geen
		1	Tijdschokbuis, Nederlands	Geen
		1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis
20191097	Spechtlaan, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 3,7 inch	Met restant ontsteker, verschoten
20192245	Italiaansegweg, Doorwerth	1	Antitankbrisantgranaat	Met schokbuis, niet verschoten
20192287	Spechtlaan, Doorwerth	1	Rookgranaat van 25 ponder	Met tijdschokbuis, verschoten
20200165	Dillenburg 234	1	Handgranaatontsteker	Geen
		2	KKM	Geen
		1	Schijnbuis	Geen
		1	Restant schokbuis	Verschoten
		1	Restant tijdschokbuis	Verschoten
		1	Staatstuk 60 mm mortiergranaat	Verschoten
20200613	Italiaansegweg 1, Doorwerth	1	Brisantgranaat van 81 mm	Met restant schokbuis, niet verschoten



Figuur 18. Ruimingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.



**Figuur 19.** Ruimingen van de EODD (verschoten munitie, staartstukken en lege rookgranaten) in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

### Samenhang ruimingen ontplofbare oorlogsresten/oorlogshandelingen

De hoeveelheid EODD vondsten versterken het beeld dat in de chronologische gebeurtenissenlijst naar voren komt, waarbij duidelijk wordt dat er vooral in de periode dat Doorwerth aan het front langdurige en intensieve artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden.






## 4. Luchtfotoanalyse

### 4.1. Algemeen

Ten behoeve van dit vooronderzoek is een aantal luchtfoto's door BeoBOM geanalyseerd. Deze luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de aanwezigheid van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en militaire werken. In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
3120	106G/2816	12 september 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
4010	4/1453	23 december 1944	1/10.800	redelijk	100%	DOTKA
3030	3/1965	15 maart 1945	1/7.000	redelijk	100%	DOTKA

Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's wordt de validiteit van de classificatie vastgelegd in drie niveaus van betrouwbaarheid, conform het CS-VROO:

-  Bevestigd. BeoBOM is nagenoeg zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
-  Waarschijnlijk. BeoBOM is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
-  Mogelijk. BeoBOM is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

De betrouwbaarheid van de classificatie is per object vastgelegd. Wanneer één of meerdere objecten met de betrouwbaarheid 'mogelijk' invloed heeft op de afbakening van één of meer verdachte gebieden wordt dit bij het resultaat van de luchtfotoanalyse omschreven.

Bij de luchtfotoanalyse/interpretatie zijn de volgende deskundigen betrokken geweest. Dit geldt tevens voor de classificatie van de objecten als van het betrouwbaarheidsniveau.

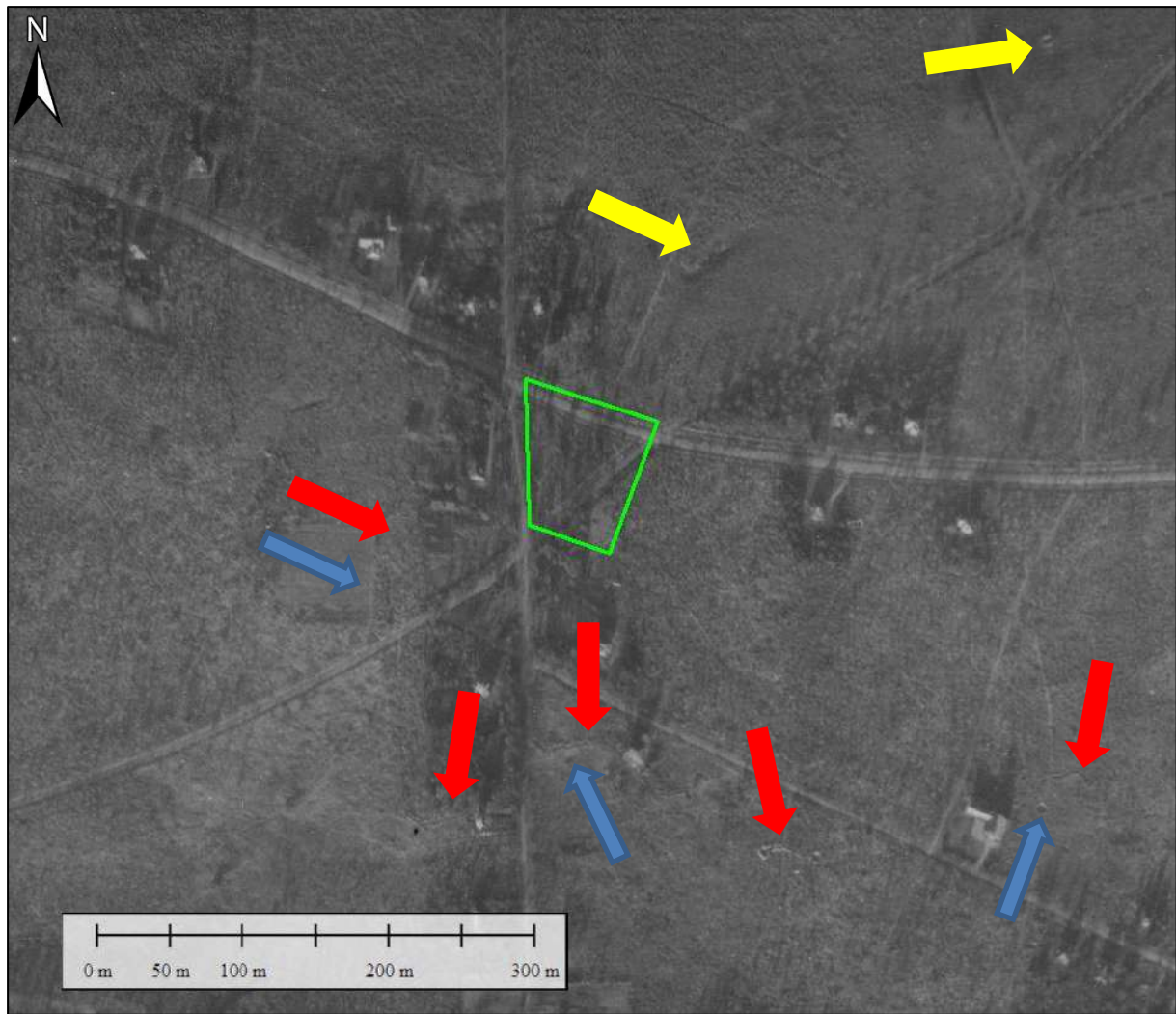
Deskundige	Functie
J. Rotteveel	Senior Historisch onderzoeker
M.P.F. Cornelissen	Historisch onderzoeker

### 4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

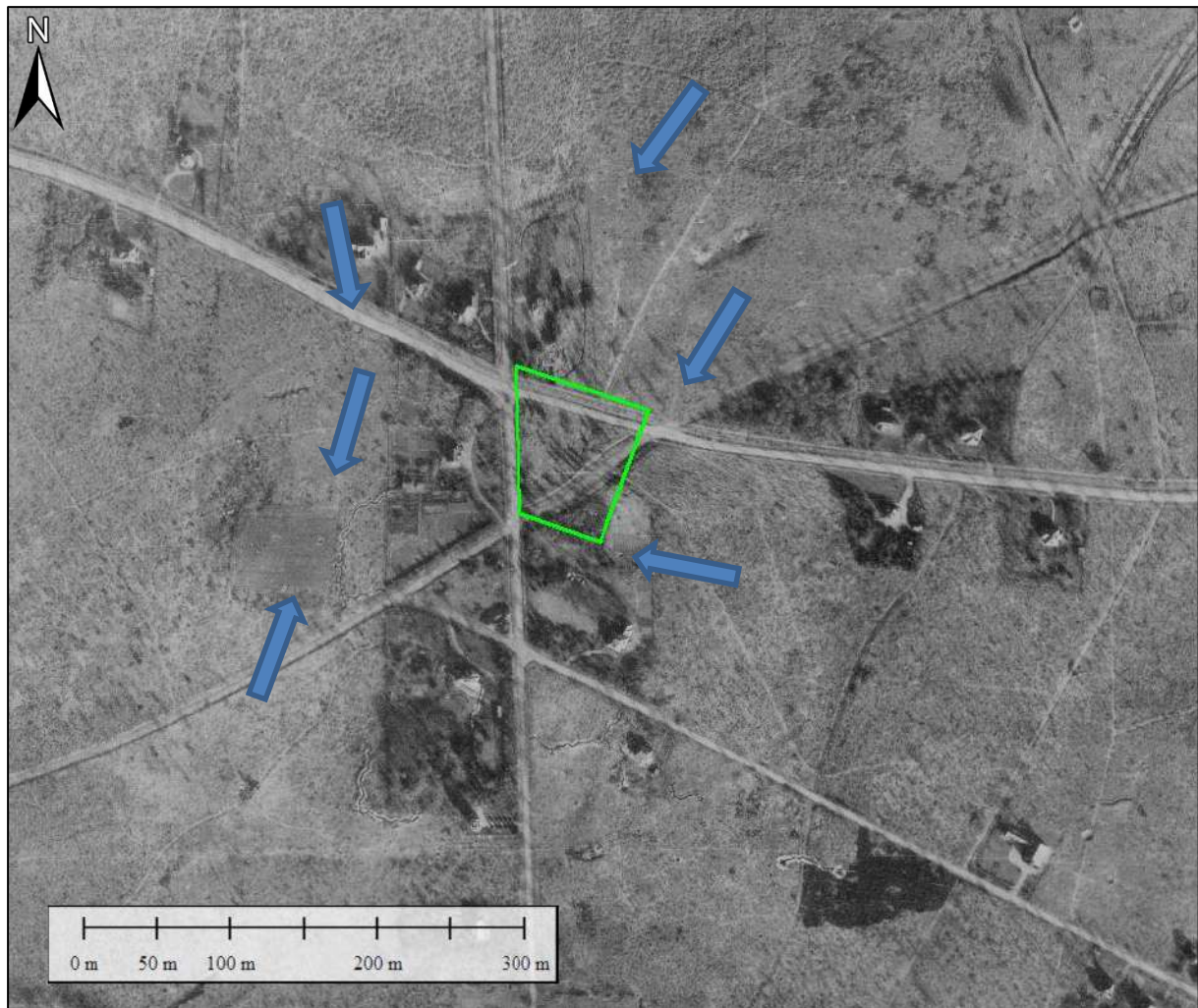
Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn verschillende verstoringen/objecten in de omgeving het projectgebied gesignaleerd. Deze verstoringen worden hier per type/datum omschreven.

#### Objecten luchtfoto dag/maand/jaar

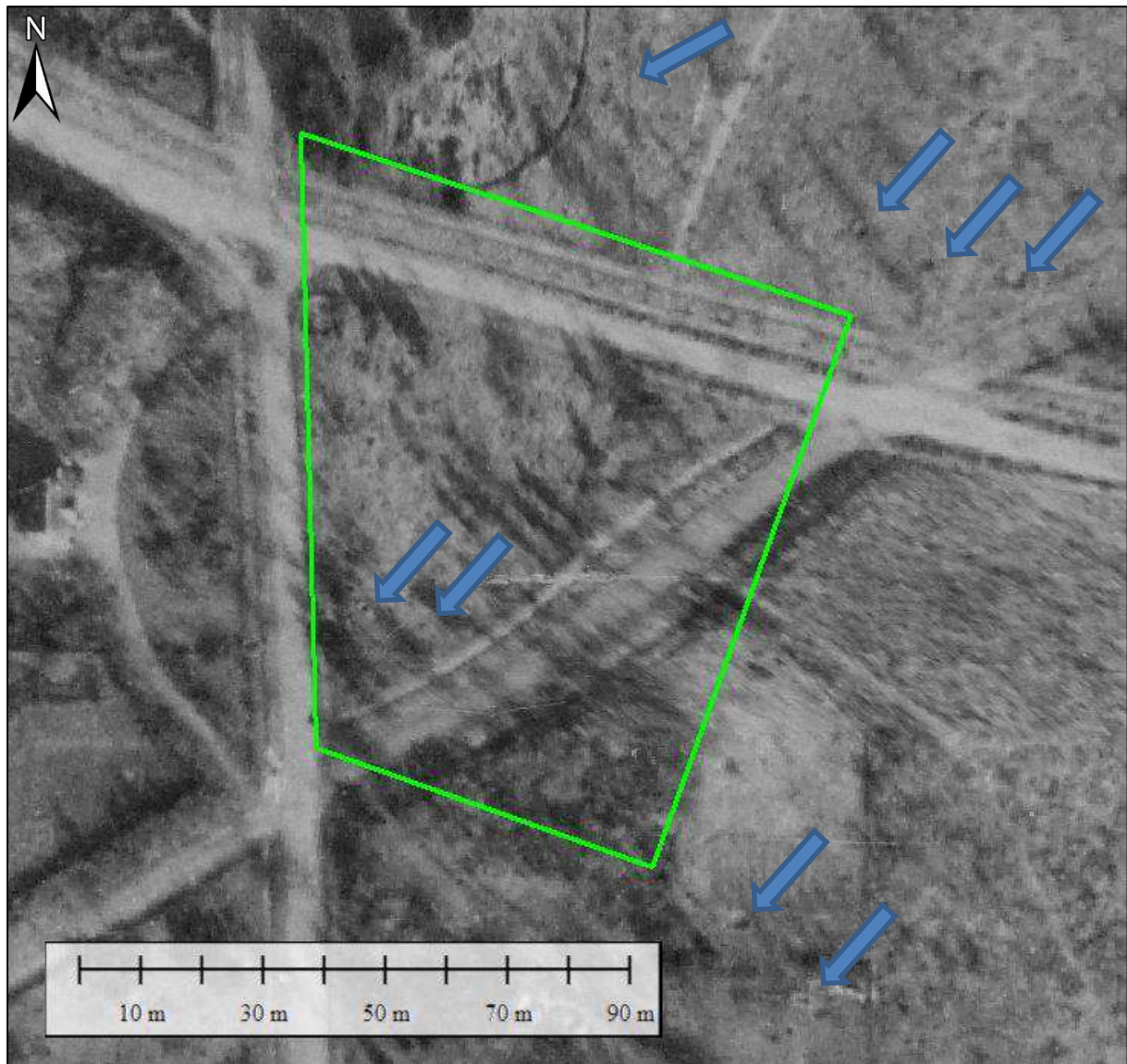
Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid
Loopgraven	23 december 1944/4010	Bevestigd
Inslagen geschutmunitie	23 december 1944/4010	waarschijnlijk
Geschutopstellingen	23 december 1944/4010	Bevestigd
Nog grotere verspreiding van inslagen van geschutmunitie	15 maart 1945/3030	Waarschijnlijk



**Figuur 20.** Luchtfotomateriaal van 12 september 1944, waarop al enige loopgraven (rode pijlen) Geschutopstellingen (gele pijlen) en geschutinslagen (Blauwe pijlen) zichtbaar zijn. Luchtfotonummer: 4010.



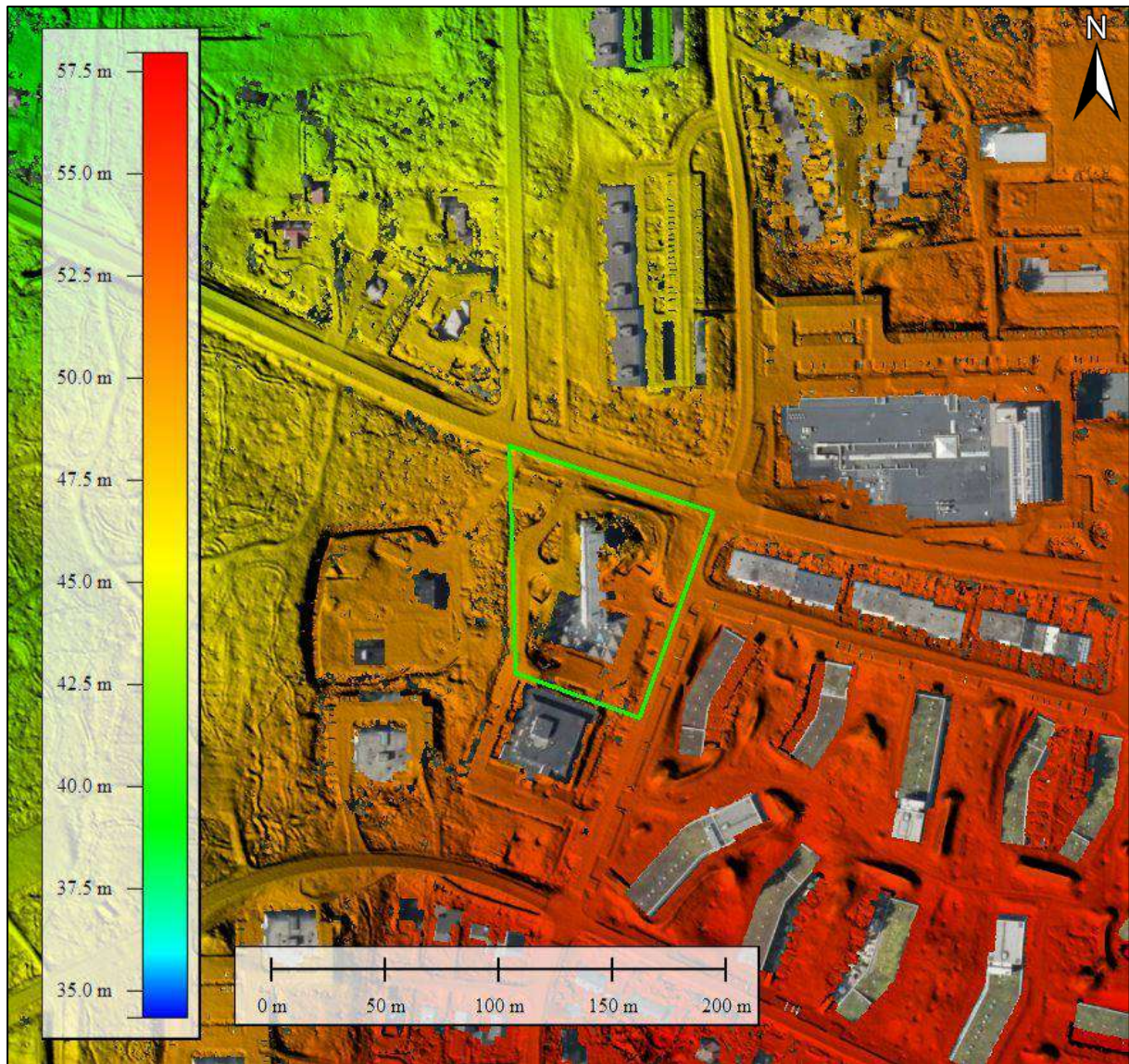
**Figuur 21.** Luchtfotomateriaal van 15 maart 1945, waarop dezelfde loopgraven en geschutopstellingen zichtbaar zijn. Het aantal inslagen door geschut is in en rondom het projectgebied wel exponentieel toegenomen. (Blauwe pijlen). Luchtfotonummer: 4010.



**Figuur 22.** Luchtfotomateriaal van 15 maart 1945, waarop de geschutinslagen binnen en in de omgeving van het projectgebied nog duidelijker zichtbaar worden. Luchtfotonummer: 4010.

### 4.3. Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgerelateerde verstoringen in het landschap. LIDAR staat voor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren, kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap, die niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen die niet met het menselijk oog zichtbaar zijn, zijn wel zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk, wanneer LIDAR wordt toegepast.



**Figuur 23.** Overzicht van de hoogteverschillen in en rondom het projectgebied. Bron LIDAR data: PDOK.

Er zijn bij het bestuderen van de LIDAR gegevens geen relevante verstoringen naar voren gekomen die wijzen op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.



## 5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

### 5.1. Algemeen

Uit het onderzoek zijn indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten naar voren gekomen. Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende indicaties, contra-indicaties, leemten in de kennis en conclusies voor de aanwezigheid van OO binnen het projectgebied. Allereerst wordt de tabel getoond waarin specifiek wordt ingegaan op indicaties welke mogelijk leiden tot een verdacht gebied binnen- of in de directe omgeving van het projectgebied, vervolgens worden de overige (contra)indicaties en leemten in de kennis genoemd.

### 5.2. Indicaties

Op basis van het literatuur- en archiefmateriaal zijn de volgende indicaties voor de aanwezigheid van OO in de omgeving van het projectgebied aangetroffen:

- 🔍 Het projectgebied en omgeving is tijdens de gevechtshandelingen van september 1944 tot en met april 1945 getroffen door artilleriebeschietingen waarbij mogelijk OO in de vorm van geschutmunitie (diverse kalibers, tot 4.2 inch) in het projectgebied zijn achtergebleven;
- 🔍 In de directe omgeving van het projectgebied hebben tijdens de gevechtshandelingen van *Operation Market Garden* diverse troepenbewegingen plaatsgevonden;
- 🔍 Op het luchtfotomateriaal is op diverse plaatsen schade en inslagen van oorlogshandelingen te zien.
- 🔍 Er is een mijnenveld in de directe nabijheid van het projectgebied aangelegd;
- 🔍 In de directe omgeving van het projectgebied zijn veel ruiming van OO uitgevoerd.

### 5.3. Contra-Indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen:

- 🔍 Binnen het projectgebied hebben intensieve bodemroerende werkzaamheden plaatsgevonden;
- 🔍 Er hebben voor zover bekend geen luchtaanvallen of vliegtuigcrashes plaatsgevonden in het projectgebied.

### 5.4. Leemten in de kennis

De volgende leemten in de kennis zijn gesignaleerd:

#### Algemeen

- 🔍 De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is in principe mogelijk dat OO-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bijvoorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog worden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze niet de moeite van het vastleggen waard geacht werden.





### Specifiek voor het projectgebied

- 🔍 Niet alle in de bronnen genoemde oorlogshandelingen, kunnen aan een specifieke locatie worden gekoppeld;
- 🔍 Niet alle naoorlogs gevonden/gemelde OO, konden aan een specifieke locatie worden gekoppeld. Ook voor sommige MORA's geldt, dat het niet altijd bekend is waar deze precies geplaatst dienen te worden. Dit geldt voornamelijk voor vondsten 'op het politiebureau' etc;
- 🔍 Het gemeentearchief van Renkum gedurende de oorlogsperiode is door brand ontstaan in de oorlog verloren gegaan. Eventuele meldingen door de luchtbeschermingsdienst, politie of brandweer van luchtaanvallen zijn hierdoor verloren gegaan. Deze leemte kon enigszins (doch niet volledig) gecompenseerd worden door archiefstukken uit het NIOD. De evacuatie van begin oktober 1944 heeft ervoor gezorgd dat er nauwelijks nog burgers of officiële instanties aanwezig waren om het plaatsvinden van oorlogshandelingen in of in de omgeving van het projectgebied te melden.

### 5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten Ontploffbare Oorlogsresten

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn verschillende indicaties voor de aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten binnen en in de directe omgeving van het projectgebied naar voren gekomen.

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke (sub)soorten en typen ontploffbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen:

Hoofdsort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm <sup>25</sup>	Verwachte hoeveelheid
Geschutmunitie	20mm t/m 4.2 inch, diverse subsoorten	Diverse	Verschoten, achtergelaten, gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Klein kaliber munitie	Diverse	Duits/geallieerd	Achtergelaten/gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Handgranaten	Diverse	Brits/Nederlands	Achtergelaten/gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Hand en geweergranaten	Diverse	Duits	Achtergelaten/gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Munitie voor granaatwerpers	Diverse	Duits	Achtergelaten/gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen.

### 5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn verschillende indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Deze indicaties geven wel aanleiding tot de afbakening van een verdacht gebied.

#### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch, diverse nationaliteiten**

Uit de bronnen blijkt dat het projectgebied tijdens de gevechtshandelingen in de periode september 1944 t/m april 1945 meerdere keren is beschoten door geschut. Het projectgebied is in zijn geheel verdacht op verschoten geschutmunitie met een minimaal kaliber van 20mm en een maximaal kaliber van 4.2 inch.

<sup>25</sup> De wijze waarop ontploffbare oorlogsresten in het verleden in de (water)bodem terecht zijn gekomen, waarbij onderscheid wordt gemaakt in: afgeworpen, verschoten/gegoid/gelegd/weggeslingerd/opgeslagen/gedumpt/begraven (inclusief redepositie), als restanten uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.



In het CS-VROO-02<sup>26</sup> is met betrekking tot de indicatie artilleriebeschietingen het volgende opgenomen:

**Indicatie:** Artilleriebeschieting.

**Algemene omschrijving:** Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.

**Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied:** Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:

- Het soort en kaliber granaat;
- De locatie van waar is geschoten;
- De nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd;
- De afstand waarover is geschoten;
- De locaties en spreiding van granaatinslagen;
- Type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur);
- Intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaaten);
- Periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz);
- Of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemenr;
- Of er vooraf is ingeschoten;
- Of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.

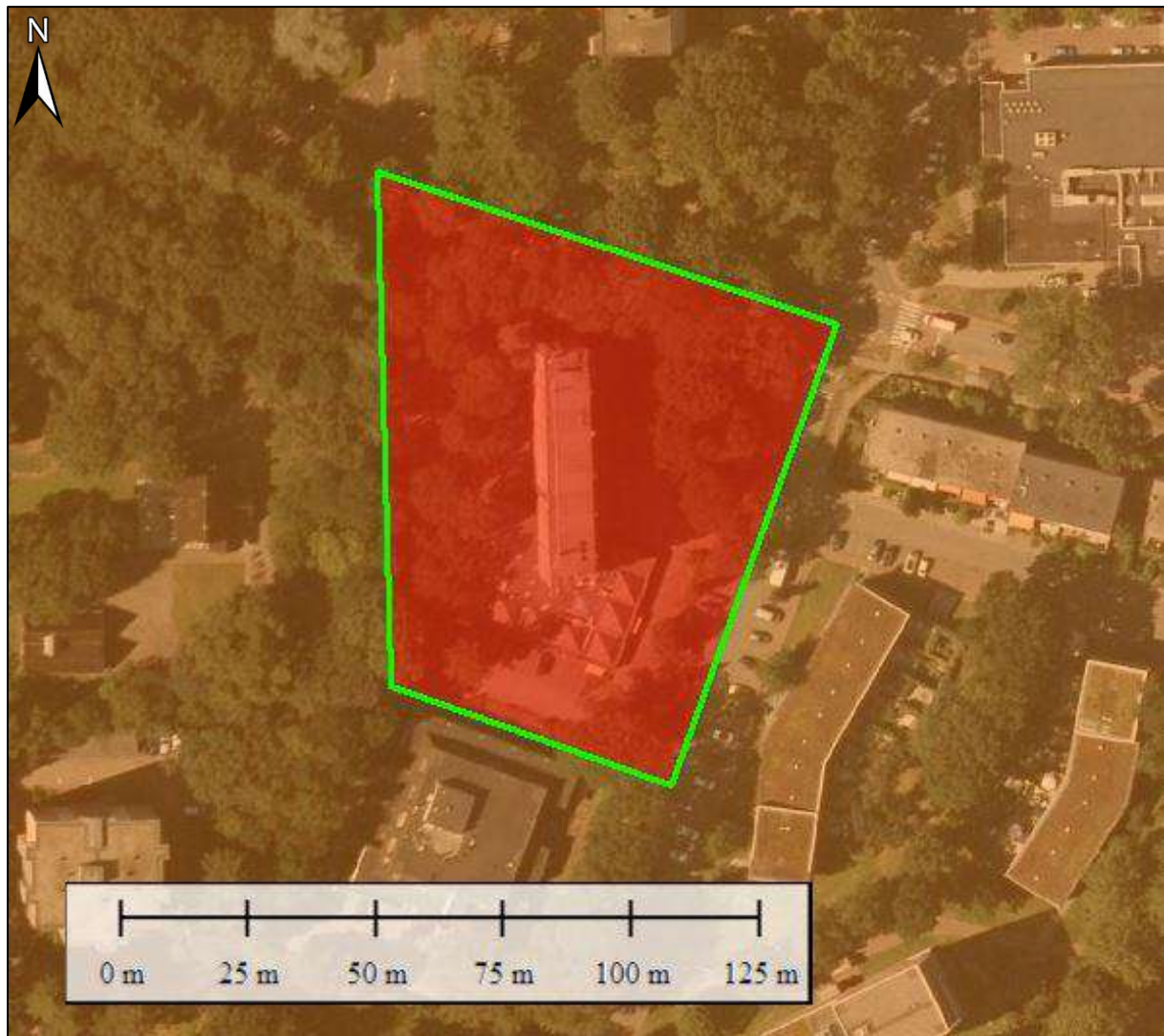
Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende gegevens met betrekking tot de factoren als: de locatie vanwaar beschietingen hebben plaatsgevonden, de registratie van het doel, de intensiteit van de beschietingen, etc.

Wel is bekend dat:

- Dat er in de hele gemeente Renkum als gevolg van beschietingen aanzienlijke schade is aangericht;
- Op het luchtfotomateriaal op verschillende locaties rond het projectgebied inslagenpatronen van geschutmunitie zichtbaar zijn.

---

<sup>26</sup> Centraal College van Deskundigen OO, Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (d.d. 29 januari 2021).



**Figuur 24.** Het opsporingsgebied (rood) en het verdachte gebied (Oranje)verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch. De verdachte gebieden klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voorgranaatwerpers (aanwezig door de op het luchtfo-tomateriaal zichtbare loopgraven en geschutopstellingen) liggen buiten de kaders van deze weergave en zijn dus ook niet van invloed op het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.

### 5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

De verticale afbakening van het bovengenoemde verdachte gebied is als volgt vastgesteld:

#### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch, diverse nationaliteiten**

Op basis van de beschikbare bodemgegevens en de eigenschappen van het maximale aan te treffen OO (voor zover aantoonbaar), is bepaald tot welke diepte dit type OO kan worden aangetroffen binnen het projectgebied. Op basis van sonderingen kan worden gesteld dat geschutmunitie met een maximaal kaliber van 4.2 inch ter plaatse van het projectgebied kan worden aangetroffen tot 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog). Het maaiveld bedraagt ca. NAP+49m, dus de maximale diepte van de aan te treffen OO bedraagt NAP+46,50m.

In hoeverre het vastgestelde verdachte gebied zowel in horizontale als verticale dimensie is gereduceerd als gevolg van naoorlogse bodemroerende ingrepen wordt vastgesteld in het vooronderzoek na-conflictperiode.



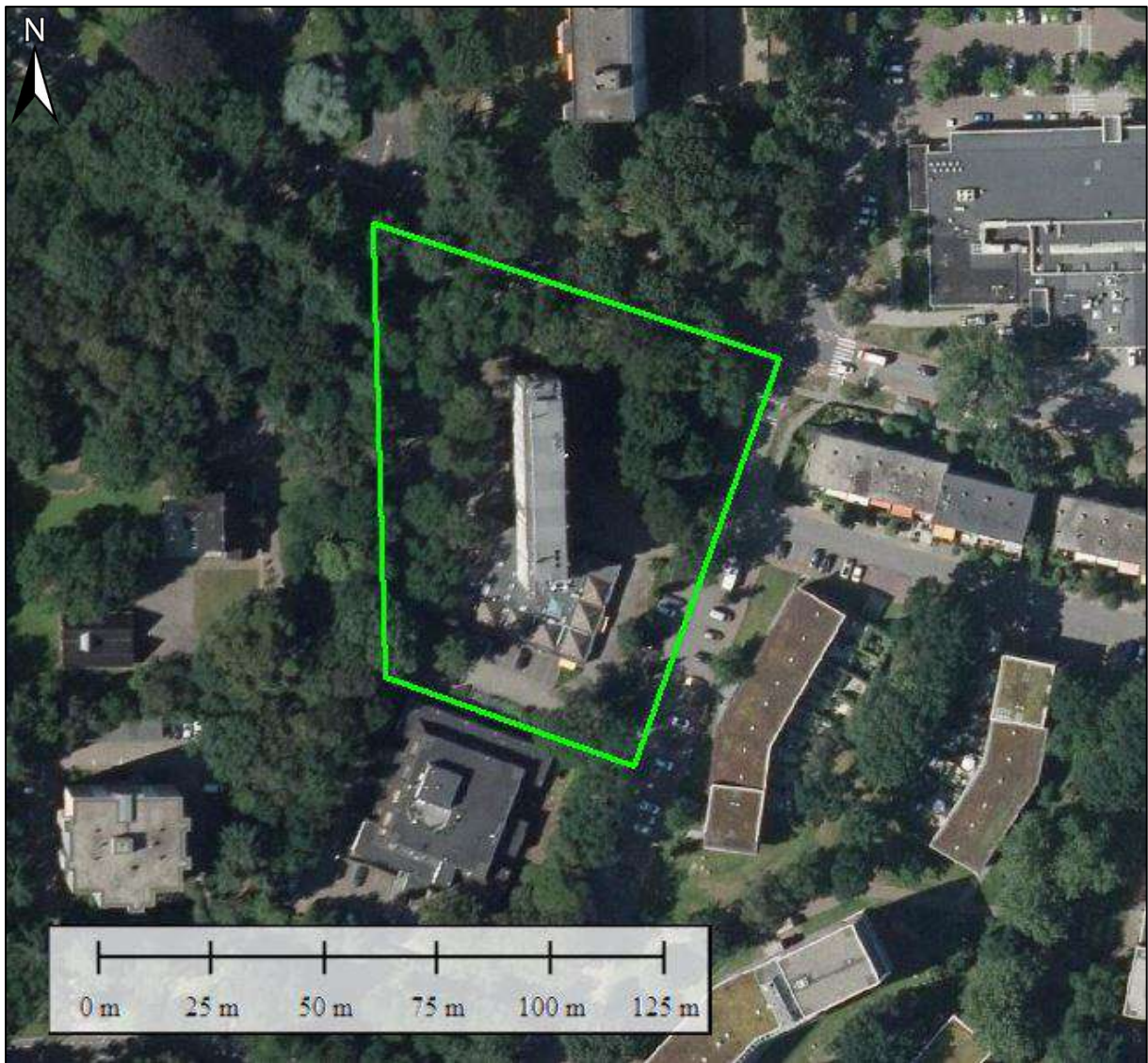
## 5.8 Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden

uit onderzoek is gebleken dat in de periode 1945 tot heden er in de directe omgeving van het projectgebied significante bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Zo is er binnen het projectgebied een flatgebouw gerealiseerd in 1980. In de directe omgeving is ook andere bebouwing gerealiseerd. Deze bebouwing heeft ook geleid tot de aanleg van bijbehorende boven-en ondergrondse infrastructuur zoals kabels en leidingen.

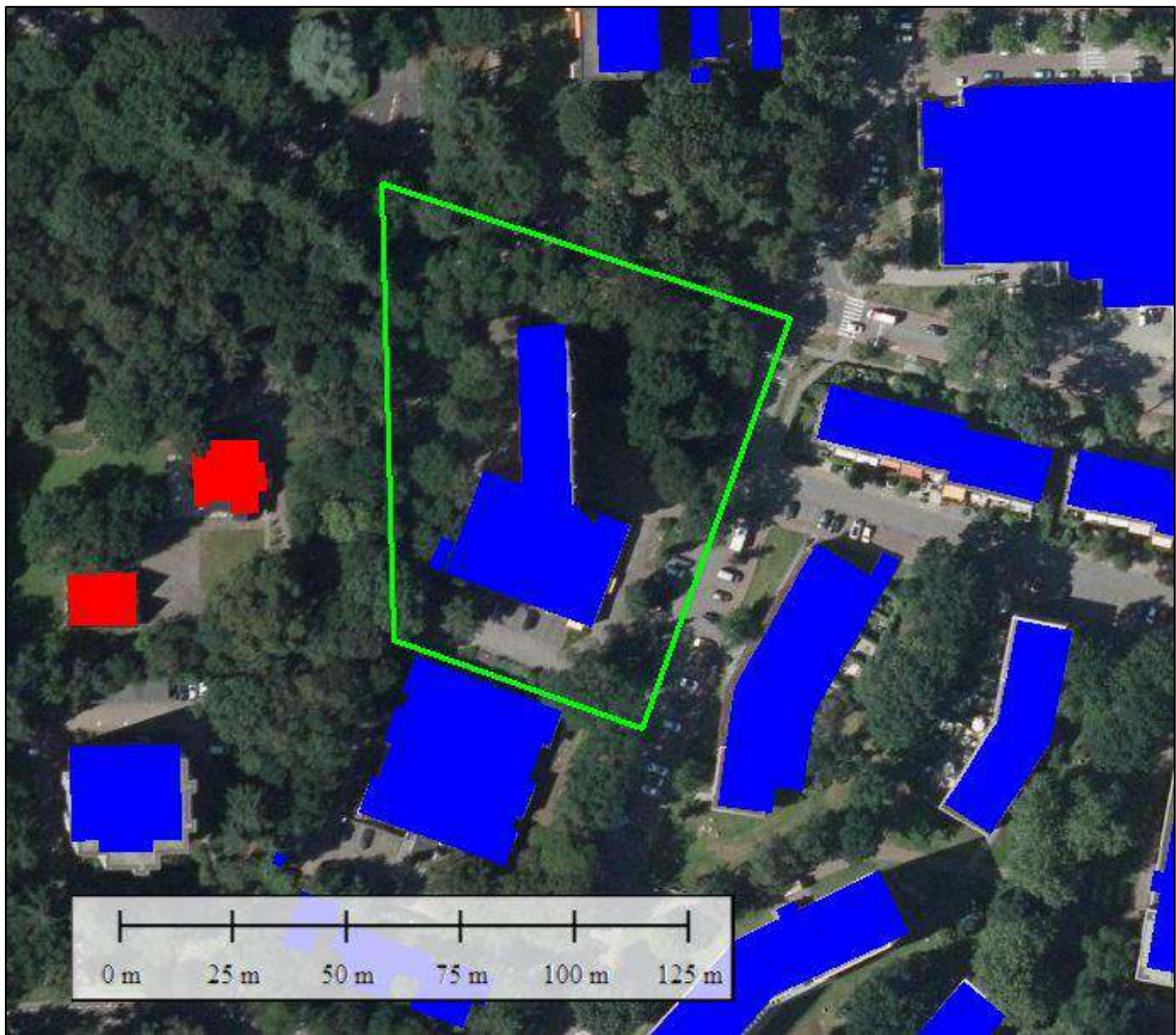
- 📍 In en rondom het projectgebied heeft naoorlogs significante bodemroering plaatsgevonden;
- 📍 Deze bodemroering bestaat vooral uit naoorlogse bebouwing en infrastructuur;
- 📍 In het projectgebied is in 1980 een flatgebouw gerealiseerd.



**Figuur 25.** Situatie in en rondom het projectgebied in 1945. Bron: Topotijdreis.



**Figuur 26.** Situatie in en rondom het projectgebied in 2021. Bron satellietbeeld: World Imagery.



**Figuur 27.** Overzicht van de bebouwing na 1945 (blauw) en voor 1945 (rood) in en rondom het projectgebied. Bron: BAG. Bron satellietbeeld: World Imagery.



### Conclusie en aanbevelingen

Ten behoeve van project Houtsniplaan 1 Doorwerth staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De mogelijkheid bestaat dat er tijdens oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog OO binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied zijn achtergebleven. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van OO te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm, zoals vastgelegd in het CS-VROO Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Doorwerth zoals getoond in dit vooronderzoek.




In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van OO binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis de feitelijke aanwijzingen, is binnen het projectgebied verdacht gebied afgebakend. Het gaat hierbij om het volgende verdachte gebied:

#### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch, diverse nationaliteiten**

Op basis van de beschikbare bodemgegevens en de eigenschappen van het maximale aan te treffen OO (voor zover aantoonbaar), is bepaald tot welke diepte dit type OO kan worden aangetroffen binnen het projectgebied. Op basis van sonderingen kan worden gesteld dat geschutmunitie met een maximaal kaliber van 4.2 inch ter plaatse van het projectgebied kan worden aangetroffen tot 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog). Het maaiveld bedraagt ca. NAP+49m, dus de maximale diepte van het aan te treffen OO bedraagt NAP+46,50m.

#### Advies:

Voorafgaande aan het uitvoeren van de geplande werkzaamheden in verdacht gebied, adviseert BeoBOM het volgende:

-  Het opstellen van een vooronderzoek na-conflictperiode, waarin de invloed van naoorlogse bodemroerende ingrepen op de verdachte gebieden nader kan worden bepaald;
-  Het opstellen van een Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten waarin het risico op het aantreffen van OO en de relatie tussen de voorgenomen werkzaamheden en het resterende verdachte gebied nader wordt vastgesteld;
-  Afhankelijk van de werkzaamheden kan tevens worden gekozen direct over te gaan tot de uitvoering van een opsporingsproces, zoals omschreven in het CS-OOO. Middels een opsporingsproces wordt de bodem waarin zal worden gewerkt, ingemeten/gedetecteerd op de aanwezigheid van OO. In geval verdachte verstoringen worden waargenomen, dan zullen deze benaderd en indien nodig worden verwijderd.

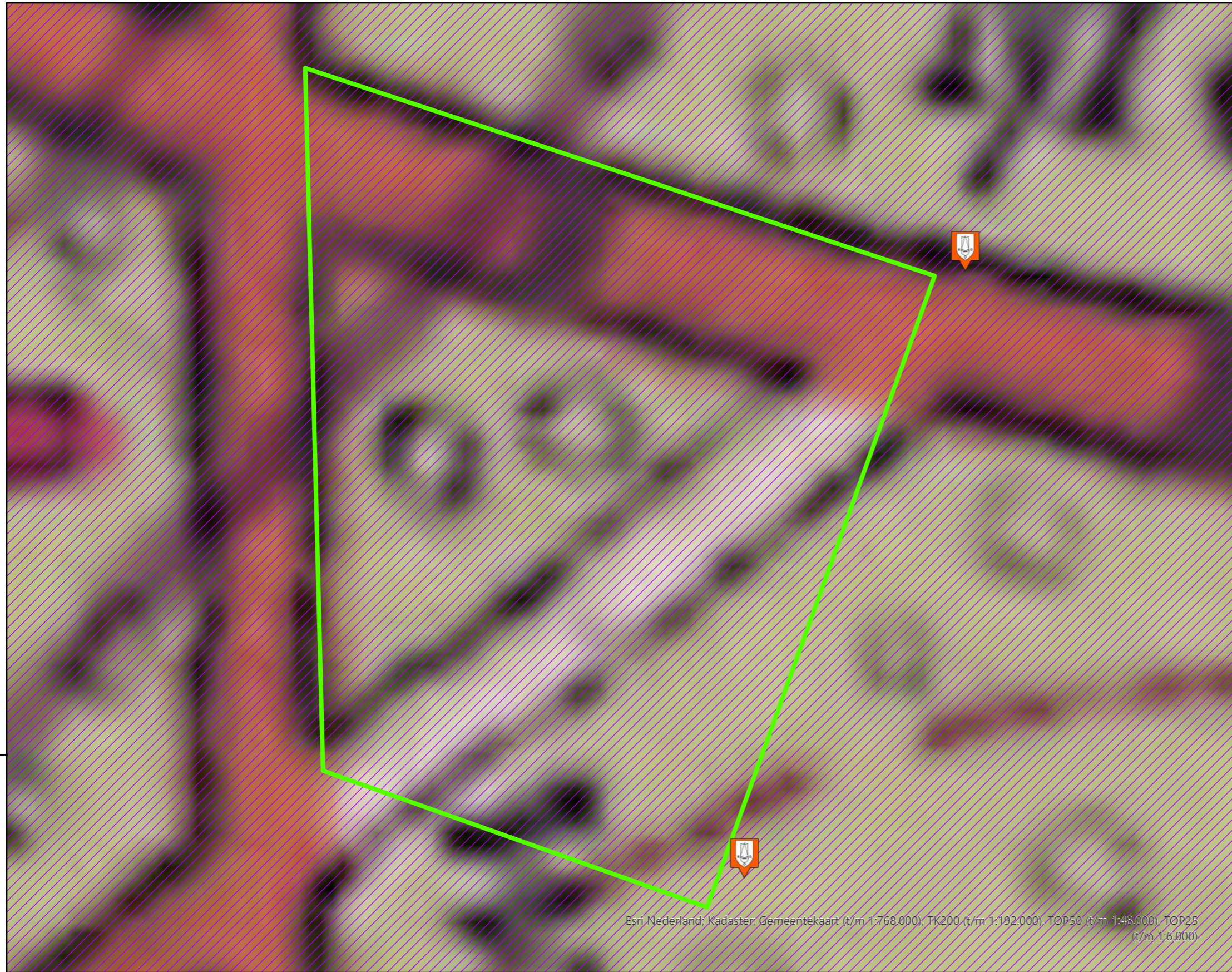
*N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage worden mogelijk verdachte gebieden, indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.*






**Bijlage 1. BB21-114-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART**

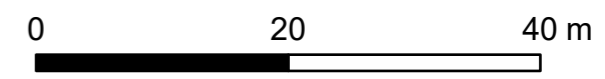
(losbladig)





### Legenda

-  Projectgebied
-  Gebied getroffen door artillerie en mortierbeschietingen
-  Vondst EODD



<b>Project:</b>	BB21-114-VO-01 HOUTSNIPLAAN 1 DOORWERTH	<b>Datum:</b>	05-08-2021
<b>Tekening naam:</b>	BB21-114-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART	<b>Schaal:</b>	1:600 A3
<b>Klant:</b>	BJZ.nu Ruimtelijke Plannen en Advies	<b>Revisie:</b>	DEFINITIEF
		<b>Getekend door:</b>	MC





**Bijlage 2. BB21-114-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART**

(losbladig)



## Legenda

- Projectgebied
- Opsporingsgebied verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch
- Verdacht gebied verschoten geschutmunitie, minimaal 20mm, maximaal 4.2 inch

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

0 20 40 m



**Project:** BB21-114-VO-01  
HOUTSNIPLAAN 1 DOORWERTH

**Datum:** 05-08-2021

**Tekening naam:** BB21-114-VO-01-OT-02  
BODEMBELASTINGKAART

**Schaal:** 1:600 A3

**Revisie:** DEFINITIEF

**Klant:** BJZ.nu Ruimtelijke Plannen en Advies

**Getekend door:** MC



# Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Houtsniplan 1, Doorwerth

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

# AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI HOUTSNIPLAAN 1, DOORWERTH

Auteur: T. Zomerdijk  
Status: Definitief  
Datum: Januari 2022  
Projectnummer 2021-023



Vestiging Almelo  
Twentepoort Oost 16  
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle  
Dr. Van Wiechenweg 2  
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht  
Euclideslaan 265  
3584 BV UTRECHT

T: 0546-45 44 66  
E: [info@bjz.nu](mailto:info@bjz.nu)  
I: [www.bjz.nu](http://www.bjz.nu)

## INHOUDSOPGAVE

<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>WETTELIJK KADER .....</b>	<b>5</b>
2.1	ALGEMEEN .....	5
2.2	ZONE LANGS WEGEN .....	5
2.3	GRENSWAARDEN .....	5
2.4	BEREKENEN GELUIDSBELASTING .....	6
2.5	GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID.....	6
<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>UITGANGSPUNTEN .....</b>	<b>7</b>
3.1	SITUATIE PROJECTGEBIED.....	7
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	8
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>RESULTATEN.....</b>	<b>9</b>
4.1	BEREKENINGEN .....	9
4.2	GELUIDSBELASTING .....	9
4.3	HOGERE WAARDE .....	10
<b>HOOFDSTUK 5</b>	<b>CONCLUSIE.....</b>	<b>12</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>.....</b>	<b>13</b>
BIJLAGE 1	ITEMEIGENSCHAPPEN.....	14
BIJLAGE 2	REKENMODEL.....	15
BIJLAGE 3	RESULTATENTABELLEN .....	16

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Aan de Houtsniplaan 1, in de kern Doorwerth, bevindt zich een leegstaand kantoorgebouw. Het voornemen bestaat het kantoorgebouw te slopen en ter plaatse een appartementengebouw te realiseren. De locatie van het projectgebied is in de afbeelding 1.1 indicatief weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied ten opzichte van de directe omgeving (Bron: PDOK)

Ten behoeve de te realiseren appartementen dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. In het kader van deze procedure is het benodigd de geluidbelasting ter plaatse van de te realiseren woningen te toetsen aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. In voorliggend geval betreft het enkel het aspect wegverkeerslawaaï.

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

## HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Algemeen

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking, akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg te bepalen. Onderzoek is enkel noodzakelijk indien een geluidsgevoelige bestemming zich binnen de wettelijke geluidszone van een weg bevindt. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke geluidszone van wegen.

### 2.2 Zone langs wegen

Artikel 74.1 van de Wgh bepaalt dat wegen een wettelijke geluidszone hebben. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of in buitenstedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 1 Wettelijke geluidszones wegen (Bron: wetten.overheid.nl)

De wettelijke geluidszone bevindt zich aan weerszijde van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- en fietspaden en vluchtstroken behoren niet tot de weg.

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de  $L_{den}$ -waarde in dB bepaald. De  $L_{den}$ -waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- Het geluidsniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- Het geluidsniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- Het geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 7.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidsbelasting dient aan de voorkeurswaarde en indien nodig aan de uiterste grenswaarde van de Wgh worden getoetst.

Op basis van artikel 74.2 van de Wgh gelden de in tabel 1 opgenomen zones niet voor:

- Wegen die als woonerf zijn aangeduid;
- Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Het feit dat er voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet benodigd is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat er niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, dient er een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De geluidsbelasting van de weg kan hierdoor meegenomen worden in de belangenafweging in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening'.

### 2.3 Grenswaarden

In de Wgh worden eisen gesteld aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op gevels van nog niet geprojecteerde woningen of gebouwen als vervangende nieuwbouw die binnen de geluidszone van een weg liggen. Met niet geprojecteerde woningen of gebouwen worden bedoeld:

'woningen of gebouwen waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht niet toelaat'.



Een woning is als volgt gedefinieerd in de Wgh:

‘gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan, de beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38 van de Wet ruimtelijke ordening, of, indien met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening is afgeweken, de omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van laatstgenoemde wet’.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door wegverkeer bedraagt 48 dB. Bij een hogere geluidsbelasting kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Voor een hogere waarde geldt een maximum, afhankelijk van de ligging van een geluidsgevoelig object. In tabel 2 is de hoogst mogelijke waarde voor nog niet geprojecteerde woningen als gevolg van wegverkeerslawaaï weergegeven (artikel 83 Wgh).

Locatie woning	Maximale grenswaarde
Stedelijk gebied	63 dB
Buitenstedelijk gebied	53 dB

Tabel 2 Maximale grenswaarde wegverkeerslawaaï (Bron: wetten.overheid.nl)

Het vaststellen van een hogere waarde is enkel mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Hierbij dient afgewogen te worden of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Bij het vaststellen van een hogere waarde dient bij de bouwvergunningsaanvraag aangetoond te worden dat aan de gestelde geluidseisen (binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten 33 dB) wordt voldaan zoals in artikel 3.1 van het bouwbesluit en in artikel 4.4 van het Besluit geluidhinder genoemd wordt.

## 2.4 Berekenen geluidsbelasting

De geluidsbelasting dient per weg afzonderlijk berekend en aan de voorkeurswaarde getoetst te worden. Voordat de geluidsbelasting aan de voorkeurswaarde van 48 dB getoetst wordt, mag de berekende geluidsbelasting op basis van artikel 110g van de Wgh, aangevuld met artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, worden verminderd. Reden hiervoor is de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen steeds verder af zal nemen. De geluidsbelasting mag in de volgende situaties worden verminderd met:

- 5 dB voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/uur;

Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer mag de geluidsbelasting worden verminderd met:

- 4 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 57dB bedraagt;
- 3 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor overige geluidsbelasting.

## 2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid

De gemeente Renkum beschikt niet over eigen geluidsbeleid en volgt de Wet geluidhinder.

## HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Situatie projectgebied

Het voornemen is de bestaande bebouwing aan de Houtsniplaan 1 te slopen en ter plaatse een appartementengebouw te realiseren. Het betreft een appartementengebouw van twaalf, waarvan de begane grond bestaat uit een entree en bergingen. In afbeelding 3.1 is de gewenste situatie weergegeven. Afbeelding 3.2 bevat vogelvluchten van de te realiseren appartementengebouwen.



Afbeelding 3.1 Gewenste situatie (Bron: Peters en Lammerink Architecten)



Afbeelding 3.2 Vogelvluchten gewenste situatie (Bron: Peters en Lammerink Architecten)

Het projectgebied ligt binnen de wettelijke geluidszone van de Van der Molenallee en nabij de Houtsniplaan, een niet gezoneerde weg in het kader van de Wgh. De Houtsniplaan is in het kader van een goede ruimtelijke ordening meegenomen, omdat de te realiseren appartementen op korte afstand liggen, er geen afschermdende bebouwing aanwezig is en er sprake is van relevante verkeersintensiteiten.

In tabel 3 is weergegeven welke uitgangspunten voor het rekenmodel zijn gehanteerd.

Locatie projectgebied	Stedelijk gebied
Hoogst mogelijke waarde	63 dB
Wgh van toepassing	Ja
Vermindering geluidsbelasting	5 dB

Tabel 3 Uitgangspunten onderzoek wegverkeerslawaai (Bron: BJZ.nu)

### 3.2 Verkeersgegevens

De door de gemeente Renkum aangeleverde weg- en verkeersgegevens vormen het uitgangspunt voor het berekenen van de geluidsbelasting. Het betreft prognoses van het jaar 2028 uit het regionale verkeersmodel. Om tot een prognose voor het jaar 2032 te komen is gerekend met een jaarlijkse autonome groei van 1,5%. In bijlage 1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens (als onderdeel van alle itemeigenschappen) opgenomen.

## HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

### 4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Bij de berekening is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0,0 (akoestisch hard). In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

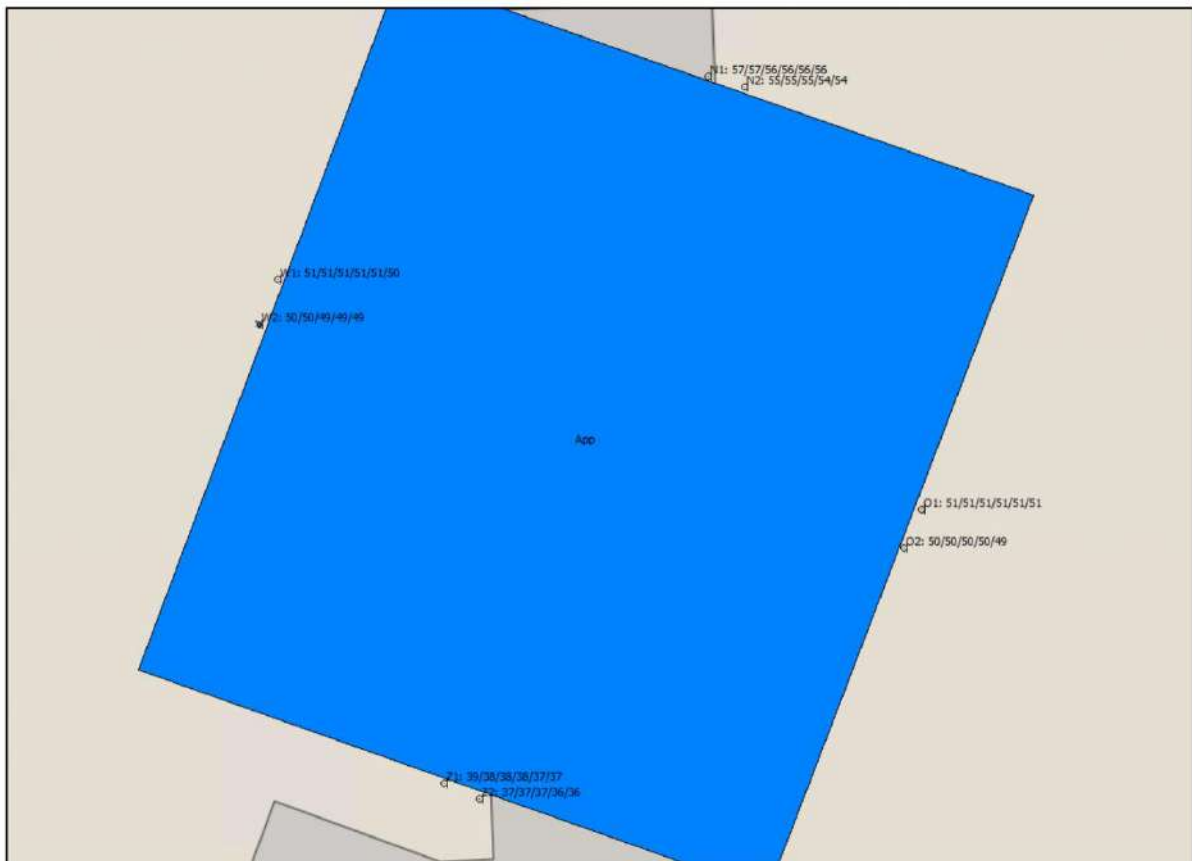
- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte;
- rekenpunten op 1,5, 4,5 en 7,5 t/m 31,5 meter hoogte op alle gevels van de appartementengebouwen.

In bijlage 2 is een uitsnede van het rekenmodel opgenomen.

### 4.2 Geluidsbelasting

Ter plaatse van de te realiseren appartementengebouwen bedraagt de maximale geluidsbelasting 57 dB als gevolg van de Van der Molenallee. Er wordt dus niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB voldaan. Wel wordt aan de maximale grenswaarde van 63 dB voldaan.

In afbeelding 4.1 is de geluidbelasting als gevolg van de Van der Molenallee weergegeven.



Afbeelding 4.1 Geluidbelasting als gevolg van de Van de Molenallee (Bron: BJZ.nu)

De geluidsbelasting als gevolg van de Houtsniplaan bedraagt hoogstens 42 dB. Hiermee wordt voor deze weg aan de voorkeurswaarde van 48 dB voldaan.

### 4.3 Hogere waarde

Een hogere waarde als gevolg van wegverkeerslawaai is in voorliggend geval benodigd, aangezien er niet aan de voorkeurswaarde uit de Wgh wordt voldaan ten aanzien van de Van der Molenallee.

Een hogere waarde kan alleen worden verleend indien maatregelen ter beperking van de geluidsbelasting zijn onderzocht. Hierbij wordt de in het gemeentelijk geluidbeleid opgenomen volgorde aangehouden.

#### 4.3.1 Vergroten afstand

Een grotere afstand tussen de gevel en de weg zorgt voor een lagere geluidsbelasting op de gevel. Om een lagere geluidsbelasting van 2 dB te realiseren moet de afstand tussen de gevel en de weg met 50% worden vergroot. Om aan de voorkeurswaarde te kunnen voldoen dient het te realiseren appartementengebouw verder van de Van der Molenallee gesitueerd te worden. Voor deze maatregel is niet voldoende ruimte op het perceel.

#### 4.3.2 Bronmaatregelen

Het geluid van een voertuig wordt veroorzaakt door het motorgeluid en het geluid van de banden. Vooral vrachtwagens zijn de afgelopen jaren veel stiller geworden. In het rekenmodel is hier al rekening mee gehouden. Daarnaast is de verwachting dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Hier wordt rekening mee gehouden door de in paragraaf 2.4 beschreven aftrek toe te passen. De initiatiefnemer van het bouwplan waar voorliggend onderzoek voor wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het geluid van voertuigen. Daarnaast heeft de initiatiefnemer ook geen invloed op de samenstelling van het verkeer, de verkeersintensiteit en het snelheidsregime.

Een aanpassing van het wegdektype kan zorgen voor een reductie van het bandengeluid van voertuigen en daarmee het geluid van een voertuig. Het huidige wegdek betreft referentiewegdek. Bij een snelheidsregime van 50 km/uur levert het vervangen van het huidige referentiewegdek door DDL-A of DDL-B wegdek een reductie van circa 2,5 dB op<sup>1</sup>. Hiermee wordt de voorkeurswaarde nog steeds overschreden. Daarnaast brengt het aanbrengen van stiller wegdek hoge kosten met zich mee. De wegbeheerder zal daarnaast niet instemmen met het stiller maken van een klein deel van de weg, omdat dit tot onderhoudstechnische problemen leidt. Vanuit civieltechnisch oogpunt is het aanbrengen van stiller asfalt dus niet haalbaar.

#### 4.3.3 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van geluidsschermen langs de weg is niet wenselijk vanuit stedenbouwkundig oogpunt. Daarnaast brengt het plaatsen van een geluidsscherm hoge kosten met zich mee en zijn de eerste en tweede verdieping niet af te schermen.

#### 4.3.4 Gevelmaatregelen

Als een hogere geluidsbelasting wordt toegestaan dient het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd te worden. Hierbij dient te worden uitgegaan van de cumulatieve geluidsbelasting. Artikel 110 lid g van de Wgh bepaalt dat de aftrek bij het vaststellen van de noodzakelijk geluidwering 0 dB bedraagt. De cumulatieve geluidsbelasting exclusief aftrek ter plaatse van het appartementengebouw bedraagt 62 dB. De vereiste geluidwering  $G_{A,K}$  bedraagt  $62 - 33 = 29$  dB.

In afbeelding 4.2 is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven.

---

<sup>1</sup> [https://www.infomil.nl/publish/pages/138239/factbookwegdekken\\_2018.pdf](https://www.infomil.nl/publish/pages/138239/factbookwegdekken_2018.pdf)



Afbeelding 4.2 Cumulatieve geluidbelasting (Bron: BJZ.nu)

#### 4.3.5 Conclusie maatregelen

De maatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoen ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Er kan dan ook een hogere waarde  $L_{DEN}$  van 57 dB worden aangevraagd met betrekking tot de Van der Molenallee voor het appartementengebouw. Met het nemen van gevelmaatregelen met een geluidwering van 29 dB wordt aan de maximale binnenwaarde van 33 dB voldaan.

## HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Van der Molenallee bedraagt hoogstens 57 dB ter plaatse van het appartementengebouw. De geluidsbelasting als gevolg van de Houtsniplaan bedraagt hoogstens 42 dB.

Er is dan ook een hogere waarde voor het appartementengebouw benodigd ten aanzien van de Van der Molenallee, aangezien niet aan de voorkeurswaarde voldaan wordt. Ten aanzien van de Houtsniplaan wordt aan de voorkeurswaarde voldaan. Bron- en overdrachtsmaatregelen kunnen rekenen op zwaarwegende bezwaren. Als een gevelwering van 29 dB wordt toegepast, wordt een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd.

Gelet op het bovenstaande is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren appartementen wat betreft het aspect wegverkeerslawaai.

## BIJLAGEN



## Bijlage 1    Iteimeigenschappen

## Itemeigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
vdmallee W	Van der Molenallee westelijk deel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
vdmallee O	Van der Molenallee oostelijk deel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
Hslaan N	Houtsniplaan noordelijk deel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30
Hslaan Z	Houtsniplaan zuidelijk deel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30

## Itemeigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
vdmallee W	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7430,00	6,70	3,50	0,70
vdmallee O	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6580,00	6,70	3,50	0,70
Hslaan N	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2017,00	6,70	3,50	0,70
Hslaan Z	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1380,00	6,70	3,50	0,70

## Itemeigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
vdmallee W	--	--	--	--	--	93,00	93,00	93,00	--	5,00	5,00	5,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--
vdmallee O	--	--	--	--	--	93,00	93,00	93,00	--	5,00	5,00	5,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--
Hslaan N	--	--	--	--	--	96,00	96,00	96,00	--	4,00	4,00	4,00	--	--	--	--	--	--	--
Hslaan Z	--	--	--	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--

## Itemeigenschappen

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
vdmallee W	--	--	462,96	241,85	48,37	--	24,89	13,00	2,60	--	9,96	5,20	1,04	--	82,54	89,86
vdmallee O	--	--	410,00	214,18	42,84	--	22,04	11,52	2,30	--	8,82	4,61	0,92	--	82,02	89,33
Hslaan N	--	--	129,73	67,77	13,55	--	5,41	2,82	0,56	--	--	--	--	--	76,46	80,39
Hslaan Z	--	--	90,61	47,33	9,47	--	1,85	0,97	0,19	--	--	--	--	--	73,89	77,49

## Itemeigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
vdmallee W	96,65	101,26	107,22	103,85	97,12	87,96	79,72	87,04	93,83	98,44	104,40	101,03	94,30	85,14
vdmallee O	96,13	100,73	106,69	103,33	96,59	87,43	79,20	86,51	93,31	97,91	103,87	100,50	93,77	84,61
Hsmaan N	89,47	91,26	96,77	93,87	87,22	80,60	73,64	77,57	86,65	88,44	93,95	91,05	84,40	77,78
Hsmaan Z	85,46	89,33	94,93	91,85	85,16	77,23	71,07	74,67	82,64	86,51	92,11	89,03	82,34	74,41

## Itemeigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
vdmallee W	72,73	80,05	86,84	91,45	97,41	94,04	87,31	78,15	--	--	--	--	--
vdmallee O	72,21	79,52	86,32	90,92	96,88	93,52	86,78	77,62	--	--	--	--	--
Hslaan N	66,65	70,58	79,66	81,45	86,96	84,06	77,41	70,79	--	--	--	--	--
Hslaan Z	64,08	67,68	75,65	79,52	85,12	82,04	75,35	67,42	--	--	--	--	--

## Itemeigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
vdmallee W	--	--	--
vdmallee O	--	--	--
Hslaan N	--	--	--
Hslaan Z	--	--	--



## Itemeigenschappen

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
App L N	Appartementengebouw laag noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
N1	Noordgevel 1	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
N2	Noordgevel 2	0,00	Relatief	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50	--	Ja
W1	Westgevel 1	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
W2	Westgevel 2	0,00	Relatief	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50	--	Ja
O1	Oostgevel 1	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
O2	Oostgevel 2	0,00	Relatief	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50	--	Ja
Z1	Zuidgevel 1	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
Z2	Zuidgevel 2	0,00	Relatief	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50	--	Ja

## Itemeigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
Z1	Zacht	1,00
Z2	Zacht	1,00
Z3	Zacht	1,00
Z4	Zacht	1,00

## Itemeigenschappen

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
OB1	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB2	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB3	Omliggende bebouwing	21,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB4	Omliggende bebouwing	4,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB5	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB6	Omliggende bebouwing	7,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB7	Omliggende bebouwing	5,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
OB8	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80
App	Appartementgebouw	36,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80	0,80

## Itemeigenschappen

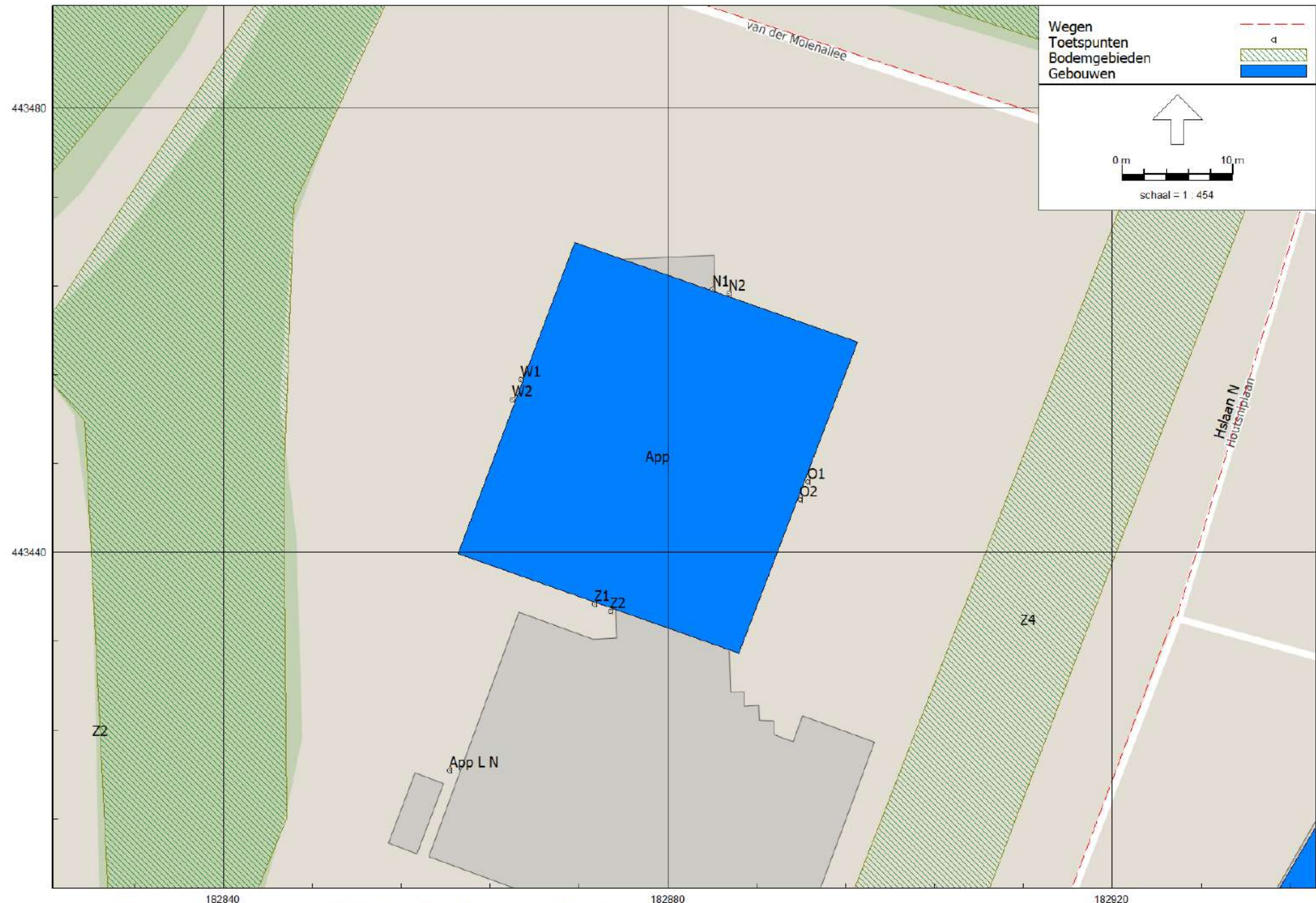
---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
OB1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB7	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
App	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

**Bijlage 2      Rekenmodel**





**Bijlage 3      Resultatentabellen**



## Resultatentabel Houtsniplaan (incl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Houtsniplaan  
 Groepsreductie: Ja

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden		
App L N_A	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	1,50	37,32	34,50	27,51	37,83		
App L N_B	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	4,50	38,88	36,06	29,07	39,39		
App L N_C	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	7,50	39,33	36,51	29,52	39,84		
N1_A	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	4,50	35,59	32,77	25,78	36,10		
N1_B	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	7,50	35,73	32,91	25,92	36,24		
N1_C	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	10,50	35,66	32,84	25,85	36,17		
N1_D	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	13,50	35,60	32,78	25,79	36,11		
N1_E	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	16,50	35,49	32,67	25,68	36,00		
N1_F	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	19,50	35,35	32,53	25,54	35,86		
N2_A	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	22,50	35,28	32,46	25,47	35,79		
N2_B	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	25,50	35,09	32,27	25,28	35,60		
N2_C	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	28,50	34,88	32,06	25,07	35,39		
N2_D	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	31,50	34,68	31,86	24,87	35,19		
N2_E	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	34,50	34,36	31,54	24,55	34,87		
O1_A	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	4,50	41,63	38,81	31,82	42,14		
O1_B	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	7,50	41,75	38,93	31,94	42,26		
O1_C	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	10,50	41,64	38,82	31,83	42,15		
O1_D	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	13,50	41,49	38,67	31,68	42,00		
O1_E	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	16,50	41,31	38,49	31,50	41,82		
O1_F	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	19,50	41,10	38,28	31,29	41,61		
O2_A	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	22,50	40,84	38,02	31,03	41,35		
O2_B	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	25,50	40,54	37,72	30,73	41,05		
O2_C	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	28,50	40,13	37,31	30,32	40,64		
O2_D	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	31,50	39,74	36,92	29,93	40,25		
O2_E	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	34,50	39,37	36,55	29,56	39,88		
W1_A	Westgevel 1	182866,73	443455,54	4,50	21,06	18,24	11,25	21,57		
W1_B	Westgevel 1	182866,73	443455,54	7,50	21,76	18,94	11,95	22,27		
W1_C	Westgevel 1	182866,73	443455,54	10,50	22,43	19,61	12,62	22,94		
W1_D	Westgevel 1	182866,73	443455,54	13,50	18,03	15,21	8,22	18,54		
W1_E	Westgevel 1	182866,73	443455,54	16,50	--	--	--	--		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultatentabel Houtsnijplan (incl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Houtsnijplan  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
W1_F	Westgevel 1	182866,73	443455,54	19,50	--	--	--	--	
W2_A	Westgevel 2	182865,99	443453,72	22,50	--	--	--	--	
W2_B	Westgevel 2	182865,99	443453,72	25,50	--	--	--	--	
W2_C	Westgevel 2	182865,99	443453,72	28,50	--	--	--	--	
W2_D	Westgevel 2	182865,99	443453,72	31,50	--	--	--	--	
W2_E	Westgevel 2	182865,99	443453,72	34,50	--	--	--	--	
Z1_A	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	4,50	37,00	34,18	27,19	37,51	
Z1_B	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	7,50	37,47	34,65	27,66	37,98	
Z1_C	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	10,50	37,12	34,30	27,31	37,63	
Z1_D	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	13,50	37,03	34,21	27,22	37,54	
Z1_E	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	16,50	36,88	34,06	27,07	37,39	
Z1_F	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	19,50	36,77	33,95	26,96	37,28	
Z2_A	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	22,50	36,72	33,90	26,91	37,23	
Z2_B	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	25,50	36,40	33,58	26,59	36,91	
Z2_C	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	28,50	36,08	33,26	26,27	36,59	
Z2_D	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	31,50	35,63	32,81	25,82	36,14	
Z2_E	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	34,50	35,15	32,33	25,34	35,66	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultatentabel Van der Molenallee (incl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Van der Molenallee  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
App L N_A	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	1,50	43,19	40,37	33,38	43,70	
App L N_B	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	4,50	44,08	41,26	34,27	44,59	
App L N_C	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	7,50	44,69	41,87	34,88	45,20	
N1_A	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	4,50	56,10	53,28	46,29	56,61	
N1_B	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	7,50	56,06	53,24	46,25	56,57	
N1_C	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	10,50	55,88	53,06	46,07	56,39	
N1_D	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	13,50	55,64	52,82	45,83	56,15	
N1_E	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	16,50	55,33	52,51	45,52	55,84	
N1_F	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	19,50	55,02	52,20	45,21	55,53	
N2_A	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	22,50	54,69	51,86	44,88	55,19	
N2_B	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	25,50	54,34	51,52	44,53	54,85	
N2_C	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	28,50	53,99	51,17	44,18	54,50	
N2_D	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	31,50	53,65	50,83	43,84	54,16	
N2_E	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	34,50	53,30	50,48	43,49	53,81	
O1_A	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	4,50	49,92	47,10	40,11	50,43	
O1_B	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	7,50	49,97	47,15	40,16	50,48	
O1_C	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	10,50	49,91	47,09	40,10	50,42	
O1_D	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	13,50	49,64	46,82	39,83	50,15	
O1_E	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	16,50	49,52	46,70	39,71	50,03	
O1_F	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	19,50	49,40	46,58	39,59	49,91	
O2_A	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	22,50	49,12	46,30	39,31	49,63	
O2_B	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	25,50	48,96	46,14	39,15	49,47	
O2_C	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	28,50	48,76	45,94	38,95	49,27	
O2_D	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	31,50	48,55	45,73	38,74	49,06	
O2_E	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	34,50	48,33	45,51	38,52	48,84	
W1_A	Westgevel 1	182866,73	443455,54	4,50	50,30	47,48	40,49	50,81	
W1_B	Westgevel 1	182866,73	443455,54	7,50	50,40	47,58	40,59	50,91	
W1_C	Westgevel 1	182866,73	443455,54	10,50	50,32	47,50	40,51	50,83	
W1_D	Westgevel 1	182866,73	443455,54	13,50	50,18	47,36	40,37	50,69	
W1_E	Westgevel 1	182866,73	443455,54	16,50	50,02	47,19	40,21	50,52	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultatentabel Van der Molenallee (incl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Van der Molenallee  
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1_F	Westgevel 1	182866,73	443455,54	19,50	49,82	47,00	40,01	50,33
W2_A	Westgevel 2	182865,99	443453,72	22,50	49,34	46,52	39,53	49,85
W2_B	Westgevel 2	182865,99	443453,72	25,50	49,12	46,30	39,31	49,63
W2_C	Westgevel 2	182865,99	443453,72	28,50	48,89	46,07	39,08	49,40
W2_D	Westgevel 2	182865,99	443453,72	31,50	48,65	45,83	38,84	49,16
W2_E	Westgevel 2	182865,99	443453,72	34,50	48,40	45,58	38,59	48,91
Z1_A	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	4,50	33,43	30,61	23,62	33,94
Z1_B	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	7,50	9,25	6,43	-0,56	9,76
Z1_C	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	10,50	6,62	3,80	-3,19	7,13
Z1_D	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	13,50	--	--	--	--
Z1_E	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	16,50	--	--	--	--
Z1_F	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	19,50	--	--	--	--
Z2_A	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	22,50	--	--	--	--
Z2_B	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	25,50	--	--	--	--
Z2_C	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	28,50	--	--	--	--
Z2_D	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	31,50	--	--	--	--
Z2_E	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	34,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultatentabel Cumulatief (excl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
App L N_A	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	1,50	49,19	46,37	39,38	49,70	
App L N_B	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	4,50	50,22	47,40	40,41	50,73	
App L N_C	Appartementengebouw laag noordgevel	182860,35	443420,36	7,50	50,80	47,98	40,99	51,31	
N1_A	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	4,50	61,14	58,32	51,33	61,65	
N1_B	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	7,50	61,10	58,28	51,29	61,61	
N1_C	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	10,50	60,92	58,10	51,11	61,43	
N1_D	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	13,50	60,69	57,87	50,88	61,20	
N1_E	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	16,50	60,38	57,56	50,57	60,89	
N1_F	Noordgevel 1	182884,04	443463,67	19,50	60,07	57,25	50,26	60,58	
N2_A	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	22,50	59,73	56,91	49,92	60,24	
N2_B	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	25,50	59,39	56,57	49,58	59,90	
N2_C	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	28,50	59,04	56,22	49,23	59,55	
N2_D	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	31,50	58,70	55,88	48,89	59,21	
N2_E	Noordgevel 2	182885,48	443463,27	34,50	58,36	55,54	48,55	58,87	
O1_A	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	4,50	55,52	52,70	45,71	56,03	
O1_B	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	7,50	55,58	52,76	45,77	56,09	
O1_C	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	10,50	55,51	52,69	45,70	56,02	
O1_D	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	13,50	55,26	52,44	45,45	55,77	
O1_E	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	16,50	55,13	52,31	45,32	55,64	
O1_F	Oostgevel 1	182892,59	443446,32	19,50	55,00	52,18	45,19	55,51	
O2_A	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	22,50	54,73	51,91	44,92	55,24	
O2_B	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	25,50	54,54	51,72	44,73	55,05	
O2_C	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	28,50	54,32	51,50	44,51	54,83	
O2_D	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	31,50	54,08	51,26	44,27	54,59	
O2_E	Oostgevel 2	182891,89	443444,76	34,50	53,85	51,03	44,04	54,36	
W1_A	Westgevel 1	182866,73	443455,54	4,50	55,31	52,49	45,50	55,82	
W1_B	Westgevel 1	182866,73	443455,54	7,50	55,41	52,59	45,60	55,92	
W1_C	Westgevel 1	182866,73	443455,54	10,50	55,33	52,51	45,52	55,84	
W1_D	Westgevel 1	182866,73	443455,54	13,50	55,19	52,37	45,38	55,70	
W1_E	Westgevel 1	182866,73	443455,54	16,50	55,02	52,19	45,21	55,52	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultatentabel Cumulatief (excl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1_F	Westgevel 1	182866,73	443455,54	19,50	54,82	52,00	45,01	55,33
W2_A	Westgevel 2	182865,99	443453,72	22,50	54,34	51,52	44,53	54,85
W2_B	Westgevel 2	182865,99	443453,72	25,50	54,12	51,30	44,31	54,63
W2_C	Westgevel 2	182865,99	443453,72	28,50	53,89	51,07	44,08	54,40
W2_D	Westgevel 2	182865,99	443453,72	31,50	53,65	50,83	43,84	54,16
W2_E	Westgevel 2	182865,99	443453,72	34,50	53,40	50,58	43,59	53,91
Z1_A	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	4,50	43,58	40,76	33,77	44,09
Z1_B	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	7,50	42,47	39,65	32,66	42,98
Z1_C	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	10,50	42,12	39,30	32,31	42,63
Z1_D	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	13,50	42,03	39,21	32,22	42,54
Z1_E	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	16,50	41,88	39,06	32,07	42,39
Z1_F	Zuidgevel 1	182873,40	443435,30	19,50	41,77	38,95	31,96	42,28
Z2_A	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	22,50	41,72	38,90	31,91	42,23
Z2_B	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	25,50	41,40	38,58	31,59	41,91
Z2_C	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	28,50	41,08	38,26	31,27	41,59
Z2_D	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	31,50	40,63	37,81	30,82	41,14
Z2_E	Zuidgevel 2	182874,83	443434,68	34,50	40,15	37,33	30,34	40,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Digitale Watertoets

---

Resultaat van de check gedaan op 28-03-2022

## 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:

---

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



# Digitale Watertoets

---

## 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?
  - nee
4. Raakt het plangebied een A of B watergang?
  - nee
5. Raakt het plangebied een riooltransportleiding?
  - nee
6. Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?
  - nee
7. Raakt het plangebied een waterkering?
  - nee
8. Raakt het plangebied een grondwaterbeschermingsgebied?
  - nee
9. Raakt het plangebied de grondwaterfluctuatietoneelzone?
  - nee
10. Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?
  - nee
11. Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?
  - nee



# Digitale Watertoets

---

*Laagland Archeologie Rapport 668*

**Bureauonderzoek en Inventariserend  
veldonderzoek - verkennende fase**

# **Houtsniplaan 1, Doorwerth, gemeente Renkum (GD).**

---



juni 2021

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:  
BJZ.nu

**Colofon****Laagland Archeologie Rapport 668**

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase  
Houtsnipaan 1 te Doorwerth, gemeente Renkum (GD)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV  
Virulyweg 21F-G  
7602 RG Almelo

E-mail: [info@laaglandarcheologie.nl](mailto:info@laaglandarcheologie.nl)  
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, juni 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

# Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juni 2021 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de sloop van de huidige opstallen ten gunste van nieuwbouw. Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Het plangebied ligt op een stuwwalglaoiing. Oorspronkelijk was hier waarschijnlijk sprake van bodemvorming; in de nabijheid van het plangebied zijn bij archeologisch booronderzoek B-horizonten vastgesteld. In de omgeving komen diverse grafheuvels voor; in historische tijden was het plangebied onbebouwd en in gebruik als bos. Wel liep er een weg langs de westzijde van het pad. Deze is mogelijk tot in de Late Middeleeuwen terug te voeren. Pas in de jaren '80 van de vorige eeuw raakte het plangebied bebouwd. Het huidige pand – deels hoogbouw en in het zuiden laagbouw – vormt de eerste bebouwing in het plangebied.

Binnen het plangebied is sprake van sterke hoogteverschillen van het maaiveld, dat waarschijnlijk deels natuurlijke oorzaken heeft, maar voor een groot deel kan worden toegeschreven aan menselijk handelen.

Op basis van het bureauonderzoek worden resten van prehistorische inhumaties en crematies verwacht. Het gaat daarbij hoofdzakelijk om urnenvelden, resten van grafheuvels, crematiegraven en dergelijke.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zondig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem tot in de C-horizont is verstoord. De kans dat het gebied nog archeologische resten met een intacte archeologische context bevat wordt daarom laag geacht.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Renkum. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, J. Habraken.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)).

Samenvatting	3
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande verstoring	9
1.6 Gemeentelijk beleid	9
1.7 Onderzoeksdoel	9
<b>2 Inventarisatie</b>	<b>11</b>
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	13
2.3.1 Bekende archeologische waarden	13
2.3.2 AMK-terreinen	14
2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart	15
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	15
2.4 Historie	15
2.5 Aanvullende bronnen	18
<b>3 Beantwoording onderzoeksvragen/ verwachtingsmodel</b>	<b>19</b>
3.1 Synthese	19
3.2 archeologische verwachting	21
<b>4 Veldonderzoek</b>	<b>22</b>
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	22
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	23
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen	23
<b>5 Selectieadvies</b>	<b>25</b>
literatuur	26
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	28
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	29
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek	30
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart	31
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	32
BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	33
BIJLAGE 7 Bodemkaart	34
BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	35
BIJLAGE 9 Boorpuntenkaart veldonderzoek	36
BIJLAGE 10 Dikte verstoord pakket (interpolatie)	37
BIJLAGE 11 Top intacte gestuwde afzettingen ten opzichte van mv	38
BIJLAGE 12 Top intacte gestuwde afzettingen ten opzichte van NAP	39
BIJLAGE 13 Boorstaten veldonderzoek	40
BIJLAGE 14 Verklarende woordenlijst	44

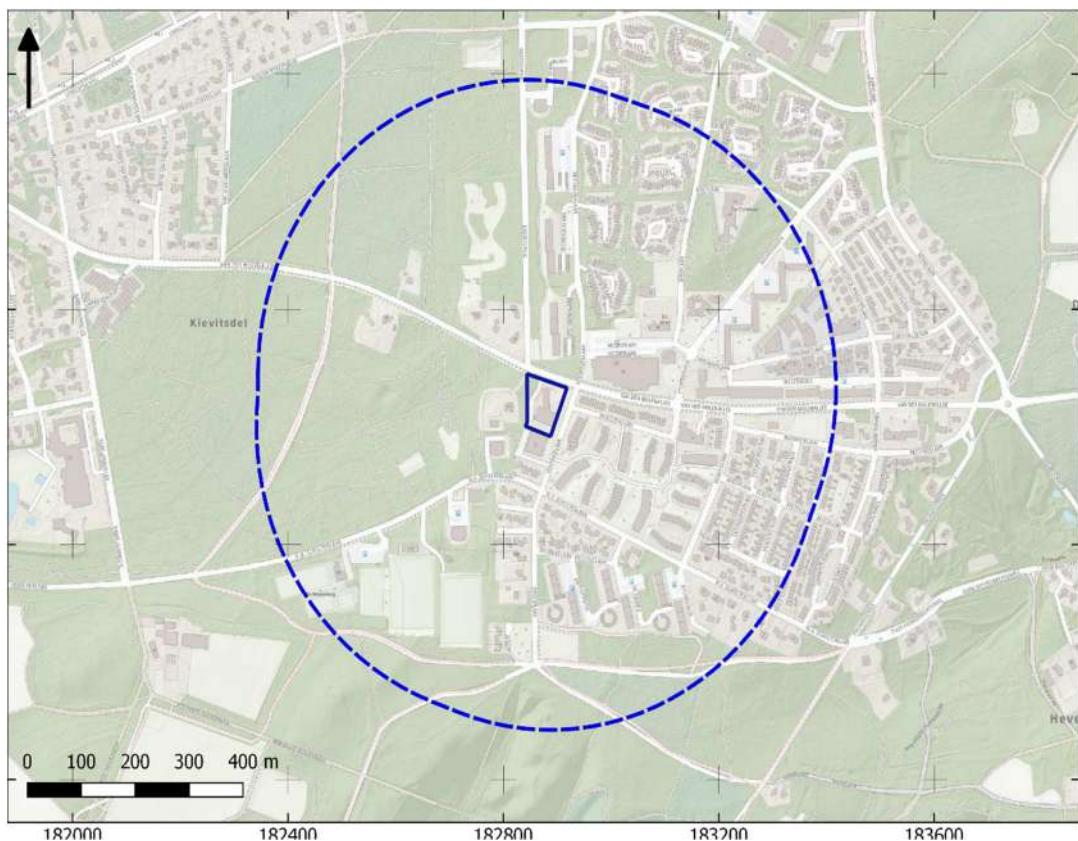
# HOOFDSTUK **1** INLEIDING

## **1.1 AANLEIDING ONDERZOEK**

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth, gemeente Renkum (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Renkum heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

## **1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED**

Het plangebied betreft de Houtsniplaan 1 in Doorwerth, gemeente Renkum (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 0,54 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

### 1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Renkum
Plaats	Doorwerth
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Houtsniplaan 1
Kadastrale perceelnummer(s) <sup>1</sup>	DWH))-C-4727/-4726
Laagland Archeologie projectnummer	DOHO211
Datum conceptrapportage	12-6-2021
Datum definitief rapport	

<sup>1</sup> kadastralekaart.com

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Houtsniplaan 1 te Doorwerth, gemeente Renkum, Gelderland

XY-coördinaten	182845/443490
	182915/443465
	182840/443400
	182890/443385
Kaartblad <sup>2</sup>	40W
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 0,54 ha
Datering	Laat-Paleolithicum - Nieuwe Tijd
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5079270100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	9-6-2021
Datum eind veldonderzoek	9-6-2021
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Renkum
Adviseur namens bevoegde overheid	J. Habraken
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

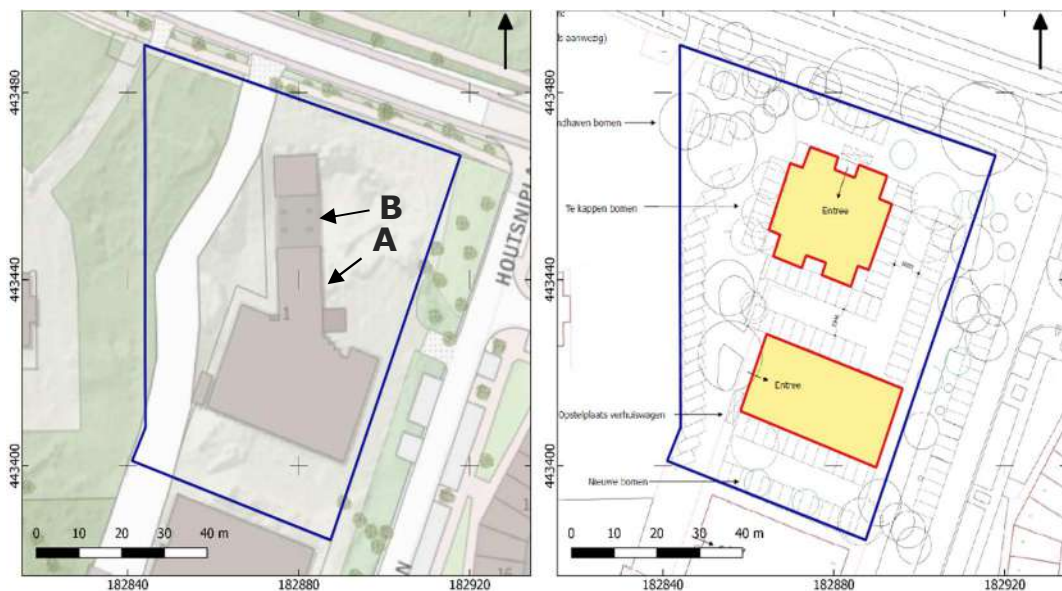
<sup>2</sup> [www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm](http://www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm)



## 1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel deels bebouwd (hoogbouw). Rondom zijn parkeerplaatsen en groenstroken ingericht. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.<sup>3</sup> De opdrachtgever heeft geen bouwtekeningen beschikbaar en deze zijn ook niet in het Gelders Archief (<https://www.geldersarchief.nl/bronnen/bouwdossiers>) aanwezig.

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts). De letters verwijzen naar onderstaande foto's; de pijlen geven de richting aan waarin de foto is genomen.

Binnen het plangebied is sprake van grote hoogteverschillen (zie bijvoorbeeld Afbeelding 4). De hoogbouw (noordelijk deel) staat op pilaren. Daaronder is een vijver aangelegd. Onderstaande foto's tonen enkele impressies van het plangebied.

<sup>3</sup> bron: gemeentelijke monumentenlijst



Afbeelding 3. Foto's plangebied. Links: A; rechts: B.

## **1.5 GEPLANDE VERSTORING**

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

## **1.6 GEMEENTELIJK BELEID**

In het bestemmingsplan Doorwerth 2013 is aangegeven dat het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten ligt. Archeologisch onderzoek is vereist bij bodemingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup>.

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

De gemeente Renkum valt voor wat betreft het aspect archeologie onder de regio Arnhem. Deze regio stelt een aantal aanvullende eisen aan archeologisch bureauonderzoek, waaronder beantwoording van de onderzoeksvragen voor zowel bureauonderzoek als verkennend booronderzoek.

## **1.7 ONDERZOEKSDOEL**

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch

verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

# HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

## 2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

## 2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plan- en onderzoeksgebied ligt in de Zuidelijke Veluwezoom, een reliëfrijk gebied langs de zuidelijke rand van de stuwwal van de Veluwe. De stuwwal reikt van Doorwerth in het westen via Arnhem en Rheden naar Dieren in het oosten en noordwaarts via Apeldoorn helemaal naar Hattem bij Zwolle. Wat westelijker, bij Renkum ligt een oud beekdal dat deze stuwwal afsnijdt van de stuwwal van Wageningen – Ede. Tegenwoordig stromen hier de Heelsumsche Beek en de Wolfhezerbeek.

De stuwwallen zijn in de loop van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden) gevormd. Gedurende deze ijstijd waren grote delen van Nederland bedekt met landijs. Het gewicht van het ijspakket, dat vele honderden meters dik kon zijn, perste oudere afzettingen onder het ijs weg. Aan de voor- en zijanten van gletsjertongen ontstonden hierdoor opgestuwde heuvels. De stuwwal kenmerkt zich door een patroon van min of meer evenwijdig lopende dagzomen, die soms door een overschuivingsvlak worden gescheiden. De gestuwde afzettingen zijn echter aanzienlijk ouder en zijn oorspronkelijk gevormd als rivierafzettingen van een voorloper van de Rijn. In de omgeving. Ongeveer 200 m ZW van het plangebied is een geologische boring geregistreerd.<sup>4</sup> Hierbij is geboord tot een diepte tot 2,5 m – mv. Hierin zijn diverse lagen matig fijne – grove en grindhoudende zandlagen opgeboord die als 'waarschijnlijk gestuwde' afzettingen zijn geïdentificeerd.

De gemeente Renkum beschikt over een eigen geomorfologische kaart<sup>5</sup> (bijlage 3). Het plangebied ligt hierop op een stuwwalplateau. Ten oosten ligt een stuwwalplateau en noordwestelijk komt een sandr plateau voor. Hier en der op de stuwwal komen erosiedalen voor.

---

<sup>4</sup> Boring B40A1862. Bron: dinoloket.nl

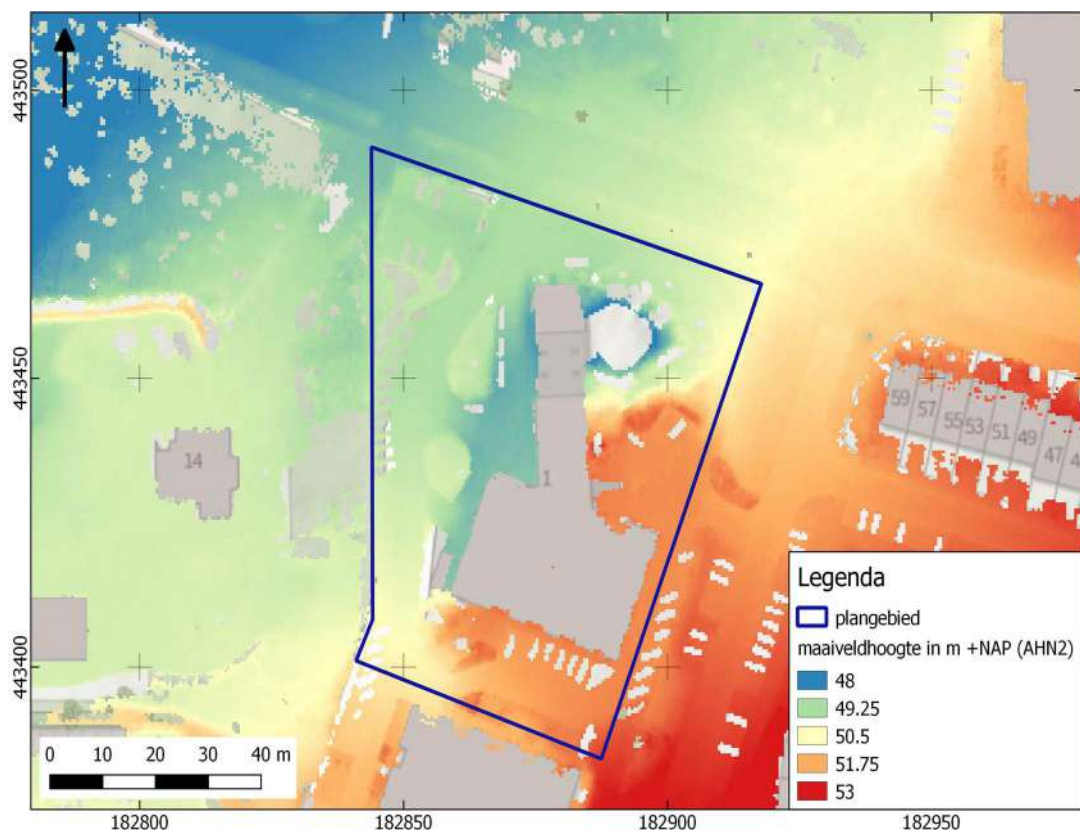
<sup>5</sup> de gemeentelijke geomorfologische kaart biedt een beter detailniveau dan de standaard geomorfologische kaart 1:50.000. Om deze reden wordt in deze studie alleen gebruik gemaakt van de gemeentelijke kaart.

Een sandr (spoelzandwaaier) is een waaivormige afzetting van grof zand en grind, aan de buitenkant van stuwwallen. Aan de voet van de stuwwal – zoals hier bij het plangebied – lopen ze breed uit. Een sandr is gevormd tijdens het Saalien.

Een erosiedal (droogdal) is een langgerekte laagte die gedurende de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien respectievelijk Weichselien) is ontstaan. De bodem was destijds permanent bevroren, waardoor smeltwater niet in de ondergrond kon wegzakken. In de relatief warmere seizoenen verzamelde dit smeltwater zich in de lagere delen van het landschap, waarbij geulen in de hard bevroren grond werden uitgesleten. Na de laatste ijstijd zijn de droogdalen meestal niet meer watervoerend geweest omdat het water kon wegzakken in de ondergrond.

De begrenzing en benoeming van de geomorfologische zones is grotendeels gebaseerd op een analyse van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland, zie bijlage 5). Op deze kaart zijn onder andere de diverse droogdalen te herkennen ten zuiden van het plangebied. Binnen het plangebied en haar onmiddellijke omgeving komen buiten de stuwwalglooiing geen afwijkende eenheden voor.

Onderstaande afbeelding toont een detailopname van het AHN, waarop is te zien dat ook binnen het plangebied sprake is van een relatief groot reliëfverschil (circa 4,5 m.), waarbij het maaiveld in noordwestelijke/westelijke richting daalt. De laaggelegen (blauwgroene) zone in het centrale plangebied is waarschijnlijk ontstaan door afgraving.



Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 7) ligt het gebied in een zone met holtpodzolgronden met grof zand (legenda-eenheid Y30). Wat zuidelijker komen hoge zwarte enkeerdgronden voor, eveneens met grof zand (zEZ30).

Een holtpodzol is typerend voor de Veluwe. Holtpodzolgronden hebben een dunne A-horizont en een (donker)bruine B-horizont. De overgang naar de C-horizont is

meestal zeer geleidelijk in de vorm van een dikke BC-horizont. In het hele profiel wordt vaak wat grind aangetroffen.

Enkeerdgronden zijn zandgronden met een plaggendeek van tenminste 50 cm dik. Dit plaggendeek is vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan door het periodiek opbrengen van met mest vermengde plaggen op de akker. Doel hiervan was de bodemvruchtbaarheid op peil te houden of te verbeteren. Enkeerdgronden zijn voor wat betreft archeologie om twee redenen relevant. De oudste enkeerdgronden zijn meestal ontstaan op locaties die ook vóór het in zwang komen van plaggenbemesting al als akker in gebruik waren. Dat waren meestal relatief hooggelegen, goed ontwaterde zandgronden die redelijk goed met de toenmalige landbouwtechnieken konden worden bewerkt. Door deze eigenschappen zijn deze gronden vaak al heel vroeg – soms al vanaf het midden-Neolithicum – in gebruik genomen als landbouwgrond. Resten van bewoning uit deze perioden wordt daarom vaak onder een plaggendeek aangetroffen. Daarnaast fungeert het plaggendeek in meer moderne tijden als een dikke beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige resten niet of in mindere mate zijn aangetast door allerlei bodemingrepen.

In de omgeving van het plangebied heeft eerder archeologisch veldonderzoek plaatsgevonden. Vooruitlopend op een beschrijving van de resultaten hiervan in paragraaf 2.3.4 kan hier alvast het volgende worden gemeld

*circa 80 m noord-noordwest van het plangebied is tijdens karterend booronderzoek<sup>6</sup> (negen boringen) een overwegend tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel aangetroffen. De dikte van het verstoorde pakket varieert tussen 30-110 cm. In één boring is onder een verstoord pakket van 30 cm dik een intacte B-horizont aangetroffen van matig siltig, matig grof en sterk grindig lichtgeelbruin zand. De C-horizont bestaat overwegend uit zwak-matig siltig, matig- uiterst grof en matig grindig lichtgeelgrijs of lichtbruingeel zand.*

*circa 45 m zuidelijk van het plangebied is tijdens verkennend booronderzoek<sup>7</sup> (drie boringen). In twee van de drie boringen is een intact podzolprofiel aangetroffen. De natuurlijke bodem bestaat hier uit zwak slitig, matig grof en grindhoudend zand. Deze bestaat uit een grijsbruine-bruine A-horizont met daaronder een onduidelijke geelbruine B-horizont die geleidelijk overgaat in een lichtgeelbruine C-horizont.*

## **2.3 ARCHEOLOGIE**

Het grondgebied van de gemeente Renkum behoort archeologisch en cultuurhistorisch tot een van de waardevolste gebieden van Nederland. Er zijn talloze resten uit het verleden bekend en grote delen van de gemeente worden aangemerkt als gebied met een hoge archeologische verwachting.

### **2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN**

Bijlage 8 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het plangebied zijn geen bekende waarden geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied komen divers bekende waarden voor:

---

<sup>6</sup> Zielman, 2011, zaakid. 2319349100

<sup>7</sup> Wullink, 2007, zaakid. 2155461100

*zaakid. 2932884100 (ca. 115 m Z) betreft de vondst van een bijna compleet potje van handgevormd aardewerk uit de Vroege IJzertijd. Het potje is gevonden op een diepte van 75 cm -mv. Het complextype is niet te bepalen.*

*zaakid. 3034716100 (ca. 160 m NW) betreft een aantal vondsten uit diverse perioden. Tot het materiaal behoort handgevormd aardewerk (Laat-Neolithicum - IJzertijd), vuursteenafslagen (Paleolithicum - IJzertijd), een glazen kraal (Bronstijd), gedraaid aardewerk uit de Nieuwe Tijd. De complextypen van de vondsten zijn niet te bepalen.*

*zaakid.'s 2754821100 (circa 500 m O, administratief geplaatst) omvat een stenen bijl (type Fels Ovalbeil van zandsteen/kwartsiet) uit de periode Vroeg-Neolithicum tot en met de Bronstijd. Complextype is onbekend.*

*zaakid. 3127923100 (circa 500 m O) betreft een grafheuvel uit de periode Neolithicum - IJzertijd. Het is een klein heuveltje, dat een hoek van de tuin van de kerk ligt. Er is een grondboring gezet, waarbij op een diepte van 1 m enkele houtskoolspikkels zijn aangetroffen. Complextype: grafheuvel*

*zaakid's 2822894100, 2932932100, 2932949100, 3140283100 en 3140291100 (circa 440 m Z) betreffen grafheuvels (Laat-Neolithicum).*

### **2.3.2 AMK-TERREINEN**

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied zijn onderstaande AMK-terreinen geregistreerd:

*AMK-terrein 13272 (circa 435 m NW, terrein van zeer hoge archeologische waarde)*

*AMK-terrein 13276 (circa 130 m Z, terrein van zeer hoge archeologische waarde)*

*AMK-terrein 13277 (circa 110 m Z/ZO), terrein van hoge archeologische waarde*

*AMK-terrein 13273/13274 (circa 450 m Z, zeer hoge archeologische waarde) betreffen twee grafheuvels, vermoedelijk uit de Bronstijd.*

*AMK-terreinen 1132, 3864, 3865, 3866 (circa 440 m Z, terreinen van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd) en 16040 (terrein van zeer hoge archeologische waarde).*

Bij bovenstaande AMK-terreinen gaat het in alle gevallen om grafheuvels, voornamelijk uit de periode Neolithicum - IJzertijd. Bij onderzoek zijn in enkele grafheuvels fragmenten aardewerk uit de bronstijd of IJzertijd aangetroffen.

Naar de huidige opvattingen werden grafheuvels vaak opgeworpen langs doorgaande routes. In die vorm waren ze voor toenmalige passanten zichtbaar en ook herkenbaar als zodanig. Men vermoedt dat de bewoners van een gebied hiermee een claim legden op een bepaald gebied (*territorial marker*). De oudste grafheuvels stammen meestal uit het Neolithicum. In latere perioden zijn rondom deze oudste grafheuvels nieuwe grafheuvels opgeworpen, maar ook de latere urnenvelden en andere grafvormen komen voor nabij grafheuvelvelden. Vaak ook zijn in de grafheuvels latere bijzettingen gedaan. Naast de feitelijke grafheuvels worden heel soms resten van andere (vermoedelijk rituele) objecten gevonden, zoals paalrijen.

### **2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART**

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 6) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting

### **2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK**

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 8. De bodemkundige resultaten van booronderzoeken in de directe omgeving van het plangebied zijn reeds beschreven in paragraaf 2.2. Zielman en Wullink (2015) hebben ook de Stichting voor heemkunde Renkum geraadpleegd op eventuele vondsten nabij de Houtsniplaan. Dit heeft geen resultaten opgeleverd.

Op basis van de bureauonderzoeken van de hierboven al aangehaalde booronderzoeken van Zielman en Wullink geldt voor de betreffende gebieden een hoge verwachting op sporen die samenhangen met de grafheuvels (Laat-Neolithicum tot en met de IJzertijd). Aan het maaiveld nog zichtbare grafheuvels worden niet verwacht. Daarnaast geldt een verwachting voor resten van nederzettingen, samenhangend met de grafheuvels.

## **2.4 HISTORIE**

Het huidige Doorwerth is pas recent ontstaan. De voorganger van het huidige dorp lag ruim een km zuidelijker, aan de voet van de stuwwal nabij kasteel Doorwerth en aan weerszijden van huidige Fonteinallee langs de Nederrijn. De Fonteinallee vormde een belangrijke doorgaande verbinding tussen Arnhem en Wageningen. Het oude Doorwerth is tijdens de Slag om Arnhem (1944) verloren gegaan.

Rond 1832 (zie onder) was binnen het onderzoeksgebied nog geen bebouwing aanwezig en vormde het plangebied onderdeel van een uitgestrekt bos. Langs de westelijke plangebiedgrens liep een weg (de voorloper van een weg die eerst Bredeweg, maar later Kasteelweg zou heten). Deze vormde een verbinding naar kasteel Doorwerth, ongeveer 1400 m ten zuiden van het plangebied. Het oudste deel van het kasteel dateert uit 1280.<sup>8</sup>

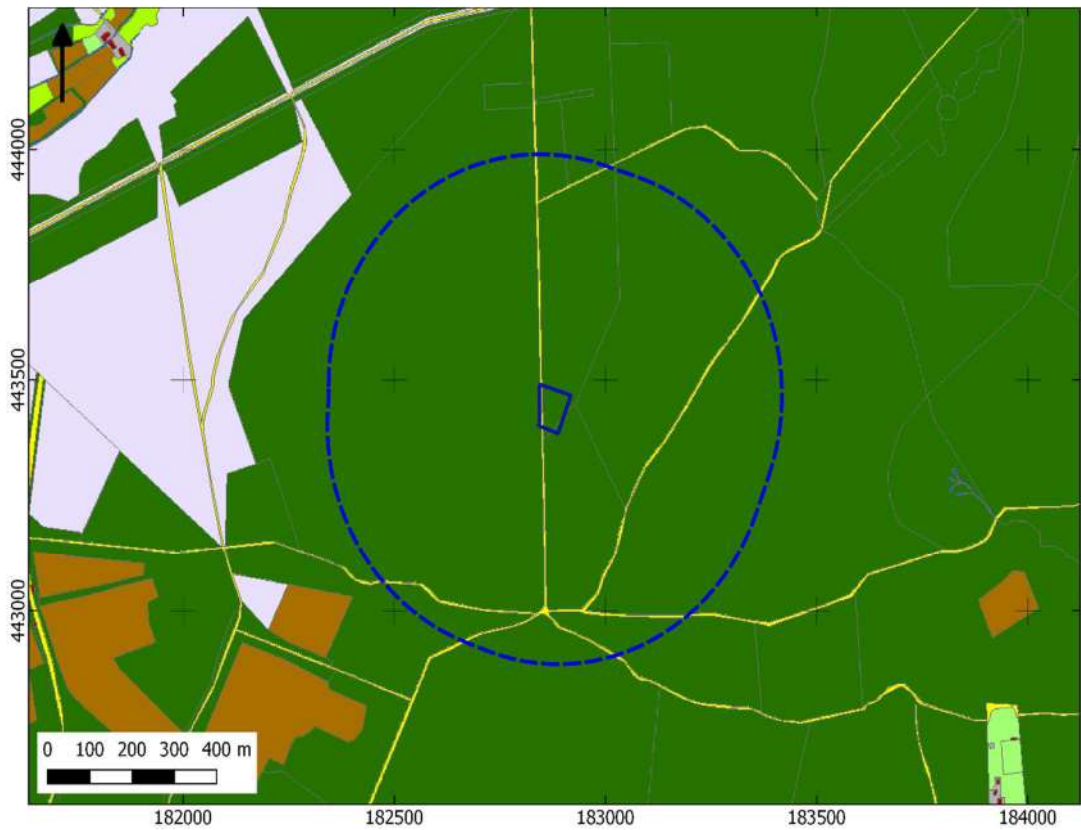
Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)<sup>9</sup> is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als bos.

---

<sup>8</sup> bron: doorwerth.glk.nl

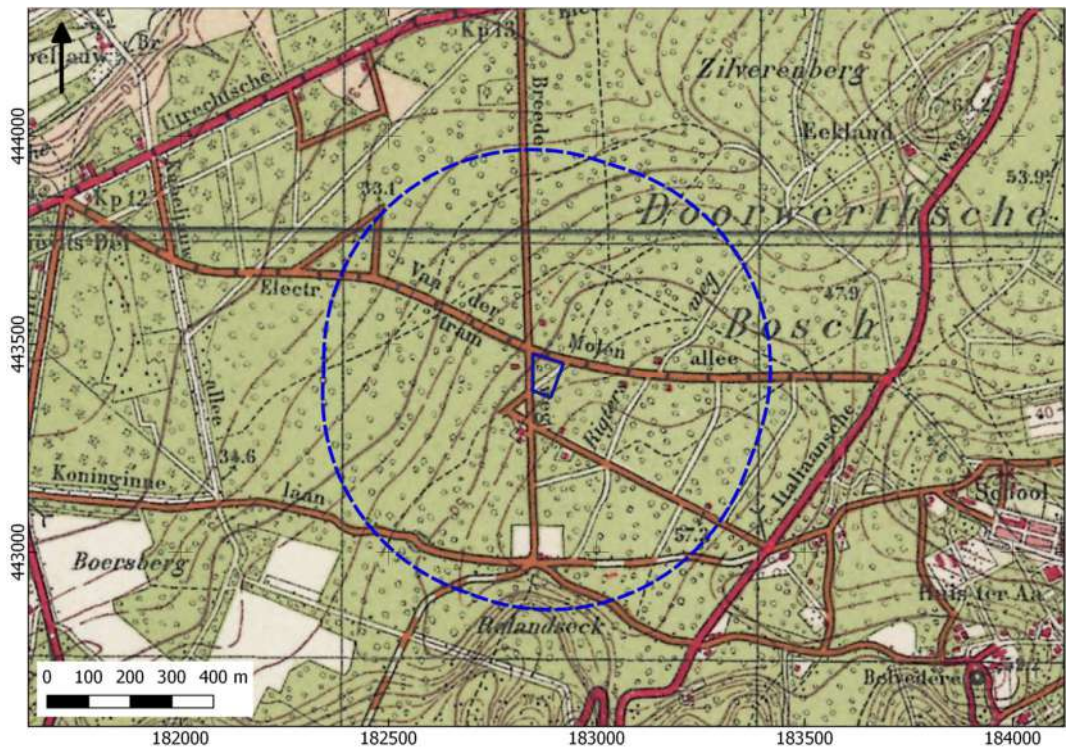
<sup>9</sup> bron: hisgis.nl



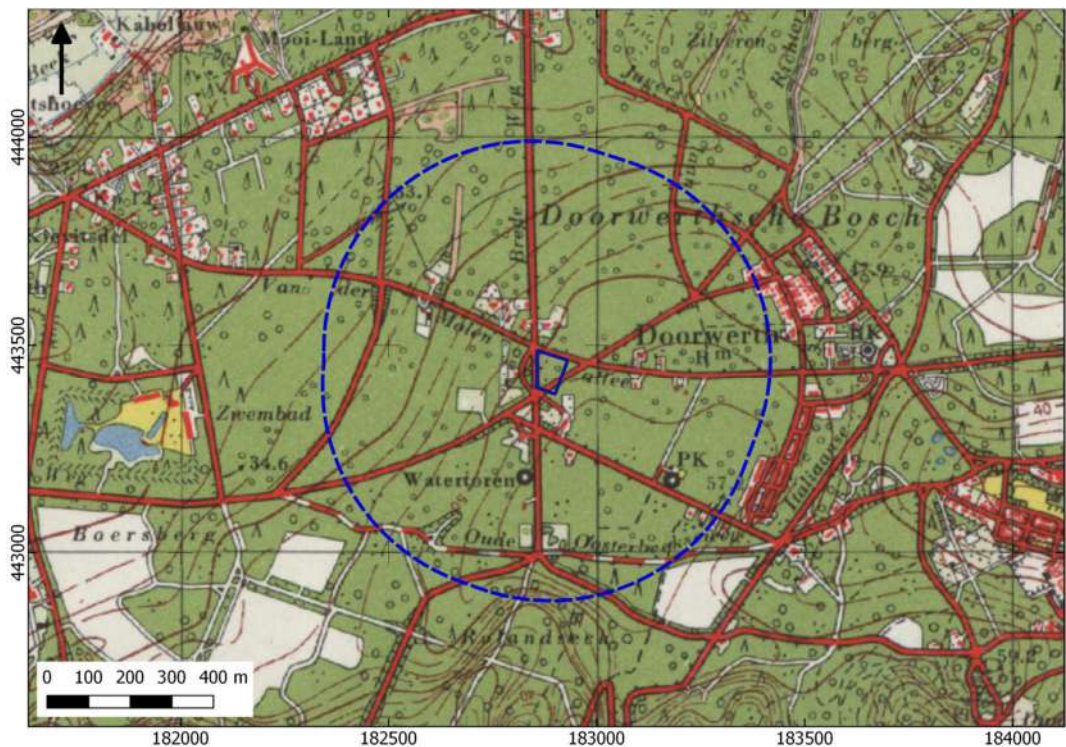


Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is blauw omlijnd. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een blauw gestreepte lijn. Bruin: bouwland, groen: grasland, donkergroen: bos/opgaand hout, paars: heide, geel: onverharde weg; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1949 (zie afbeelding 6) is het plangebied nog onbebouwd. Grenzend aan het noordelijke plangebied liep een elektrische tram; diagonaal door het plangebied. Grenzend aan het noordelijk plangebied is een pad en schaarse bebouwing aangegeven.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1949. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1962. Bron: topotijdreis.nl.

In 1962 is de elektrische tram alweer verdwenen. Het eerdere diagonale pad door het plangebied is eveneens niet meer aangegeven, maar door de zuidoosthoek loopt nu een straat (M.A. Scholtenlaan). De bebouwing rondom het plangebied is toegenomen, maar het plangebied is nog onbebouwd. Vanaf 1973 (niet afgebeeld)

verschijnt de huidige kern van Doorwerth op de kaart en vanaf 1988 is de Kasteellaan ter hoogte van het plangebied onderbroken. Vanaf dat jaar ook is de huidige bebouwing in het plangebied aangegeven.

## 2.5 AANVULLENDE BRONNEN

De regio Arnhem, waaronder de gemeente Renkum valt, stelt een aantal bronnen verplicht. Voor zover deze al niet zijn geraadpleegd, worden deze hieronder weergegeven, evenals de resultaten die raadpleging hiervan heeft opgeleverd, voor zover relevant.

Gelders Archief: raadpleging van het Gelders Archief ([geldersarchief.nl](http://geldersarchief.nl)) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

Kaartenbestand en beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: buiten de al gebruikte kaarten heeft het kaartenbestand van de RCE geen relevante informatie opgeleverd.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: op deze kaart is het plangebied en de hele omgeving van Doorwerth, Oosterbeek en Arnhem aangeduid als operatieterrein (operatie Market Garden), waarbij door middel van geallieerde luchtlandingen werd gepoogd strategisch belangrijke bruggen te veroveren. De operatie was deels succesvol, maar bij Market Garden werden de geallieerde aanvallen na felle gevechten afgeslagen. Specifieke locaties zijn niet aangegeven in en nabij het plangebied. Onder andere bij Wolfheze vonden grootschalige luchtlandingen plaats en bij Arnhem zijn door de Duitsers diverse defensieve stellingen opgeworpen, waaronder FLAK, tankgrachten en loopgraven. Tankgrachten en loopgraven zijn meestal goed te herkennen op het AHN aan de zigzaglijnen. In het plangebied en haar omgeving komen deze niet voor.

Kaart historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland: op deze kaart is het plangebied (en een groot deel van de stuwwal waarop het plangebied ligt) aangeduid als 'archeologische parel' en als gebied van Provinciaal belang. De Kasteelweg ten noorden en zuiden van het plangebied is aanmerkt als historische weg; het plangebied en de overige bebouwde kom van Doorwerth ligt in een zone bebouwing ('bebouwde kom of sterk veranderd gebied'). Het plangebied grenst in het westen aan een zone 'oude ontginningen en bossen in droge zandgebieden'.

DINO-loket: in het plangebied of haar omgeving zijn geen boorbeschrijvingen opgenomen van geologische of bodemkundige boringen

Bodemloket: er is nog geen bodemonderzoek naar verontreinigingen geweest. Er moet wel een historisch onderzoek plaatsvinden waaruit moet blijken of er op de onderzoekslocatie activiteiten zijn geweest die de bodem mogelijk hebben verontreinigd.

Grondwaterstand: het plangebied heeft grondwatertrap VIII (zie verklarende woordenlijst).

Atlas 1868: deze historische atlas heeft geen relevante informatie opgeleverd.

kaartencollectie Wildernis.eu: geen relevante informatie.

luchtfoto's (geraadpleegd is [originals.dotkadata.com](http://originals.dotkadata.com)): geen relevante informatie.

# HOOFDSTUK 3 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN/ VERWACHTINGSMODEL

## 3.1 SYNTHESE

*1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?*

De natuurlijke bodem in en rondom het plangebied bestaat uit gestuwde afzettingen. Deze zijn gedurende het Saalien gevormd onder invloed van het landijs. De gestuwde afzettingen bestaan daarbij uit (verweerde) zwak-matig siltige, matig fijne tot matig grove, grindhoudende zanden. Deze liggen dicht onder het maaiveld. In het plangebied – specifiek onder en rondom de huidige bebouwing – is zeer waarschijnlijk sprake van een diep verstoord bodemprofiel. Daarbuiten kan het bodemprofiel intact zijn. In dat geval zijn A-, B- en C-horizonten te verwachten. De B-horizont is zwak ontwikkeld en gaat heel geleidelijk over in een C-horizont (holtpodzolbodem).

*2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In en rondom het plangebied is – anders dan recente of subrecente ophogingen – waarschijnlijk geen sprake van afdekkende lagen. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van plaggendekken in en rondom het plangebied en die worden op grond van de hoge, droge gronden ook niet verwacht. Stuifzanden worden evenmin verwacht. In het plangebied zijn wel ophoog- en egalisatielagen en dergelijke te verwachten, samenhangend met de huidige bebouwing en terreininrichting (cunetzanden, verstoorde lagen en dergelijke).

*3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Vanaf in ieder geval 1832 tot ruwweg 1988 is het terrein onbebouwd en begroeid met bos. Wel liepen er wegen langs en door het plangebied. De belangrijkste en oudste daarvan – de huidige Kasteellaan - begrenste het westelijke plangebied. Deze komt in 1832 op de kaart voor, maar is vermoedelijk veel ouder, samenhangend met het laatmiddeleeuwse kasteel Doorwerth.

*4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het*

*onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*

- a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)*
- b) de materiaalcategorie*
- c) ouderdom*
- d) ruimtelijke (geografische) verspreiding*
- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
- f) fragmentatie*
- g) waarnemingsmethode*
- h) interpretatie*

Er zijn diverse waarnemingen binnen het onderzoeksgebied bekend. Dit betreft overwegend (handgevormd) aardewerk uit de periode Neolithicum-IJzertijd. Daarnaast is een stenen bijl (Neolithicum-Bronstijd) en een glazen kraal (Bronstijd) bekend. Deze objecten zijn aangetroffen tijdens niet-archeologische grondwerkzaamheden en het complextype is onbekend. Daarnaast zijn diverse grafheuvels bekend (Neolithicum tot en met IJzertijd, complextype: grafheuvel). Deze hebben tevens een AMK-status. Deels was al bekend dat hier grafheuvels lagen; andere grafheuvels zijn tijdens een grootschalige gebiedsinventarisatie (AHN-analyse) aan het licht gekomen. Een aantal grafheuvels clusteren in een perceel op een afstand van ongeveer 450 m zuidelijk van het plangebied. Daarnaast liggen een tweetal grafheuvel op ongeveer 110 m ZO. Ongeveer 435 m NW komt een (voor zover nu bekend) geïsoleerde grafheuvel voor.

*5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Het plangebied ligt op de flank van een stuwwal. Met name gedurende de voorlaatste en laatste ijstijd is waarschijnlijk sprake geweest van erosie door hellingprocessen en afvloeiend oppervlaktewater. Vanaf het Holoceen heeft vermoedelijk hooguit op zeer kleine schaal erosie plaatsgevonden; gedurende deze periode werd de bodem geconsolideerd door de vegetatie. In de top van de gestuwde zanden heeft bodemvorming plaatsgevonden.

*6. Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Tijdens het rooien van de bomen in de vorige eeuw heeft enige bodemverstoring plaatsgevonden. Tot dan toe was het terrein in historische tijden ongebruikt, afgezien van mogelijke houtwinning. Tot in de vorige eeuw is het plangebied ook onbebouwd gebleven. Er liepen paden en wegen in en langs het plangebied waarbij ophoging en betreding te verwachten is. De bouw van de huidige opstallen en het bouwrijp maken van het terrein moet de grootste impact op de bodem hebben gehad.

*7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveau en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Natuurlijke formatieprocessen op enige schaal hebben waarschijnlijk nauwelijks plaatsgevonden gedurende het Holoceen. Formatieprocessen die een rol hebben gespeeld op eventuele aanwezige vondsten zijn bij punt 6 beschreven.

### 3.2 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

*8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Op basis van bekende waarden in de omgeving worden met name resten uit de periode Neolithicum – IJzertijd verwacht. Specifiek gaat dat om grafheuvels of andere resten van inhumaties/crematies, zoals die vaak in of nabij grafheuvelvelden voorkomen. Resten van (aan het oppervlak nog zichtbare) grafheuvels worden echter niet verwacht. Enerzijds zouden deze bij voorgaande studies aan het licht zijn gekomen en anderzijds kan verwacht worden dat de aanwezige bebouwing in het plangebied eventuele hier aanwezige grafheuvels heeft verstoord. Andere vormen van begraving (urnenvelden, crematiegraven) kunnen wel worden verwacht, evenals sporen van (vermoedelijk) rituele constructies rondom grafvelden. Resten van bewoning worden niet verwacht: de hoge delen van de stuwwallen waren te droog om geschikt te zijn voor landbouw.

Voor zover aanwezig in het plangebied dan is te rekenen met een sterke fragmentatiegraad door de aanwezige bebouwing. Resten zijn vaak vooral geconcentreerd rondom grafheuvels, al geldt dat zeker niet altijd voor latere grafvelden. De aanwezigheid van dergelijke objecten laat zich op basis van nu nog beschikbare gegevens meestal niet op het gewenste detailniveau voorspellen

*9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Resten van graven (inhumatiegraven, resten van grafheuvels, urnenvelden en crematiegraven) manifesteren zich door ruimtelijk zeer beperkte, zeer kleinschalige grondsporen, soms met materiële resten zoals aardewerk, houtskool, (verbrand) bot en stenen objecten.

*10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden. Doel van de verzamelde gegevens is om een inhoudelijk onderbouwde keuze voor de inzet van bepaalde zoekstrategie mogelijk te maken. Soms is dat niet mogelijk op basis van bureauonderzoek alleen en moet er in het veld aanvullende informatie worden verzameld teneinde de vragen te kunnen beantwoorden. Dit wordt de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek (IVO) genoemd. Dit kan een verkennend- of karterend booronderzoek behelzen en vormt in feite een inhoudelijke aanvulling op het bureauonderzoek*

Daadwerkelijke resten van bovengenoemde grafvormen zijn alleen door intensief gravend onderzoek op te sporen. Daarbij komt dat materiële resten in een vindplaats uit deze periode – en zeker ook voor de te verwachten grafgerelateerde complextypen – vrijwel altijd zeer schaars zijn. Een eerste stap in het opsporen van de grondsporen vormt dan ook het aanleggen van zoeksleuven. Echter: de kwaliteit en ook de aanwezigheid van eventuele resten staat of valt met de mate waarin het bodemprofiel nog intact is. Op basis van het bureauonderzoek kan gesteld worden dat er een grote kans op een diep verstoord bodemprofiel in grote delen van het plangebied is. De geplande nieuwbouw overlapt grotendeels met de bestaande bebouwing. Daarbuiten is hooguit sprake van een geringe bodemverstoring (egalisatie voor parkeergelegenheden). De mate waarin het bodemprofiel nog intact kan tamelijk eenvoudig worden vastgesteld door middel van een verkennend booronderzoek.

# HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

## 4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstering en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Voor het booronderzoek niet-toegankelijke en/of verstoorde delen zijn aangegeven op de kaart in bijlage 3. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld<sup>10</sup> en gedeponneerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van acht verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, een guts met een diameter van 2 cm en (alleen bij boring 4) een riverside boor. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De boringen zijn ingemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 10. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 9. Voor dit onderzoek zijn een aantal interpolatiekaarten toegevoegd (dikte verstoord pakket, top intacte ondergrond ten opzichte van maaiveld en top intacte ondergrond ten opzichte van NAP). Belangrijk is daarbij te realiseren dat deze kaarten zijn vervaardigd op basis van de resultaten van het booronderzoek. Topografische elementen (bebouwing, vijver en dergelijke ) zien niet in deze interpolaties opgenomen.

## **4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING**

Het bodemprofiel toont een gelijkmatige opbouw. Onder een verstoord pakket ligt een C-horizont. De overgang van verstoord pakket naar C-horizont is meestal scherp.

De dikte van het verstoorde pakket toont grote verschillen (zie Bijlage 10) voor een interpolatie van de aangetroffen verstoringsdikten. In boring 4 is sprake van een minimale verstoringsdikte van 40 cm. Op deze diepte is de boring gestagneerd op een puinverharding. De gemiddelde verstoringsdikte is ongeveer 90 cm. In boring 8 is een verstoord pakket van 210 cm dik aangetroffen. Deze boring is op enkele decimeters van de bebouwing gezet, zodat kan worden aangenomen dat deze verstoringsdiepte samenhangt met aanwezige funderingen en dergelijke.

De top van het verstoorde pakket bestaat in de meeste boringen uit een bruine/bruinigrijze laag van zeer fijn- matig fijn, zwak – matig siltig en licht humeus zand. Daaronder ligt een laag matig grof, zwak siltig zand. Deze laag is grindhoudend en overwegend geel van kleur en kan worden gezien als een verstoorde, wellicht verplaatste C-horizont. Soms wordt deze laag opgevolgd door een (verstoorde) bruingeel/grijs gevlekte laag of een donkergrijze laag (boring 5, 6, 7). De intacte natuurlijke bodem is op sterk wisselende NAP-diepten aangetroffen.

Deze bodem bestaat overwegend uit matig grof, zwak-matig siltig zand. Dit zand is grindhoudend, bevat soms leembrokken en is matig gesorteerd. In boringen 2 en 3 zijn sterk zandige leemlagen aangetroffen direct onder het verstoorde pakket. In alle gevallen bestaat de natuurlijke bodem uit gestuwde lagen. Alleen C-horizont is aangetroffen. Sporen van bodemvorming ontbreken.

## **4.3 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN**

*Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De natuurlijke ondergrond bestaat uit gestuwde afzettingen. Deze zijn gevormd in de loop van het Saalien. Deze afzettingen bestaan overwegend uit zwak-matig siltig, matig grof zand. Dit zand is matig gesorteerd, grindhoudend en (licht)geel van kleur. In twee boringen zijn daarnaast sterk zandige leemlagen aangetroffen. Deze zijn donkergeel, geel of geelbruin van kleur. Bijlage 11 toont een kaart met de (geïnterpoleerde) diepte ten opzichte van maaiveld waarop de intacte gestuwde afzettingen zijn aangetroffen. Bijlage 12 toont op gelijke wijze de hoogte van de intacte afzettingen ten opzichte van NAP. Hieruit blijkt dat de (nog intacte) natuurlijke ondergrond in noordwestelijke richting neerwaarts helt. Het absolute hoogteverschil bedraagt ongeveer 3,25 m (boring 5: NAP-hoogte 51,04 m versus boring 7: NAP-hoogte 47,79 m). Dit hoogteverschil is waarschijnlijk deels door recente ingrepen ontstaan.



*Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Er zijn alleen (recente) verstoringlagen aangetroffen. Qua textuur variëren deze van donkerbruingrijs of grijsbruin gekleurd zwak siltig zeer fijn zand tot geel/geelgrijs gekleurd matig grof, zwak-matig siltig, grindhoudend zand. De aangetroffen verstoorte lagen hangen waarschijnlijk hoofdzakelijk samen met de huidige bebouwing. Aanwijzing voor een recente herkomst vormt bijvoorbeeld de aanwezigheid van een stuk plastic in de onderzijde van het verstoorte pakket (tussen 35-45 cm -mv) in boring 1.

*Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

niet van toepassing.

*Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

niet van toepassing.

*Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Er zijn nauwelijks moderne afvalresten aangetroffen. In boring 1 is een stuk plastic in de onderzijde van het verstoorte pakket aangetroffen (35 - 45 cm -mv)

*Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Bijlage 10 toont een kaart met de geïnterpoleerde dikte van de in de boringen aangetroffen verstoringdikten. De maximale diepte van de aangetroffen bodemverstoring reikt tot 210 cm -mv (boring 4). Vergeleken met de verstoringdikte in de overige boringen (gemiddelde verstoringdikte bedraagt ongeveer 90 cm; de mediaan bedraagt ongeveer 60 cm) is deze bodemverstoring uitzonderend diep. Dit hangt zeer waarschijnlijk samen met de bebouwing op enkele decimeters van dit boorpunt. Echter: in een deel van het plangebied waar nooit bebouwing is geweest is sprake van een verstoring 150 cm -mv (boring 7). Het plangebied kent grote hoogteverschillen. Op basis van de maaiveldhoogte van het omliggende gebied kan aangenomen worden dat het deels op natuurlijke hoogteverschillen gaat, maar zeker ook door menselijk ingrijpen veroorzaakt reliëf. Onder de pilaren van de huidige hoogbouw is bijvoorbeeld een vijver aangelegd en met name aan de zuidzijde van het gebouw is een parkachtige tuin aangelegd met trappen en terrassen.

## HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat. Onder een verstoord pakket van wisselende dikte is alleen nog een C-horizont aangetroffen. Tijdens de bouw van de huidige opstallen en de aanleg van de omliggende zone hebben grootschalige bodemingrepen plaatsgevonden. Onder de bestaande hoogbouw is met zekerheid sprake van diepe bodemverstoring. Vermoedelijk is het tijdens de inrichting van het terrein vrijgekomen zand elders (al dan niet binnen het plangebied) hergebruikt. De kans dat nog intacte resten aanwezig zijn wordt daarom laag geacht, al kunnen ze op basis van booronderzoek nooit geheel uitgesloten worden.

Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Renkum, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer J. Habraken.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: [www.cultureelerfgoed.nl/contact](http://www.cultureelerfgoed.nl/contact).

## **literatuur**

- Beleidsnota archeologie gemeente Renkum, 2010. Met bijbehorende geactualiseerde beleidskaart.
- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Willemse, N.W., 2004. *Gemeente Renkum. Een archeologische beleidsadvieskaart. Raap-rapport 956*. Weesp
- Wullink, A.J. en S.M. Koeman, 2015. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase: Houtsniplaan in Doorwerth, gemeente Renkum (Gld.)*. Archeodienst Rapport 633. Groningen
- Zielman, G., 2011. *Plangebied Mozartlaan te Doorwerth, gemeente Renkum; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 3737*. Weesp.

## **Archeologische databases/internetbronnen**

ArchisIII  
[www.boorstaten.nl](http://www.boorstaten.nl)  
[www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)  
[www.gelderland.nl/kaartenencijfers](http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers)  
[www.geldersarchief.nl](http://www.geldersarchief.nl)  
[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)  
[www.bodemloket](http://www.bodemloket)  
[originals.dotkadata.com](http://originals.dotkadata.com)  
[www.atlas1868.nl](http://www.atlas1868.nl)  
[www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)  
[www.gelderlandinbeeld.nl](http://www.gelderlandinbeeld.nl)  
[www.wildernis.eu/chart-room/](http://www.wildernis.eu/chart-room/)  
[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)  
[www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)

[www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl)  
[www.kadastralekaart.com](http://www.kadastralekaart.com)

### **Gebruikte kaarten**

Historische kaarten vanaf 1890 tot en met 2015. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).  
Geraadpleegd op 1-6-2021 2

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde  $\leq 5$  cm. Bron:  
[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl). Geraadpleegd op 1-6-2021

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron:  
[www.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.zoeken.cultureelerfgoed.nl). Geraadpleegd op 1-6-2021 2

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl). Geraadpleegd op 1-  
6-2021 1

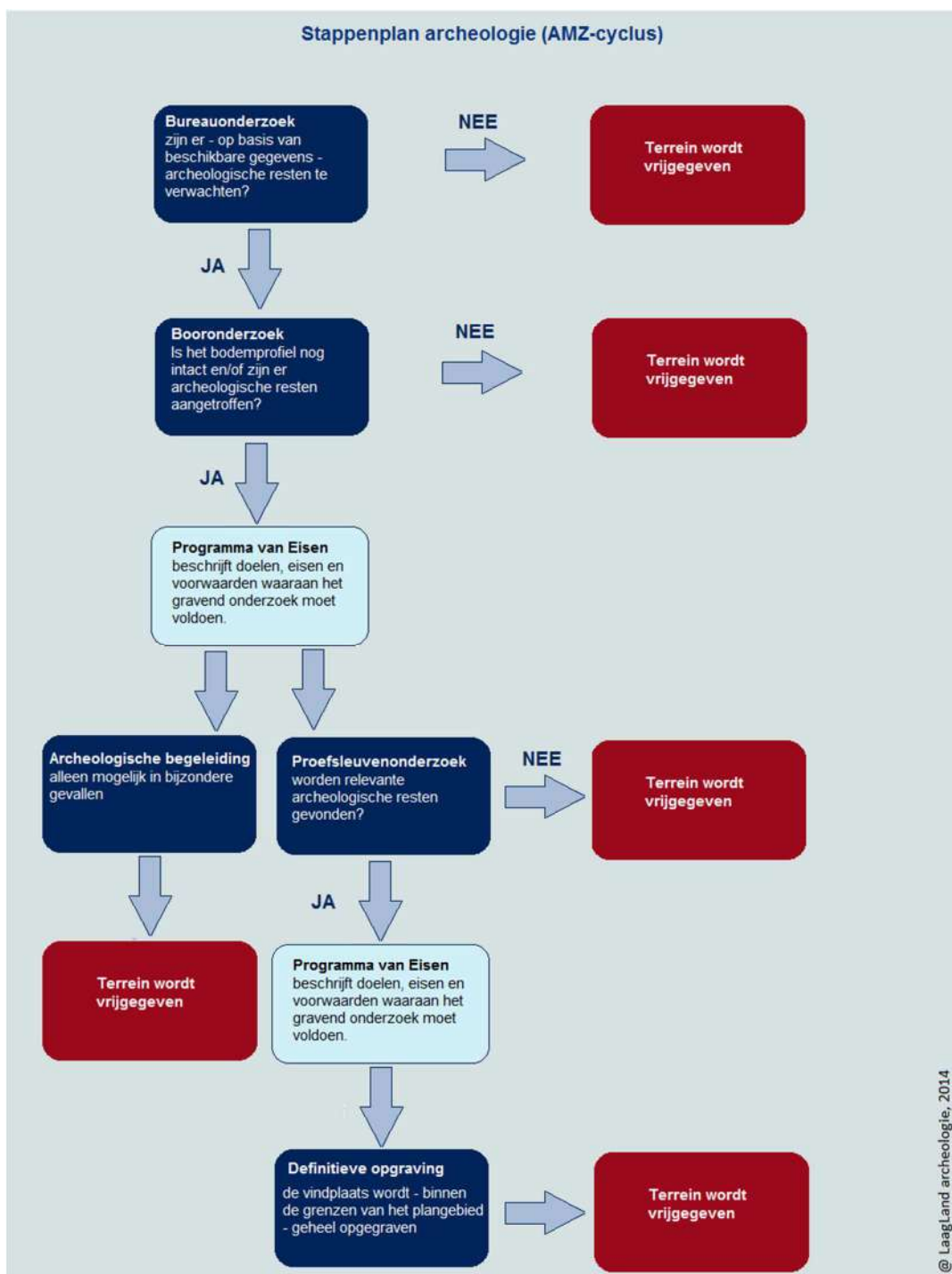
Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl).  
Geraadpleegd op 1-6-2021 1

minuutplan 1832. Bron: [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Geraadpleegd op 1-6-2021 2

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl). Geraadpleegd op 1-6-2021

Verwachtingskaart. Bron: gemeente Renkum. Geraadpleegd op 1-6-2021 2

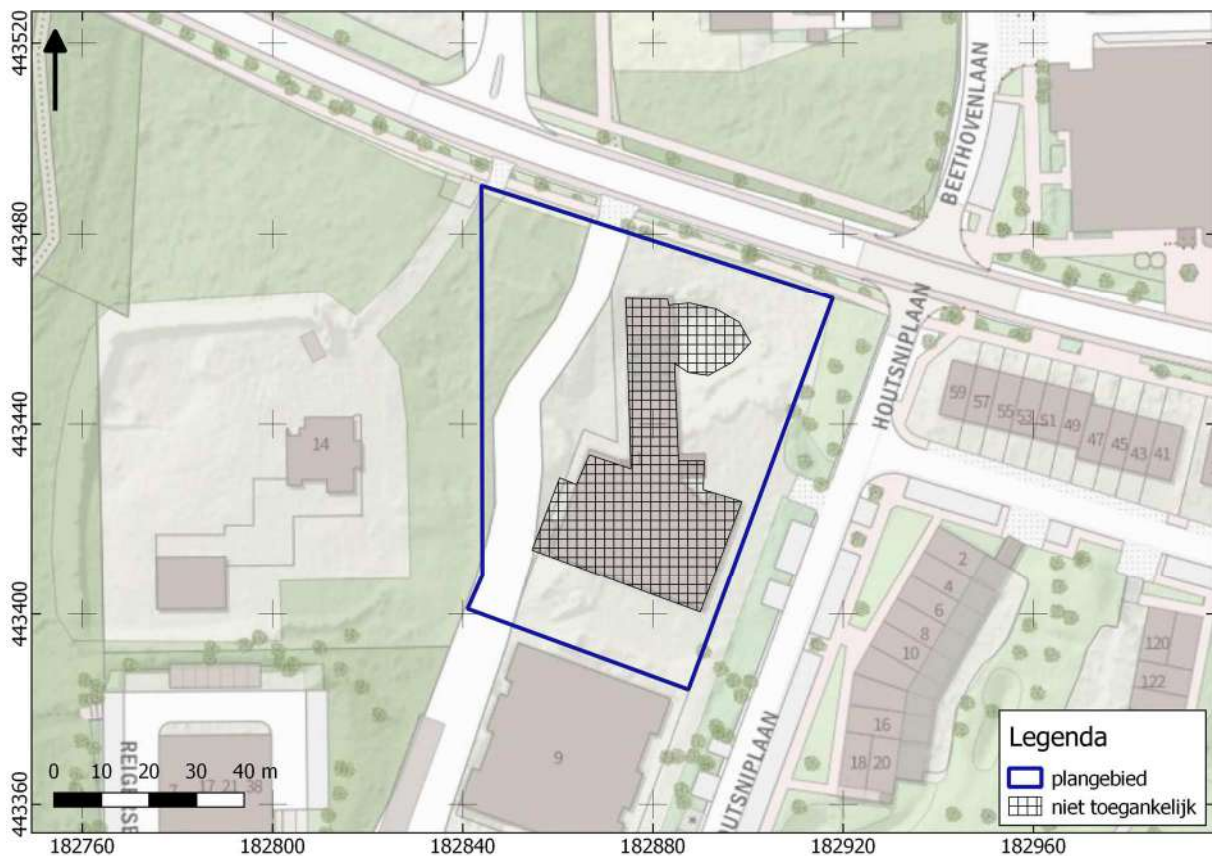
# BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



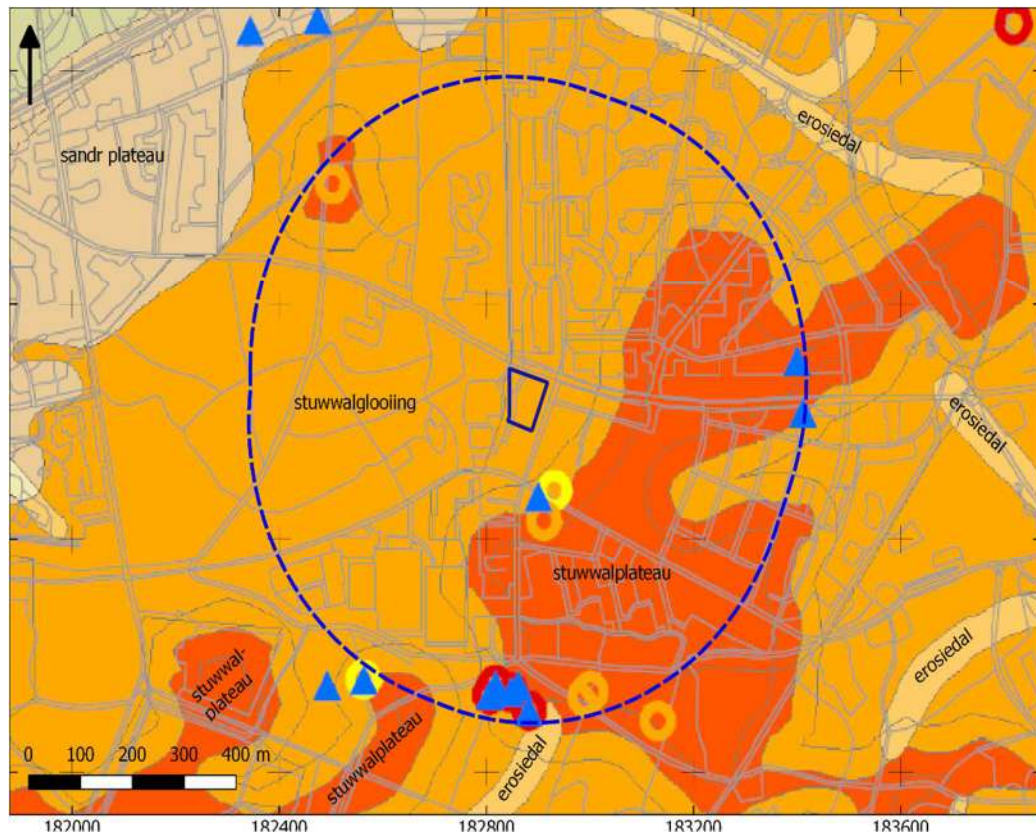
## BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	-1795	
	B	-1650	
	A	-1500	
Middeleeuwen	Laat	-1250	
	Vol	-1050	
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum	Jong	35.000
		Midden	250.000
		Oud	
@ Laagland Archeologie, 2014			

# BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK

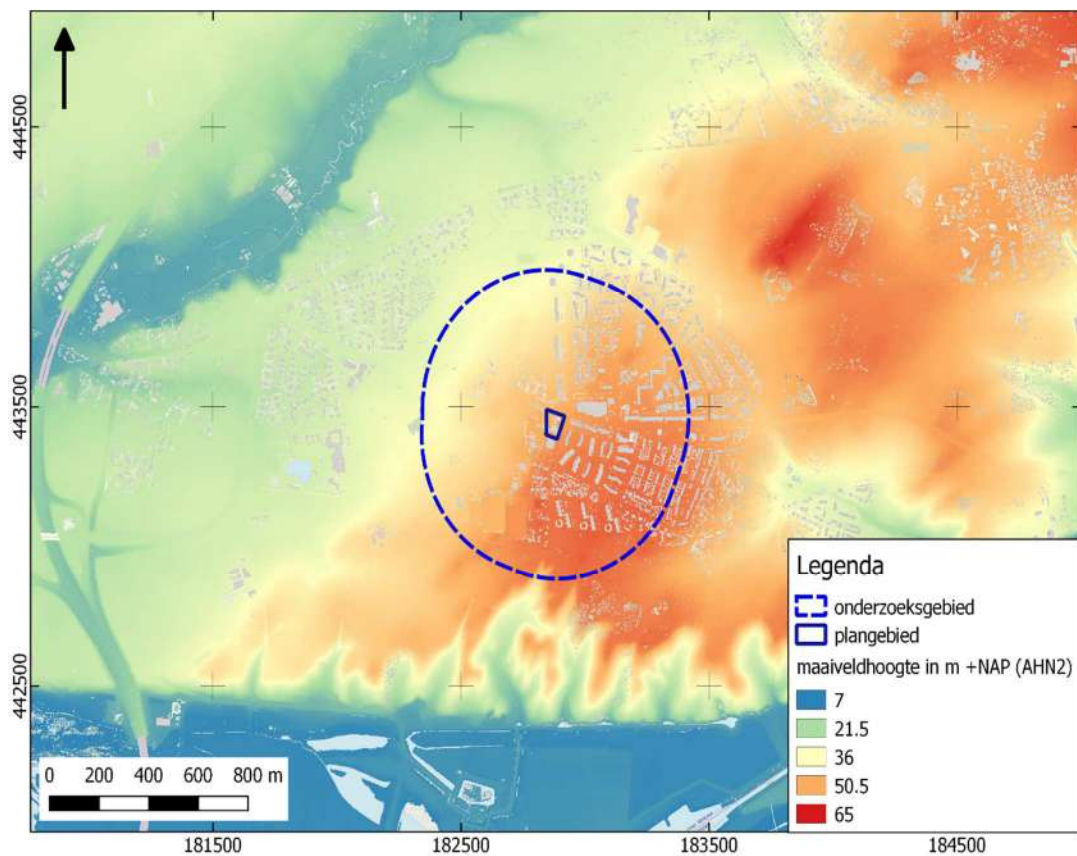


# BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART

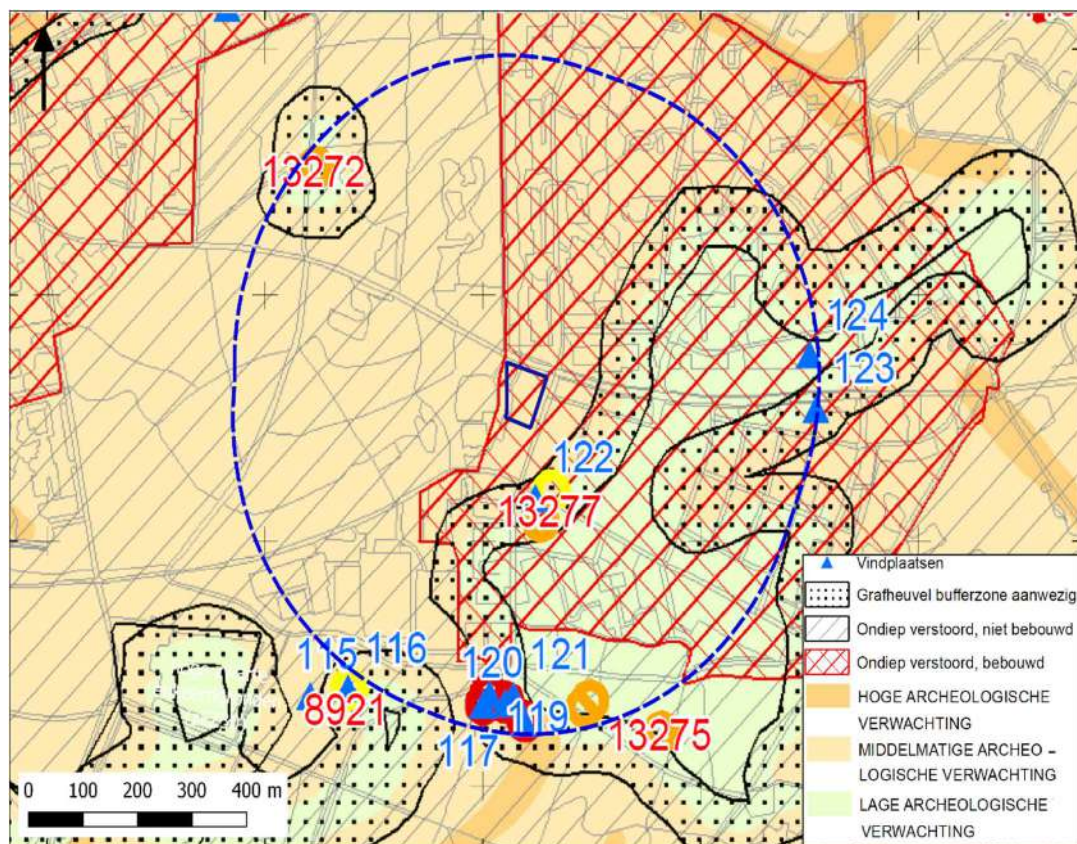




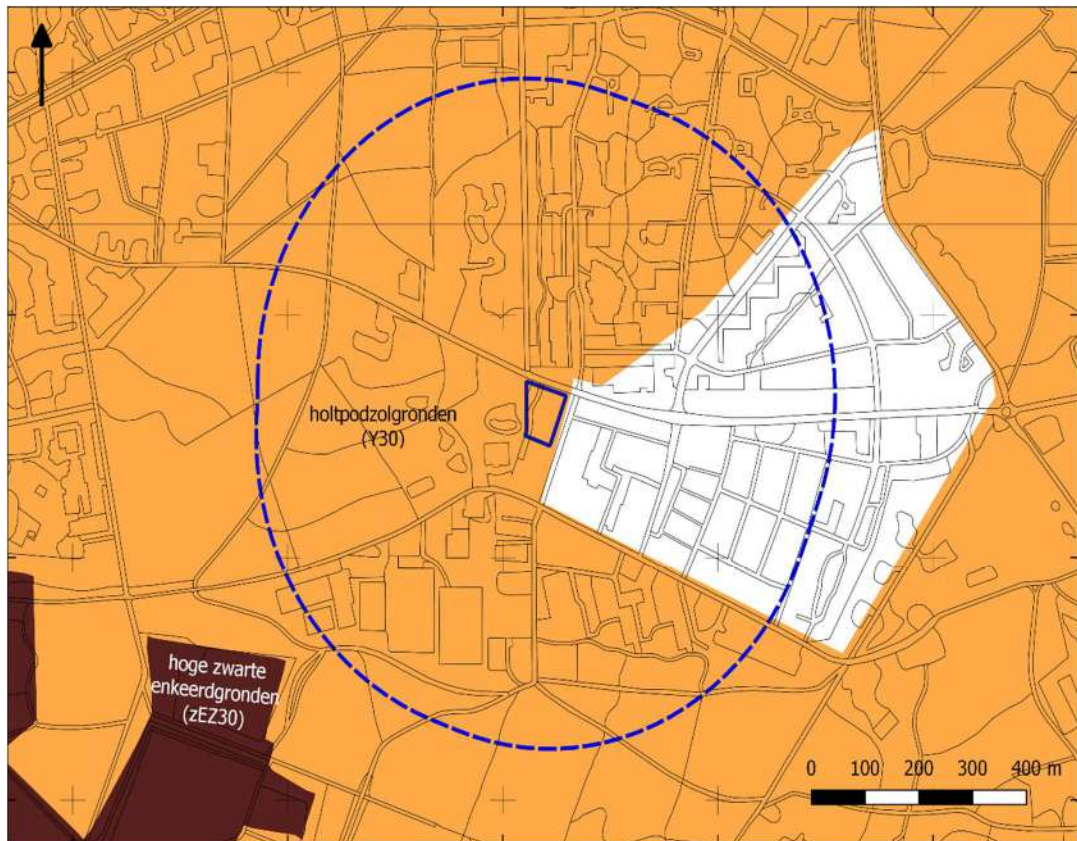
# BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



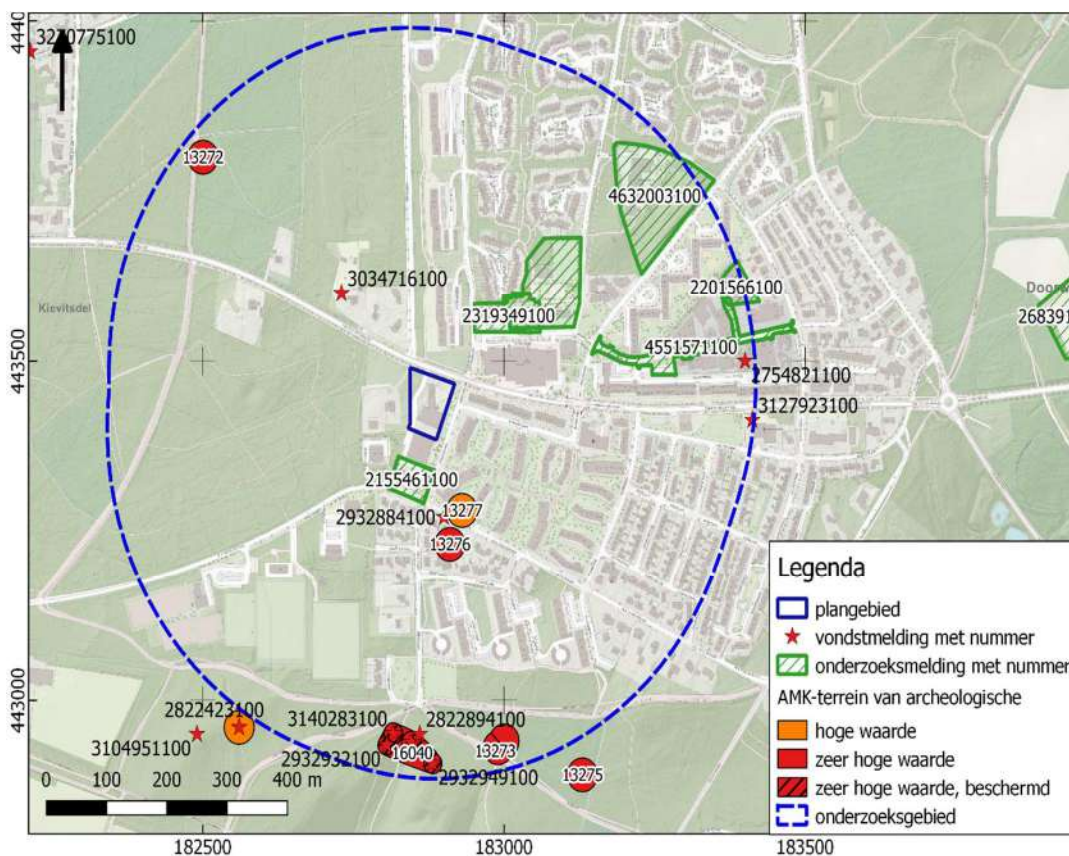
# BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



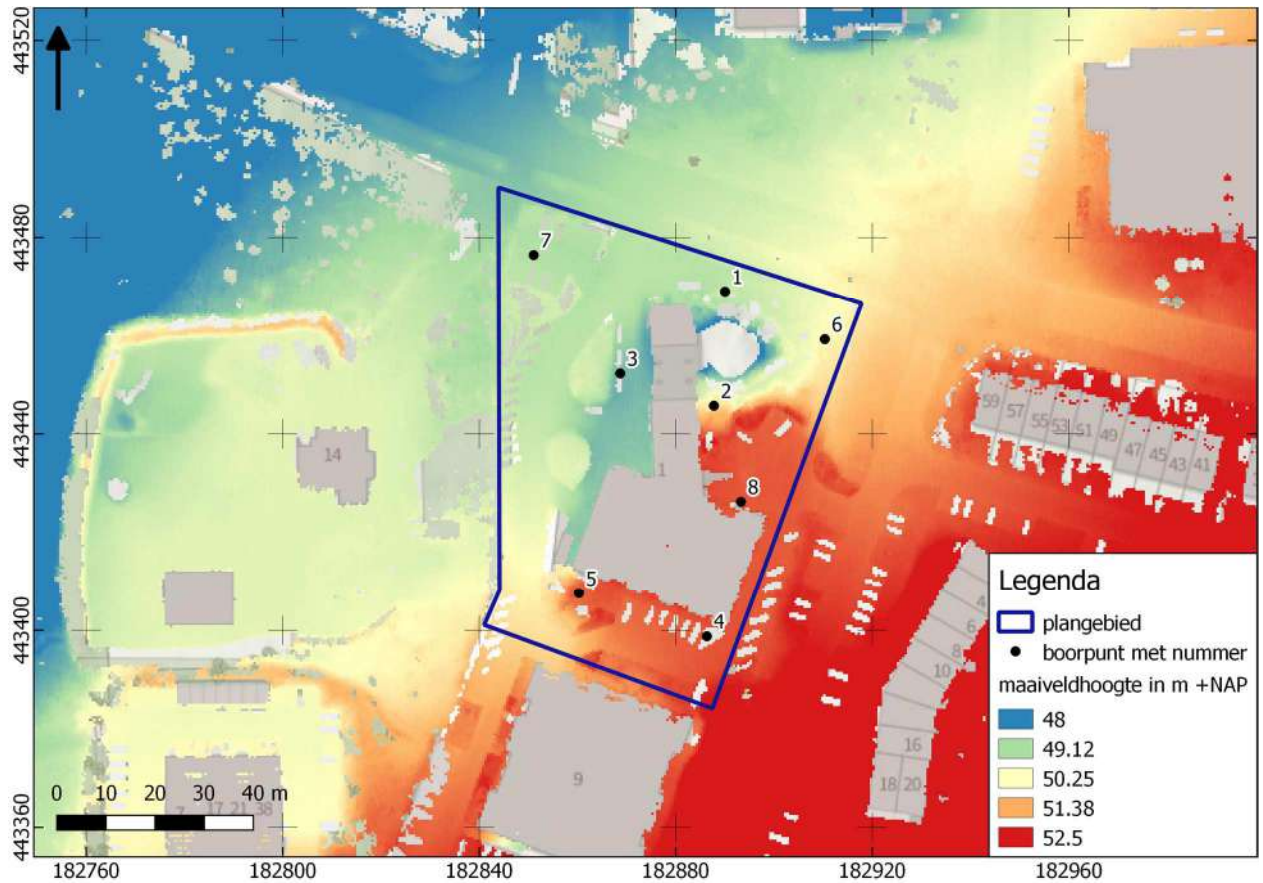
# BIJLAGE 7 BODEMKAART



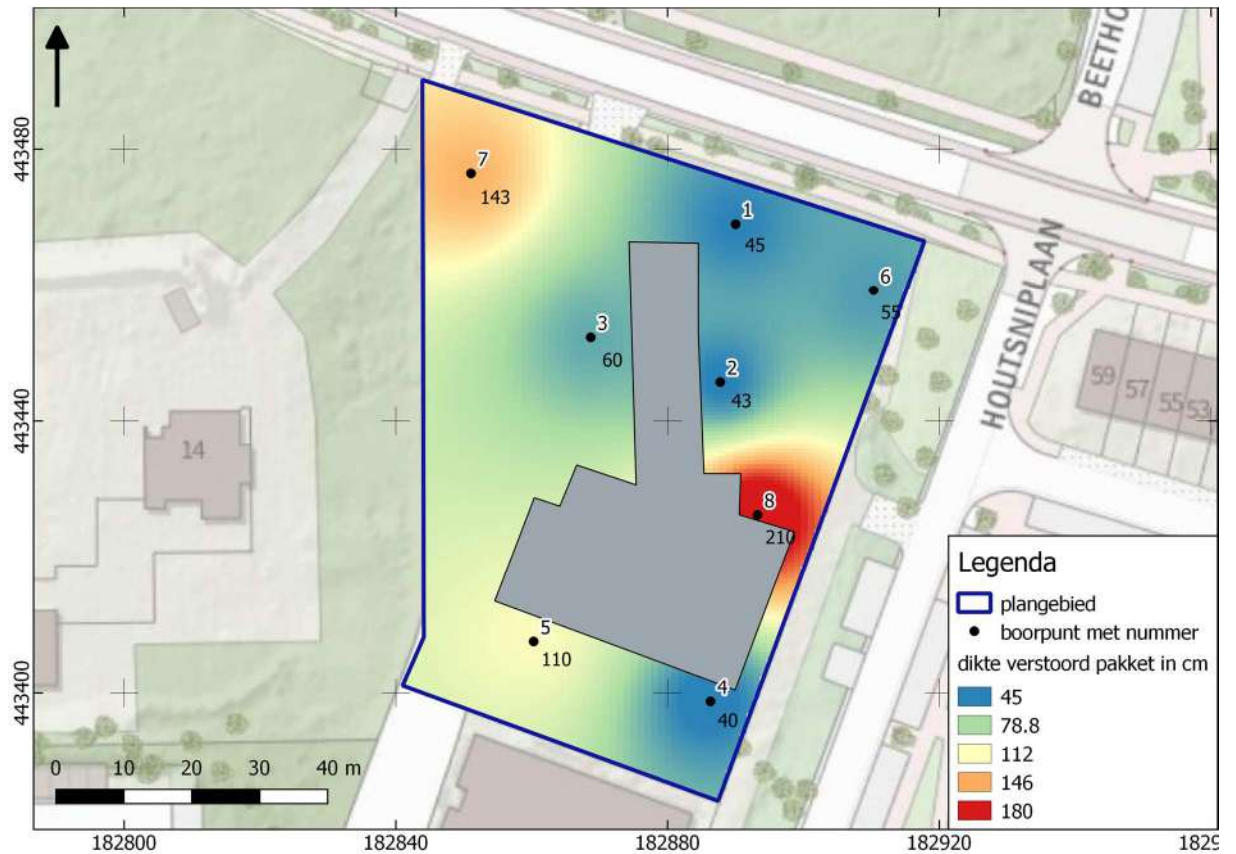
# BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



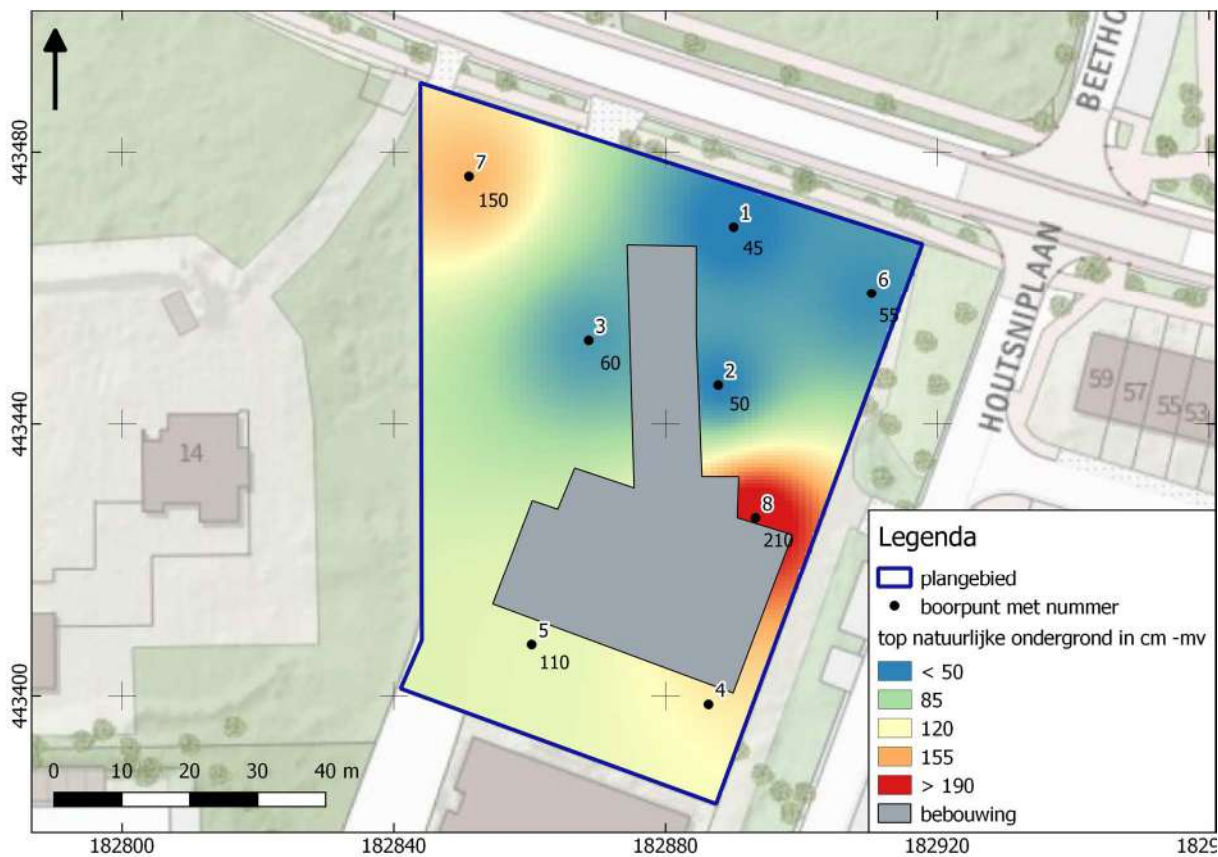
# BIJLAGE 9 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



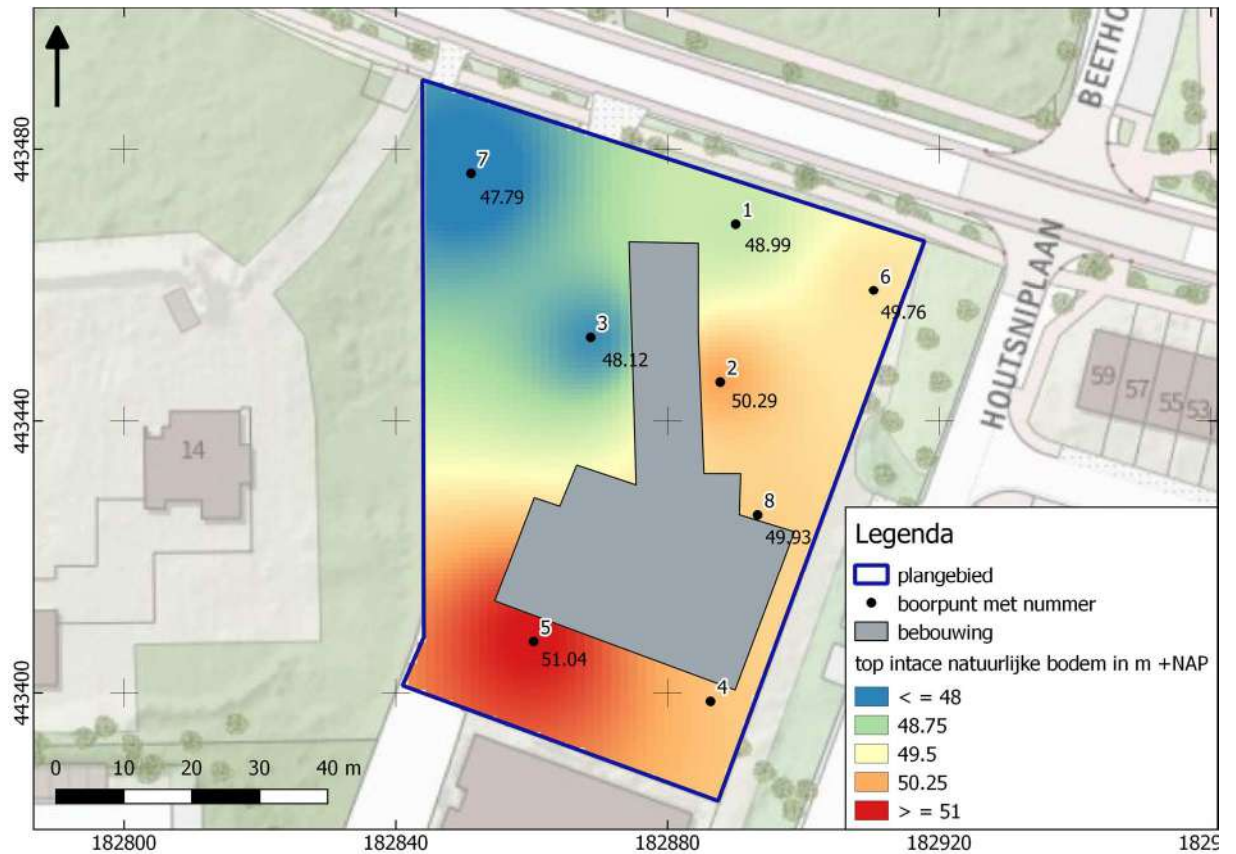
# BIJLAGE 10 DIKTE VERSTOORD PAKKET (INTERPOLATIE)



# BIJLAGE 11 TOP INTACTE GESTUWDE AFZETTINGEN TEN OPZICHTE VAN MV



# BIJLAGE 12 TOP INTACTE GESTUWDE AFZETTINGEN TEN OPZICHTE VAN NAP

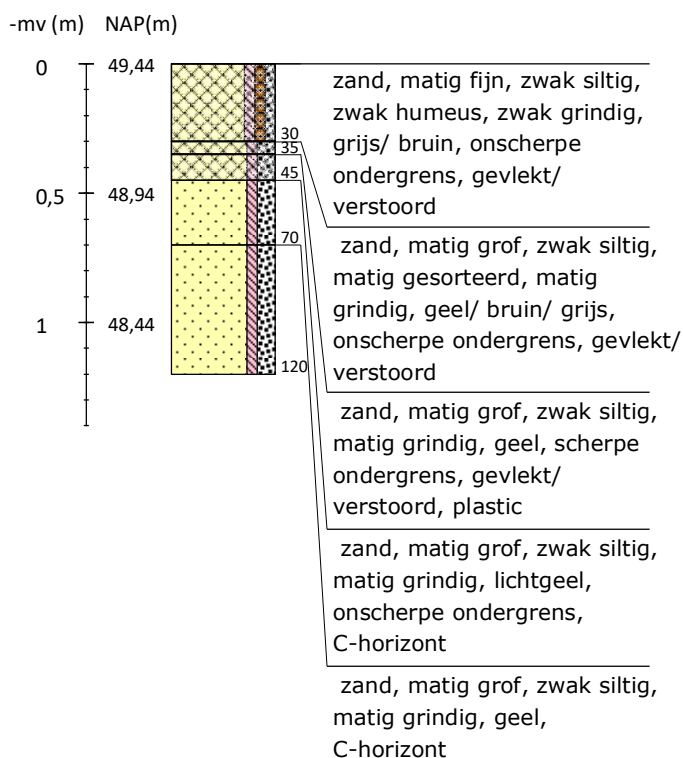




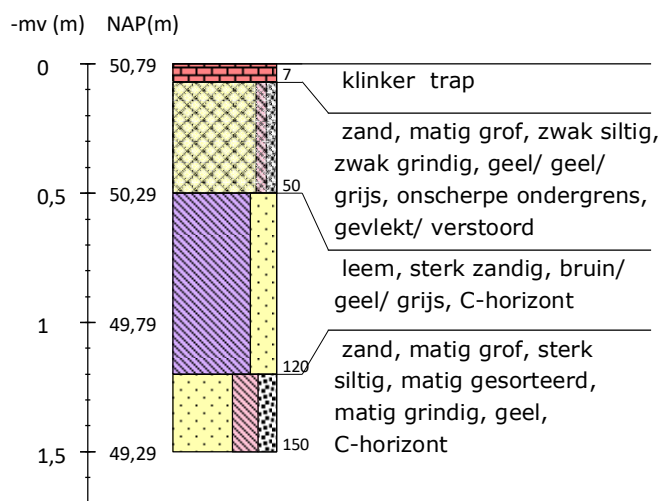
# BIJLAGE 13 BOORSTATEN

## VELDONDERZOEK

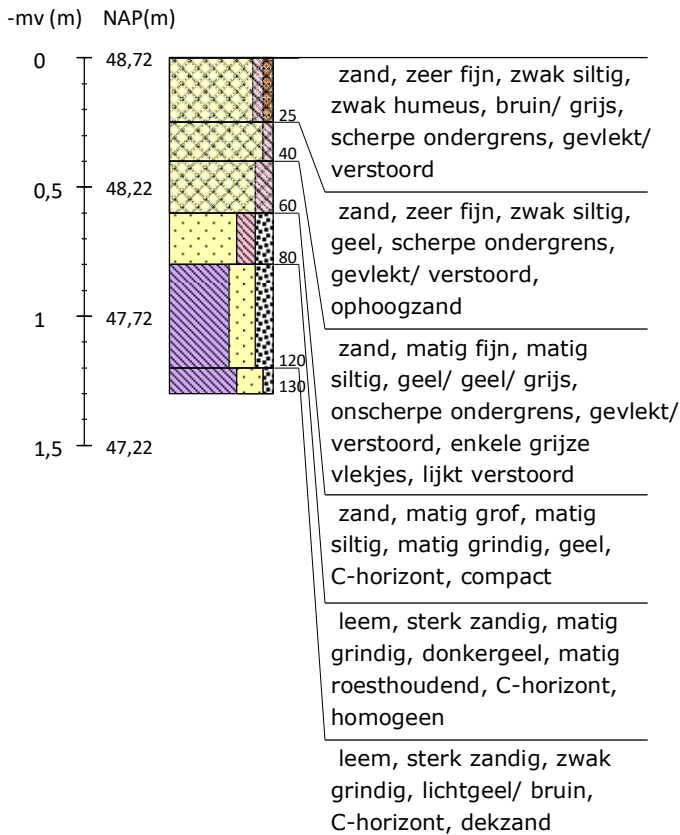
Boring 1 RD-coördinaten: 182890/443469



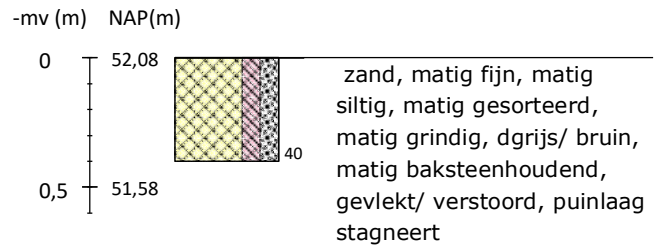
Boring 2 RD-coördinaten: 182888/443446



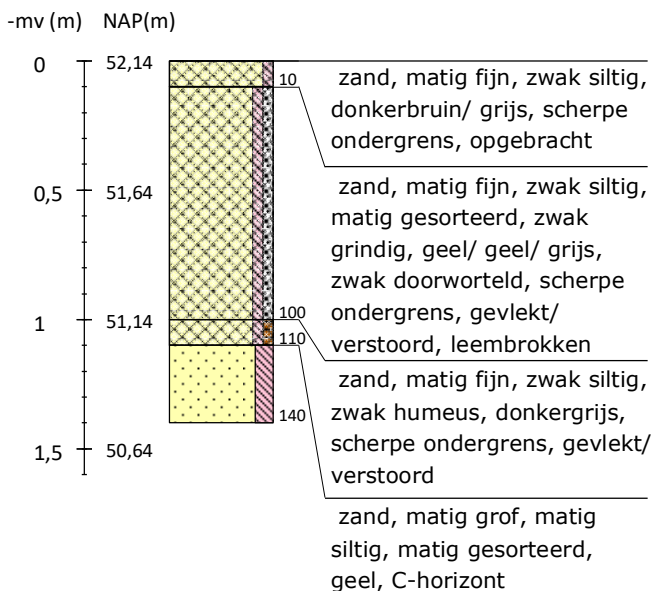
Boring 3 RD-coördinaten: 182869/443452



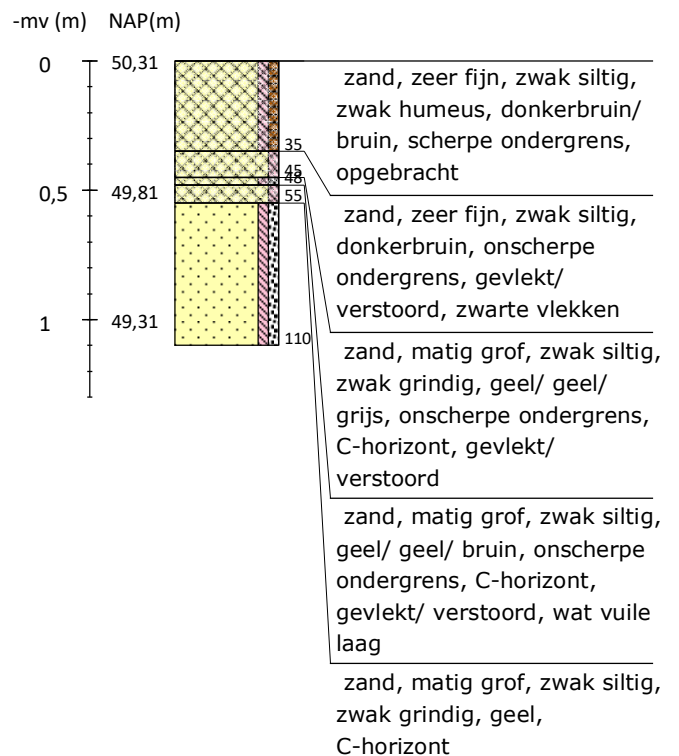
Boring 4 RD-coördinaten: 182886/443399



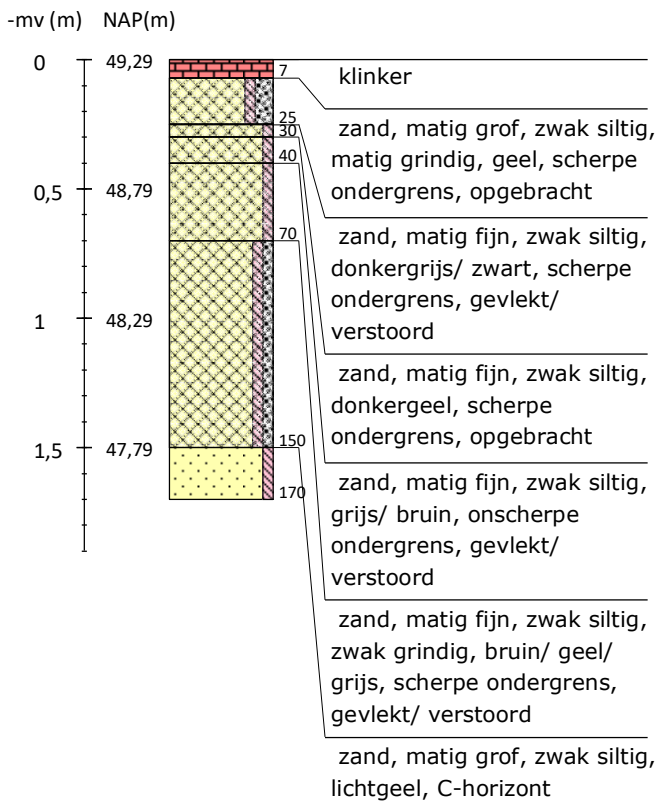
Boring 5 RD-coördinaten: 182860/443408



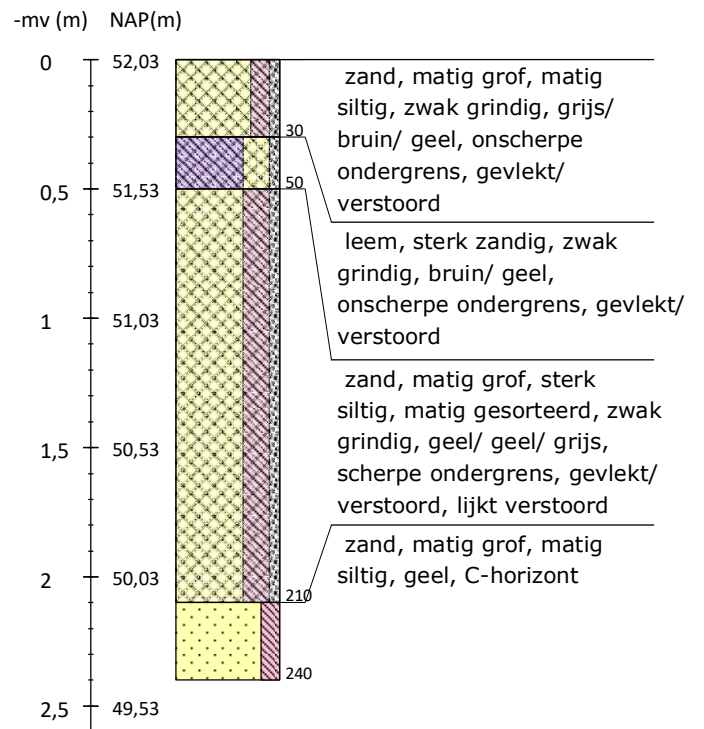
Boring 6 RD-coördinaten: 182910/443459



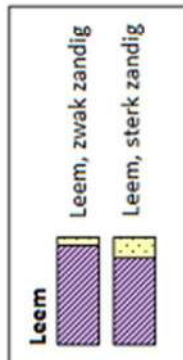
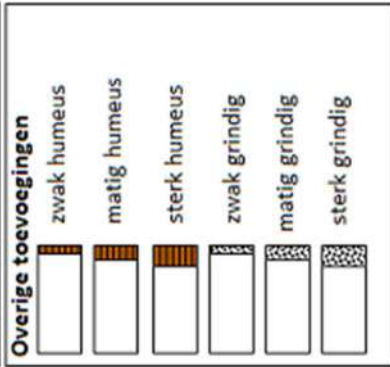
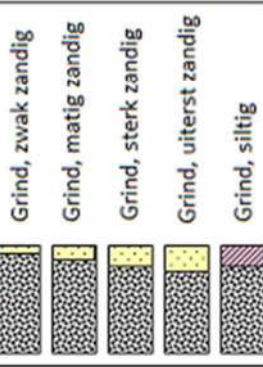
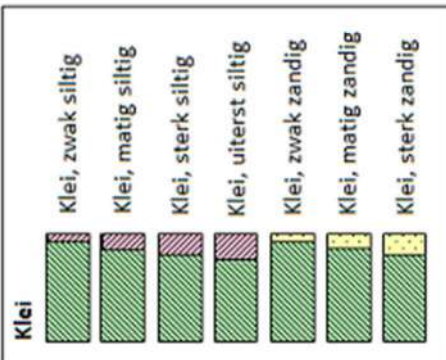
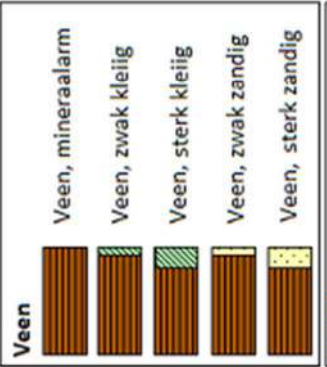
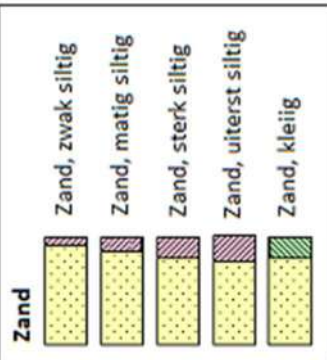
Boring 7 RD-coördinaten: 182851/443476



Boring 8 RD-coördinaten: 182893/443426



**Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)**



**Zandmediaan**

uiterst fijn	< 105 μm
zeer fijn	105 - < 150 μm
matig fijn	150 - < 210 μm
matig grof	210 - < 300 μm
zeer grof	300 - < 420 μm
uiterst grof	420 - < 2000 μm

**Zandsortering**

goed gesorteerd	D60/D10 < 1,8
matig gesorteerd	D60/D10 1,8 < 3
slecht gesorteerd	D60/D10 > 3

**Inclusies/archeologische indicatoren**  
(resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%

**Boortype**

Edelmanboor ø 7 cm	
Edelmanboor ø 10 cm	
Edelmanboor ø 12 cm	
Edelmanboor ø 15 cm	

Guts ø 2 cm	
Guts ø 3 cm	

Mechanische boor ø 10 cm	⋮
Mechanische boor ø 12 cm	⋮⋮
Mechanische boor ø 15 cm	⋮⋮⋮
Mechanische boor ø 20 cm	⋮⋮⋮⋮

**Grondwaterstand**

GHG	▲
GWG	▼
GLG	◆

**Begrenzing onderliggende laag**

scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

**Kalkgehalte**

kalkloos	geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO <sub>3</sub>
kalkarm	hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO <sub>3</sub>
kalkrijk	zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO <sub>3</sub>

# BIJLAGE 14 VERKLARENDE WOORDENLIJST

**Administratief geplaatst** – administratief geplaatste waarnemingen zijn waarnemingen waarvan de exacte vondstlocatie niet bekend is. Dit betreft vaak oude vondsten of recentere vondsten door een amateurarcheoloog. In Archis3 zijn ze op de topografische kaart geplaatst op het snijpunt van een 100 x 100 m raster.

**AMK-terreinen** - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

**ARCHIS3** - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

**Bronstijd** - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

**Es** – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

**Grondwatertrap** – geeft een indicatie van de absolute grondwaterstand en de fluctuatie hiervan. De trappen zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)

<b>Grondwatertrap</b>	<b>gemiddeld hoogste grondwater-stand (GHG) in cm -mv</b>	<b>gemiddeld laagste grondwater-stand (GLG) in cm -mv</b>
<b>I</b>	<b>&lt;20</b>	<b>&lt;50</b>
<b>II</b>	<b>&lt;40</b>	<b>50-80</b>
<b>III</b>	<b>&lt;40</b>	<b>80-120</b>
<b>IV</b>	<b>&gt;40</b>	<b>80-120</b>
<b>V</b>	<b>&lt;40</b>	<b>&gt;120</b>
<b>VI</b>	<b>40-80</b>	<b>&gt;120</b>
<b>VII</b>	<b>&gt;80</b>	<b>-</b>
<b>VIII</b>	<b>&gt;140</b>	<b>-</b>

**Bodemhorizont** – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in

podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B- naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

**IJzertijd** - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

**Loodzand** - In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plaggen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendek.

**Middeleeuwen** - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10<sup>e</sup> eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

**Neolithicum** - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

**Paleolithicum** - Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezige voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

**Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)** – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

**Saalien** – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

**Weichselien** – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).

Adviesbureau

**Mertens B.V.**

**QUICK SCAN BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN  
HOUTSNIPLAAN 1 TE DOORWERTH**

Advies op het gebied van natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving.



**Concept rapport**

## **QUICK SCAN BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN HOUTSNIPLAAN 1 TE DOORWERTH**



rapportnummer 2020.3795



januari 2021

In opdracht van:  
Harm Post advies  
Bakenbergseweg 1 - 4  
6814 MA ARNHEM

---

Adviesbureau Mertens B.V.  
Bureau voor natuur, ruimtelijke  
ordening en natuurwetgeving

 Utrechtseweg 120, 6871 DV Renkum  
 06-29458456

 [info@adviesbureau-mertens.nl](mailto:info@adviesbureau-mertens.nl)  
 [www.adviesbureau-mertens.nl](http://www.adviesbureau-mertens.nl)

© Adviesbureau Mertens BV, Renkum, 2021.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

# INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>2</b>
1.1 INLEIDING .....	2
1.2 HET PLANGEBIED EN DE PLANNEN.....	2
1.3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK .....	6
1.4 OPBOUW RAPPORT .....	6
<b>2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN.....</b>	<b>7</b>
2.1 WET NATUURBESCHERMING .....	7
2.2 RODE LIJST.....	7
<b>3. METHODE.....</b>	<b>9</b>
<b>4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING .....</b>	<b>10</b>
4.1 FLORA.....	10
4.2 VLEERMUIZEN.....	10
4.3 OVERIGE ZOOGDIEREN.....	13
4.4 BROEDVOGELS .....	15
4.5 AMFIBIEËN.....	16
4.6 VISSSEN.....	17
4.7 REPTIELEN .....	17
4.8 OVERIGE .....	17
<b>5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE .....</b>	<b>18</b>
<b>GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....</b>	<b>19</b>
<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>20</b>
1. PLANGEBIED.....	21
2. BEGRIPPEN .....	23
3. VOORWAARDEN .....	25

# 1. INLEIDING

## 1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Houtsniplaan 1 te Doorwerth (zie figuur 1 voor de globale ligging en bijlage 1 voor de exacte ligging en begrenzing van het plangebied). De aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten vormt een te onderzoeken aspect omdat met de plannen effecten kunnen ontstaan op soorten die beschermd zijn via de Wet natuurbescherming. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen gevraagd om een verkennend veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten en indien aanwezig, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van deze verkenning gepresenteerd.



**Figuur 1. Globale ligging van het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**

## 1.2 Het plangebied en de plannen

Aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth is een kantorenflat gelegen met rondom verhardingen en tuin. In de tuin is een natuurlijke vijver gelegen die gedeeltelijk doorloopt onder de kantorenflat. Het initiatief bestaat in principe om volledige sloop en nieuwbouw van de kantorenflat. Het is aannemelijk dat een deel van de bomen hierbij moet worden gerooid. In figuur 2 wordt een beeld gegeven van het plangebied op vrijdag 8 januari 2021 en in figuur 3 wordt een impressie gegeven van de plannen.



*Vervolg figuur 2. Foto-impressie van het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.*



**Vervolg figuur 2. Foto-impresie van het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**



**Vervolg figuur 2. Foto-impresie van het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**



**Figuur 3. Impressie van de plannen aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**

### 1.3 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt inzichtelijk gemaakt welke wettelijk beschermde natuurwaarden in het kader van de soortbescherming van planten- en diersoorten te verwachten zijn. Anderzijds worden de consequenties van deze aanwezigheid voor de planontwikkeling weergegeven. Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde planten- en diersoorten komen mogelijk voor ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth?
2. Welke verwachte wettelijk beschermde planten- en diersoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?

### 1.4 Opbouw rapport

Na een korte uitleg over de soortbescherming van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 2) komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode (hoofdstuk 3).
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde soorten (hoofdstuk 4).
- Een beoordeling van de effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 5).

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen. In bijlage 3 worden de voorwaarden van het onderzoek weergegeven.



## 2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN

### 2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet implementeert de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verdragen in het nationaal natuurbeschermingsrecht. Het bevoegd gezag is Gedeputeerde Staten van de Provincie(s) waar een project wordt gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen deze bevoegdheid ook overdragen conform lid 7 van deze wet. Doorgaans zijn dit Omgevingsdiensten. De soortbescherming richt zich dan ook primair op de bescherming van plant- en diersoorten die genoemd zijn in deze richtlijnen.

Daarnaast is een deel van de soorten van de Rode Lijst (zie paragraaf 2.2) beschermd via de Wet natuurbescherming.

Voor alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten is de algemene zorgplicht van toepassing; handelen of nalaten die gevolgen kunnen hebben dienen achterwege gelaten te worden of er dienen maatregelen getroffen te worden om effecten te voorkomen, of zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Indien een plan resulteert in negatieve beïnvloeding van een soort of soorten kan ontheffing worden verleend conform artikel 3.3 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.1 en 3.2 (Vogelrichtlijnsoorten). Ontheffing kan worden verleend conform artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.4 en 3.6 (Habitatrichtlijnsoorten). De criteria voor ontheffingsverlening voor deze soorten zijn identiek aan die Vogel- en Habitatrichtlijn omdat deze richtlijnen zijn geïmplementeerd in het nationaal recht. Het nationaal recht staat het niet toe om hiervan af te wijken. De criteria zijn:

- in het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij en wateren;
- ter bescherming van flora en fauna.

Om in aanmerking te komen voor een ontheffing dienen mitigerende en eventueel compenserende maatregelen genomen te worden die tot gevolg hebben dat soorten niet nadelig worden beïnvloed in het voorkomen en gedurende de uitvoering van een project.

Provincies kunnen voor de nationaal beschermde soorten een algemene vrijstelling verlenen. In de Provincie Gelderland wordt voor een aantal soorten generieke vrijstelling verleend in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Het betreft o.a. aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, dwergmuis, dwergspitsmuis, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos en woelrat.

### 2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten zijn eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 en 2017 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming.

Tussen de Wet natuurbescherming en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van "gunstige staat van instandhouding" kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die gering afnemen in aantal (Rode lijstsoort met het criterium gevoelig) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van

instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten van de Rode lijst met het criterium bedreigd of ernstig bedreigd) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Op deze manier wordt nader invulling gegeven aan de bescherming van soorten die in aantal en/of verspreiding afnemen.

### 3. METHODE

Op vrijdag 8 januari 2021 is een bezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving dat gelegen is aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Gedurende dit bezoek zijn dit gebied en de directe omgeving beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten. Dit vond plaats aan de hand van aanwezige ecotopen en sporen.

Er is beperkt gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens om het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten te bepalen omdat deze via o.a. Waarneming.nl worden beheerd voor een veel groter gebied. Overige waarnemingen worden tevens bewaard voor een groot gebied, namelijk op kilometerniveau zoals weergegeven op [www.telme.nl](http://www.telme.nl). en op een nog groter schaalniveau in verspreidingsatlassen.

## 4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING

### 4.1 Flora

Het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth is volledig in cultuur gebracht. De aanwezigheid van beschermde planten wordt derhalve uitgesloten. Gedurende het verkennend veldonderzoek op vrijdag 8 januari 2021 zijn geen beschermde plantensoorten of resten van beschermde plantensoorten vastgesteld. Op grond hiervan wordt de aanwezigheid van beschermde plantensoorten uitgesloten.

### 4.2 Vleermuizen

Getoetst is op de verschillende functies die het plangebied kan hebben voor vleermuizen. Dit betreft plaatsen waar vleermuizen kunnen verblijven (verblijfplaatsen zoals kolonie-, paar- en winterverblijfplaatsen), vaste routen tussen verblijfplaatsen in de zomer en winter; respectievelijk vlieg- en migratierouten en plaatsen en gebieden waar vleermuizen foerageren.

De aanwezigheid van verblijfplaatsen zoals kolonie-, paar- en overwinteringsplaatsen van vleermuizen kan niet worden uitgesloten. In enkele bomen en in het te slopen pand (de kantorenflat ) zijn openingen vastgesteld waarin vleermuizen kunnen verblijven (zie figuur 4 en 5). De openingen zijn niet optimaal voor vleermuizen om in te verblijven, maar het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen kan echter niet volledig worden uitgesloten. De openingen in de bomen lopen niet ver door en de openingen in het gebouw zijn relatief smal, erg open of slecht bereikbaar voor vleermuizen. Gedurende het verkennend veldonderzoek zijn ook geen sporen van vleermuizen vastgesteld zoals keutels en afgebeten vleugels van vlinders. Omdat er echter een kleine kans is op het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen derhalve niet worden uitgesloten.

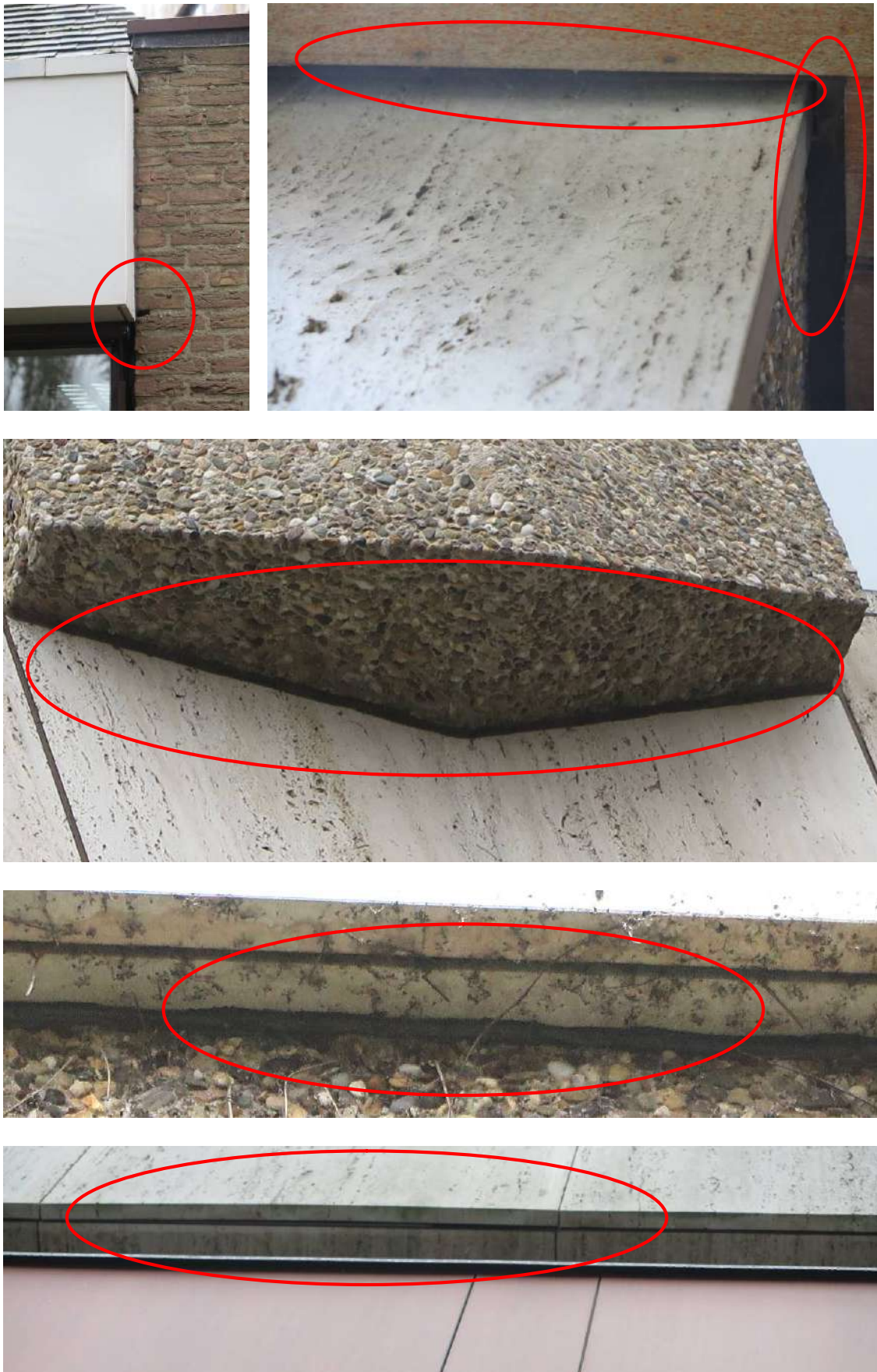
De kantorenflat wordt gesloopt en er worden bomen gerooid. De sloop van de kantorenflat en het rooien van bomen kunnen negatieve effecten hebben op de oriëntatie van vleermuizen. Negatieve effecten op vlieg- en migratieroutes van vleermuizen kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

Met de realisatie van de plannen zal het gebied van vorm veranderen, gelet op de foerageermogelijkheden van vleermuizen. Mogelijk foerageert er gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger als gevolg van de aanwezige ecotopen (cultuurgroen, verhardingen). Negatieve effecten op foerageermogelijkheden van vleermuizen kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

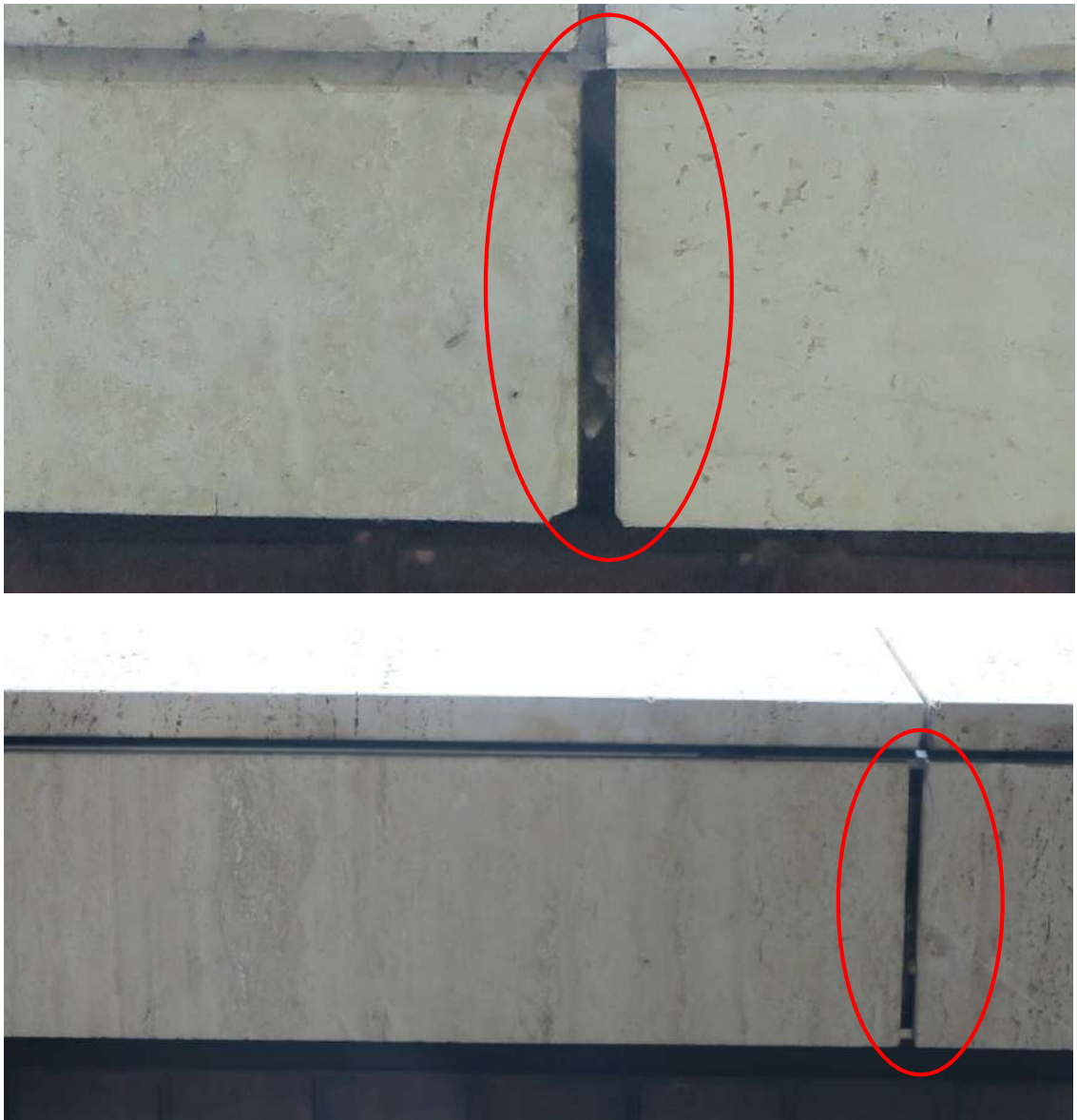
Met de plannen worden bomen gerooid en een natuurlijke vijver komt te vervallen. Negatieve effecten op de foerageermogelijkheden van vleermuizen kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.



**Figuur 4. Potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen in de bomen in het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**



**Figuur 5. Potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen in het gebouw in het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**



**Vervolg figuur 5. Potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen in het gebouw in het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.**

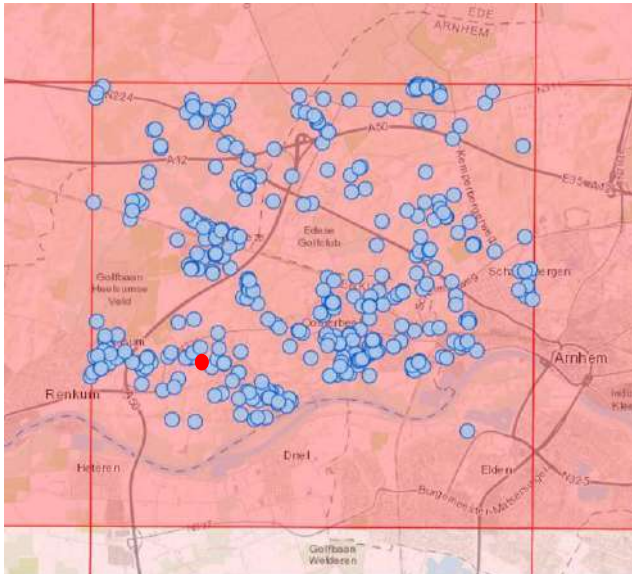
#### 4.3 Overige zoogdieren

Gelet op de aanwezige ecotopen van het plangebied en de geografische ligging (zie Broekhuizen e.a., 2016) wordt het de aanwezigheid van overige internationaal beschermde zoogdieren uitgesloten. Voor steenmarter is het plangebied geen leefgebied omdat er geen sporen zijn vastgesteld gedurende het verkennend veldonderzoek op vrijdag 8 januari 2021.

In de (ruime) omgeving rond het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth komen wezel, bunzing en mogelijk ook hermelijn voor. Er is, gelet op de ecotopen in het plangebied zoals overhoekjes en ruigte aan de randen geen kans dat wezel en bunzing voorkomen binnen het plangebied. Voor marters is het gebied te veel in cultuur gebracht. Bovendien ontbreken in het plangebied en omgeving elementen als ruigten, struweel en takkenhopen die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats voor deze soorten. In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden van het voorkomen van marters zoals de wezel, hermelijn of bunzing.

Het plangebied is ook ongeschikt voor deze soorten door het ontbreken van een dekkende vegetatie en prooidieren in ruime mate. Molshopen, rattenholen, drainagepijpen, houtstapels, takkenhopen, opgestapeld puin, holle bomen, schuurtjes, stapels hooi- en stobalen en alle andere mogelijke schuilplaatsen voor kleine marters ontbreken in en direct rond het plangebied.

In en rond het plangebied is er een reële kans op het voorkomen van de eekhoorn (zie figuur 6). Gedurende het veldonderzoek zijn echter geen nesten van eekhoorn vastgesteld. Het plangebied zou echter foerageer- en leefgebied kunnen zijn. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van de eekhoorn van belang om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten.



**Figuur 6. Waarnemingen van eekhoorn (blauwe stippen) rond de Houtsnipaan 1 te Doorwerth (rode stip).**

Egel zou kunnen verblijven onder de cotoneaster alwaar wordt overwinterd of genesteld. Op basis van de zorgplicht van de Wet natuurbescherming wordt aangeraden om deze struiken buiten de winter en de zomer te rooien.



**Figuur 7. Cotoneaster waar de egel zou kunnen verblijven.**

In het plangebied komen mogelijk bosmuis en huisspitsmuis voor. Voor deze algemeen voorkomende zoogdieren bestaat een algemene provinciale vrijstelling in de Provincie Gelderland.



#### 4.4 Broedvogels

Gedurende het verkennend veldonderzoek op vrijdag 8 januari 2021 zijn geen geschikte (potentiële) nestlocaties aangetroffen voor vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen in de kantorenflat. De kantorenflat bezit geen geschikte mogelijkheden voor vogels om in te verblijven. De trappenhuizen zijn afgezet met een net (zie figuur 8). Voor huismus en gierzwaluw zijn er geschikte geen nestelmogelijkheden. Huismus is ook niet vastgesteld in en in de omgeving van het plangebied. Voor gierzwaluw ontbreken geschikte openingen in muren en dak zoals gaten. Negatieve effecten op nesten en eieren van gebouwbewonende vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen derhalve worden uitgesloten.



***Figuur 8. De kantorenflat is ongeschikt voor vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen.***

Gedurende het verkennend veldonderzoek op vrijdag 8 januari 2021 zijn ook geen (oude) nesten van sperwer, boomvalk, havik, buizerd of ransuil vastgesteld in de bomen in en rond het plangebied. Tevens zijn geen (sporen van) roestplaatsen van ransuil aangetroffen. Negatieve effecten op nesten en eieren van boombewonende vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen derhalve worden uitgesloten.

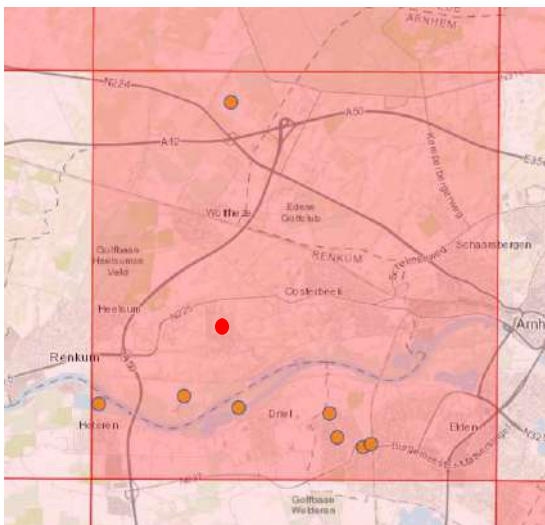
In het plangebied kunnen algemene broedvogels broeden zoals merel en roodborst. Een nest van vermoedelijk houtduif is vastgesteld op vrijdag 8 januari 2021 (zie figuur 9). In verband met de aanwezigheid van algemene broedvogels is het noodzakelijk om de werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken). Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden.



**Figuur 9.** Nest van vermoedelijk houtduif in het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth.

#### 4.5 Amfibieën

Gelet op de aanwezige ecotopen van het plangebied en de geografische ligging (zie Ravon.nl, Creemers & Delft, 2009) kan de aanwezigheid van internationaal beschermde amfibieën niet volledig worden uitgesloten in het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Er is een kleine kans op het voorkomen van de rugstreeppad. Rugstreeppad komt voor rond de uiterwaarden ten zuiden van Doorwerth (zie Waarneming.nl, Creemers & Delft, 2009). In het plangebied komt een natuurlijke vijver voor. Deze vijver is een van de enige natuurlijke vijvers in en rond Doorwerth. Hoewel de omvang van het water beperkt is, kan het voorkomen van de rugstreeppad niet worden uitgesloten.



**Figuur 10.** Waarnemingen van rugstreeppad (blauwe stippen) rond de Houtsniplaan 1 te Doorwerth (rode stip).

In het groen rond de kantorenflat komen mogelijk gewone pad en bruine kikker voor. Voor de algemene soorten amfibieën bestaat een algemene provinciale vrijstelling in de Provincie Gelderland.

#### 4.6 Vissen

Door het ontbreken van essentieel oppervlaktewater in het plangebied aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth, wordt de kans op het voorkomen van vissen gering geacht. Het voorkomen van beschermde vissen is volledig uitgesloten omdat geschikte ecotopen ontbreken. Negatieve effecten op beschermde vissen worden derhalve uitgesloten.

#### 4.7 Reptielen

Gezien de huidige aanwezige ecotopen, kan de aanwezigheid van reptielen worden uitgesloten. Voor ringslang en bijvoorbeeld levendbarende hagedis is het plangebied te veel beschaduwd en geschikte ecotopen voor deze soorten ontbreken. Negatieve effecten op reptielen worden derhalve uitgesloten.

#### 4.8 Overige

Gezien de huidige aanwezige ecotopen kan de aanwezigheid van beschermde ongewervelden (o.a. diverse soorten dagvlinders en libellen) worden uitgesloten. Nationaal beschermde dagvlinders en libellen komen alleen voor in specifieke ecotopen. Negatieve effecten op overige beschermde diersoorten worden derhalve uitgesloten.

## 5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Er is het voornemen voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde planten- en diersoorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten.

In verband met de aanwezigheid van algemene broedvogels is het noodzakelijk om de werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken). Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in de Provincie Gelderland. Het voorkomen van en negatieve effecten op broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen wordt uitgesloten.

Verder kan de aanwezigheid van vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied) en eekhoorn (leefgebied) en de rugstreepdier niet worden uitgesloten, effecten kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Er is een kleine tot zeer kleine kans op de aanwezigheid van vleermuizen, eekhoorn en de rugstreepdier. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van belang om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten. Pas na afronding van deze inventarisatie kan worden bepaald of verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden en of ontheffing van de Wet natuurbescherming is vereist.

Mogelijk verblijft egel in de cotoneaster. Op basis van de zorgplicht van de Wet natuurbescherming wordt aangeraden om deze struiken buiten de winter en zomer te verwijderen. Voor deze egel, overige kleine zoogdieren en amfibieën bestaat een algemene vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Het voorkomen van beschermde planten, vissen en reptielen en overige beschermde soorten (ongewervelden) is uitgesloten.

De zorgplicht blijft onverkort van kracht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Voor- en gedurende de uitvoering dient hierbij rekening gehouden te worden.

## GERAADPLEEGDE LITERATUUR

### Literatuur

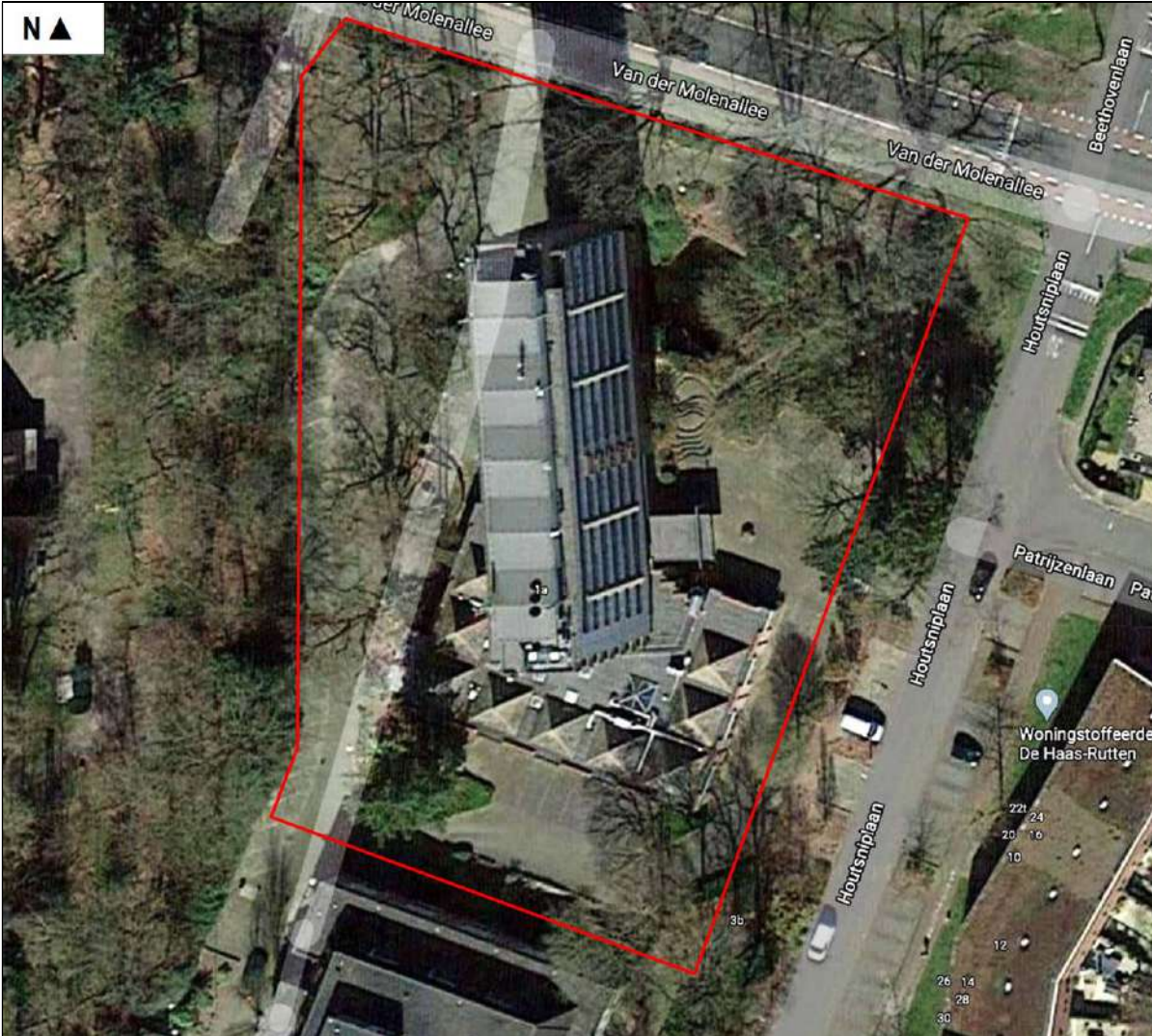
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, VZZ, Nijmegen, 1-348.
- Creemers, C.M., Delft, J., 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nijmegen, 1-476.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad den Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van den van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Gerstmeier, R., Romig, T., 1997. Zoetwatervissen van Europa, Tirion, Baarn, 1-368.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., Eekelder, P., 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, SOVON, Beek-Upbergen, 1-584.
- Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV, Overijssel, 1-260.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 34 (2016), 1-84.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse broedvogels.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem, 1-151.
- Spikmans, F, Jong, T. de, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen, Nijmegen, 1-55.

### Website

- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)
- [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)
- [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)
- [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)
- [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)
- [www.netwerkecologischemonitoring.nl](http://www.netwerkecologischemonitoring.nl)
- [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

**BIJLAGEN**

# 1. PLANGEBIED







## 2. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolokatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Vorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwermt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hibernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en

temperatuurwisselingen zijn nihil.

**Zomerverblijfplaats** Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

### 3. VOORWAARDEN

Adviesbureau Mertens BV (ingeschreven in het handelsregister onder nummer 09110429) richt zich op de inventarisatie van natuur- en landschapswaarden en de eventuele effecten van plannen of projecten op deze waarden. Vaak wordt daarom getoetst aan de geldende wet- en regelgeving.

Dieren en planten kunnen zich vestigen na onderzoek en ook is er een mogelijkheid, dat ondanks onderzoek dieren zich verborgen houden of dat planten niet zijn opgekomen in een bepaald jaar doordat het bijvoorbeeld een droog of koud voorjaar is. Ook komt het zeer soms voor dat wilde dieren zich anders gedragen in bepaalde situaties zoals op plaatsen waar veel mensen komen, waar veel geluid is of veel lichtverstrooiing. Daarom heeft Adviesbureau Mertens BV een inspanningsverlichting en geen resultaatverplichting bij inventarisaties. Adviesbureau Mertens BV is niet aansprakelijk voor het zich verborgen houden, nadien vestigen of verplaatsen van soorten.

Zoals bovenstaand weergegeven wordt getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Een plan of project wordt met de grootste zorg getoetst door Adviesbureau Mertens BV. De geldende interpretatie van de wet- en regelgeving is aan verandering onderhevig en sinds de decentralisatie van bevoegde gezagen treden er ook regionale verschillen op. Adviesbureau Mertens BV is niet verantwoordelijk voor veranderde interpretatie van de wet- en regelgeving.

Na verrichtte werkzaamheden worden projecten soms overgedragen of wordt er op een andere manier invulling gegeven aan de uitvoering. Adviesbureau Mertens BV is niet aansprakelijk voor gevolgschade, of schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens afkomstig van Adviesbureau Mertens BV. De opdrachtgever vrijwaart Adviesbureau Mertens BV voor aansprakelijkheid van derden als gevolg van deze toepassingen.

Omdat dieren en planten zich verplaatsen, zich kunnen vestigen na onderzoek en de geldende interpretatie van wet- en regelgeving aan verandering onderhevig is, is een onderzoek twee jaar geldig. Na twee jaar dient een onderzoek en/of advies geactualiseerd te worden. De opdrachtgever is hiervoor zelf verantwoordelijk.

De interpretatie van wet- en regelgeving kan zijn gewijzigd na advies, de situatie kan veranderd zijn en daarnaast dient voldaan te worden aan de Zorgplicht van bijvoorbeeld de Wet natuurbescherming. Tijdig maar in ieder geval voorafgaand van start van eventueel fysieke werkzaamheden dient de initiatiefnemer / uitvoerder zich daarom opnieuw op de hoogte te stellen van eventueel aanwezige natuur- en landschapswaarden in en rond een plangebied en hoe hiermee moet worden omgegaan. Voor uitvoer dienen natuur- en landschapswaarden en eventueel gewijzigde situaties in kaart gebracht te worden en dient nagegaan te worden hoe hiermee moet worden omgegaan.

Adviesbureau Mertens BV is niet aansprakelijk voor indirecte en/of gevolgschade, waaronder mede wordt verstaan gederfde winst en schade als gevolg van bedrijfstagnatie.

Inzake schadevergoeding geldt bij een toerekenbare tekortkoming van Adviesbureau Mertens BV een aansprakelijkheidsbedrag van maximaal drie maal de opdrachtwaarde.

Adviesbureau

**Mertens B.V.**

Telefoon (06) 29 45 84 56

E-mail [info@adviesbureau-mertens.nl](mailto:info@adviesbureau-mertens.nl)



Advies op het gebied van natuur, ruimtelijke ordening en natuurwetgeving.

# Nader onderzoek vleermuis, rugstreepad en eekhoorn Houtsniplaan 1 te Doorwerth

## Colofon

Nader onderzoek vleermuis, rugstreeppad en eekhoorn

Houtsniplaan 1 te Doorwerth

Uitgevoerd door:                      Natuurbank Overijssel

Opdrachtgever:                      BJZ

Projectnummer en versie: 3806, versie 1.0	Status: definitief
Projectleider: Ing. P. Leemreise	Rapportdatum: 20-12-2021
Ligging projectgebied: Houtsniplaan 1 Doorwerth	Veldmedewerker(s): Ing. P. Leemreise e.a.

Correspondentieadres:  
Aladnaweg 18  
7122 RR Aalten



Abonnementhouder van de Nationale Databank Flora en Fauna



BTW-ID: NL001388212B56

E:        info@natuurbankoverijssel.nl

Tel:     0543-451142 / 0614-435700

## Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding.....	3
Hoofdstuk 2	Het onderzoeksgebied .....	3
Hoofdstuk 3	Het onderzoek.....	4
3.1	Methode.....	4
3.1.1	Vleermuizen .....	4
3.1.2	Eekhoorn .....	4
3.1.3	Rugstreepad .....	5
3.2	Resultaten .....	5
3.2.1	Vleermuizen .....	5
3.2.2	Rugstreepad .....	5
3.2.3	Eekhoorn .....	5
3.3	Wettelijke consequenties.....	5
Hoofdstuk 4	Samenvatting en Conclusie .....	6

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor herontwikkeling van een perceel aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Het voornemen bestaat om de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen door nieuwbouw. Ten behoeve van de ontsluiting dienen tevens enkel bomen gekapt te worden. Om de wettelijke consequenties in het kader van de Wet natuurbescherming vast te stellen is een Quicksan natuurwaardenonderzoek uitgevoerd door Bureau Mertens. De bevindingen van dit onderzoek zijn gepubliceerd in rapport 2020.3795 van Adviesbureau Mertens B.V. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de aanwezigheid van een verblijfplaats van vleermuizen in het te slopen gebouw, een voortplantingsbiotoop van rugstreppad en nesten van eekhoorns in de te kappen bomen, niet met zekerheid uitgesloten kan worden.

Als gevolg van voorgenomen sloop kan een vleermuis verstoord of gedood worden en kan een vaste rust- en/of voortplantingsplaats van een vleermuis verstoord, beschadigd en vernield worden. Als gevolg van het dempen van de vijver kunnen beschermde amfibieën gedood worden en voortplantingsbiotoop van beschermde amfibieën vernield worden door het vellen van bomen, kunnen eekhoorns gedood worden en nesten van eekhoorns beschadigd/vernield worden. Om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming te kunnen bepalen is Natuurbank Overijssel gevraagd onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van vleermuizen, de functie van de vijver voor rugstreppadden en de aanwezigheid van nesten van eekhoorns in de te vellen bomen.

In het kader van de zorgplicht (Art. 1.11 Wet natuurbescherming) moet voorafgaand aan een ingreep, welke mogelijk negatieve effecten kan hebben op beschermde diersoorten, een effectbeoordeling plaats vinden. Om de functie en betekenis van de aanwezige bebouwing voor vleermuizen vast te kunnen stellen, is specifiek onderzoek, conform het daarvoor geldende protocol verplicht.

In voorliggend rapport worden de bevindingen van onderzoek gepresenteerd. De rapportage wordt afgesloten met het vaststellen van de wettelijke consequenties en eventuele vervolgstappen.

## HOOFDSTUK 2 HET ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied is gesitueerd aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Op onderstaande kaart wordt de begrenzing van het onderzoeksgebied weergegeven.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: ruimtelijke plannen).



## HOOFSTUK 3

## HET ONDERZOEK

### 3.1 Methode

#### 3.1.1 Vleermuizen

De vleermuisinventarisaties zijn uitgevoerd met behulp van een Pettersson D240x batdetector. Dit apparaat zet de ultrasone geluiden van vleermuizen om in voor mensen hoorbare tonen. Tevens kunnen de geluiden vertraagd (time-expansion) worden opgenomen voor analyse achteraf, omdat sommige soorten moeilijk te determineren zijn in het veld. Het gebruik van een Pettersson D240x batdetector is conform de voorwaarden voor materiaalgebruik vanuit het Vleermuisprotocol. Daarnaast is een warmtebeeldkijker van het type Pulsar Helion XP28 ingezet om het plangebied nog beter te kunnen overzien. De avondbezoeken in de kraamperiode hebben plaatsgevonden vanaf een half uur voor zonsondergang tot ruim anderhalf uur na zonsondergang. Het avondbezoek in de paarperiode is gestart vanaf een uur na zonsondergang. Het ochtendbezoek heeft plaatsgevonden vanaf ruim 2 uur tot voor zonsopkomst. De bezoeken zijn uitgevoerd door twee ervaren onderzoeker.

#### Bezoeken

##### *Vleermuizen*

Voor het in beeld brengen van de betekenis van de bebouwing voor vleermuizen zijn zes verschillende bezoeken aan het onderzoeksgebied gebracht. De bezoeken in mei, juni en juli 2021 zijn uitgevoerd voor het in kaart brengen van kraam- en zomerverblijven, het bezoek in augustus voor paarverblijven en massa-winterverblijfplaatsen en het bezoek in september is uitgevoerd voor het vaststellen van een paarverblijfplaats. De toegepaste onderzoeksmethode is gebaseerd op het vleermuisprotocol 2017. In onderstaande tabel worden de bezoekdata weergegeven.

bezoekdatum	tijdstip	Aantal onderzoekers	Doel	Weersomstandigheden
30-5-2021	22:00-0:00	2	Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Onbewolkt, 19°C, droog, windstil 1-2 Bft
11-6-2021	3:00-5:00	2	Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Bewolkt, 12°C, droog, windstil
11-7-2021	22:00-0:00	2	Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Bewolkt, 22°C, droog, windstil
5-8-2021	0:00 – 2:10	1	Massa winterverblijfplaats	Bewolkt 12°C, droog, windstil
27-8-2021	23:45 2:00	1	Paarverblijfplaatsen en massa winterverblijfplaats	Bewolkt, 17°C, droog, matige wind
30-9-2021	21:00-23:00	1	Paarverblijfplaatsen	Bewolkt, 13°C, droog, windstil

*Bezoekschema vleermuisonderzoek in het plangebied.*

#### 3.1.2 Eekhoorn

De te vellen bomen zijn in de periode mei-juli 2021 onderzocht op de aanwezigheid van (blader)nesten van eekhoorns. De inspecties vonden plaats op 30 mei, 11 juni en 11 juli 2021 in de avond of vroege ochtend. De bomen zijn visueel geïnspecteerd met een verrekijker (Zeiss 10x40b).

### 3.1.3 Rugstreeppad

Het 'Kennisdocument Rugstreeppad juli 2017' (BIJ12, 2017) vormde de basis van het onderzoek. Om de functie van de vijver voor de rugstreeppad vast te kunnen stellen, is op drie avonden geluisterd naar kooractiviteit van rugstreeppadden, te weten op 30 mei 2021, 15 juni 2021 en 11 juli 2021. Het plangebied is bezocht tussen 22:00 en 0:00 uur. Daarnaast is de vijver visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van amfibieën. Daarbij is gebruik gemaakt van een zaklamp.

#### *Het weer in april-juni 2021*

April 2021 was een extreem koude maand en de koudste april sinds 1986. De gemiddelde temperatuur komt uit op 6,7 graden tegen 9,9 graden normaal. Met 221 uur zon tegen 196 uur normaal was april een zonnige maand. Er viel 42 mm regen en dat is heel normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 11,2 graden tegen 13,4 normaal was de maand mei de koudste meimaand sinds 2010. Er viel 103 millimeter regen gemiddeld over het land tegen 56 mm normaal en de zon scheen 199,6 uur tegen 219 uur normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 18,2 graden tegen 16,2 graden normaal was het de warmste junimaand sinds het begin van de metingen in 1901. Opvallend is dat de afgelopen vijf jaar allemaal in de top-10 van warmste junimaanden staan. Het was, mede door flinke plensbuien, nat met 99 mm tegen 68 normaal. De zon scheen vaker dan normaal met 247 uur tegen 214 uur gebruikelijk. Na de warmste junimaand sinds 1901 was het weer in juli duidelijk anders, met een gemiddelde temperatuur van 18,0 °C tegen normaal 18,3 °C was de maand aan de koele kant. Toch was het meteorologisch gezien een vrij normale maand met wisselvallig 'Hollands' zomerweer en een vrij vlak temperatuurverloop, zonder grote uitschieters naar boven of beneden (bron: weeronline).

Als gevolg van het koude voorjaar, is de start van het onderzoek naar eind mei verschoven.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Vleermuizen

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen een vaste rust- of voortplantingsplaats bezetten in het plangebied. Tijdens alle bezoeken werden foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen rond de beplanting langs de randen van het plangebied. Meermaals is waargenomen dat deze afkomstig waren uit de woonwijk ten oosten van het plangebied. Op 20 september is een paarverblijf van een gewone dwergvleermuis vastgesteld aan de zuidzijde van het gebouw, ten zuiden van het plangebied. De precieze invliegopening van de verblijfplaats is niet ontdekt.

#### *Conclusie*

Als gevolg van het slopen van de bebouwing wordt geen vleermuis gedood en wordt geen vaste rust- of voortplantingsplaats van een vleermuis verstoord, beschadigd of vernield. Ook wordt geen essentieel foerageergebied of vliegroute van vleermuizen aangetast door uitvoering van de voorgenomen activiteiten.

### 3.2.2 Rugstreeppad

Er is geen rugstreeppad in het plangebied vastgesteld.

### 3.2.3 Eekhoorn

Er is geen nest van een eekhoorn vastgesteld in de bomen in het plangebied.

## 3.3 Wettelijke consequenties

Het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te kunnen voeren.

## HOOFDSTUK 4           SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Vanwege de sloop van bebouwing, het dempen van een vijver en het vellen van bomen, op een perceel aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth, is het plangebied onderzocht op de functie als verblijfplaats voor vleermuizen, de aanwezigheid van een nest van eekhoorns en voortplantingsbiotoop van rugstreeppadden. Om voorgenoemde functies te onderzoeken, is het plangebied meermaals bezocht door een onderzoeker in de periode mei september 2021.

Het onderzoek naar de functie van de te slopen bebouwing voor vleermuizen, de functie van de vijver voor rugstreeppadden en de functie van de te vellen bomen voor eekhoorns, is uitgevoerd conform de geldende richtlijnen/protocollen. De bezoeken zijn allen volledig en zonder problemen uitgevoerd, onder gunstige weersomstandigheden.

Het slopen van de bebouwing, het vellen van de bomen en het dempen van de vijver leidt niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te kunnen voeren.

Bronnen:

- Vleermuisprotocol 2021
- Kennisblad rugstreeppad (bij12)
- [www.egelwerkgroep.com](http://www.egelwerkgroep.com)

## AERIUS-Berekening Houtsniplaan 1, Doorwerth

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

# AERIUS-BEREKENING

## HOUTSNIPLAAN 1, DOORWERTH

Status: Definitief  
Datum: September 2022  
Projectnummer: 2021-023  
Versie: 5



Vestiging Almelo  
Twentepoort Oost 16  
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle  
Dr. Van Wiechenweg 2  
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht  
Euclideslaan 265  
3584 BV UTRECHT

T: 0546-54 44 66  
E: [info@bjz.nu](mailto:info@bjz.nu)  
I: [www.bjz.nu](http://www.bjz.nu)

# INHOUDSOPGAVE

<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>4</b>
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>VOORGENOMEN ONTWIKKELING</b> .....	<b>5</b>
<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b> .....	<b>7</b>
3.1	Algemeen .....	7
3.2	Aanlegfase .....	7
3.3	Gebruiksfase .....	10
3.4	Intern salderen .....	12
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>RESULTATEN &amp; CONCLUSIE</b> .....	<b>16</b>
<b>BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING</b>	.....	<b>17</b>
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase .....	17
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase .....	18
Bijlage 3	Intern salderen aanlegfase .....	19
Bijlage 4	Intern salderen gebruiksfase .....	20

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op de herontwikkeling van de locatie aan de Houtsniplaan 1 te Doorwerth. Momenteel is er een kantoorgebouw aanwezig. Het voornemen is om dit kantoorgebouw te slopen en daarvoor in de plaatst een appartementen gebouw te realiseren met in totaal 85 appartementen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied (rode ster) ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven worden.



Afbeelding 1.1 Ligging project gebied (bron: PDOK)

In het kader van het voornemen is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2021. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.







Afbeelding 2.2 *Impressie vogelvlucht (bron: Peters & Lammerink architecten)*

## HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 89 meter van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Veluwe'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase en als gevolg van de gebruiksfase. Hieronder worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

### 3.2 Aanlegfase

#### 3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Sloop- en bouwactiviteiten;
  - Verkeer van en naar het projectgebied en het verkeer in het projectgebied;
  - Emissies mobiele werktuigen.

#### 3.2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
<i>Sloofase</i>		
Licht verkeer	400	800
Zwaar verkeer	150	300
<i>Bouwfase</i>		
Licht verkeer	1.000	2.000
Middelzwaar verkeer	400	800
Zwaar verkeer	400	800

De vorenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfer van BJZ.nu<sup>1</sup>.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, vanuit gegaan dat het sloop- en bouwverkeer het projectgebied bereikt en verlaat via de Van der Molenallee richting A50. Ter hoogte van de kruising van de Kabeljouwallee en Van der Molenallee moet het overige verkeer voorrang geven aan het bouw- en sloopverkeer, wanneer het overige verkeer op de Van der Molenallee rijdt, is het rij- en stopgedrag van het sloop- en bouwverkeer niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het sloop- en bouwverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

<sup>1</sup> De ervaringscijfers zijn gebaseerd op basis van input geleverd door verschillende projectontwikkelaars, vastgoed- sloop en bouwpartijen.

### 3.2.3 Laden en lossen vrachtwagens

Wanneer er sprake is van het laden en lossen van bouwmaterialen, draaien vrachtwagens over het algemeen stationair. Tijdens het laden en lossen wordt uitgegaan van 10 minuten stationair draaien per vrachtwagen.

In de berekening is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens

Type	Reken- jaar	Vracht- aantal	Maximaal aantal laad- los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor Gr/uur		Emissie kg/jaar	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
(middel)zwaar verkeer	2023	950	10	158	75,41568	0,61536	11,9	0,10

De emissie is als oppervlaktebron – anders in de AERIUS-Calculator gemodelleerd, voor de spreiding en hoogte is 2,5 meter aangehouden.

### 3.2.4 Emissie mobiele werktuigen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden er werktuigen ingezet. Deze werktuigen stoten stikstof uit en dienen om deze reden in ogenschouw genomen te worden. Voor het berekenen van de emissie is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P<sub>max</sub> is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021<sup>2</sup> constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt.

Voor de graafmachine met kraker, hijskraan en verreiker geldt dat deze elektrisch wordt ingezet. Hierdoor is voor de werktuigen geen sprake van stikstofemissie.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven.

Werktuig	STAGE klasse	Aantal uren	vermogen (kW)	Dieselverbruik totaal	Aantal liter Ad-Blue
<b>Sloopwerkzaamheden</b>					
Graafmachine met kraker				nvt	
Shovel	IV	100	70	719	44
<b>Bouwwerkzaamheden</b>					
Graafmachine	IV	75	100	753	46
Hijskraan				nvt	
Verreiker				nvt	
Betonstorter	IV	34	130	599	36
<b>Groen-, Infrastructuur- en parkeer voorzieningen werkzaamheden</b>					
Midishovel	IV	46	70	156	9
Midigraafmachine	IV	48	60	160	10
Trilplaat stamper	--	46	10	160 (4-takt)	--

<sup>2</sup> Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO\_2021\_R12305

### 3.2.5 Rekenresultaten aanlegfase

Uit de rekenresultaten aangaande de aanlegfase blijkt dat er in de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een depositie van maximaal 0,35 mol/ha/jr. De depositie vindt plaats in het Natura 2000-gebied 'Veluwe'.

In afbeelding 3.1 is een uitsnede van de resultaten weergegeven. In bijlage 1 is de gehele AERIUS-berekening toegevoegd.



Afbeelding 3.1 Resultaten aanlegfase (Bron: AERIUS-calculator)

### 3.3 Gebruiksfase

In de gebruiksfase wordt inzicht gegeven in de te verwachten NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissie. Om dit te bepalen zijn alle mogelijke emitterende bronnen geanalyseerd. In voorliggend geval betreft dit de onderstaande bronnen:

- Gasverbruik nieuwe woningen;
- Verkeersgeneratie.

De twee bovenstaande emitterende bronnen worden in deze paragraaf nader onderzocht en toegelicht.

#### 3.2.1 Gasverbruik woningen

De nieuwe appartementen, worden conform aansluitverbod uit 2018 (Wet Voortgang Energietransitie), niet op het gasnet aangesloten. Zijn de appartementen zelf geen NO<sub>x</sub> of NH<sub>3</sub> emitterende bron. Om deze reden is het gasverbruik niet als opzichzelfstaande bron in de AERIUS-calculator ingevoerd.

#### 3.2.2 Verkeersgeneratie

Het te realiseren voornemen brengt een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en dient in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van CROW.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Renkum (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom.

In de CROW publicatie is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet met een minimum en een maximaal aantal verkeersbewegingen. In voorliggend geval is uitgegaan van het gemiddelde.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

Functie	Aantal wooneenheden	Verkeersgeneratie per woning	Verkeersgeneratie
Koop, appartement, goedkoop	24	5,6	134,4
Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	16	4,1	65,6
koop, appartement, duur	45	7,4	333
<b>Totaal</b>			<b>533</b>

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **afgerond 533 verkeersbewegingen per weekdage**.

Naast de hiervoor genoemde bewegingen, dient er in de berekening tevens rekening gehouden te worden met vrachtverkeer. In tabel A6 van de CROW publicatie wordt gesteld, dat per woning er 0,02 vrachtwagen per etmaal gerekend kan worden. Het totaal aantal vrachtbewegingen komt dus neer op 1,70 bewegingen per etmaal. In het kader van een worst-case scenario zijn al deze bewegingen ingevoerd als zware verkeersbewegingen.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, vanuit gegaan dat het gebruiksverkeer de appartementen bereikt en verlaat via twee verschillende routes. Voor beide routes is gerekend met de helft van het totaal aantal verkeersbewegingen.

Route 1 van het gebruiksverkeer bereikt en verlaat het projectgebied via de Van der Molenallee richting de A50. Ter hoogte van de kruising van de Kabeljouwallee en Van der Molenallee moet het overige verkeer voorrang geven aan het gebruiksverkeer van route 1, wanneer het overige verkeer op de Van der Molenallee rijdt, is het rij- en stopgedrag van het gebruiksverkeer niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het gebruiksverkeer van route 1 op in het heersende verkeersbeeld

Route 2 van het gebruiksverkeer bereikt en verlaat het projectgebied via de Van der Molenallee richting het centrum van de kern Doorwerth. Ter hoogte van de kruising Van der Molenallee/Waldeck Pymontlaan kan het

gebruiksverkeer verschillende kanten op, waardoor de stroom auto's uitdunt. Daarnaast komt er verkeer vanaf verschillende kanten op de route. Het rij- en stopgedrag van het gebruiksverkeer is daarom niet meer te onderscheiden van het overige verkeer. Waardoor het gebruiksverkeer vanaf dit punt op gaat in het heersende verkeersbeeld.

### 3.2.3 Emissie laden en lossen

Tijdens het laden en lossen draait een vrachtwagen ten tijde van koeltransport altijd stationair. In het geval van overig vrachtverkeer is dit niet nodig, maar wordt in sommige gevallen wel gedaan. Om deze reden is er in de berekening rekening gehouden het volgende:

- 70% van het aantal vrachtvoertuigen draait stationair
- Een vrachtvoertuig draait circa 8 minuten stationair per laad-losbeurt

In de berekening is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens

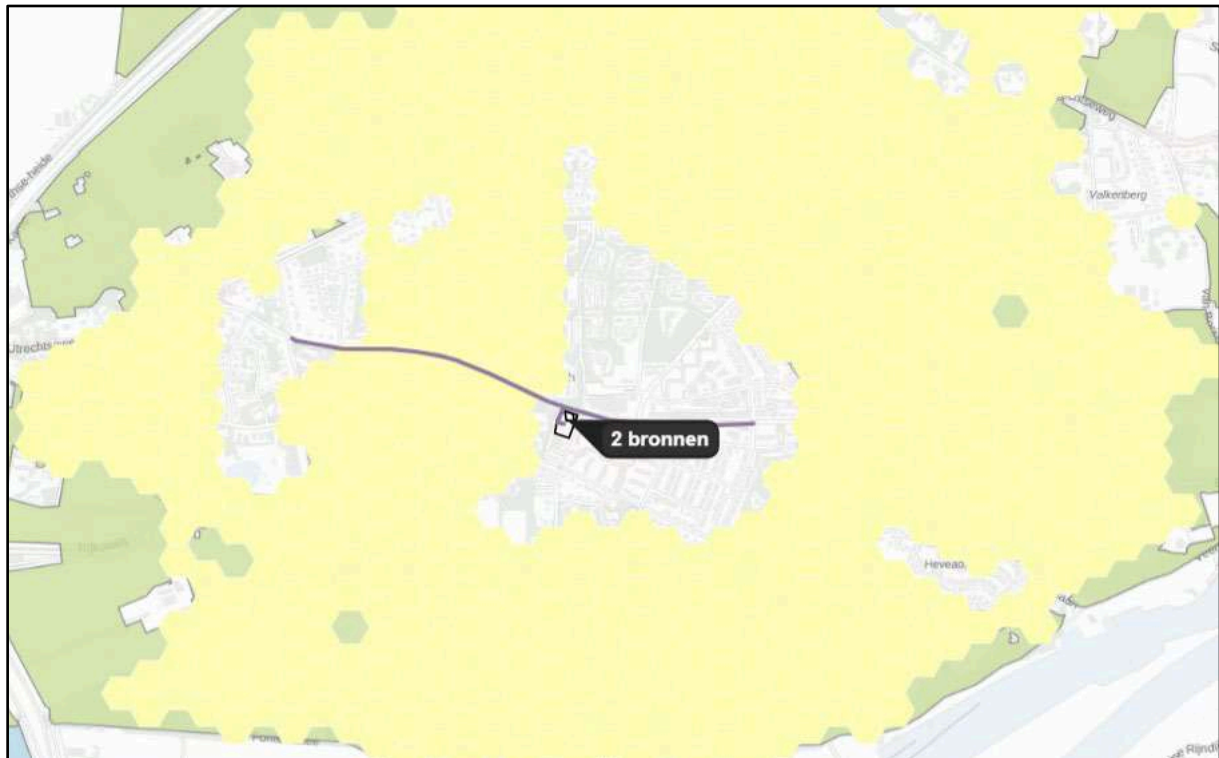
Type	Reken-jaar	Vracht-aantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor Gr/uur		Emissie kg/jaar	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
zwaar verkeer	2023	339,45	8	45	75,41	0,61536	<b>3,4</b>	<b>0,03</b>

De emissie is als oppervlaktebron – anders in de AERIUS-Calculator gemodelleerd, voor de spreiding en hoogte is 2,5 meter aangehouden.

### 3.2.3 Rekenresultaten Gebruiksfase

Uit de rekenresultaten aangaande de aanlegfase blijkt dat er in de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een depositie van maximaal 0,69 mol/ha/jr. Het gebied waar depositie plaatsvindt betreft het Natura 2000-gebied 'Veluwe'.

In afbeelding 3.2 is een uitsnede van de resultaten weergegeven. In bijlage 2 is de gehele AERIUS-berekening toegevoegd.



Afbeelding 3.2 Resultaten gebruiksfase (Bron: AERIUS-calculator)

## 3.4 Intern salderen

### 3.4.1 Algemeen

Op basis van de rekenresultaten van de aanlegfase en de gebruiksfase is er sprake van een stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden 'Rijntakken' en 'Veluwe'

Het is toegestaan om onder bepaalde voorwaarden de toekomstige stikstofdeposities te salderen tegenover de bestaande stikstofdepositie. Beschouwd dient te worden of het zogenoemde intern salderen tot de mogelijkheden behoort. In bijlage 1 zijn de betreffende habitatypes voor de gebruiksfase weergegeven.

### 3.4.2 Beleidsregels intern salderen provincie Gelderland

Ten aanzien van het salderen van stikstofdeposities heeft de provincie Gelderland op 10 december 2019 de 'Beleidsregel intern en extern salderen Gelderland' vastgesteld. In deze paragraaf wordt onderbouwd dat in voorliggend geval het intern salderen tot de mogelijkheden behoort.

Intern salderen wordt in de beleidsregel gedefinieerd als het salderen binnen de begrenzing van één project of locatie ten behoeve van de verlening van een natuurvergunning. De voorwaarden voor intern salderen zijn vervallen. Hierin volgt de provincie de handleiding intern salderen van BIJ12<sup>3</sup>.

In voorliggend geval is er sprake van een bestaand kantoorgebouw binnen een, op basis van het geldige bestemmingsplan 'Doorwerth 2013' aanwezige kantoorbestemming. Het gebouw betreft een N-emissie veroorzakende activiteit die op basis van de geldende planologische situatie ter plaatse is toegestaan en voortgezet/hervat kan worden zonder dat er een natuurvergunning of omgevingsvergunning, onderdeel bouwen, benodigd is.

Ten behoeve van voorliggend project wordt gesteld dat deze N-emissie veroorzakende activiteit permanent is beëindigd, voordat N-emissie als gevolg van de gewenste ontwikkeling (aanlegfase en gebruiksfase) plaatsvindt.

In voorliggend geval is er sprake van een permanente beëindiging van de Voor het bepalen van de invloed van de aanwezige N-emissie veroorzakende activiteit kan in voorliggend geval worden uitgegaan van de referentiesituatie\*, aangezien het voornemen een woningbouwproject betreft.

*\*De referentiesituatie is in voorliggend geval de op de Europese referentiedatum aanwezige toestemming, waarbij de laagst toegestane depositie vanaf die datum geldt. De Europese referentiedatum die van belang is, is de datum van het Natura 2000-gebied 'Veluwe', namelijk 7-12-2004.*

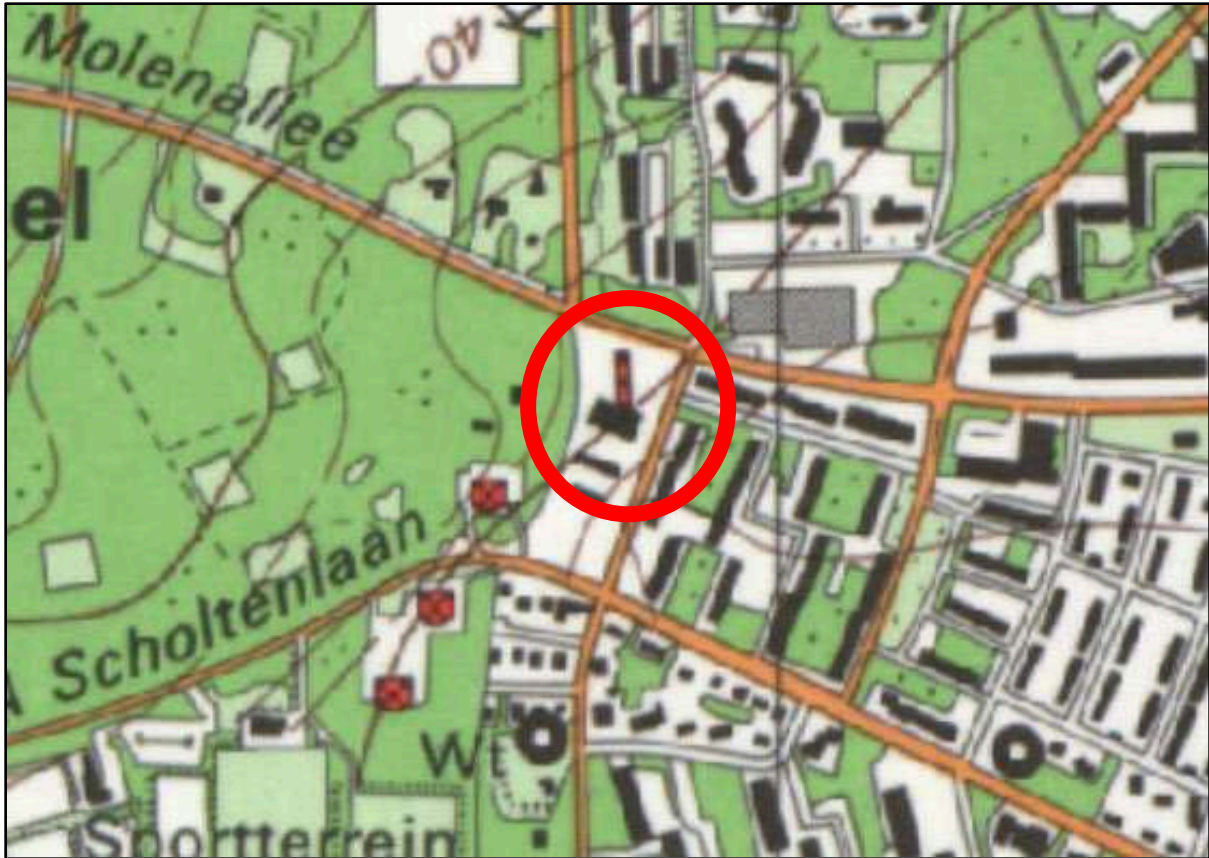
### 3.4.3 Referentiesituatie

Afbeelding 3.2 is een uitsnede van een topografische kaart uit 1985. Op deze kaart is het kantoorgebouw in het rood aangegeven. Hier is dus duidelijk te zien dat het gebouw aanwezig was voor de referentiedatum 7-12-2004.

---

<sup>3</sup> [Handreiking intern en extern salderen](#)





Afbeelding 3.2 Topografische kaart 1985 met het kantoorgebouw aangegeven in het rood (bron: Topotijdreis.nl)

#### 3.4.3.1 Gasverbruik

In de digitale 'Energietransitie-viewer van Geodan' is een kaartlaag van de 'WarmteAtlas' opgenomen waarin de gaslevering van bedrijven is af te lezen. Met afbeelding 3.3 wordt aangetoond dat het kantoorgebouw is aangesloten op het gasnet. Het desbetreffende kantoorgebouw is in de afbeelding rood omcirkeld.



Afbeelding 3.3 Gaslevering per bedrijfsgrondOppervlakte (m3/m2)PC4 (bron: warmte atlas Geodan.nl)

Voor het berekenen de NO<sub>x</sub> emissie is gebruik gemaakt van de onderstaande formule:

$$\text{NO}_x \text{ Emissie} = \text{EF} * \text{GI} * \text{BVO} * \text{COA} * 10^{-12}$$

EF staat voor de emissiefactor van de CV-installatie. GI is de gasintensiteit van de betreffende functie per oppervlak categorie. BVO is het bruto vloeroppervlak en de COA staat voor Calorische onderwaarde aardgas.

Om de emissie NO<sub>x</sub> ten aanzien van het kantoorgebouw te bepalen, is gebruik gemaakt van het rapport: Ontwikkeling energiekentallen utiliteitsgebouwen (2016) uitgegeven door het ECN.

Bij de berekening van de stikstofemissie als gevolg van het gasverbruik zijn de onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Calorische onderwaarde aardgas:  $31,65 * 10^6 \text{ J/m}^3$ ;
- NO<sub>x</sub> emissie factor CV-installatie:  $14 \text{ g/GJ}^4$ ;
- Gasintensiteit kantoor per m<sup>2</sup>:  $17 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{s}^5$ ;
- Bruto vloeroppervlak (bvo) hoogbouw:  $5.289 \text{ m}^2$ ;
- Bruto vloeroppervlak (bvo) laagbouw:  $785$

Het vorenstaande resulteert in een totale emissie NO<sub>x</sub> van  $45,75 \text{ kg NO}_x/\text{j}^6$  ( $5,57$  en  $39,84$ )

Naast de bovenstaande NO<sub>x</sub> emissies, zijn de emissiehoogte en de warmte-inhoud van invloed op de rekenresultaten. Conform het rapport 'Emissiekentallen NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> voor PAS / AERIUS', Tauw, 31 augustus 2018' is voor de emissiehoogte de maximale bouwhoogte aangehouden.

De werkelijke bouwhoogte van het hoge deel bedraagt  $33,2$  meter. De uitstoothoogte van het lage deel is vastgezet op  $5$  meter. Voor de warmte-inhoud is aangesloten op de default-waarde vanuit AERIUS voor kantoren en winkels, namelijk  $0,014 \text{ MW}$ .

#### 3.4.3.2 Verkeersgeneratie

Naast de emissie van het gasverbruik speelt ook het wegvallen van het aantal verkeersbewegingen een rol. De onderstaande gegevens zijn tevens in de AERIUS-Calculator als lijnbron ingevoerd. Dezelfde wegen als aangegeven in paragraaf 3.2.2 zijn aangehouden. Op beide wegen is gerekend met de helft van het totaal aantal verkeersbewegingen.

Functie	Oppervlakte bvo	Verkeersgeneratie per 100 m <sup>2</sup> bvo	Verkeersgeneratie
Kantoor (zonder baliefunctie)	$6.074 \text{ m}^2$	$8,3$	<b><math>504,1</math></b>

Naast de hiervoor genoemde verkeersbewegingen is er tevens rekening gehouden met vrachtverkeer. Hiervoor zijn  $4$  vrachtbewegingen ( $2$  vrachtwagens) per dag aangehouden.

Dezelfde routes zijn aangehouden zoals in de gebruiksfase. Op beide routes is gerekend met de helft van het totaal aantal verkeersbewegingen.

#### 3.4.3.3 Emissie laden en lossen

Tijdens het laden en lossen draait een vrachtwagen ten tijde van koeltransport altijd stationair. In het geval van overig vrachtverkeer is dit niet nodig, maar wordt in sommige gevallen wel gedaan. Om deze reden is er in de berekening rekening gehouden het volgende:

- $70\%$  van het aantal vrachtvoertuigen draait stationair
- Een vrachtvoertuig draait circa  $8$  minuten stationair per laad-losbeurt

Omdat de referentiesituatie zich voor  $2020$  afspeelt is er gerekend met emissiefactoren van  $2018$ . Dit zijn de oudste gegevens beschikbaar voor verkeer.

<sup>4</sup> Kok, H.J.G., Update NO<sub>x</sub>-emissiefactoren kleine vuurhaarden, glastuinbouw en huishoudens, TNO, 2014

<sup>5</sup> Ontwikkeling energiekentallen utiliteitsgebouwen

<sup>6</sup>  $14 * 10,6 * 6074 * 31,65 * 10^6 * 10^{-12}$

In de berekening is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

Type	Reken-jaar	Vracht-aantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor Gr/uur		Emissie kg/jaar	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
zwaar verkeer	2018	255	8	68	75,41	0,61536	7,4	0,03

De emissie is als oppervlaktebron – anders in de AERIUS-Calculator gemodelleerd, voor de spreiding en hoogte is 2,5 meter aangehouden.

#### 3.4.4 Resultaten verschilberekening aanlegfase

Uit de rekenresultaten van de verschilberekening blijkt dat de emissie in de referentiesituatie in vergelijking met de aanlegfase lager is. In de onderstaande tabel is deze emissie weergegeven:

Situatie	NO <sub>x</sub> emissie kg/jr	NH <sub>3</sub> emissie kg/jr
Beoogd (aanlegfase)	32,8	0,8
Referentie	102,0	3,0

De grootste afname betreft 0,61 mol/ha/jr. Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat er geen sprake is van een toename hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Daarnaast wordt opgemerkt dat de oorspronkelijk depositie berekend in de aanlegfase slechts van tijdelijke aard is.

#### 3.4.5 Resultaten intern salderen gebruiksfase

Uit de rekenresultaten van de verschilberekening blijkt dat de emissie in de referentiesituatie in vergelijking met de gebruiksfase lager is. In de onderstaande tabel is deze emissie weergegeven:

Situatie	NO <sub>x</sub> emissie kg/jr	NH <sub>3</sub> emissie kg/jr
Beoogd	44,7	2,9
Referentie	102,0	3,0

De grootste afname betreft 0,13 mol/ha/jr. Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat er geen sprake is van een toename hoger dan 0,00 mol/ha/jr.

## HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

Het voornemen ziet toe op de realisatie van 84 appartementen op het terrein van een voormalig kantoorgebouw aan de Houtsnipaan 1 te Doorwerth.

Voor deze berekening is zowel de depositie van de aanlegfase alsook van de gebruiksfase in kaart gebracht. Uit beide berekeningen bleek dat er sprake is van een depositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. De rekenresultaten zijn in bijlage 1 en 2 toegevoegd.

Omdat er sprake is van een depositie is intern salderen voor beide fases toegepast. Wanneer de referentiesituatie wordt vergeleken met de zowel de aanlegfase alsook de gebruiksfase blijkt dat er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Wel blijkt er in beide situaties sprake is van een afname in depositie van respectievelijk 0,68 en 0,13 mol/ha/jr.

Geconcludeerd wordt dat er in de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van een significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien stikstofdepositie niet vergunningplichtig.

## BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

### Bijlage 1      Rekenresultaten aanlegfase

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

BJZ.nu  
Houtsniplaan 1,  
- Doorwerth

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Doorweth Houtsniplaan 1  
Aanlegfase

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RV51h1f65EGT  
04 oktober 2022, 12:42  
Wnb-rekengrid

## Totale emissie

aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	0,8 kg/j	32,8 kg/j

## Resultaten

aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename van depositie  
Grootste afname van depositie

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
2.443,65 mol/ha/j	4159838	Veluwe
581,68 ha		
0,00 ha		
0,35 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		



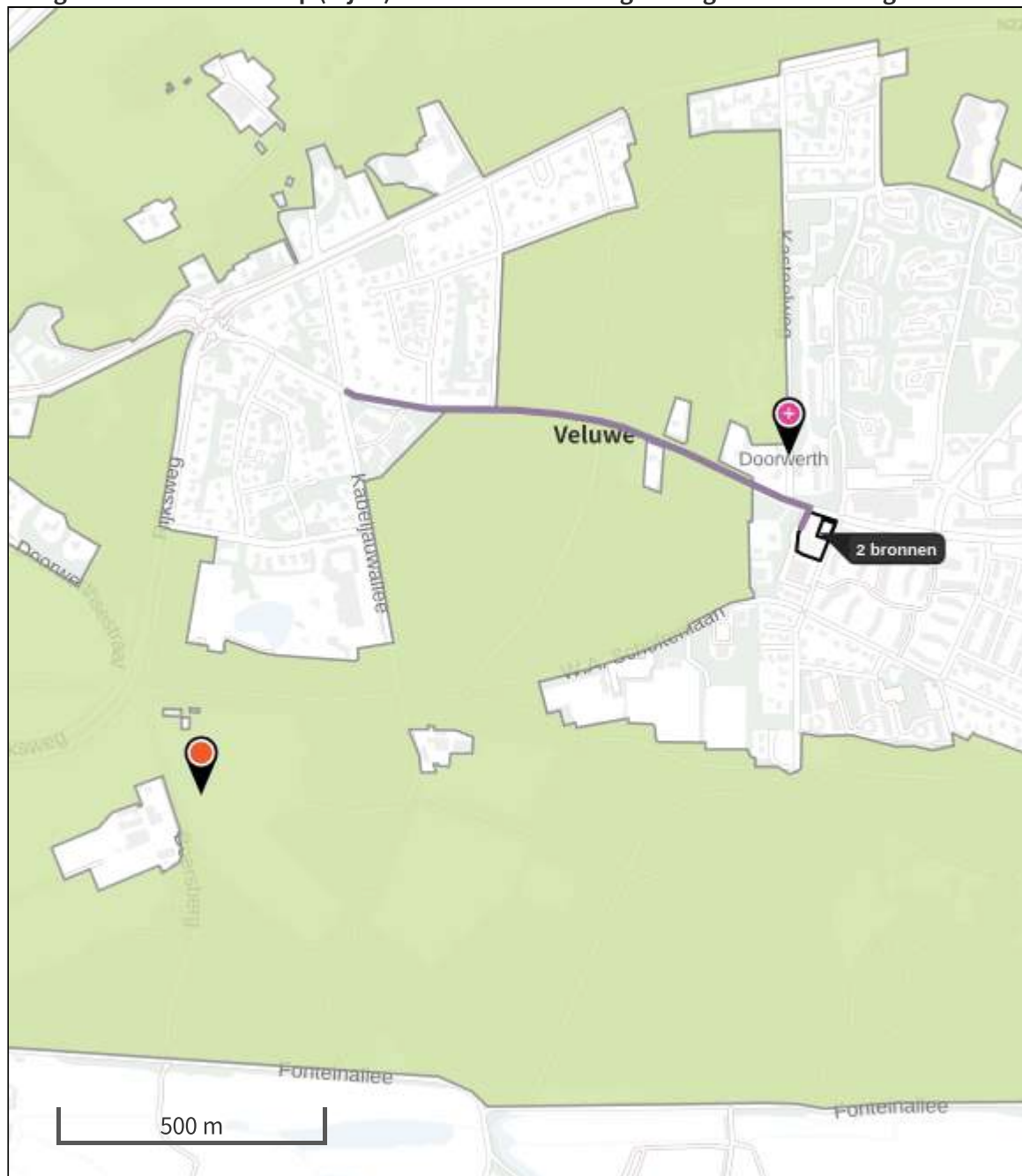
aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023




**Emissiebronnen**

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>2</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Emissie Werktuigen	0,6 kg/j	14,2 kg/j
<b>3</b> Anders...   Anders...   Emissie laden en lossie	0,1 kg/j	11,9 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,7 kg/j



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                   |  |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "aanlegfase" (Beogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	581,68	2.443,65	581,68	0,35	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	581,68	2.443,65	581,68	0,35	0,00	0,00

## aanlegfase, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Route bouw- en sloopverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	6,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,4 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	2800 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	800 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	1100 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Emissie Werktuigen	NO <sub>x</sub>	14,2 kg/j		0,6 kg/j	
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	719 l/j	100 u/j	44 l/j	NO <sub>x</sub>	4,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	753 l/j	75 u/j	46 l/j	NO <sub>x</sub>	4,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	599 l/j	34 u/j	36 l/j	NO <sub>x</sub>	3,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
midishovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	46 u/j	9 l/j	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	37,4 g/j
midigraafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	160 l/j	48 u/j	10 l/j	NO <sub>x</sub>	0,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	38,4 g/j
trilplaat/stamper	alle werktuigen op benzine, 4takt	160 l/j			NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,2 g/j

**3** Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossie	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m <u>0,000 MW</u>	NO <sub>x</sub> NH <sub>3</sub>	11,9 kg/j 0,1 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2021.2_20220921_8d32626ee9
Database versie	2021.2_8d32626ee9

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 2      Rekenresultaten gebruiksfase**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*

### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

BJZ.nu  
Houtsniplaan 1,  
- Doorwerth

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Doorweth Houtsniplaan 1  
Gebruiksfase ontwikkeling appartementen

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RhYpM18ZrzQe  
04 oktober 2022, 12:51  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Nieuwe appartementen - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	2,9 kg/j	44,7 kg/j


### Resultaten

Nieuwe appartementen - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename van depositie  
Grootste afname van depositie

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
2.899,23 mol/ha/j	4240883	Veluwe
657,22 ha		
0,00 ha		
0,69 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		

## Nieuwe appartementen (Beoogd), rekenjaar 2023




## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Wonen en Werken   Woningen   Nieuwe appartementen	-	-
<b>4</b> Anders...   Anders...   Emissie laden en lossie	30,0 g/j	3,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,9 kg/j	41,3 kg/j



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                   |  |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nieuwe appartementen"  
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	657,22	2.899,23	657,22	0,69	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	657,22	2.899,23	657,22	0,69	0,00	0,00

## Nieuwe appartementen, Rekenjaar 2023

**1** Wonen en Werken | Woningen

Naam	Nieuwe appartementen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>		
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 1 gebruiksverkeer			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	24,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-		NO <sub>2</sub>	5,0 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-		NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-			
Type hoogte ligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file			
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	266.5 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0.85 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 2 gebruiksverkeer			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-		NO <sub>2</sub>	3,5 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-		NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-			
Type hoogte ligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file			
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	266.5 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0.85 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			

**4** Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossie	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	3,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	30,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2\_20220921\_8d32626ee9

Database versie 2021.2\_8d32626ee9

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 3 Intern salderen aanlegfase**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*

## Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

## Totale emissie

Situatie 2 - Referentie  
aanlegfase - Beoogd

## Resultaten

Situatie 2 - Referentie  
aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename van depositie  
Grootste afname van depositie

BJZ.nu  
Houtsnijplan 1,  
- Doorwerth

Doorwerth Houtsnijplan 1  
salderingsberekening aanlegfase


Rt1yjwicTK53  
04 oktober 2022, 13:14  
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2022	3,0 kg/j	102,0 kg/j
2023	0,8 kg/j	32,8 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
3.206,88 mol/ha/j	4256176	Veluwe
2.443,65 mol/ha/j	4159838	Veluwe
0,00 ha		
627,46 ha		
0,00 mol/ha/j		
0,61 mol/ha/j		

## Situatie 2 (Referentie), rekenjaar 2022


## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Wonen en Werken   Kantoren en winkels   Projectgebied	-	-
<b>4</b> Anders...   Anders...   Emissie laden en lossen	30,0 g/j	7,4 kg/j
<b>5</b> Wonen en Werken   Kantoren en winkels   Gasverbruik kantoor 5289 m <sup>2</sup>	-	45,8 kg/j
<b>6</b> Wonen en Werken   Kantoren en winkels   Gasverbruik kantoor 785 m <sup>2</sup>	-	5,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	3,0 kg/j	43,3 kg/j










aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

**Emissiebronnen**

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>2</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Emissie Werktuigen	0,6 kg/j	14,2 kg/j
<b>3</b> Anders...   Anders...   Emissie laden en lossie	0,1 kg/j	11,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                    |  |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	627,46	2.443,64	0,00	0,00	627,46	0,61

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	627,46	2.443,64	0,00	0,00	627,46	0,61

## Situatie 2, Rekenjaar 2022

**1** Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Projectgebied	Uittreedhoogte	33,2 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 1 gebruiksverkeer		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	25,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	5,3 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	252 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	2 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 2 gebruiksverkeer		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	3,7 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	252 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	2 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

**4** Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	7,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	30,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Gasverbruik kantoor 5289 m2	Uittreedhoogte	33,2 m	NO <sub>x</sub>	45,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
Locatie	182877, 443446				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				



**6** Wonen en Werken | Kantoren en winkels

---

Naam	Gasverbruik	Uittreedhoogte	5,0 m	NO <sub>x</sub>	5,6 kg/j
	kantoor 785 m <sup>2</sup>	Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
Locatie	182876, 443415				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

## aanlegfase, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Route bouw- en sloopverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	6,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,4 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	2800 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	800 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	1100 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Emissie Werktuigen	NO <sub>x</sub>	14,2 kg/j		0,6 kg/j	
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	719 l/j	100 u/j	44 l/j	NO <sub>x</sub>	4,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	753 l/j	75 u/j	46 l/j	NO <sub>x</sub>	4,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	599 l/j	34 u/j	36 l/j	NO <sub>x</sub>	3,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
midishovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	46 u/j	9 l/j	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	37,4 g/j
midigraafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	160 l/j	48 u/j	10 l/j	NO <sub>x</sub>	0,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	38,4 g/j
trilplaat/stamper	alle werktuigen op benzine, 4takt	160 l/j			NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,2 g/j

**3** Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossie	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m <u>0,000 MW</u>	NO <sub>x</sub> NH <sub>3</sub>	11,9 kg/j 0,1 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2021.2_20220921_8d32626ee9
Database versie	2021.2_8d32626ee9

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 4 Intern salderen gebruiksfase**



# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

BJZ.nu  
Houtsnijlaan 1,  
- Doorwerth

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Doorwerth Houtsnijlaan 1  
salderingsberekening gebruiksfase

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RPSp2cwFgYnx  
04 oktober 2022, 14:06  
Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie  
Nieuwe appartementen - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2022	3,0 kg/j	102,0 kg/j
2023	2,9 kg/j	44,7 kg/j


## Resultaten

Referentiesituatie - Referentie  
Nieuwe appartementen - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename van depositie  
Grootste afname van depositie

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
3.206,88 mol/ha/j	4256176	Veluwe
2.899,23 mol/ha/j	4240883	Veluwe
0,00 ha		
551,84 ha		
0,00 mol/ha/j		
0,14 mol/ha/j		


## Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2022

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Wonen en Werken   Kantoren en winkels   Projectgebied	-	-
<b>4</b> Anders...   Anders...   Emissie laden en lossen	30,0 g/j	7,4 kg/j
<b>5</b> Wonen en Werken   Kantoren en winkels   Gasverbruik kantoor 5289 m <sup>2</sup>	-	45,8 kg/j
<b>6</b> Wonen en Werken   Kantoren en winkels   Gasverbruik kantoor 785 m <sup>2</sup>	-	5,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	3,0 kg/j	43,3 kg/j






## Nieuwe appartementen (Beoogd), rekenjaar 2023

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Wonen en Werken   Woningen   Nieuwe appartementen	-	-
<b>4</b> Anders...   Anders...   Emissie laden en lossie	30,0 g/j	3,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,9 kg/j	41,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                    |  |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nieuwe appartementen"  
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	551,84	2.367,18	0,00	0,00	551,84	0,14

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	551,84	2.367,18	0,00	0,00	551,84	0,14

## Referentiesituatie, Rekenjaar 2022

**1** Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Projectgebied	Uittreedhoogte	33,2 m
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>
Temporele variatie	Standaard Profiel		
	Industrie		

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 1 gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	25,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 5,3 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	252 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	2 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 2 gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 3,7 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	252 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	2 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

**4** Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	7,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	30,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Gasverbruik kantoor 5289 m2	Uittreedhoogte	33,2 m	NO <sub>x</sub>	45,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
Locatie	182877, 443446				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

**6** Wonen en Werken | Kantoren en winkels

---

Naam	Gasverbruik	Uittreedhoogte	5,0 m	NO <sub>x</sub>	5,6 kg/j
	kantoor 785 m <sup>2</sup>	Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
Locatie	182876,443415				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				



## Nieuwe appartementen, Rekenjaar 2023

**1** Wonen en Werken | Woningen

Naam	Nieuwe appartementen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>		
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 1 gebruiksverkeer			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	24,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-		NO <sub>2</sub>	5,0 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-		NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-			
Type hoogte ligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file			
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	266.5 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0.85 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Route 2 gebruiksverkeer			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-		NO <sub>2</sub>	3,5 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-		NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-			
Type hoogte ligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file			
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	266.5 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0.85 p/etmaal		0,0 %			
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %			

**4** Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossie	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	3,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	30,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2\_20220921\_8d32626ee9

Database versie 2021.2\_8d32626ee9

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>



# *Bomenanalyse,* Houtsnipplan 1

Houtsnipplan 1, Doorwerth  
Projectnummer: 3478.02  
Datum: 26-09-2022  
Papierformaat: A3

 buro ontwerp &  
**omgeving**  
adviseurs voor leefomgeving

## BESTAANDE SITUATIE - *Luchtfoto 1:2000*



### *Houtsnijplaan 1*

Het plangebied is gelegen aan de Houtsnijplaan 1 te Doorwerth en is bebouwd met een groot bedrijfsverzamelgebouw.

Behorend bij het schetsontwerp van november 2021 vindt u in dit rapport de bomenanalyse. Deze analyse geeft de locaties van de bestaande bomen weer, welke bomen behouden worden en welke bomen gekapt zullen worden voor het inpassen van het nieuwe plan.

Daarnaast worden enkele suggesties gedaan voor voor boomsoorten in het nieuwe ontwerp.

## BESTAANDE SITUATIE - *Foto's bestaand groen*



Robinia pseudoacacia - valse acacia



Robinia pseudoacacia - valse acacia / Betula pendula - ruwe berk



Quercus robur - zomereik langs de Houtsnipiaan



Quercus robur - zomereik, aan voorzijde gebouw



Quercus robur - zomereik, aan voorzijde gebouw



Pseudotsuga menziesii - Douglasspar, in de achtergrond: valse acacia



### *Bestaand groen*

In en rondom het plangebied is zijn veel bomen aanwezig. Het streven bij het schetsontwerp is geweest om zoveel mogelijk bomen te behouden en waar mogelijk te verplanten.

Het huidige gebouw kent al een groen aangezicht en dat is in het schetsontwerp versterkt. Mede door de bestaande bomen aan de Houtsnipiaan en aan de van der Molenallee.

Daarnaast is er bij het schetsontwerp rekening gehouden met nieuwe aanplant en het versterken van de biodiversiteit binnen het plan.

# BESTAANDE SITUATIE - *Bestaande bomen, particulier eigendom*

## Verklaring

Nr.	WS-naam	NL-naam	Hoogte in M	Stamomtrek in cm	Conditie	Advies	Behouden in ontwerp	Opmerkingen
1.	Pseudotsuga menziesii	douglasspar	25	63	goed	behouden	nee	Tweestammige boom, stabiliteitswortels zijn beschadigd bij aanleg van een onverhard terras onder de boom. -> in parkeergarage.
2.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	18	109	redelijk	behouden	ja	
3.	Betula pendula	ruwe berk	20	37	goed	niet behouden	ja	Opvolgen advies.
4.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	18	81	goed	behouden	ja	
5.	Betula pendula	ruwe berk	23	37	goed	behouden	nee	in nieuw te bouwen gebouw
6.	Quercus robur	zomereik	17	37	goed	behouden	nee	moeilijk te behouden, te dicht op nieuw te bouwen gebouw
7.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	20	41	goed	behouden	nee	moeilijk te behouden, te dicht op nieuw te bouwen gebouw
8.	Betula pendula	ruwe berk	24	49	goed	behouden	nee	moeilijk te behouden, te dicht op nieuw te bouwen gebouw
9.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	24	86	redelijk	behouden	ja	
10.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	24	69	redelijk	behouden	ja	De boom groeit tegen het hekwerk.
11.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	23	87	redelijk	niet behouden	ja	Door inrotten van het stamhout en van de wortelkruit ontstaat er toenemend risico op windworp. Opvolgen advies.
12.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	24	46	goed	behouden	ja	
13.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	24	52	goed	behouden	ja	
14.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	24	53	goed	behouden	ja	
15.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	24	39	goed	behouden	ja	
16.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	25	41	goed	behouden	ja	
17.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	25	41	goed	behouden	ja	
18.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	25	47	goed	behouden	ja	
19.	Quercus robur	zomereik	24	66	goed	behouden	ja	
20.	Quercus robur	zomereik	23	70	goed	behouden	ja	
21.	Quercus robur	zomereik	23	47	goed	behouden	ja	

# BESTAANDE SITUATIE - *Bestaande bomen, particulier eigendom*



Verklaring:

- Behouden
- Niet behouden

# BESTAANDE SITUATIE - *Bestaande bomen, gemeentelijk eigendom*

## Verklaring

Nr.	WS-naam	NL-naam	Hoogte in M	Stamomtrek in cm	Conditie	Advies	Behouden in ontwerp	Opmerkingen
22.	Quercus robur	zomereik	18	45	goed	behouden	ja	de boom staat binnen het hekwerk maar op gemeentelijke grond.
23.	Quercus robur	zomereik	22	58	goed	behouden	ja	de boom staat binnen het hekwerk maar op gemeentelijke grond.
24.	Acer campestre	veldesdoorn	14	40	goed	behouden	ja	de boom staat binnen het hekwerk maar op gemeentelijke grond.
25.	Betula pendula	ruwe berk	19	46	goed	behouden	nee	de boom staat binnen het hekwerk maar op gemeentelijke grond, binnen het nieuwe parkeerdek.
26.	Quercus robur	zomereik	17	57	goed	behouden	ja	
a.	Quercus rubra	Amerikaanse eik	25	63	goed	n.v.t.	ja	
b.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	25	45	goed	n.v.t.	ja	
c.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	25	43	goed	n.v.t.	ja	
d.	Quercus rubra	Amerikaanse eik	25	101	redelijk	n.v.t.	ja	vierstammige boom
e.	Quercus rubra	Amerikaanse eik	25	63	goed	n.v.t.	ja	
f.	Quercus rubra	Amerikaanse eik	20	133	goed	n.v.t.	ja	
g.	Quercus robur	zomereik	9	18	goed	n.v.t.	ja	
h.	Quercus robur	zomereik	8	16	goed	n.v.t.	ja	
i.	Quercus robur	zomereik	8	17	goed	n.v.t.	ja	
j.	Pseudotsuga menziesii	douglasspar	28	71	goed	n.v.t.	ja	
k.	Pseudotsuga menziesii	douglasspar	25	45	goed	n.v.t.	ja	
l.	Quercus robur	zomereik	18	60	goed	n.v.t.	ja	
m.	Quercus robur 'Fastigiata'	zuileik	9	15	goed	n.v.t.	ja	
n.	Quercus robur 'Fastigiata'	zuileik	9	15	goed	n.v.t.	ja	
o.	Quercus robur 'Fastigiata'	zuileik	9	15	goed	n.v.t.	ja	
p.	Quercus robur 'Fastigiata'	zuileik	9	15		n.v.t.	ja	
q.	Quercus robur 'Fastigiata'	zuileik	7	7	matig	n.v.t.	ja	
r.	Quercus robur	zomereik	21	45	goed	n.v.t.	ja	
s.	Quercus robur	zomereik	21	50	goed	n.v.t.	ja	
t.	Quercus robur	zomereik	20	48	goed	n.v.t.	ja	



# BESTAANDE SITUATIE - *Bestaande bomen, gemeentelijk eigendom*

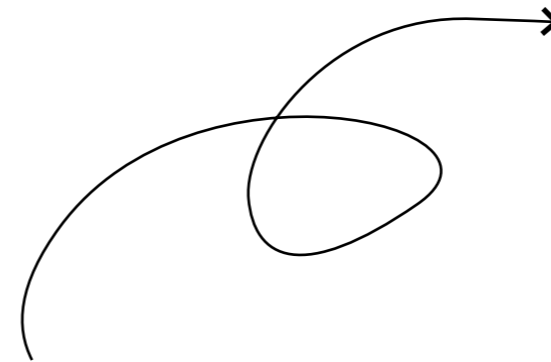


- Verklaring:
- Behouden
  - Niet behouden

# NIEUWE SITUATIE - *Nieuwe aanplant bomen*

## Verklaring

Nr.	WS-naam	NL-naam	Maat aanplant
27.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	18-20
28.	Robinia pseudoacacia	valse acacia	18-20
29.	Carpinus betulus 'Fastigiata'	zuilhaagbeuk	14-16 geveerd
30.	Carpinus betulus 'Fastigiata'	zuilhaagbeuk	14-16 geveerd
31.	Acer campestre	veldesdoorn	16-18
32.	Acer campestre	veldesdoorn	16-18
33.	Acer campestre	veldesdoorn	16-18
34.	Carpinus betulus 'Fastigiata'	zuilhaagbeuk	14-16 geveerd
35.	Carpinus betulus 'Fastigiata'	zuilhaagbeuk	14-16 geveerd
36.	Carpinus betulus 'Fastigiata'	zuilhaagbeuk	14-16 geveerd
37.	Prunus avium	zoete kers	18-20 hoogstam
38.	Quercus robur	zomereik	18-20
39.	Amelanchier lamarckii	krentenboompje	14-16 hoogstam
40.	Quercus robur	zomereik	18-20
41.	Amelanchier lamarckii	krentenboompje	14-16 hoogstam
42.	Amelanchier lamarckii	krentenboompje	14-16 hoogstam
43.	Amelanchier lamarckii	krentenboompje	14-16 hoogstam
44.	Acer campestre	veldesdoorn	16-18
45.	Amelanchier lamarckii	krentenboompje	14-16 hoogstam



Naast de aanplant van de bomen wordt het plangebied ook aantrekkelijk gemaakt voor vogels, insecten en andere dieren.



Insectenhôtels



Besdragende heesters en struiken (foto: tuinseizoen.com)





Nestgelegenheden (foto: natuurmonumenten.nl)

# NIEUWE SITUATIE - *Nieuwe aanplant bomen*



Verklaring:

-  Aanplant particulier
-  Aanplant gemeente

## REFERENTIES - *Nieuwe aanplant bomen*



### *Acer campestre*

Naam: Acer campestre - veldesdoorn  
Hoogte: circa 12 m  
Kroon: ovaal, dichte kroon, grillig groeiend  
Blad: 3/5-lobbig, donkergroen, 6 - 10 (12) cm  
Bloemen: kleine, eindstandige tuilen, geelgroen, mei  
Herfstkleur: geel



### *Amelanchier lamarckii*

Naam: Amelanchier lamarckii - krentenboompje  
Hoogte: 6 - 9 m  
Kroon: vaasvormig, halfopen kroon, grillig groeiend  
Blad: breed ovaal, donkergroen, 3 - 7 cm  
Bloemen: wit in enigszins opstaande trossen, april  
Herfstkleur: geel, rood



### *Carpinus betulus*

Naam: Carpinus betulus - zuilhaagbeuk  
Hoogte: 15-18 m  
Kroon: breed eirond, dichte kroon  
Blad: groen  
Bloemen: geelgroen, bloeit in april  
Herfstkleur: geel

## REFERENTIES - *Nieuwe aanplant bomen*

afbeeldingen: vandenberk.nl



### *Prunus avium*

Naam: Prunus avium - zoete kers  
Hoogte: 15 - 20 m, snelgroeiend  
Kroon: eirond tot rond, halfopen kroon, grillig groeiend  
Blad: eirond tot langwerpig, 6 - 15 cm, herfstkleur geelrood  
Bloemen: wit, circa 2,5 cm, april  
Herfstkleur: geel, rood



### *Quercus robur*

Naam: Quercus robur - zomereik  
Hoogte: 25 - 30 m  
Kroon: rond, halfopen kroon  
Blad: omgekeerd eirond, gelobd, groen, 5 - 14 cm  
Bloemen: groengele katjes, 2 - 4 cm lang, mei



### *Robinia pseudoacacia*

Naam: Robinia pseudoacacia - valse acacia  
Hoogte: 20 - 25 m, snelgroeiend  
Kroon: ovaal tot rond, transparant, grillig groeiend  
Blad: oneven geveerd, 20 - 30 cm, geveerd blad  
Bloemen: hangende trossen tot 15 cm in juni, crèmewit en geurend



# *Houtsniplaan 1,* **DOORWERTH**

Notitie verkeer  
**Houtsniplan 1, Doorwerth**

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

## Algemeen

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de effecten op de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie die ontstaat door de nieuwe ontwikkeling. De gemeente Renkum heeft in de 'Parkeernota 2014-2020' op 26 februari 2014 parkeer- en verkeersnormen vastgesteld.

Op basis van de parkeernota wordt voor de parkeernormen uitgegaan van de CROW uitgave 'Toekomstbestendig parkeren' (december 2018). Het projectgebied ligt binnen een gebied dat wordt aangeduid als 'rest bebouwde kom'. Hierbij wordt uitgegaan van een weinig stedelijke gemeente (bron: CBS Statline).

In dit geval worden maximaal 85 appartementen gerealiseerd. Het gaat om 24 appartementen van het type 'koop, appartement, goedkoop', 16 appartementen van het type 'huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)' en 45 appartementen van het type 'koop, appartement, duur'.

In de huidige situatie bevindt er zich in het plangebied een kantoorgebouw met 6.074 m<sup>2</sup> bvo. Een dergelijke functie is te vergelijken met de functie 'kantoor (zonder baliefunctie)'. Het kantoorgebouw staat echter al geruime tijd leeg, waardoor er niet met de bestaande verkeersgeneratie gesaldeerd kan worden.

Op basis van voorgenoemde uitgangspunten wordt in de volgende subparagraaf de verkeersgeneratie ingegaan.

### Bestaande verkeerssituatie

Om de verkeerssituatie over de Van der Molenallee in de huidige situatie in kaart te brengen is een verkeerstelling gehouden. Deze is als bijlage 1 bij deze notitie gevoegd. De verkeerstelling geeft onderstaand beeld ten aanzien van de bestaande verkeerssituatie van licht, zwaar en middelzwaar vervoer (afbeelding 1).

INTENSITEITEN								
	Doorsnede				Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	5952	100%	5598	100%	2967	2793	2985	2803
Dag (7-19u)	4947	83,1%	4618	82,5%	2473	2316	2474	2302
Avond (19-23u)	717	12,0%	705	12,6%	313	317	403	388
Nacht (23-7u)	288	4,8%	273	4,9%	181	160	108	113
Ochtendspits (7-9u)	781	13,1%	621	11,1%	443	354	337	267
Avondspits (16-18u)	987	16,3%	901	16,1%	411	392	558	509

VOERTUIGVERDELING								
	Doorsnede				Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	5685	95,5%	5374	96,0%	96,6%	97,0%	94,4%	95,1%
Middelzwaar (M)	214	3,6%	179	3,2%	2,6%	2,3%	4,6%	4,1%
Zwaar (Z)	52	0,9%	42	0,8%	0,8%	0,7%	1,0%	0,8%

Afbeelding 1

Verkeersgeneratie licht, middelzwaar en zwaar vervoer Van de Molenallee (Bron: Roelofs Advies en Ontwerp)



## Verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling

De Parkeernota van de gemeente Renkum doet geen uitspraken over de verkeersgeneratie. Daarom wordt voor het berekenen van de verkeersgeneratie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling aangesloten bij de meest recente CROW-publicatie; 381 'Toekomstbestendig parkeren'.

Functie	Aantal wooneenheden	Verkeersgeneratie per woning	Verkeersgeneratie
Koop, appartement, goedkoop	24	5,6	134,4
Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	16	4,1	65,6
koop, appartement, duur	45	7,4	333
<b>Totaal</b>			<b>533</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling leidt tot een extra verkeersgeneratie van 533 verkeersbewegingen per weekdagemaal.

In de huidige situatie bevindt er zich een kantoorgebouw met 6.074 m<sup>2</sup> aan bvo.

Functie	Oppervlakte bvo	Verkeersgeneratie per 100 m <sup>2</sup> bvo	Verkeersgeneratie
Kantoor (zonder baliefunctie)	6.074 m <sup>2</sup>	8,3	504,1

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de huidige functie van het projectgebied gepaard gaat met een afgeronde verkeersgeneratie van 504 verkeersbewegingen per weekdagemaal.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat toen het kantoor in gebruik was dat kantoorgebruik in het projectgebied gepaard ging met een afgeronde verkeersgeneratie van 504 verkeersbewegingen per weekdagemaal. Verreweg het grootste deel (circa driekwart) van dat verkeer ontsloot op de Van der Molenallee.

Het projectgebied wordt via één uitrit op de Van de Molenallee ontsloten, waardoor het totaal aantal verkeersbewegingen over de Van de Molenallee uitkomt op (5596+533=) 6.129 verkeersbewegingen per weekdagemaal. Gezien het feit dat de Van de Molenallee de doorgaande weg door Doorwerth is, wordt verwacht dat deze de extra verkeersbewegingen veilig en vlot kan afwikkelen. Dit wordt eveneens bevestigd door de uitgevoerde berekening met Capacito. De invoergegevens van Capacito zijn als bijlage 2 bij deze notitie gevoegd.

Uit de berekening met de methode Slop blijkt dat er geen maatregelen aan de ontsluiting van het plangebied nodig zijn. Uit de berekeningen met de Methode Harders blijkt dat de wachttijden op alle richtingen van de t-splitsing ontsluitingsweg plangebied – Van der Molenallee minder dan 15 seconden bedragen. De wachttijden kunnen geïnclassificeerd worden als "bijna geen wachttijd" en zijn daarmee acceptabel. Hieruit blijkt dat op het kruispunt ontsluitingsweg plangebied – Van der Molenallee geen afwikkelingsproblemen verwacht worden.

Hierbij moet verder vermeld worden dat het voornemen is om de Van der Molenallee in de nabije toekomst af te waarderen naar een 30 km/uur weg. Hierdoor zullen de verkeersintensiteiten op de Van der Molenallee de komende jaren verder afnemen. In de toekomst worden daarom ook geen afwikkelingsproblemen op de t-splitsing van de ontsluitingsweg van het plangebied met de Van der Molenallee verwacht.

## Conclusie

Gezien het vorenstaande wordt geconcludeerd er geen maatregelen aan de t-splitsing ontsluitingsweg plangebied met de Van der Molenallee nodig zijn. Daarnaast is er geen sprake van onacceptabele wachttijden op de t-splitsing als gevolg van voorliggende ontwikkeling. Er zijn dan ook vanuit verkeerskundig oogpunt geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling.

# VERKEERSTELLING

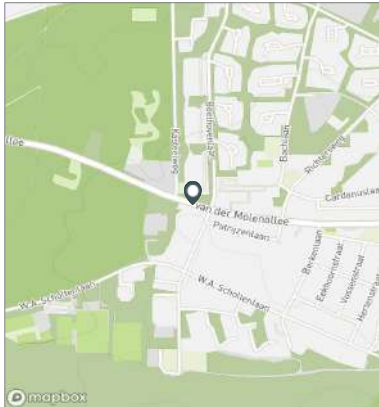
## Motorvoertuigen

### Meetlocatie

Van der Molenallee  
 Doorwerth  
 Tussen Houtsnijlaan en Kasteelweg  
 Ri. 1 = Ri. Noordwest (Kasteelweg)  
 Ri. 2 = Ri. Zuidoost (Houtsnijlaan)

### Meting

Meetperiode: 16 juni t/m 29 juni 2022  
 Methodiek: Telslangen  
 In opdracht van: BJZ  
 Uitgevoerd door: Roelofs Advies en Ontwerp



### Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties  
 L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)  
 M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)  
 Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

# VAN DER MOLENALLEE, DOORWERTH

## Tussen Houtsnijlaan en Kasteelweg



### INTENSITEITEN

	Doorsnede		Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost			
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag		
Etmaal (0-24u)	5952	100%	5596	100%	2967	2793	2985	2803
Dag (7-19u)	4947	83,1%	4618	82,5%	2473	2316	2474	2302
Avond (19-23u)	717	12,0%	705	12,6%	313	317	403	388
Nacht (23-7u)	288	4,8%	273	4,9%	181	160	108	113
Ochtendspits (7-9u)	781	13,1%	621	11,1%	443	354	337	267
Avondspits (16-18u)	967	16,3%	901	16,1%	411	392	556	509

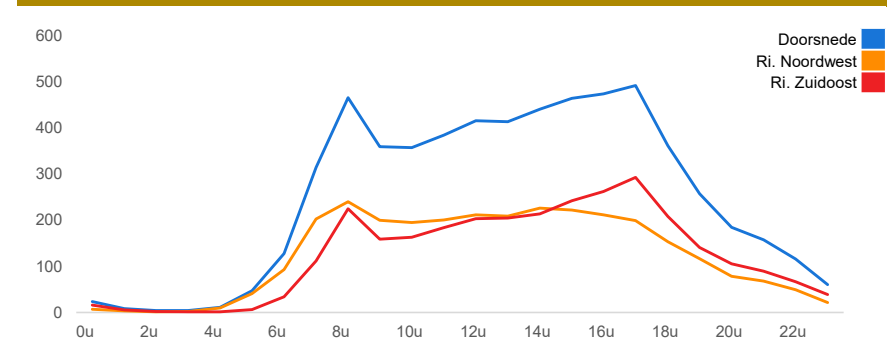
### UURCIJFERS

	Doorsnede		Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost			
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag		
00:00 - 01:00	24	0,4%	32	0,6%	7	11	17	21
01:00 - 02:00	9	0,1%	17	0,3%	3	7	6	10
02:00 - 03:00	4	0,1%	6	0,1%	2	3	2	3
03:00 - 04:00	4	0,1%	6	0,1%	2	3	2	3
04:00 - 05:00	11	0,2%	10	0,2%	10	8	1	2
05:00 - 06:00	48	0,8%	38	0,7%	41	32	7	6
06:00 - 07:00	128	2,1%	100	1,8%	94	73	34	27
07:00 - 08:00	315	5,3%	244	4,4%	203	156	112	88
08:00 - 09:00	466	7,8%	377	6,7%	241	198	225	179
09:00 - 10:00	360	6,0%	326	5,8%	200	184	159	142
10:00 - 11:00	358	6,0%	355	6,3%	195	194	163	161
11:00 - 12:00	385	6,5%	382	6,8%	201	197	184	185
12:00 - 13:00	416	7,0%	408	7,3%	212	206	204	202
13:00 - 14:00	414	7,0%	415	7,4%	209	214	205	201
14:00 - 15:00	441	7,4%	435	7,8%	226	219	214	216
15:00 - 16:00	465	7,8%	444	7,9%	223	214	242	231
16:00 - 17:00	475	8,0%	448	8,0%	212	203	263	245
17:00 - 18:00	493	8,3%	453	8,1%	199	189	293	264
18:00 - 19:00	362	6,1%	332	5,9%	153	143	208	189
19:00 - 20:00	257	4,3%	251	4,5%	117	116	141	135
20:00 - 21:00	185	3,1%	185	3,3%	79	82	106	103
21:00 - 22:00	158	2,7%	154	2,7%	68	67	90	87
22:00 - 23:00	116	1,9%	116	2,1%	49	51	67	64
23:00 - 24:00	61	1,0%	64	1,1%	22	24	39	40

### VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede		Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost			
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag		
Licht (L)	5685	95,5%	5374	96,0%	96,6%	97,0%	94,4%	95,1%
Middelzwaar (M)	214	3,6%	179	3,2%	2,6%	2,3%	4,6%	4,1%
Zwaar (Z)	52	0,9%	42	0,8%	0,8%	0,7%	1,0%	0,8%

### UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



### ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
do 16-jun	6161
vr 17-jun	6229
za 18-jun	5144
zo 19-jun	4155
ma 20-jun	5629
di 21-jun	5821
wo 22-jun	5824
do 23-jun	5896
vr 24-jun	6424
za 25-jun	5530
zo 26-jun	3999
ma 27-jun	5493
di 28-jun	5982
wo 29-jun	6100

### SNELHEID

	Doorsnede	Ri. Noordwest	Ri. Zuidoost
Gem. snelheid	43	42	43
V85	50	50	51
< 20 km/u	0,6%	0,2%	0,9%
20 - 30 km/u	3,3%	2,8%	3,8%
30 - 40 km/u	30,5%	33,7%	27,3%
40 - 50 km/u	51,1%	50%	52,1%
50 - 60 km/u	13,3%	12,3%	14,3%
60 - 70 km/u	1,1%	0,9%	1,3%
70 - 80 km/u	0,1%	0,1%	0,1%
> 80 km/u	0%	0%	0%

## VERKEERSTELLING

### Motorvoertuigen

## VAN DER MOLENALLEE, DOORWERTH

### Tussen Houtsnijplaan en Kasteelweg



#### Meetlocatie

Van der Molenallee

Doorwerth

Tussen Houtsnijplaan en Kasteelweg

Ri. 1 = Ri. Noordwest (Kasteelweg)

Ri. 2 = Ri. Zuidoost (Houtsnijplaan)

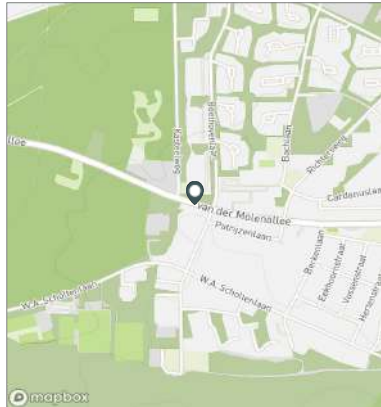
#### Meting

Meetperiode: 16 juni t/m 29 juni 2022

Methodiek: Telslangen

In opdracht van: BJZ

Uitgevoerd door: Roelofs Advies en Ontwerp



## WERKDAG

	Doorsnede				Ri. Noordwest				Ri. Zuidoost			
	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot
00:00 - 01:00	22	1	0	24	7	0	0	7	15	1	0	17
01:00 - 02:00	8	0	0	9	3	0	0	3	5	0	0	6
02:00 - 03:00	4	0	0	4	2	0	0	2	2	0	0	2
03:00 - 04:00	4	0	0	4	2	0	0	2	2	0	0	2
04:00 - 05:00	11	0	0	11	9	0	0	10	1	0	0	1
05:00 - 06:00	46	2	0	48	40	1	0	41	6	1	0	7
06:00 - 07:00	118	9	1	128	91	2	0	94	27	7	1	34
07:00 - 08:00	299	13	4	315	198	4	1	203	101	9	3	112
08:00 - 09:00	442	17	7	466	233	5	2	241	208	12	5	225
09:00 - 10:00	334	21	5	360	188	9	3	200	145	11	3	159
10:00 - 11:00	338	17	3	358	186	7	2	195	152	9	2	163
11:00 - 12:00	363	18	4	385	193	6	2	201	171	12	2	184
12:00 - 13:00	393	17	5	416	203	6	3	212	190	11	3	204
13:00 - 14:00	395	15	3	414	202	6	1	209	193	10	2	205
14:00 - 15:00	418	17	6	441	216	7	3	226	202	10	2	214
15:00 - 16:00	445	15	4	465	214	7	2	223	231	9	2	242
16:00 - 17:00	457	15	3	475	206	4	2	212	252	10	1	263
17:00 - 18:00	481	10	2	493	195	3	1	199	286	7	1	293
18:00 - 19:00	351	8	2	362	149	3	1	153	202	4	2	208
19:00 - 20:00	250	7	1	257	114	2	0	117	136	4	1	141
20:00 - 21:00	180	4	1	185	78	1	0	79	103	3	1	106
21:00 - 22:00	154	4	0	158	67	1	0	68	87	2	0	90
22:00 - 23:00	113	3	0	116	48	1	0	49	64	2	0	67
23:00 - 24:00	58	2	0	61	21	1	0	22	38	1	0	39
<b>Etmaal (0-24u)</b>	<b>5685</b>	<b>214</b>	<b>52</b>	<b>5952</b>	<b>2866</b>	<b>77</b>	<b>24</b>	<b>2967</b>	<b>2819</b>	<b>137</b>	<b>29</b>	<b>2985</b>
<b>Dag (7-19u)</b>	<b>4717</b>	<b>182</b>	<b>48</b>	<b>4947</b>	<b>2383</b>	<b>67</b>	<b>22</b>	<b>2473</b>	<b>2333</b>	<b>115</b>	<b>26</b>	<b>2474</b>
<b>Avond (19-23u)</b>	<b>697</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>717</b>	<b>307</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>313</b>	<b>390</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>403</b>
<b>Nacht (23-7u)</b>	<b>271</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>288</b>	<b>176</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>181</b>	<b>96</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>108</b>
<b>Ochtendspits (7-9u)</b>	<b>741</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>781</b>	<b>431</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>443</b>	<b>309</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>337</b>
<b>Avondspits (16-18u)</b>	<b>939</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>967</b>	<b>401</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>411</b>	<b>538</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>556</b>

#### Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)

M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)

Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

## VERKEERSTELLING

### Motorvoertuigen

## VAN DER MOLENALLEE, DOORWERTH

### Tussen Houtsnijplaan en Kasteelweg



#### Meetlocatie

Van der Molenallee

Doorwerth

Tussen Houtsnijplaan en Kasteelweg

Ri. 1 = Ri. Noordwest (Kasteelweg)

Ri. 2 = Ri. Zuidoost (Houtsnijplaan)

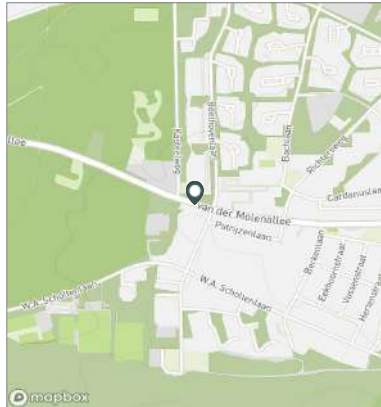
#### Meting

Meetperiode: 16 juni t/m 29 juni 2022

Methodiek: Telslangen

In opdracht van: BJZ

Uitgevoerd door: Roelofs Advies en Ontwerp



### WEEKDAG

	Doorsnede				Ri. Noordwest				Ri. Zuidoost			
	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot	L	M	Z	Tot
00:00 - 01:00	31	1	0	32	11	0	0	11	20	1	0	21
01:00 - 02:00	16	1	0	17	7	0	0	7	9	0	0	10
02:00 - 03:00	6	0	0	6	3	0	0	3	3	0	0	3
03:00 - 04:00	6	0	0	6	3	0	0	3	3	0	0	3
04:00 - 05:00	9	1	0	10	8	0	0	8	2	0	0	2
05:00 - 06:00	37	1	0	38	32	1	0	32	5	1	0	6
06:00 - 07:00	93	7	1	100	71	2	0	73	22	5	1	27
07:00 - 08:00	232	10	3	244	152	3	1	156	79	7	2	88
08:00 - 09:00	357	14	5	377	192	4	2	198	166	10	3	179
09:00 - 10:00	306	16	4	326	175	7	2	184	131	9	2	142
10:00 - 11:00	338	14	3	355	187	6	1	194	152	8	2	161
11:00 - 12:00	364	14	3	382	191	5	1	197	174	10	2	185
12:00 - 13:00	389	14	5	408	199	5	2	206	190	9	2	202
13:00 - 14:00	400	13	3	415	209	5	1	214	191	8	2	201
14:00 - 15:00	416	15	5	435	210	6	3	219	206	9	2	216
15:00 - 16:00	429	13	3	444	207	5	2	214	222	7	2	231
16:00 - 17:00	433	13	2	448	197	4	1	203	236	8	1	245
17:00 - 18:00	442	9	2	453	185	3	1	189	257	6	1	264
18:00 - 19:00	323	7	2	332	139	3	1	143	184	4	1	189
19:00 - 20:00	245	6	1	251	114	2	0	116	131	4	1	135
20:00 - 21:00	181	4	1	185	81	1	1	82	100	3	0	103
21:00 - 22:00	150	3	0	154	66	1	0	67	84	2	0	87
22:00 - 23:00	112	3	0	116	50	1	0	51	62	2	0	64
23:00 - 24:00	62	2	0	64	23	1	0	24	39	1	0	40
<b>Etmaal (0-24u)</b>	<b>5374</b>	<b>179</b>	<b>42</b>	<b>5596</b>	<b>2709</b>	<b>65</b>	<b>19</b>	<b>2793</b>	<b>2665</b>	<b>115</b>	<b>24</b>	<b>2803</b>
<b>Dag (7-19u)</b>	<b>4429</b>	<b>150</b>	<b>39</b>	<b>4618</b>	<b>2242</b>	<b>56</b>	<b>18</b>	<b>2316</b>	<b>2186</b>	<b>94</b>	<b>21</b>	<b>2302</b>
<b>Avond (19-23u)</b>	<b>687</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>705</b>	<b>311</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>317</b>	<b>376</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>388</b>
<b>Nacht (23-7u)</b>	<b>258</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>273</b>	<b>156</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>113</b>
<b>Ochtendspits (7-9u)</b>	<b>589</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>621</b>	<b>344</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>354</b>	<b>245</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>267</b>
<b>Avondspits (16-18u)</b>	<b>875</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>901</b>	<b>382</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>392</b>	<b>493</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>509</b>

#### Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)

M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)

Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

# VERKEERSTELLING

## Motorvoertuigen

# VAN DER MOLENALLEE, DOORWERTH

## Tussen Houtsnijlaan en Kasteelweg

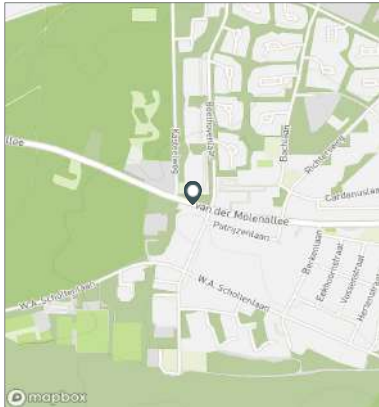


### Meetlocatie

Van der Molenallee  
 Doorwerth  
 Tussen Houtsnijlaan en Kasteelweg  
 Ri. 1 = Ri. Noordwest (Kasteelweg)  
 Ri. 2 = Ri. Zuidoost (Houtsnijlaan)

### Meting

Meetperiode: 16 juni t/m 29 juni 2022  
 Methodiek: Telslangen  
 In opdracht van: BJJ  
 Uitgevoerd door: Roelofs Advies en Ontwerp



## DOORSNEDE

	do	vr	za	zo	ma	di	wo	do	vr	za	zo	ma	di	wo
	16-6	17-6	18-6	19-6	20-6	21-6	22-6	23-6	24-6	25-6	26-6	27-6	28-6	29-6
00:00 - 01:00	30	33	58	42	21	15	22	30	25	49	63	14	28	23
01:00 - 02:00	12	11	40	40	10	4	9	9	12	23	42	5	3	12
02:00 - 03:00	7	4	12	6	3	5	5	10	3	7	14	0	6	2
03:00 - 04:00	5	4	11	4	3	5	4	3	5	12	12	8	3	2
04:00 - 05:00	13	11	8	2	7	10	11	10	12	10	11	10	15	12
05:00 - 06:00	52	44	19	8	49	39	50	45	47	20	8	50	56	47
06:00 - 07:00	138	121	36	21	135	133	141	129	113	44	23	121	125	124
07:00 - 08:00	336	301	86	28	338	330	318	315	262	117	37	333	306	311
08:00 - 09:00	497	460	248	73	478	505	417	465	440	233	63	415	465	491
09:00 - 10:00	375	401	337	122	286	330	356	359	409	370	137	351	355	376
10:00 - 11:00	392	417	442	233	283	326	360	358	426	460	251	320	356	352
11:00 - 12:00	393	434	445	312	353	368	376	358	444	475	264	347	401	363
12:00 - 13:00	394	438	397	354	374	402	400	416	495	441	358	364	417	459
13:00 - 14:00	430	458	420	411	390	378	380	424	477	488	354	380	432	408
14:00 - 15:00	437	468	404	424	445	421	432	435	511	452	405	445	390	439
15:00 - 16:00	485	516	375	405	420	450	422	427	529	438	356	472	451	451
16:00 - 17:00	519	482	385	396	466	485	464	454	489	423	317	425	468	505
17:00 - 18:00	498	493	315	330	452	525	482	497	507	412	356	402	542	519
18:00 - 19:00	368	333	258	250	385	352	354	360	368	277	251	321	405	363
19:00 - 20:00	268	267	243	242	264	237	273	246	272	219	238	237	247	262
20:00 - 21:00	175	183	174	174	152	169	193	195	233	213	177	168	180	223
21:00 - 22:00	145	142	170	121	174	164	151	174	149	146	134	147	174	153
22:00 - 23:00	118	122	155	116	97	119	132	119	124	106	80	105	108	129
23:00 - 24:00	74	86	106	41	44	49	72	58	72	95	48	53	49	74
Etmaal (0-24u)	6161	6229	5144	4155	5629	5821	5824	5896	6424	5530	3999	5493	5982	6100
Dag (7-19u)	5124	5201	4112	3338	4670	4872	4761	4868	5357	4586	3149	4575	4988	5037
Avond (19-23u)	706	714	742	653	687	689	749	734	778	684	629	657	709	767
Nacht (23-7u)	331	314	290	164	272	260	314	294	289	260	221	261	285	296
Ochtendspits (7-9u)	833	761	334	101	816	835	735	780	702	350	100	748	771	802
Avondspits (16-18u)	1017	975	700	726	918	1010	946	951	996	835	673	827	1010	1024
Validatie														

### Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties  
 L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)  
 M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)  
 Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

### Validatie

- = Compleet en representatief
- = Niet representatief
- = Niet compleet
- = Feestdag

## DOORSNEDE

	do	vr	za	zo	ma	di	wo	do	vr	za	zo	ma	di	wo
	16-6	17-6	18-6	19-6	20-6	21-6	22-6	23-6	24-6	25-6	26-6	27-6	28-6	29-6
Ri. Noordwest	3089	3137	2656	2108	2832	2897	2897	2951	3113	2703	1968	2751	3001	3036
Ri. Zuidoost	3072	3092	2488	2047	2797	2924	2927	2945	3311	2827	2031	2742	2981	3064
Ri. Noordwest	50%	50%	52%	51%	50%	50%	50%	50%	48%	49%	49%	50%	50%	50%
Ri. Zuidoost	50%	50%	48%	49%	50%	50%	50%	50%	52%	51%	51%	50%	50%	50%
Licht (L)	5859	5952	5005	4080	5379	5517	5570	5630	6139	5375	3930	5259	5737	5834
Middelzwaar (M)	246	221	120	65	201	239	206	205	227	123	60	189	198	222
Zwaar (Z)	56	56	19	10	49	65	48	61	58	32	9	45	47	44
% Licht (L)	95,1%	95,6%	97,3%	98,2%	95,6%	94,8%	95,6%	95,5%	95,6%	97,2%	98,3%	95,7%	95,9%	95,6%
% Middelzwaar (M)	4,0%	3,5%	2,3%	1,6%	3,6%	4,1%	3,5%	3,5%	3,5%	2,2%	1,5%	3,4%	3,3%	3,6%
% Zwaar (Z)	0,9%	0,9%	0,4%	0,2%	0,9%	1,1%	0,8%	1,0%	0,9%	0,6%	0,2%	0,8%	0,8%	0,7%

# VERKEERSTELLING

## Motorvoertuigen

# VAN DER MOLENALLEE, DOORWERTH

## Tussen Houtsnijplaan en Kasteelweg

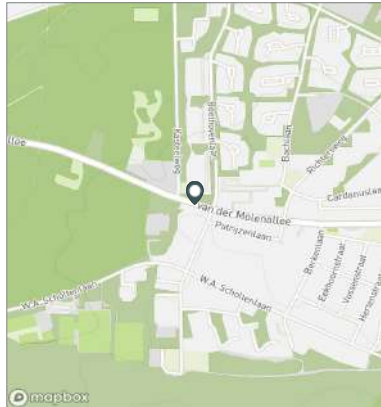


### Meetlocatie

Van der Molenallee  
 Doorwerth  
 Tussen Houtsnijplaan en Kasteelweg  
 Ri. 1 = Ri. Noordwest (Kasteelweg)  
 Ri. 2 = Ri. Zuidoost (Houtsnijplaan)

### Meting

Meetperiode: 16 juni t/m 29 juni 2022  
 Methodiek: Telslangen  
 In opdracht van: BJZ  
 Uitgevoerd door: Roelofs Advies en Ontwerp



### Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties  
 L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)  
 M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)  
 Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

## SNELHEDEN WEEKDAG

	Doorsnede		Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost	
	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
00:00 - 01:00	46	55	46	55	46	56
01:00 - 02:00	44	54	43	51	45	56
02:00 - 03:00	46	57	45	56	47	58
03:00 - 04:00	46	56	43	51	48	58
04:00 - 05:00	42	53	43	53	41	50
05:00 - 06:00	45	55	44	54	48	59
06:00 - 07:00	45	54	44	53	47	57
07:00 - 08:00	45	53	45	53	45	54
08:00 - 09:00	43	50	43	50	43	51
09:00 - 10:00	42	49	42	49	42	49
10:00 - 11:00	41	49	41	49	41	49
11:00 - 12:00	41	49	41	49	41	49
12:00 - 13:00	41	49	41	49	41	49
13:00 - 14:00	42	49	42	49	42	49
14:00 - 15:00	42	49	42	49	42	49
15:00 - 16:00	42	49	42	49	42	49
16:00 - 17:00	42	50	42	49	43	50
17:00 - 18:00	43	50	43	50	43	50
18:00 - 19:00	44	52	43	51	44	53
19:00 - 20:00	44	53	43	51	45	54
20:00 - 21:00	45	54	44	52	45	55
21:00 - 22:00	46	55	45	53	47	56
22:00 - 23:00	45	54	44	53	45	55
23:00 - 24:00	45	55	45	54	45	55
Gemiddelde	43	50	42	50	43	50

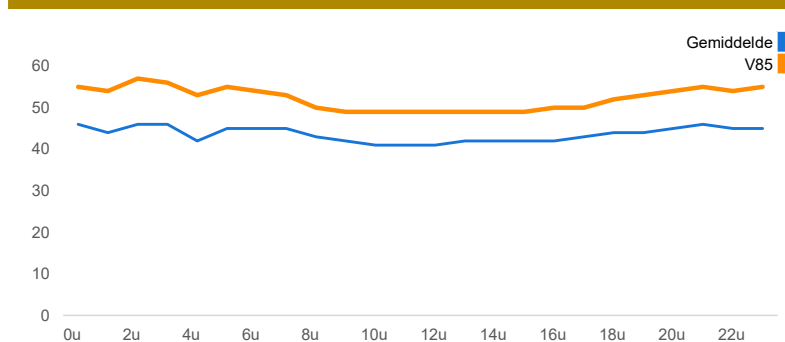
## SNELHEDEN PER DAGSOORT

	Doorsnede		Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost	
	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
Maandag	43	50	43	50	44	51
Dinsdag	43	50	43	50	43	51
Woensdag	43	50	43	50	43	50
Donderdag	43	50	42	50	43	50
Vrijdag	43	50	42	50	43	50
Zaterdag	42	50	42	49	42	50
Zondag	43	51	42	50	44	52
Werkdag	43	50	42	50	43	50
Weekdag	43	50	42	50	43	51

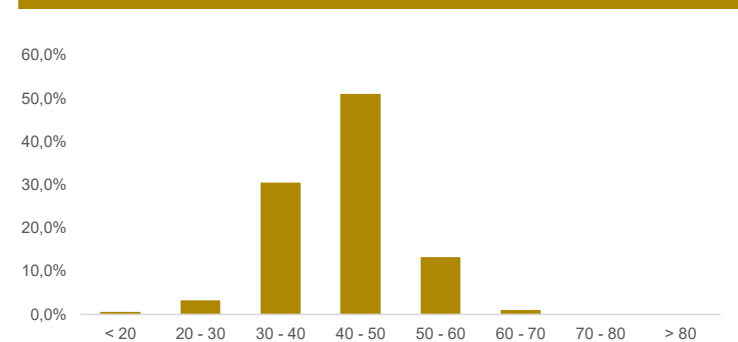
## SNELHEIDSVERDELING WEEKDAG

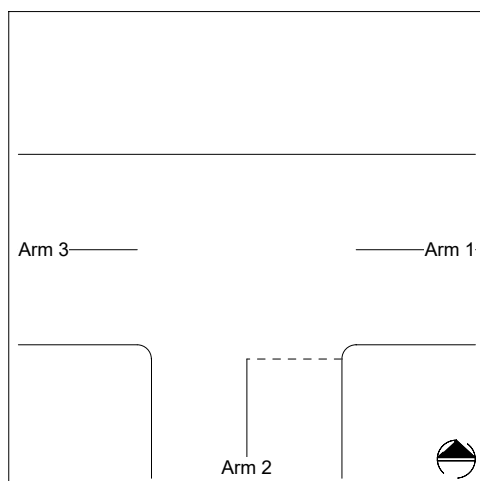
	Doorsnede		Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost	
	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %
< 20 km/u	0,6%	0,6%	0,2%	0,2%	0,9%	0,9%
20 - 30 km/u	3,3%	3,9%	2,8%	3,0%	3,8%	4,8%
30 - 40 km/u	30,5%	34,4%	33,7%	36,7%	27,3%	32,1%
40 - 50 km/u	51,1%	85,5%	50,0%	86,8%	52,1%	84,2%
50 - 60 km/u	13,3%	98,8%	12,3%	99,1%	14,3%	98,5%
60 - 70 km/u	1,1%	99,9%	0,9%	99,9%	1,3%	99,9%
70 - 80 km/u	0,1%	100,0%	0,1%	100,0%	0,1%	100,0%
> 80 km/u	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%

## UURVERLOOP SNELHEDEN



## SNELHEIDSVERDELING DOORSNEDE





### Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:

Ontsluiting plangebied

Arm 1: Van der Molenallee oost

Arm 2: Van der Molenallee west

Arm 3: Ontsluiting plangebied

### INTENSITEITEN

vrijdag 8-7-2022

8e drukste uur is 6,10% van etmaalintensiteit

Arm 1: 2985 pae/etmaal

Arm 2: 267 pae/etmaal

Arm 3: 2886 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):  $\leq 50$  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.

$a = 0,34$  : Geen maatregel noodzakelijk

### GRENSWAARDEN voor $a$

$a < 1,33$

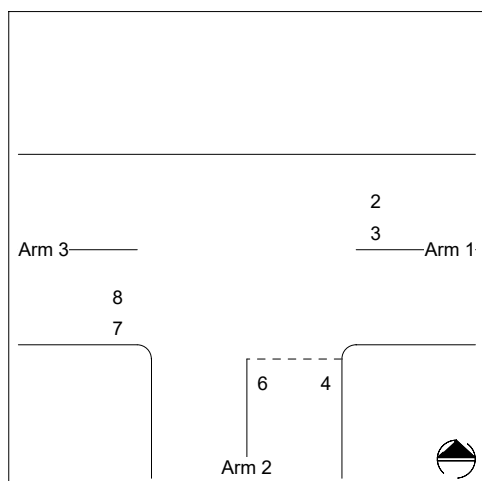
Geen maatregel noodzakelijk

$1,33 \leq a \leq 1,67$

Noodzaak maatregel twijfelachtig

$a > 1,67$

Maatregel noodzakelijk



### Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Ontsluiting plangebied

Arm 1: Van der Molenallee oost

Arm 2: Van der Molenallee west

Arm 3: Ontsluiting plangebied

### INTENSITEITEN

Spitsuur ochtendspits

Richting 2: 289 pae/uur

Richting 3: 14 pae/uur

Richting 4: 14 pae/uur

Richting 6: 14 pae/uur

Richting 7: 14 pae/uur

Richting 8: 289 pae/uur

### DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangsregeling op de zijweg(en): B7 RVV: verplicht stoppen

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

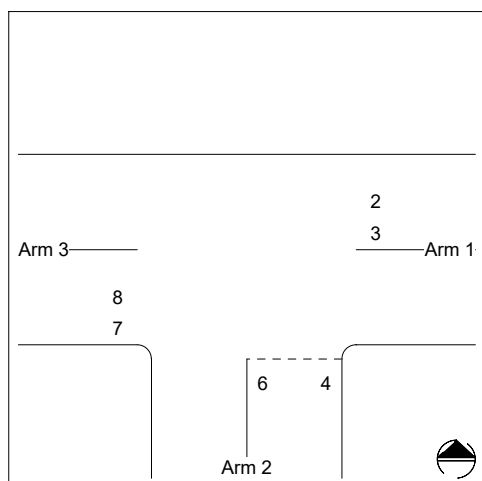
### BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	14	890	876	0 sec.	Ja
4	14	470	442	<15 sec.	Ja
6	14	470	442	<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
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600





### Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Ontsluiting plangebied

Arm 1: Van der Molenallee oost

Arm 2: Van der Molenallee west

Arm 3: Ontsluiting plangebied

### INTENSITEITEN

Spitsuur ochtendspits

Richting 2: 375 pae/uur

Richting 3: 18 pae/uur

Richting 4: 18 pae/uur

Richting 6: 18 pae/uur

Richting 7: 18 pae/uur

Richting 8: 375 pae/uur

### DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B7 RVV: verplicht stoppen

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	18	830	812	0 sec.	Ja
4	18	380	344	<15 sec.	Ja
6	18	380	344	<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
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Parkeeronderzoek

# Houtsnipaan, Doorwerth

## Inhoud

Inleiding _____	3
Onderzoeksgebied _____	3
Methode _____	3
Weersomstandigheden _____	4
Resultaten _____	5
Sectie-indeling _____	11

## Verantwoording

Onderzoek:	Parkeeronderzoek Houtsniplaan 1 Doorwerth
Datum:	Zaterdag 20, dinsdag 23, donderdag 25 en zaterdag 27 november 2021
Versie:	Definitief 26-11-2021
Opdrachtgever:	Janssen de Jong
Opdrachtnemer:	Meetel Joost Meerbeek joost.meerbeek@meetel.nl
Contact:	Meetel Velperengh 40 3941BZ Doorn 0343 415 000 www.meetel.nl

## Inleiding

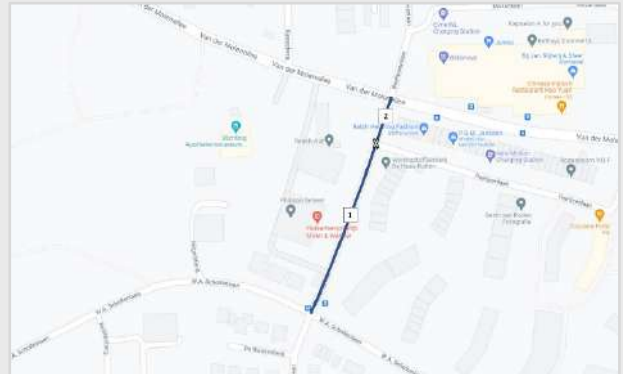
Bij de gemeente Renkum is een verzoek voor een vergunning ingediend voor realiseren van appartementen aan de Houtsnipaan 1 in Doorwerth. Een onderdeel om aan deze omgevingsvergunning te kunnen voldoen is door inzicht te geven in de veranderingen van de parkeersituatie. Hiervoor dient een parkeeronderzoek uitgevoerd te worden waarin duidelijk moet worden of er in de 'nieuwe' situatie voldoende parkeerruimte is in de nabije omgeving van het betreffende perceel.

Meetel BV. is gevraagd dit onderzoek uit te voeren. Meetel BV is een bureau gespecialiseerd in het uitvoeren en analyseren van verkeersonderzoeken. Voor opdrachtgevers door heel Nederland voeren we onder andere mechanische verkeerstellingen, kruispunttellingen, kentekenonderzoeken en parkeeronderzoeken uit. Bij dit onderzoek is gekeken naar de parkeercapaciteit en de parkeerbezetting. In het rapport komen onder andere de volgende aspecten aan bod:

- Onderzoeksgebied
- Methode
- Parkeercapaciteit
- Bezettingsgraad

## Onderzoeksgebied

Het gehele studiegebied is in onderstaande afbeelding terug te vinden.



## Methode

Voor alle secties is de parkeercapaciteit gemeten. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd voor het meten van de ruimte voor langsparkeren:

- Binnen een straal van 5 meter van het tangentialpunt van een kruispunt vindt geen parkeren plaats
- De wegbreedte moet zodanig zijn dat veilig parkeren aan 1 zijde danwel aan beide zijden mogelijk is
- Er moet voldoende wegbreedte overblijven voor overig verkeer om veilig te kunnen passeren
- Voor een geparkeerd voertuig worden afmetingen van 6 meter lengte bij 2 meter breedte aangehouden

Tijdens het parkeeronderzoek zijn per sectie het aantal voertuigen geteld. Hierbij is onderscheid gemaakt naar:

- goed geparkeerde voertuigen
  - Langsparkeren
  - Parkeren in vak
  - Parkeerplaats elektrische voertuigen
  - Invalide parkeerplaats
- fout geparkeerde voertuigen (onder andere: op het trottoir, buiten de vakken e.d.)

Daarnaast zijn obstakels (onder andere: container, aanhanger, caravan e.d.) afzonderlijk geregistreerd.

De metingen zijn uitgevoerd op de volgende dag en tijd:

- Zaterdag 20 november 2021 om 01:00 uur
- Dinsdag 23 november 2021 om 20.00 en 01:00 uur
- Donderdag 25 november 2021 om 20.00 en 01:00 uur
- Zaterdag 27 november 2021 om 01:00 uur

## Weersomstandigheden

- Op zaterdag 20 november 2021 was het zwaar bewolkt, buien en gemiddeld 10.1 °C (KNMI).
- Op dinsdag 23 november 2021 was het zwaar bewolkt, buien en gemiddeld 6.4 °C (KNMI).
- Op donderdag 25 november 2021 was het zwaar bewolkt, buien en gemiddeld 5.5 °C (KNMI).
- Op zaterdag 27 november 2021 was het zwaar bewolkt, regen en gemiddeld 3.0 °C (KNMI).

## Bijzonderheden

Tijdens het onderzoek hebben zich geen bijzonderheden voorgedaan.

## Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat er wordt voldaan aan de norm dat binnen het onderzoeksgebied de parkeerdruk niet boven de 85% ligt. Over alle 52 parkeerplaatsen die in het studiegebied liggen zijn er op dinsdag 23 november 2021 na 01.00 uur 38 (73%) bezet. Dit is de hoogste bezetting die is waargenomen tijdens de gehele onderzoeksperiode.

# PARKEERONDERZOEK

## Motorvoertuigen

Onderzoeksgebied

Doorwerth

Meting

Meetperiode: zaterdag 20, dinsdag 23, donderdag 25 en zaterdag 27 november 2015

Methodiek: Parkeerdrukmeting met waarnemers

In opdracht van: Janssen de Jong

Uitgevoerd door: Meetel



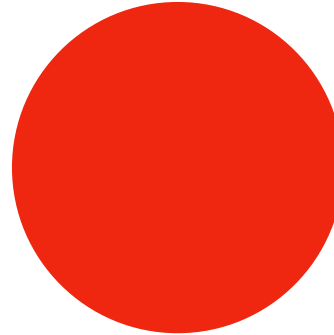
# Doorwerth

## Totaal

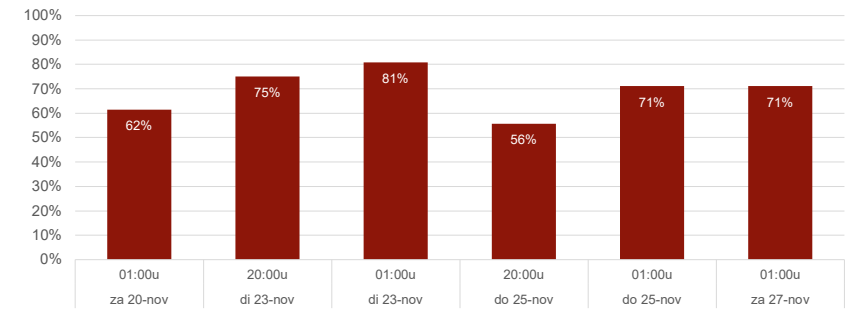
MEETMOMENT		CAPACITEIT					BEZETTING				
Meetmoment		Langs	Vak	Elek	Inv	Totaal	Goed	Elek	Inv	Totaal	%
za 20-nov	01:00u	0	52	0	0	52	32	0	0	32	62%
di 23-nov	20:00u	0	52	0	0	52	39	0	0	39	75%
di 23-nov	01:00u	0	52	0	0	52	42	0	0	42	81%
do 25-nov	20:00u	0	52	0	0	52	29	0	0	29	56%
do 25-nov	01:00u	0	52	0	0	52	37	0	0	37	71%
za 27-nov	01:00u	0	52	0	0	52	37	0	0	37	71%

## VERDELING CAPACITEIT

- Langs
- Vak
- Elek
- Inv



## VERLOOP PARKEERDRUK



**PARKEERONDERZOEK**  
Motorvoertuigen

Onderzoeksoort

Doorwerth

Meting

Metperiode: zaterdag 20, dinsdag 23, donderdag 25 en zaterdag 27 november 2021

Methodiek: Parkeerdrukmeting met waarnemers

In opdracht van: Janssen de Jong

Uitgevoerd door: Meeteel



Legenda

Parkeerdruk

- = 0 - 70%
- = 70 - 85%
- = 85 - 100%
- = ≥ 100%
- = geen capaciteit

**Doorwerth**  
Secties

SECTIE		BEZETTING						
Sectie	Stratnaam	Cap.	20-11 01:00	23-11 20:00	23-11 01:00	25-11 20:00	25-11 01:00	27-11 01:00
1	Houtsnip	52	32	36	38	29	33	33
2	Houtsnip	0	0	0	0	0	0	0

SECTIE		VRIJE PLAATSEN						
Sectie	Stratnaam	Cap.	20-11 01:00	23-11 20:00	23-11 01:00	25-11 20:00	25-11 01:00	27-11 01:00
1	Houtsnip	52	20	16	14	23	19	19
2	Houtsnip	0	0	0	0	0	0	0

PARKEERDRUK					
20-11 01:00	23-11 20:00	23-11 01:00	25-11 20:00	25-11 01:00	27-11 01:00
62%	69%	73%	56%	63%	63%
-	-	-	-	-	-

## PARKEERONDERZOEK

### Motorvoertuigen

Onderzoeksgebied

Doorwerth

Meting

Meetperiode: zaterdag 20, dinsdag 23, donderdag 25 en zaterdag 27 november 2021

Methodiek: Parkeerdrukmeting met waarnemers

In opdracht van: Janssen de Jong

Uitgevoerd door: Meetel



## Doorwerth

### Details -zaterdag 20 november om 01:00u

ALGEMEEN											OPMERKINGEN			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit				Totaal	Bezetting					Totaal	%	
		Langs	Vak	Elek	Inv		Langs	Vak	Elek	Inv	Fout			
1	Houtsnip		52			52		32				32	62%	
2	Houtsnip					0						0	0%	
<b>Totaal</b>		0	52	0	0	52	0	32	0	0	0	32	62%	

### Details - dinsdag 23 november om 20:00u

ALGEMEEN											OPMERKINGEN			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit				Totaal	Bezetting					Totaal	%	
		Langs	Vak	Elek	Inv		Langs	Vak	Elek	Inv	Fout			
1	Houtsnip		52			52		39				36	69%	
2	Houtsnip					0						0	0%	
<b>Totaal</b>		0	52	0	0	52	0	39	0	0	0	36	69%	

### Details - dinsdag 23 november om 01:00u

ALGEMEEN											OPMERKINGEN			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit				Totaal	Bezetting					Totaal	%	
		Langs	Vak	Elek	Inv		Langs	Vak	Elek	Inv	Fout			
1	Houtsnip		52			52		42				38	73%	
2	Houtsnip					0						0	0%	
<b>Totaal</b>		0	52	0	0	52	0	42	0	0	0	38	73%	

### Details - donderdag 25 november om 20:00u

ALGEMEEN											OPMERKINGEN			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit				Totaal	Bezetting					Totaal	%	
		Langs	Vak	Elek	Inv		Langs	Vak	Elek	Inv	Fout			
1	Houtsnip		52			52		29				29	56%	
2	Houtsnip					0						0	0%	
<b>Totaal</b>		0	52	0	0	52	0	29	0	0	0	29	56%	

### Details - donderdag 25 november om 01:00u

ALGEMEEN											OPMERKINGEN			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit				Totaal	Bezetting					Totaal	%	
		Langs	Vak	Elek	Inv		Langs	Vak	Elek	Inv	Fout			
1	Houtsnip		52			52		37				33	63%	
2	Houtsnip					0						0	0%	
<b>Totaal</b>		0	52	0	0	52	0	37	0	0	0	33	63%	

### Details - zaterdag 27 november om 01:00u

ALGEMEEN											OPMERKINGEN			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit				Totaal	Bezetting					Totaal	%	
		Langs	Vak	Elek	Inv		Langs	Vak	Elek	Inv	Fout			
1	Houtsnip		52			52		37				33	63%	
2	Houtsnip					0						0	0%	
<b>Totaal</b>		0	52	0	0	52	0	37	0	0	0	33	63%	



# PARKEERONDERZOEK

## Motorvoertuigen

### Sectieindeling

Onderzoeksgebied

Doorwerth

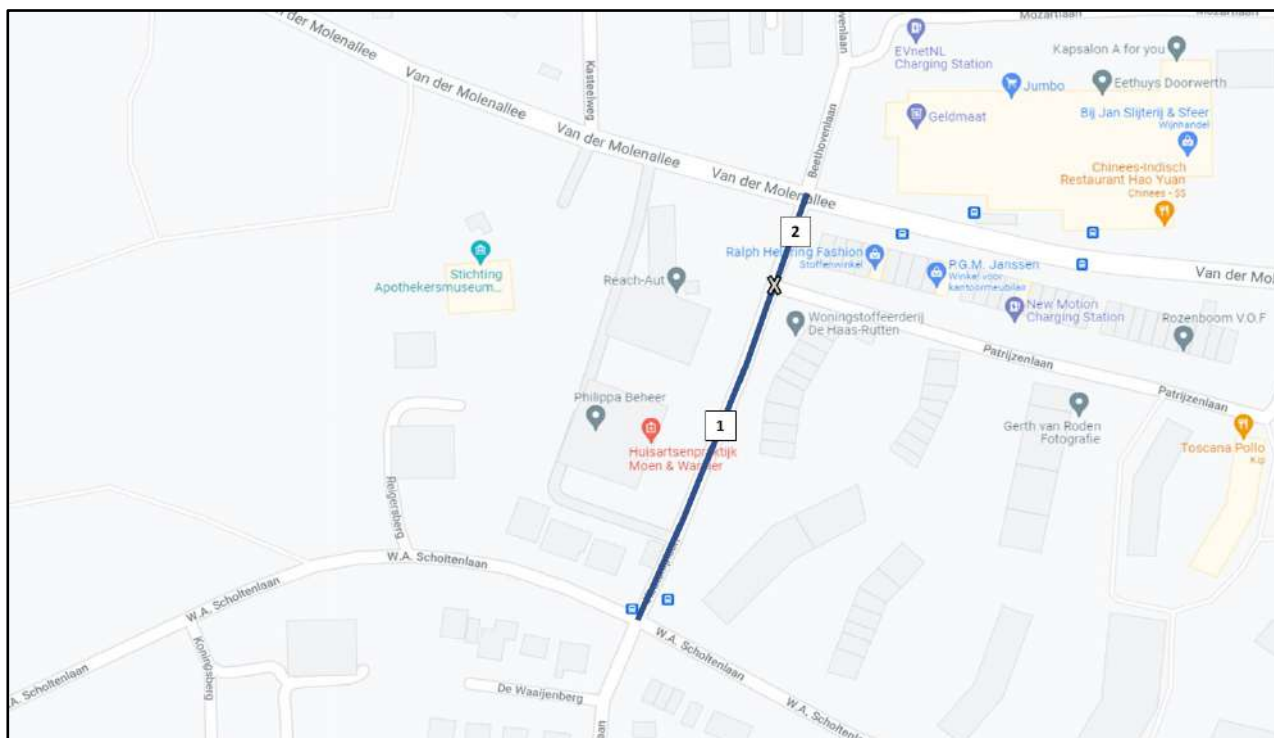
Meting

Meetperiode: zaterdag 20, dinsdag 23, donderdag 25 en zaterdag 27 november 2021

Methodiek: Parkeerdrukmeting met waarnemers

In opdracht van: Janssen de Jong

Uitgevoerd door: Meetel



# Participatieverslag complex Dunoveste Houtsnipaan Doorwerth

Versie 4 – 13 dec. 2021



Opgesteld door:



In opdracht van:



## 1. Inleiding

In dit participatieverslag staan de resultaten van het participatieproces die we hebben gevolgd. Alle resultaten van de dialoog die we met de omgeving hebben gevoerd worden opgenomen. Het verslag heeft tot doel om weer te geven welke zorgen, wensen en belangen zijn ingebracht door betrokkenen. Ook wordt uitgelegd wat we met de input van de betrokkenen hebben gedaan.

Verslagen van alle bijeenkomsten en overlegmomenten zijn hierin opgenomen.

## 2. Gespreksverslag overleg direct aanwonenden Houtsniplaan 3 t/m 13

d.d. 23-06-2021

### Aanwezigen:

voorzitter VVE van de bedrijven in het pand  
voorzitter VVE Dunostaete – dhr. Toine Philippa  
bestuurslid VVE Dunostaete – mevr. Maaike Kroes  
Athena Waanders – Ontwikkelingsmanager Janssen de Jong Projectontwikkeling  
Rick Lohuis – Projectmanager Janssen de Jong Projectontwikkeling

### Kort gespreksverslag van de besproken punten:

De omwonenden geven aan het erg fijn te vinden dat Janssen de Jong de plannen komt toelichten. Vanuit de vorige eigenaar is nooit iets gecommuniceerd of besproken met hen.

Rick Lohuis licht de plannen toe aan de hand van het bouwkundig schetsontwerp van Peters & Lammerink architecten d.d. 28-10-2021 en het landschapsplan van buro ontwerp & omgeving d.d. 23-06-2021.

De omwonenden zijn blij met de plannen en vinden het fijn dat er wat gaat gebeuren na jaren leegstand. De volgende aandachtspunten worden door de VVE aangegeven:

1. parkeerplaatsen dicht tegen het pand aan, bij voorkeur groene afscheiding  
De parkeerplaatsen zijn erg dicht op het gebouw gesitueerd. De VVE heeft de voorkeur om deze parkeerplaatsen langs de Houtsniplaan te situeren en hier een afschermdende groenstrook te realiseren. Daarnaast wordt aangegeven dat er enkele jaren geleden enkele woningen aan de zuidzijde van het VVE complex te realiseren. Hier lagen altijd parkeerplaatsen die hoorden bij de kantoorgebouwen.
2. Geen doorgang, afscheiden door een hek  
Bij voorkeur een hekwerk plaatsen tussen het VVE gebouw en de nieuwbouw. Nu lopen er regelmatig mensen langs en rondom de gebouwen.
3. Aandacht voor hemelwaterafvoer  
Bij de realisatie moet aandacht zijn voor de afvoer van hemelwater. Het hemelwater van het VVE gebouw wordt nu geloost in de vijver die onder het kantoorpand van de Dunoveste ligt.

### Overige gesprekspunten:

4. De zendmasten die nu op het dak staan. Janssen de Jong geeft aan dat er mogelijk wel weer GSM-masten op het hoge gedeelte komen te staan echter deze zullen nagenoeg niet zichtbaar zijn aangezien deze afmetingen minimaal zijn.
5. Volgens de VVE ligt er nog ergens een oude 'molensteen' op het terrein. Vroeger stond op deze plek namelijk de 'molenbank'. Janssen de Jong geeft aan dat verder te onderzoeken.

### Gemaakte afspraken:

De VVE gaat de informatie op korte termijn terugkoppelen aan de overige bewoners. Janssen de Jong geeft aan dat er 13 juli een informatie bijeenkomst gepland is voor de hele buurt en dat alle bureaus nog een uitnodiging zullen ontvangen. Verder gaat Janssen de Jong aan de slag met de genoemde aandachtspunten.

## 3. Inloop bijeenkomst 13 juli 2021

De inloop bijeenkomst op 13 juli 2021 is erg goed bezocht. Er waren ongeveer 150 belanghebbenden uit de (directe) omgeving aanwezig. De bezoekers waren (direct) omwonenden, woningzoekenden en vertegenwoordigers van belangenverenigingen. Er waren veel positieve geluiden hoorbaar dat er eindelijk iets gebeurt met het leegstaande kantoorpand. En ook dat de locatie wordt ingevuld met woningen.

De volgende wensen, zorgen en ideeën zijn deze avond opgehaald.

Inhoud van de opmerking	Van wie?	Wat gaan we ermee doen?
<b>Over het plan en de woningbouw</b>		
Fijn dat de leegstand eindelijk wordt aangepakt.	Vele omwonenden.	Ter kennisname.
Goed dat er woningen bijkomen in Doorwerth, wel graag ook voor starters en in diverse prijsklassen.	Vele bezoekers (inclusief aanwezige woningzoekenden)	Ter kennisname.
Niet alle goedkope appartementen in één gebouw. Meer mixen.	Bewoner W.A. Scholtenlaan en bewoners VVE Dunostaete.	
Mooi plan, hopen dat het gerealiseerd wordt.	Bewoners van het naastgelegen appartementengebouw aan de Beethovenlaan.	Ter kennisname.
Toename van hinder door meer mensen en meer verkeer.	Bewoner van een woning aan de Houtsniplaan tegenover Dunoveste.	
<b>Over het gebouw</b>		
Nieuwbouw hoge toren is te hoog.	Een bewoner van de woningen tegenover Dunoveste (VVE Houtsniplaan).	Uitleggen dat de bouwhoogte net zo hoog wordt als het huidige gebouw, maar wel meer verdiepingen
Het lage gebouw is te dichtbij de huisartsenpraktijk gesitueerd. Het uitzicht verdwijnt.	Bewoner van de W.A. Scholtenlaan en enkele bewoners van Dunostaete.	
De bouwhoogte van het linker gebouw is te hoog. De naastgelegen appartementen verliezen uitzicht en privacy.	Bewoners van buurgebouw Dunostaete.	
Functiewijziging van kantoor naar wonen betekent meer inkijk en minder privacy.	Bewoners van de woningen tegenover Dunoveste.	
<b>Over de ontsluiting en parkeren</b>		
Inrit aan de Houtsniplaan en niet aan de vd Molenallee. Want dat is te gevaarlijk.	Onbekend (bejaarde mevrouw)	
Fijn dat de inrit aan de vd Molenallee zit, dat beperkt dat hinder van inschijnende koplampen in de woningen.	Een bewoner van de woningen tegenover Dunoveste (VVE Houtsniplaan)	
<b>Over de terreininrichting</b>		
Afschermend groen tussen nieuwbouw en Houtsniplaan om inkijk vanuit appartementen in tegenover liggende woningen VVE Houtsniplaan te voorkomen.	Bewoners van de woningen pal tegenover Dunoveste (VVE Houtsniplaan)	
Hoe wordt omgegaan met behoud van de bestaande bomen en bescherming van de bomen tijdens de bouw	2x bewoners aan de Beethovenlaan	Kwalitatief goede bomen blijven zo veel mogelijk gehandhaafd. Bescherming tijdens de bouw is een aandachtspunt later in het traject.

## 4. Gespreksverslag overleg direct aanwonenden Houtsniplaan 3 t/m 13 en gemeente Renkum, locatie gemeentehuis Oosterbeek

d.d. 04-10-2021

### Aanwezigen:

bewoner Dunostaete – dhr. Antoine Philippa  
bewoner Dunostaete – dhr. Hein Aelbers  
bewoner Dunostaete – mevr. Bernadette Daelmans  
gemeente Renkum – Wout Janssen  
Janssen de Jong Projectontwikkeling – Rick Lohuis  
Janssen de Jong Projectontwikkeling – Rob Gerritsjans  
Peters & Lammerink Architecten – Michiel Lammerink

### Kort gespreksverslag van de besproken punten:

Naar aanleiding van de inloopbijeenkomst op 13 juli zijn er in september door de bewoners van Dunostaete de volgende wensen aangegeven met de vraag of Janssen de Jong deze in het plan wilde verwerken:

- Het lage gebouw weer terugzetten op de oorspronkelijke plek.
- Het lage gebouw alleen bestemmen voor het echt hogere segment.
- Alle parkeerplekken voor ons weghalen. En deze onderbrengen in een keldergarage.
- De plek tussen ons en het kleine gebouw beplanten met bomen en andere groenvoorzieningen, zodat het meer onttrokken wordt aan het zicht vanuit ons gebouw Dunostaete.

In antwoord op de bovenstaande wensen zijn door Janssen de Jong de volgende wijzigingen aangebracht in het plan welke tijdens dit gesprek worden gepresenteerd. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- het kleine gebouw wordt ontwikkeld voor koopappartementen in het dure segment waarbij het primaire uitzicht vanaf de balkons niet meer gericht is op de Dunostaete. In plaats van 24 goedkopere appartementen wordt er voorgesteld om in dit gebouw 12 grotere appartementen te realiseren.
- de parkeerplaatsen op maaiveld tussen Dunostaete en het lage gebouw komen te vervallen en worden onder het gebouw gerealiseerd.
- Een groene omgeving wordt aangelegd tussen het lage gebouw en Dunostaete

Bewoners van Dunostaete geven aan erg blij te zijn met deze aanpassingen. Het enige punt waar zij nog moeite mee hebben is het lage gebouw van 3 bouwlagen in verband met privacy en beperking van het uitzicht. Er wordt gevraagd of het nog mogelijk is om hier één bouwlaag af te halen dit bijvoorbeeld te compenseren met één bouwlaag in het hoge gebouw. Afgesproken wordt dat de gemeente stedenbouwkundig bekijkt of het mogelijk is om het hoge gebouw met één bouwlaag te verhogen zodat het lage gebouw één bouwlaag lager kan.

### Vervolgstappen na overleg omwonenden

In de maand november 2021 is Janssen de Jong samen met de architect en landschapsarchitect aan de slag gegaan om de wensen van de omwonenden in het plan te vertalen. Het verwijderen van één bouwlaag van het lage gebouw betekent dat het een gebouw van 2 bouwlagen overblijft. Dit is stedenbouwkundig niet gewenst en ook nog eens financieel onhaalbaar in combinatie met

ondergronds parkeren onder het gebouw. Het vergroten van de hoge woontoren resulteert in een ruimtelijk beter plan met meer ruimte voor groen rondom het gebouw. Het landschapsplan is hierop aangepast. Dit aangepaste plan is op 15 november gedeeld met de directe omwonenden en op 22 november gepresenteerd voor de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit. Zowel de directe omwonenden als de commissie ruimtelijke kwaliteit reageerden enthousiast over de aangebrachte wijzigingen.

## 5. Informeren omwonenden aangepaste plan, 1 december 2021

Op 1 december zijn alle omwonenden en belanghebbenden middels een folder op de hoogte gebracht van de planaanpassing. Er is een folder bezorgd op 628 adressen in de nabij omgeving van Dunoveste.

Alle inwoners van de Houtsniplaan, Kasteelweg, van der Molenallee, Beethovenlaan, Patrijzenlaan, Mozartlaan en de W.A. Scholtenlaan zijn op de hoogte gebracht. Ook is er een nieuwsbrief verstuurd naar ruim 200 geïnteresseerden die zich hebben ingeschreven voor een nieuwsbrief.

Alle belanghebbenden hebben de mogelijkheid een opmerking te plaatsen via de website van het project.

De volgende opmerkingen zijn doorgegeven op het aangepaste plan:

Inhoud van de opmerking	Van wie?	Wat gaan we ermee doen?
Inhoudelijke reactie op het plan		
Ik moet zeggen dat dit ontwerp er veel mooier uit ziet dan het vorige plan	bewoner Beethovenlaan 43	Ter kennisname.
Vervanging van dit gebouw t.b.v. woonruimte lijkt mij een goed initiatief. Waar ik minder over te spreken ben is de omvang van het gebouw, en dat wordt erger nu u uw herziende voorstel online hebt gepresenteerd. Met een hoogte van circa 3 meter per bouwlaag komt het uit op een totale hoogte van 33 meter. Dat is aanzienlijk hoger dan de bestaande bebouwing, wat met name storend kan zijn voor de eerste rijen van de Patrijzenlaan en Houtsniplaan. Waar ik me verder aan erger is het gebrek aan tekeningen van het te realiseren gebouw (of gebouwen), evenals een vergelijking t.o.v. de bestaande bouw. Zonder deze informatie is het niet mogelijk een inschatting te maken hoe de te realiserende bebouwing zich verhoudt tot het bestaande gebouw. Ik wil u vragen om: - Tekeningen van de zijaanzichten te maken / publiceren - Tekeningen waarin de bestaande bebouwing t.o.v. uw bouwplan worden afgezet (zowel boven als zijaanzichten) te maken / publiceren.	bewoner Patrijzenlaan 122	Een e-mail retour gezonden met uitleg en 3D impressies toegevoegd om beter inzichtelijk te maken wat de verhouding is t.o.v. de bestaande bebouwing. Deze aanvullende impressies tevens aan de website toegevoegd.
Na het zien van de nieuwe plannen heb ik grote zorgen over de hoogte van de woontoren. Onze woonkamer is gericht naar dunoveste en we zien nu al de bovenste 2 etages en het idee dat we er nog een etage bovenop krijgen lijkt mij zeer onwenselijk. Graag hoor ik hoe hoog de flat uiteindelijk gaat worden en zou ik ook een ontwerp van meerdere zijden willen zien.	Bewoner Patrijzenlaan 132	Een e-mail retour gezonden met uitleg en 3D impressies toegevoegd om beter inzichtelijk te maken wat de verhouding is t.o.v. de bestaande bebouwing. Deze aanvullende impressies tevens aan de website toegevoegd.
Via de wethouder is het verzoek ingediend om een ontmoetingsplek / restaurant in het plan op te nemen.	Comissielid PRD	Reageren dat wij dit zullen overwegen maar dat wij dit beter vinden passen in het centrumplan.
De Woonadviescommissie Renkum bekijkt bouwplannen door de bril van de toekomstige bewoners (zie <a href="http://www.wacrenkum.nl">www.wacrenkum.nl</a> ) Hiervoor ontvangen we graag in een zo vroeg mogelijk stadium (schets) ontwerpen van uw plannen.	Woonadviescommissie Renkum (WAC)	Gereageerd dat verder in het traject bij de uitwerking van de appartementen de WAC om advies gevraagd zal worden.

<p>De Woonadviescommissie heeft in een eerder stadium van het project (bij de pré-toets) het volgende advies uitgebracht:</p> <p><b>Advies</b></p> <p>Een ontwikkeling op de plaats van een kantoorgebouw, welke reeds jaren op z'n retour is en grotendeels leeg staat, naar woningbouw lijkt ons een positieve ontwikkeling. Ook dat de invulling zal plaatsvinden met appartementen in verschillende categorieën, qua doelgroep als ook qua prijsstelling waarderen wij als positief.</p> <p>Wij leden van de WAC Renkum maken ons echter wel zorgen over de omvang van voorliggend project. Het komt ons pompeus over en het baart ons zorg dat het hoge gebouw boven de boomgrens uitsteekt. Misschien niet een probleem als je vlak voor het gebouw staat, maar vanuit de landschappelijke omgeving (de Doorwerthse hei) van grote impact. Dit laatste is ook het geval met het huidige gebouw, maar omdat voor voorliggend project een nieuw bestemmingsplan moet komen is dit het moment om dit te corrigeren.</p> <p>Of het project, zoals nu voorgesteld past in de omgeving valt in een later stadium pas te bezien, zodra meer bekend is over gebruikte materialen, kleuren, verkeerssituatie en dergelijke. Ook kunnen wij in dit stadium van het project nog geen advies geven over de indelingen en dergelijke van de individuele appartementen. Zodra meer bekend is doen wij dit graag.</p>		
<p>We zijn blij dat de huidige bebouwing verdwijnt. Over het 1e plan waren we enthousiast. Het nieuwe plan van de extra verdieping zijn we minder enthousiast. Als daar bovenop weer allerlei masten worden geplaatst zal ik daar fel tegen protesteren.</p>	<p>Bewoner Houtsniplaan 70</p>	<p>Nader onderzoeken wat hoogte is van eventuele masten.</p>
<p>We hebben de folder ontvangen en we zijn blij met het nieuwe plan</p>	<p>Bewoner van Houtsniplaan 12</p>	<p>Ter kennisname</p>
<p>Wij zijn verheugd dat er een mooie bestemming voor het gebouw gevonden is. Wij wensen u veel succes met het realiseren van het project en wij zijn zeer zekers geïnteresseerd in de huur appartementen.</p>	<p>Bewoner Beethovenlaan 125</p>	<p>Ter kennisname</p>
<p>Graag willen wij laten weten blij verrast te zijn met het laten vervallen van het tweede pand. De afstand van de nieuwbouw in het nieuwe plan tot de bestaande woningen aan de Houtsniplaan is op deze wijze aanzienlijk groter. Dit komt de privacy (zowel voor de even nummers ten oosten, als de oneven nummers ten westen) ten goede. Maar ook de groene buffer welke nu naast het plan is ingetekend zal het aanzicht en gevoel in de straat ons ziens sterk verbeteren. We zijn erg benieuwd naar het vervolgtraject en blijven dan ook graag op de hoogte.</p>	<p>Bewoner Houtsniplaan 6</p>	<p>Ter kennisname</p>
<p>Het is goed dat het oude kantoorgebouw vervangen wordt door een wooncomplex en ook het nieuwe plan is prima. Het ontwerp van het gebouw is echter van een "dertien in een dozijn"-niveau. Doorwerth kan wel wat moois/ gezelligers gebruiken, dat beter past bij "vijf dorpen in het groen"</p>	<p>Bewoner Van der Molenallee 46</p>	<p>Ter kennisname</p>
<p>Wij waren erg geschrokken van het plan wat op 13 juli jl. tijdens de buurtconsultatie werd gepresenteerd. We waren absoluut niet gelukkig met dit voorstel. Het nieuwe plan is een enorme verbetering, wij zijn hier ontzettend blij mee en geeft meer kwaliteit aan de omgeving. Mocht dit zo blijven, dan krijg het laatste plan onze support!</p>	<p>Bewoner Houtsniplaan 12</p>	<p>Ter kennisname</p>

Overige opmerkingen / geïnteresseerden / niet direct omwonend		
Geïnteresseerd om hier een appartement te huren	bewoner Beethovenlaan 303	Ter kennisname.
Lijkt ons verbetering, mooier in het groen wonen, mooier uitzicht vanaf hogere verdiepingen van 1 hoge toren. Wel merken we dat er aan de kant van de van der Molenallee veel autoverkeer is waardoor geluidsisolatie aan die kant zeker heel noodzakelijk is	bewoner Van Nispen tot Pannerdenplantsoen	Reactie dat aan de zijde van der molenallee rekening gehouden zal worden met geluidwerende voorzieningen in het gebouw.
In uw nieuwsbrief/mail van 1 december 2021 wordt aangegeven dat het project zich nog in de Haalbaarheidsfase bevindt. Gaat u er van uit dat het woningbouwproject sowieso doorgaat, maar dat vooraf veel besproken en geregeld moet worden (milieu, bezwaren omwonenden, wijziging bestemmingsplan, financiën, etc.) Of is het ook nog mogelijk dat het hele project niet door kan gaan? De bouw kan op z'n vroegst eind 2023 gerealiseerd zijn. Wanneer verwacht u dat de eerste schetsen van de appartementen (koop en huur) : oppervlakte, indeling, aantal kamers, koopprijzen en huurprijzen beschikbaar komen.	bewoner Bergerhof Renkum	Reactie dat eerst bestemmingsplanprocedure doorlopen dient te worden.
Wij zijn erg benieuwd naar de volgende ontwikkelingen. Mocht u prijsindicaties van de verschillende typen appartementen, inclusief globaal woonoppervlak, hebben dan hoor ik dat graag. Eveneens wordt ik graag betrokken bij een, mogelijke, inventarisatie van (individuele) woonwensen.	Beethovenlaan 42	Reactie dat zij op de hoogte worden gehouden middels de nieuwsbrief
Mooi plan, blijf zeer belangstellend, Ben een van de oudste bewoners van Doorwerth en heb vanaf 1950 de ontwikkeling van Doorwerth meegemaakt en woon nog steeds met plezier op hetzelfde adres.	bewoner Johanniterweg	Ter kennisname
Nog geen vragen, wachten ongeduldig af	bewoner Patersweerd Oosterbeek	Ter kennisname
Graag hoor ik meer over formaat/indeling en prijzen?	Bewoner Dillenburg	Reactie dat op dit moment nog geen exacte indeling en prijzen bekend zijn
Plan ziet er goed uit, maar is nog te globaal om vragen te stellen en opmerkingen te maken	Bewoner Antoon Markusstraat	Ter kennisname
Prima plan. Graag op de hoogte houden m.b.t. verkoop appartementen duurdere segment.	Bewoner Badlaan	Ter kennisname
Ziet er mooi uit. We hebben er zeker belangstelling voor.	Bewoner IJsvogellaan	Ter kennisname
Het plan ziet er schitterend uit en ik blijf graag op de hoogte van de verdere ontwikkelingen. Mijn belangstelling voor dit project bestaat uit een eventuele koop van een drie-/vierkamer appartement	Geïnteresseerde uit Millingen aan de Rijn.	Ter kennisname
T.z.t. kom ik graag in aanmerking voor een koopappartement. Daarom blijf ik graag op de hoogte van de ontwikkelingen.	Geïnteresseerde uit Arnhem	Ter kennisname
Het nieuwe plan is prima. Komt er voor ieder appartement een parkeerplaats ondergronds? Is er een gelijke verdeling koop en huur. Is er al een plan over vormgeving/maten van de appartementen? Onderscheid huur en koop? Koop is voor ons het meest interessante. Prettig dat er steeds informatie komt over het nieuwe appartementengebouw.	Bewoner Beethovenlaan	Reageren op de gestelde vragen



Generaal Urquhartlaan  
6861 GG Oosterbeek

Postbus 9100  
6860 HA Oosterbeek  
Telefoon (026) 33 48 111  
Fax (026) 33 48 310

Internet [www.renkum.nl](http://www.renkum.nl)



Gemeente Renkum

