

# Bestemmingsplan Zonneheuvelweg 24, 2023

IDN: NL.IMRO.0274.bp0218bg-va02





## *Bijlagen*

<i>Bijlage 1</i>	<i>Schetsontwerp</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Landschappelijk inrichtingsplan</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Niet gesprongen explosieven onderzoek</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Bodemonderzoek</i>
<i>Bijlage 5</i>	<i>Akoestisch onderzoek</i>
<i>Bijlage 6</i>	<i>Archeologisch onderzoek</i>
<i>Bijlage 7</i>	<i>Quickscan flora en fauna</i>
<i>Bijlage 8</i>	<i>Vervolgonderzoek kleine marterachtigen</i>
<i>Bijlage 9</i>	<i>Stikstofdepositieonderzoek</i>

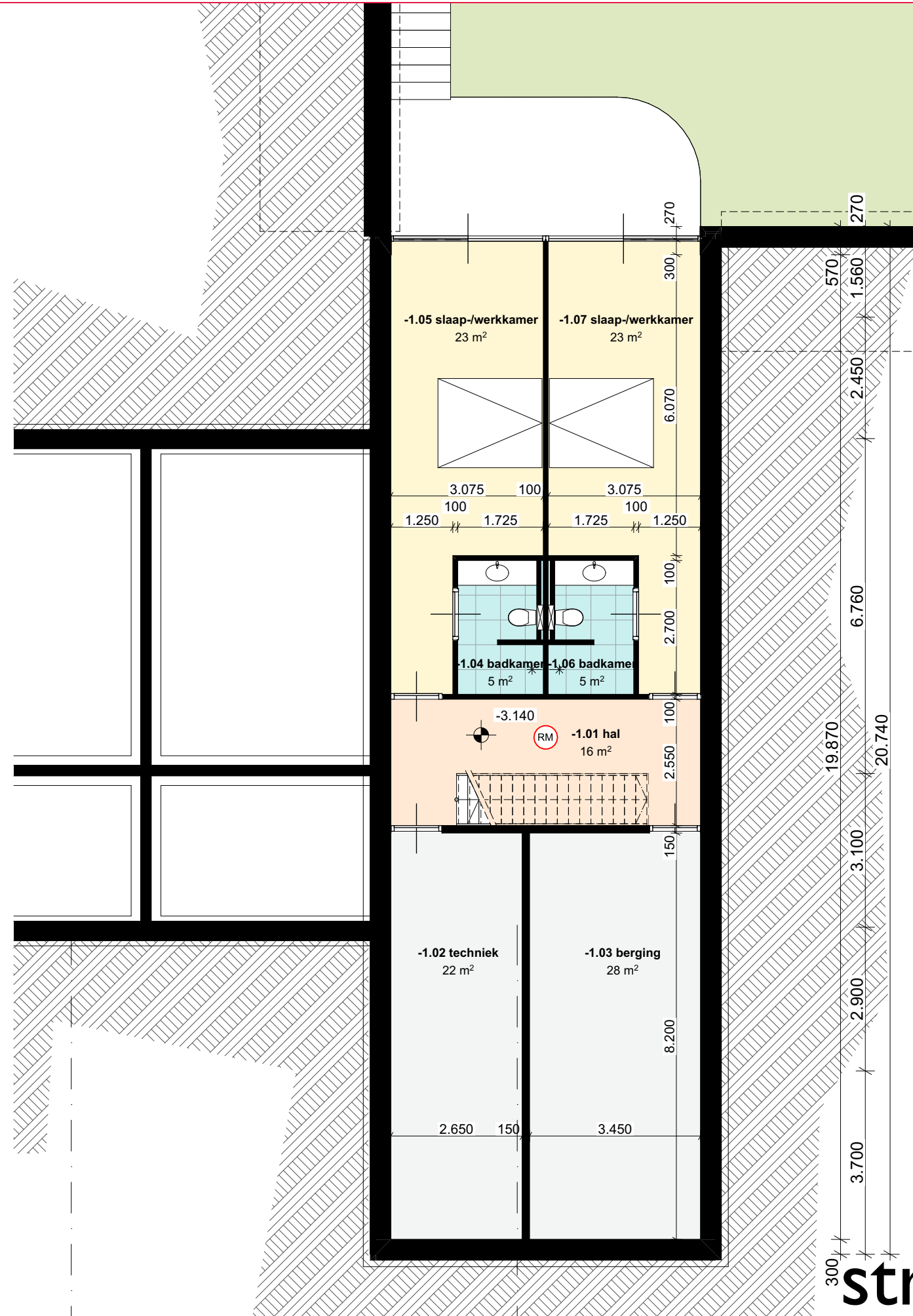




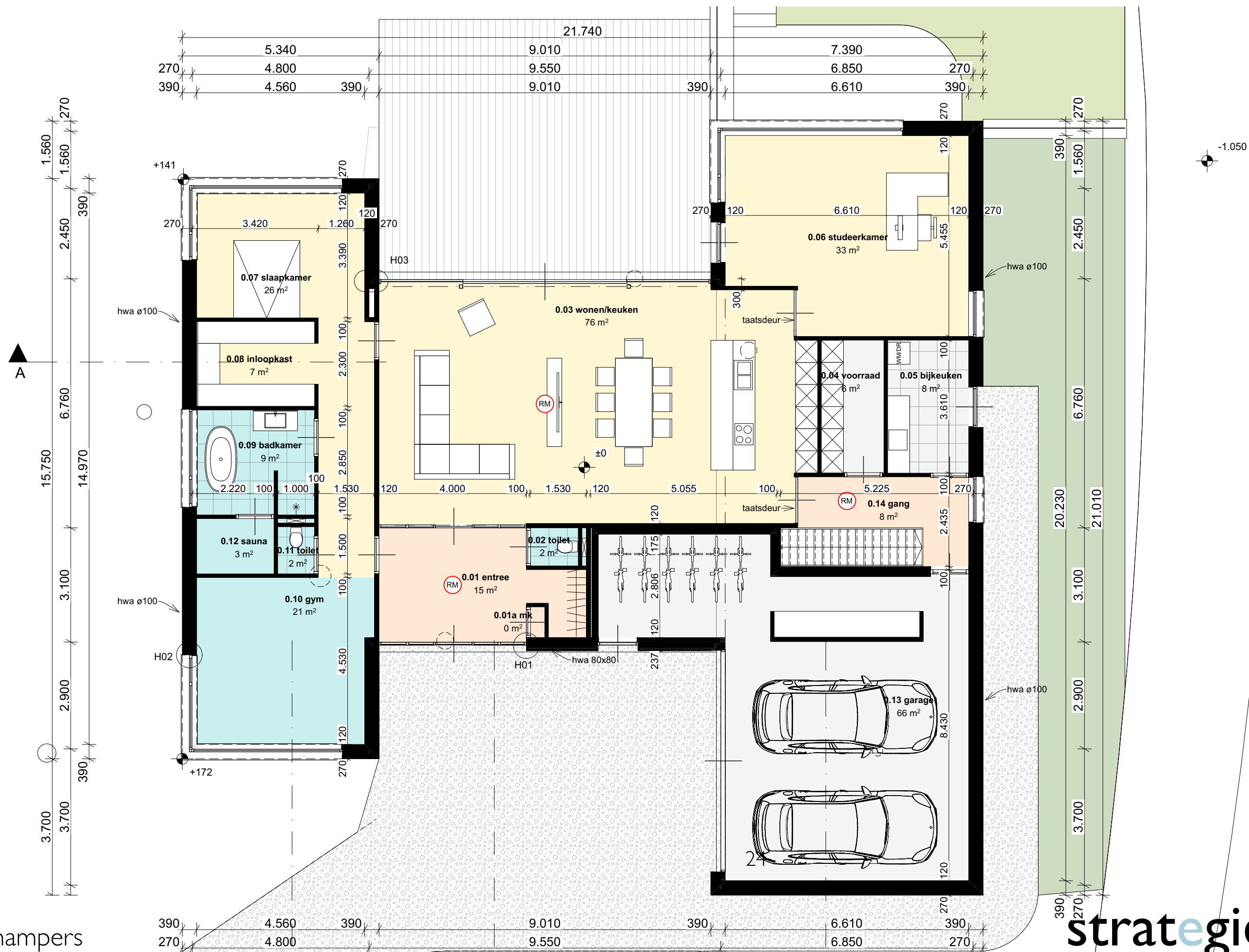
beelden kavel vanaf Zonneheuvelweg









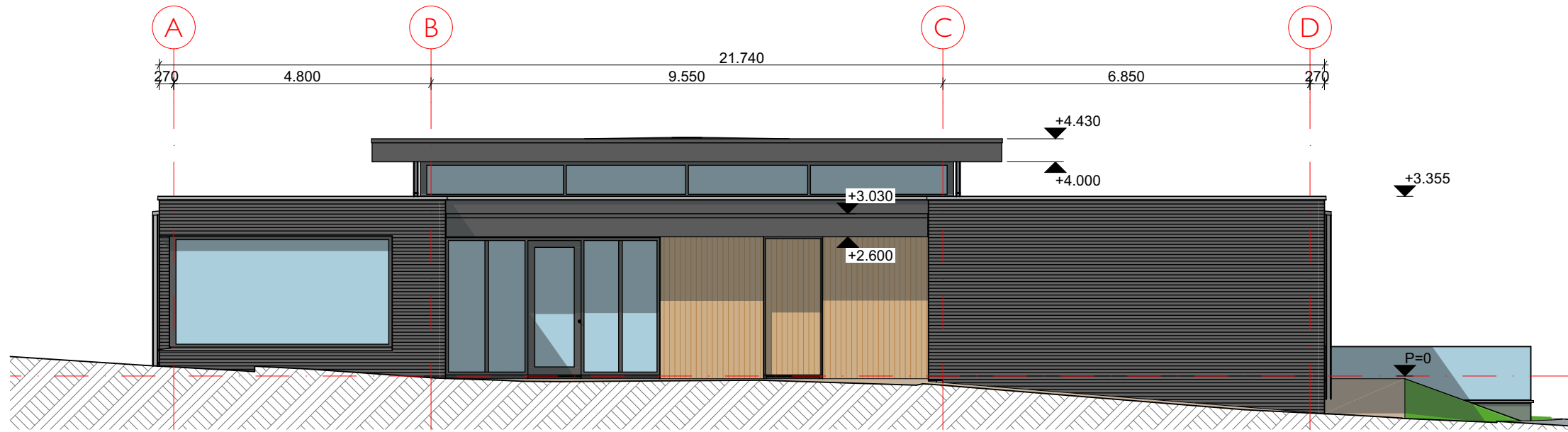




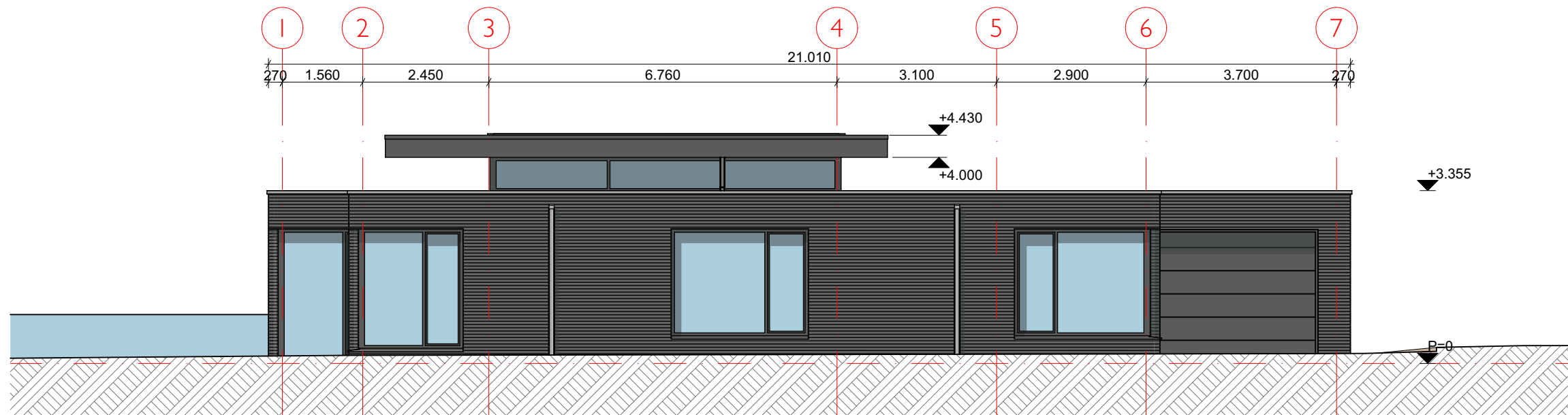
souterrain



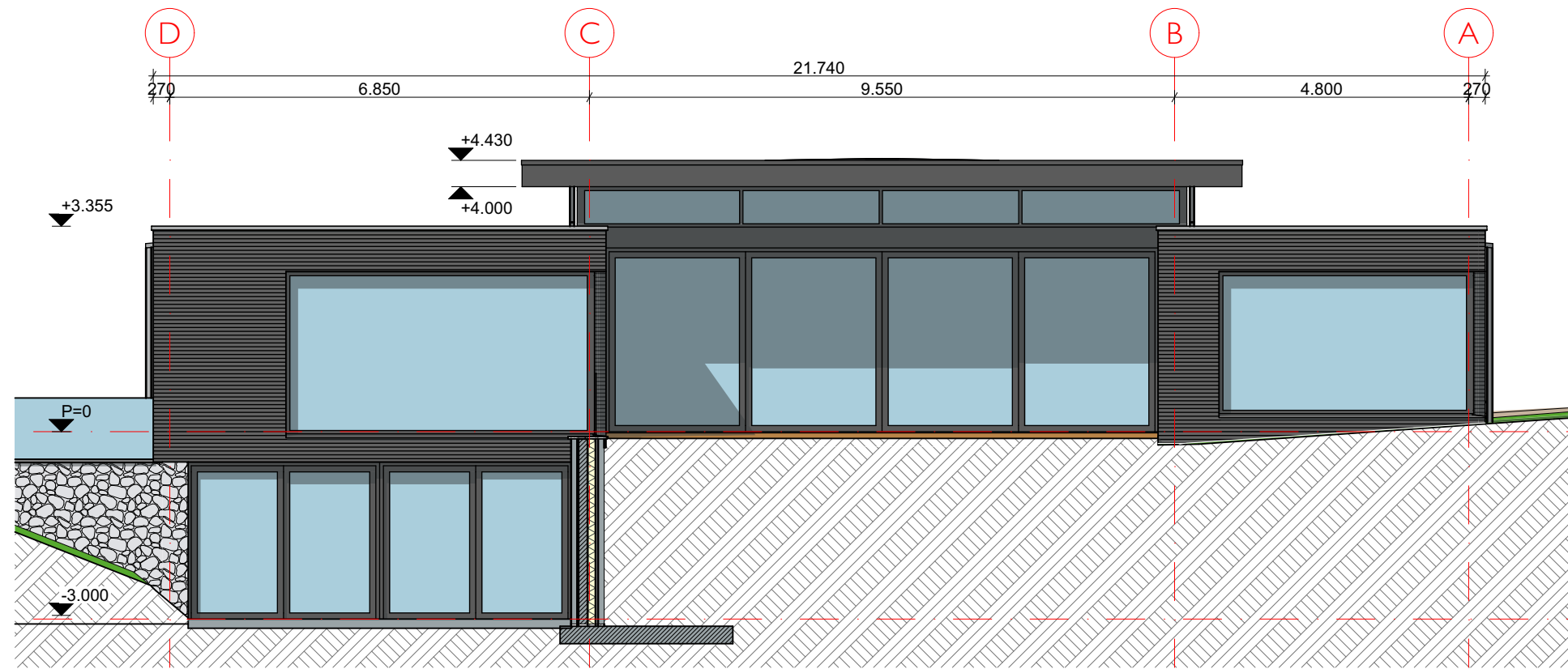
beganegrand



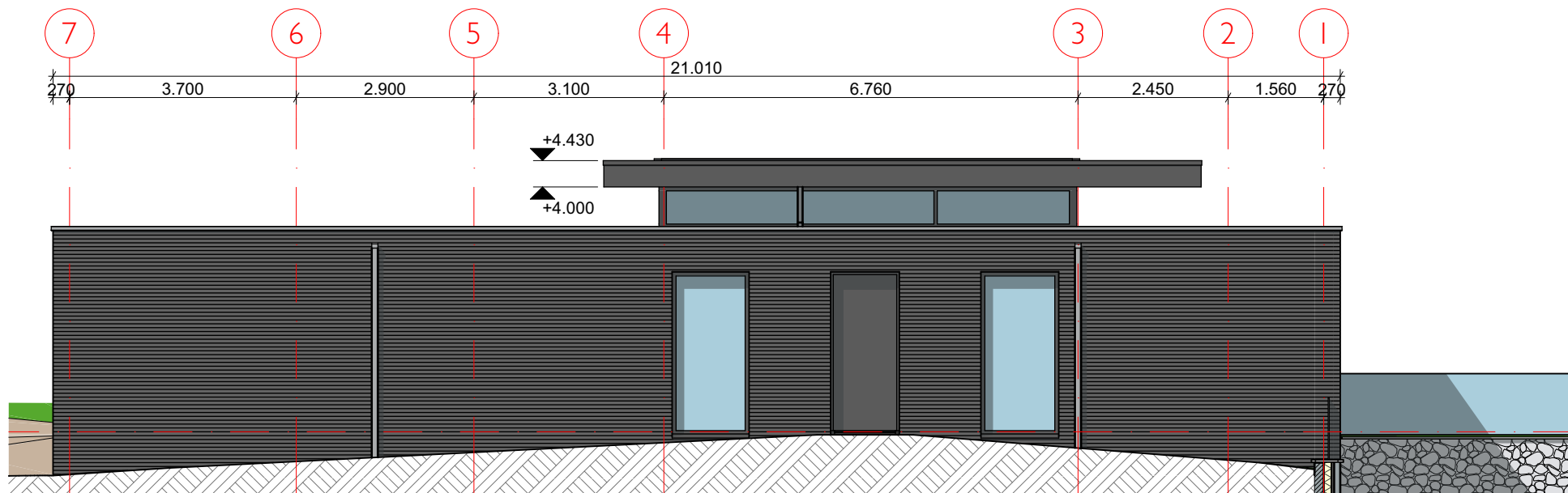
voorgevel (noordoostgevel)



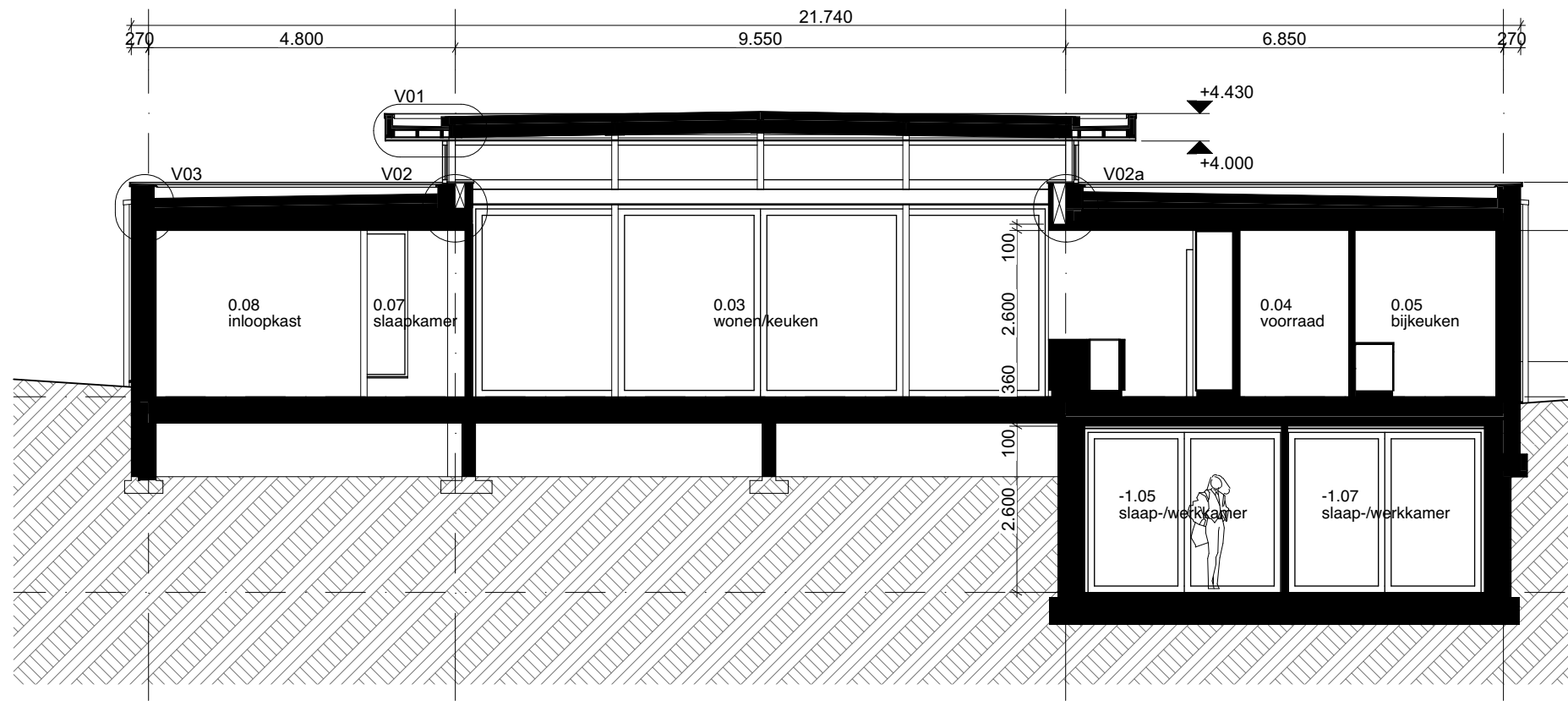
rechtergevel (noordwestgevel)



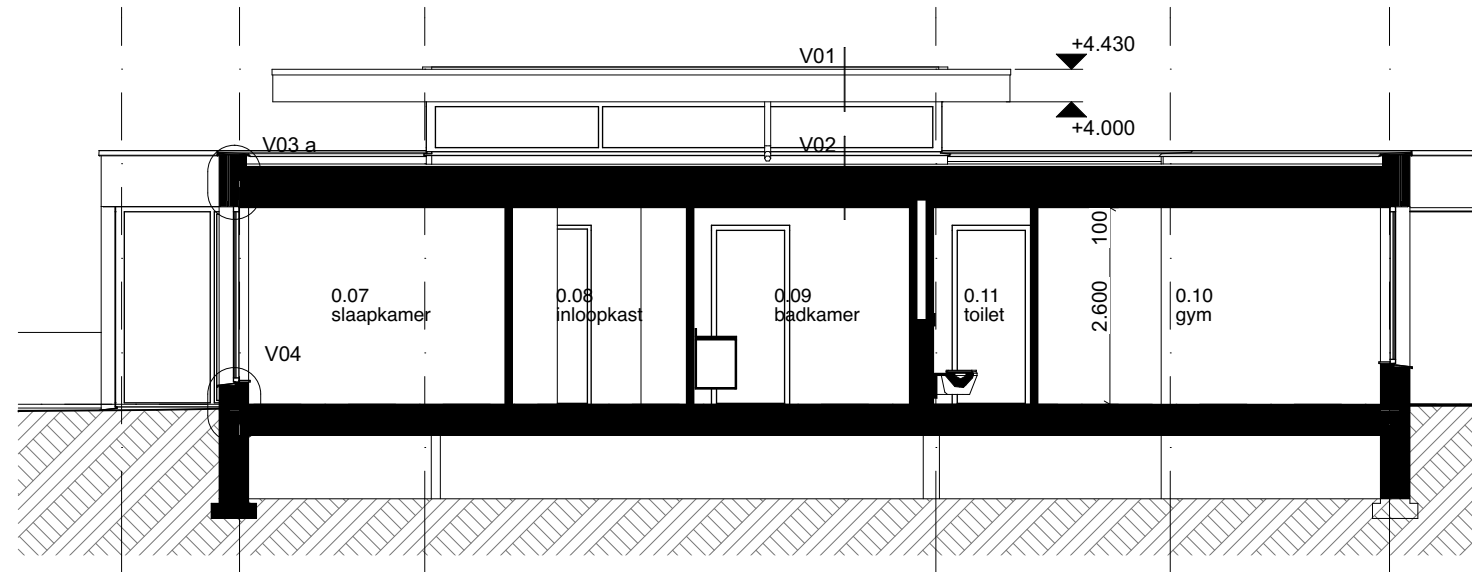
achtergevel (zuidwestgevel)



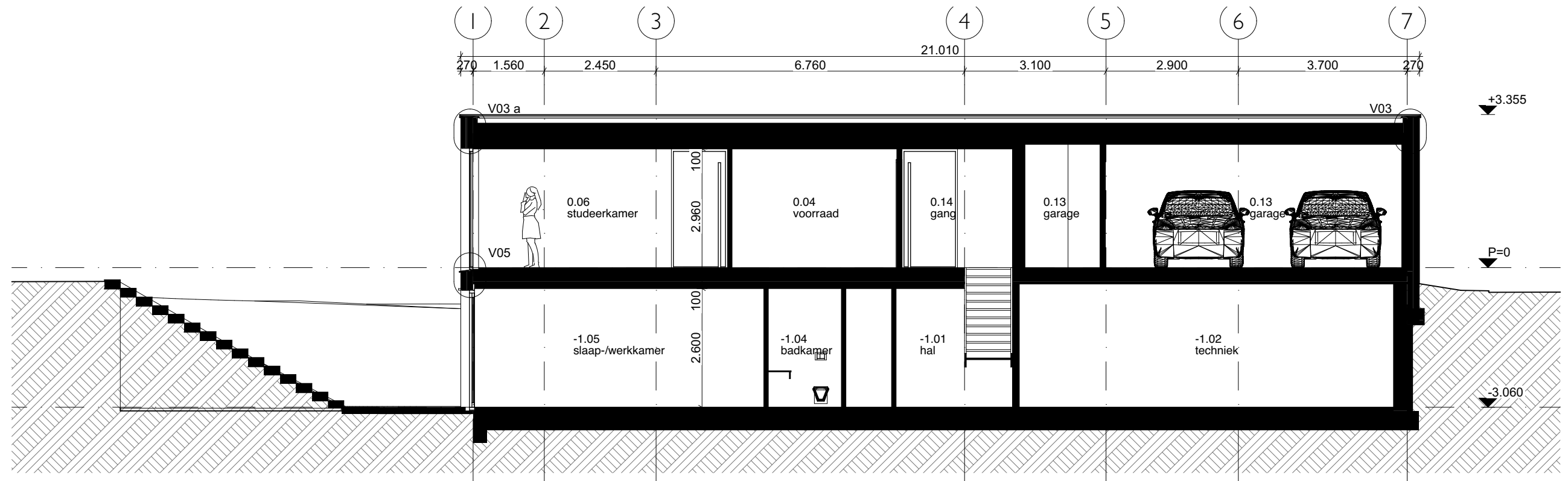
linkergevel (zuidoostgevel)



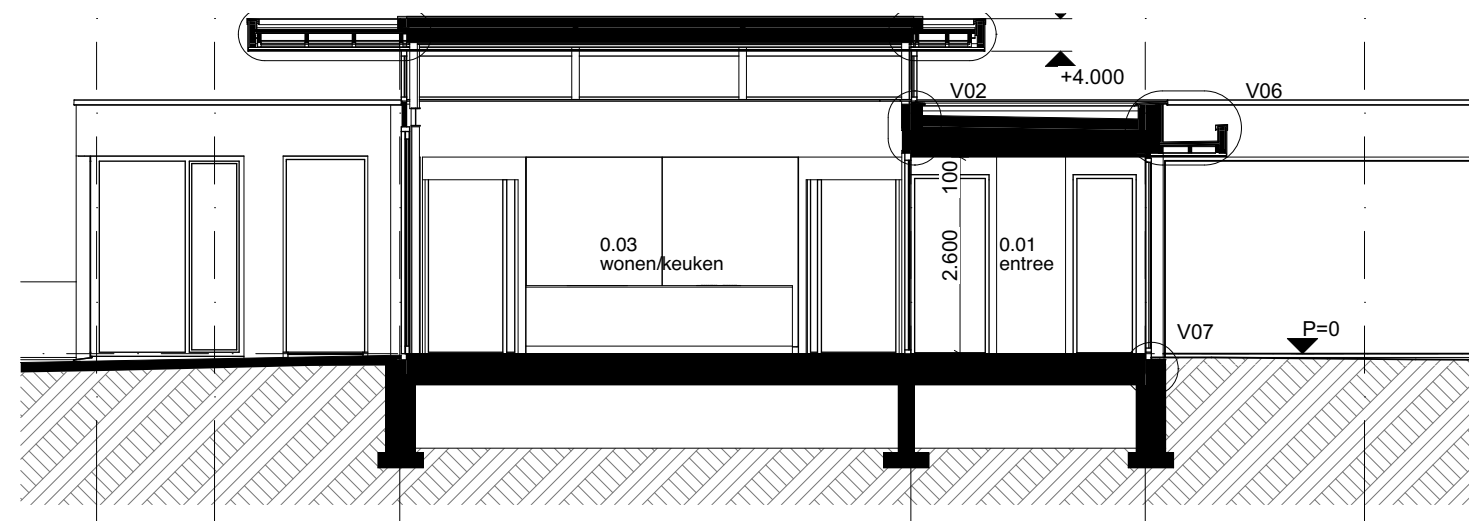
doorsnede A-A



doorsnede B-B



doorsnede C-C



doorsnede D-D



voorgevel vanaf Zonneheuvelweg



rechtergevel



achtergevel



achtergevel





linkergevel



beeld vanuit souterrain

foto's bestand	1315 P 01
situatie bestand	1315 P 02
situatie nieuw	1315 P 03
kelder/souterrain	1315 P 04
begane grond	1315 P 05
indeling 3D	1315 P 06
gevels	1315 P 07
gevels	1315 P 08
doorsnede	1315 P 09
doorsnede	1315 P 10
impressies	1315 P 11
impressies	1315 P 12
impressies	1315 P 13
inhoudsopgave	1315 P 14
eindblad	1315 P 15

**Opdrachtgever**  
fam. Schampers



**Architect**  
Strategie Architecten bna  
Cornelis Koningstraat 3a  
6860 AH Oosterbeek  
T +31(0) 26 333 75 55  
E mail@strategie-arch.nl



nabij

Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek

# RUIMTELIJK KWALITEITSPLAN



# COLOFON

## **Opdrachtgever**

Zonneheuvelweg 26  
Oosterbeek

## **Opdrachtnemer**

Otte Groenadvies BV  
Brilsweg 1a  
7741 BV Nijverdal  
06 555 72 233  
leontien@ottegroenadvies.nl  
www.ottegroenadvies.nl

## **Projectgegevens**

Versie: 04  
Datum laatst gewijzigd: april 2023



# INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>	<b>4.</b>	<b>Ontwerp</b>	<b>18</b>
			4.1.	Huidig perceel	19
<b>2.</b>	<b>Beleidsanalyse</b>	<b>6</b>	4.2.	Toekomstige situatie	20
2.1.	Rijksbeleid	6	<b>5.</b>	<b>Bepplanting &amp; beheer</b>	<b>23</b>
2.1.1.	<i>Nationale omgevingsvisie</i>	6	5.1.	Solitaire bomen	24
2.1.2.	<i>Besluit algemene ruimtelijke ordening</i>	7	5.2.	Heesters pluggewijs	25
2.2.	Provinciaal beleid	7			
2.2.1.	<i>Omgevingsvisie</i>	7			
2.2.2.	<i>Omgevingsverordening</i>	8			
2.3.	Gemeentelijk beleid	9			
2.3.1.	<i>Omgevingsvisie landschap</i>	9			
2.3.2.	<i>Verbindend landschap</i>	11			
<b>3.</b>	<b>Ruimtelijke analyse</b>	<b>12</b>			
3.1.	Historie	12			
3.1.1.	<i>Historisch landschap van Renkum</i>	12			
3.1.2.	<i>Historisch landschap van de omgeving</i>	13			
3.2.	Het erf in het landschap	14			
3.2.1.	<i>Plaatsing erf in het landschap</i>	14			
3.2.2.	<i>Erf</i>	14			
3.3.	Projectvoornemen	16			

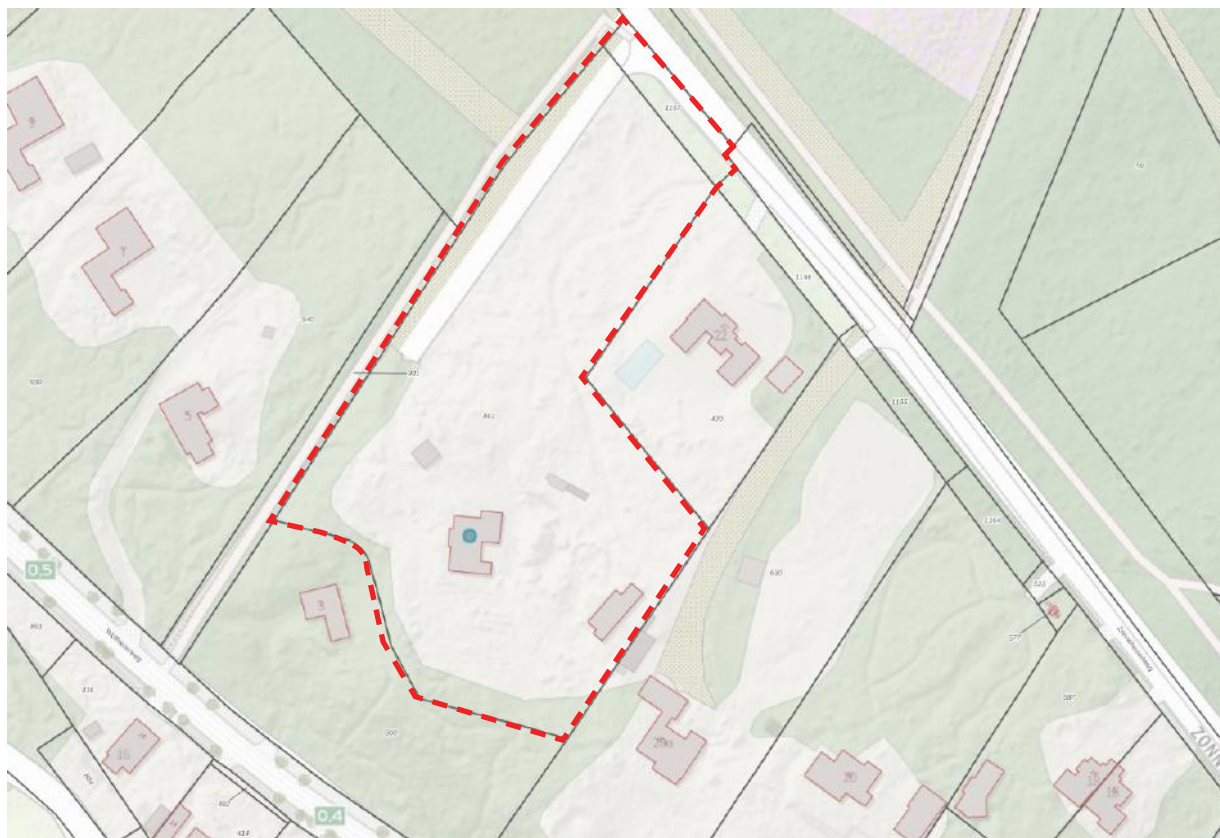
# 1 INLEIDING

De initiatiefnemers zijn voornemens om een woning te bouwen op het huidige perceel nabij de Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek.

Om een goede landschappelijke inpassing te borgen met de gewenste ontwikkelingen en invulling te geven aan het Landschapsontwikkelingsplan van gemeente Renkum, is het voorliggend landschappelijk inrichtingsplan opgesteld. Dit rapport bevat de toelichting op de inrichtingstekening en de beplanting.

In aanloop naar dit plan zijn diverse stappen doorlopen, te weten:

- Beleidsanalyse;
- Ruimtelijke analyse van het landschap;
- Ruimtelijke analyse van het plangebied.



afbeelding 1. Topografische kaart omgeving plangebied (kadastrale percelen: OTB00-B-801 en OTB00-B-1167)  
(bron:PDOK viewer)



*Afbeelding 2 t/m 5. Impressie van de omgeving van het plangebied*

*van links naar rechts*

- *Zonneheuvelweg*
- *Wandelpad verbinding tussen Zonneheuvelweg en Wolfhezerweg*
- *Entree plangebied*
- *Natuurgebied Renkum - Bilderbergbossen*



# 2 BELEIDSANALYSE

## 2.1. Rijksbeleid

### 2.1.1. Nationale omgevingsvisie

Met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft het Rijk een lange termijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Nederland staat immers voor een aantal urgente opgaven, die zowel lokaal, nationaal als wereldwijd spelen. Het zijn grote en complexe opgaven op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw. Deze opgaven zullen Nederland flink veranderen.

De toenemende druk op de fysieke leefomgeving vraagt daarbij om een actiever Rijksoverheid. De NOVI stelt een integrale aanpak voor: integraal, samen met andere overheden en maatschappelijke organisatie, en met meer regie vanuit het Rijk. Regie vanuit het Rijk betekent echter niet het centraliseren van taken en verantwoordelijkheden; wel het geven van richting op grote opgaven en regie op goed samenspel, zowel publiek als publiek/privaat.

In de NOVI zijn de genoemde opgaven samengevat in vier prioriteiten:

- Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- Een duurzaam en economisch groeipotentieel;
- Sterke en gezonde steden en regio's;
- Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Om dit te bereiken worden 21 nationale belangen benoemt in de NOVI waarop de nationale overheid zich richt. Deze hebben onder andere betrekking op het zorgdragen voor een woningvoorraad die aansluit op de woonbehoeften, het waarborgen en realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem, het beperken van klimaatverandering, het waarborgen van de hoofdinfrastructuur voor transport van stoffen via (buis)leidingen, het behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang en het verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit.

---

#### *Effectenbeoordeling*

Met de wijziging van de agrarische functie zijn geen nationale belangen in het geding. De ontwikkeling past binnen de beleidsuitgangspunten van de NOVI.

---

### 2.1.2. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Ten behoeve van de bescherming van de verwezenlijking van de nationale belangen, worden in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening algemene regels voorgeschreven die bindend zijn voor de lagere overheden als de provincie en gemeenten. Het gaat om de volgende onderwerpen:

- Rijksvaarwegen;
- Hoofdwegen en hoofdspoorwegen;
- Elektriciteitsvoorziening;
- Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer gevaarlijke stoffen;
- Natuurnetwerk Nederland;
- Primaire waterkeringen buiten het kustfundament;
- IJsselmeergebied.

---

#### *Effectenbeoordeling*

Het plangebied ligt niet in de invloedssfeer van één van bovengenoemde nationale belangen. De voorgenomen ontwikkeling is niet in strijd met het nationaal belang zoals beschreven in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening.

---

## 2.2. Provinciaal beleid

### 2.2.1. Omgevingsvisie

Op 19 december 2018 is de omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' vastgesteld. In deze visie beschrijft de provincie op wil op het gebied van ruimte, energie, klimaat, water, voedsel en ook hoe de provincie de omgeving wil inrichten. Om samen een Gaaf Gelderland te bereiken, legt de provincie bij het uitvoeren van haar taken de focus op een duurzaam, verbonden en economisch krachtig Gelderland.

Met behulp van 4 themakaarten geeft de provincie hier richting aan:

- Ruimtelijk beleid;
- Waterbeleid;
- Milieubeleid;
- Natuur- en landschapsbeleid.

Het ruimtelijk beleid geeft de mogelijkheden weer voor het natuur- en landschapsbeleid. De omgeving van het plangebied zijn aangewezen als Natura 2000 gebieden (57. Veluwe - habitat- en vogelrichtlijnen), Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone. Daarnaast valt het binnen het gebied 'intrekgebied' van het waterbeleid.

Overige beleidskaarten zijn niet van toepassing.

### 2.2.2. Omgevingsverordening

De provincie beschikt over verschillende instrumenten waarmee zij haar ambities realiseert. De verordening wordt ingezet voor die onderwerpen waarvoor de provincie eraan hecht dat de doorwerking van het beleid van de omgevingsvisie juridisch gewaarborgd. De verordening voorziet ten opzichte van de Omgevingsvisie niet in nieuw beleid en is daarmee beleidsneutraal.

De omgevingsverordening richt zich net zo breed als de omgevingsvisie op de fysieke leefomgeving in de Provincie Gelderland. Dit betekent dat vrijwel alle regels die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving opgenomen zijn in de omgevingsverordening. Het gaat hierbij om regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, water, mobiliteit en bodem.

Op basis van de kaart 'Natuur en Landschap' ligt het plangebied nabij het Natura 2000 Gebied: 57 Veluwe, de Groene Ontwikkelingszone en Gelders Natuurnetwerk.



afbeelding 6. Uitsnede kaartbeeld natuur en landschap  
bron: provincie Gelderland

---

### Effectenbeoordeling

- Ruimtelijk beleid;  
Het plangebied valt binnen het windenergie aandachtsgebied  
De onderhavige ontwikkeling is niet in strijd met de ligging van het plangebied
  - Waterbeleid;  
Het plangebied valt binnen het intrekgebieden  
De onderhavige ontwikkeling is niet in strijd met de ligging van het plangebied
  - Milieubeleid;  
De onderhavige ontwikkeling is niet in strijd met de ligging van het plangebied
  - Natuur- en landschapsbeleid.  
Het plangebied wordt begrensd door het Natura 2000 gebied Veluwe 57, het gelders natuurnetwerk en groene ontwikkelingszone.
-

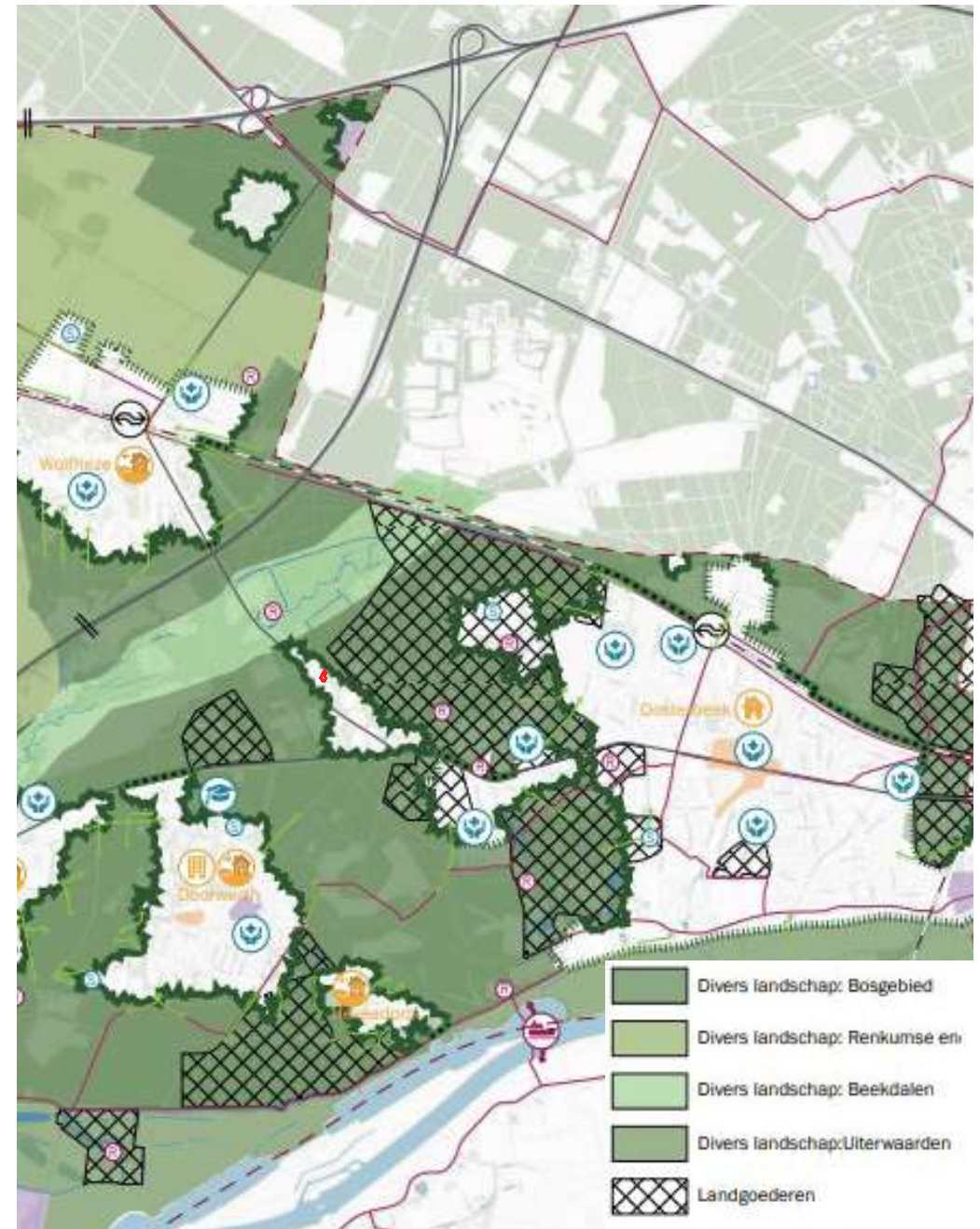
## 2.3. Gemeentelijk beleid

### 2.3.1. Omgevingsvisie Renkum 2040

Deze omgevingsvisie is gebaseerd op de huidige omgevingswaarden. Fundamentele factoren die bepalend zijn voor die omgevingswaarden zijn zowel de relatie tussen mens en leefomgeving als de intrinsieke waarde van de natuur. De omgevingswaarden worden beschreven door de natuurlijke en ruimtelijke kenmerken en kwaliteiten in beeld te brengen.

Het landschap in Renkum is divers en is in vier gebieden te verdelen: het bosgebied op de stuwwal, de Renkumse enclave op de Sandr, de beide beekdalen en de uiterwaarden.

Het plangebied valt onder het bosgebied op de stuwwal. Het bos- en natuurgebied is zeer bepalend voor de groene uitstraling van gemeente Renkum. Kenmerkend zijn de hoogteverschillen, de uitzichten over de lagere uiterwaarden, de beslotenheid afgewisseld met kleine karakteristieke open velden met cultuurhistorische landbouwgronden en grafheuvels. De vele landgoederen, die onderdeel uitmaken van de bredere regionale landgoederenzone Gelders Arcadië, alsook de vele plekken die invulling geven aan de beleving van de Airborne-geschiedenis zijn eveneens waardevol. Ook de kleinere beekdalen van onze gemeente, de Seelbeek, Oorsprongbeek, Gielenbeek, Zuiderbeek en Slijpbeek maken deel uit van het bos- en natuurgebied. Het gebied vertegenwoordigt daarnaast een grote natuur- en recreatiewaarde.



afbeelding 7. Uitsnede kenmerken en kwaliteiten gemeentebreed (plangebied: rood)  
bron: gemeente Renkum

### Visie landschap - bos- en natuurgebieden.

De kleinschalige open plekken en de zichtrelaties in het bos- en natuurgebied dienen beschermt en gekoesterd te worden, deze zijn kenmerkend voor het Renkumse landschap. Het bosgebied dient beschermd te worden zodat het haar belangrijke rol behoudt bij het vastleggen van de CO2, bij het verbeteren van de biodiversiteit, als gebied voor recreatie, toerisme en natuurbeleving, als verbindende schakel tussen Veluwe en rivierenlandschap.

In het bos- en natuurgebied zijn de landgoederen beeldbepalend, maar zijn onder leiding van verandering in kwaliteit en belevingswaarde aangetast.

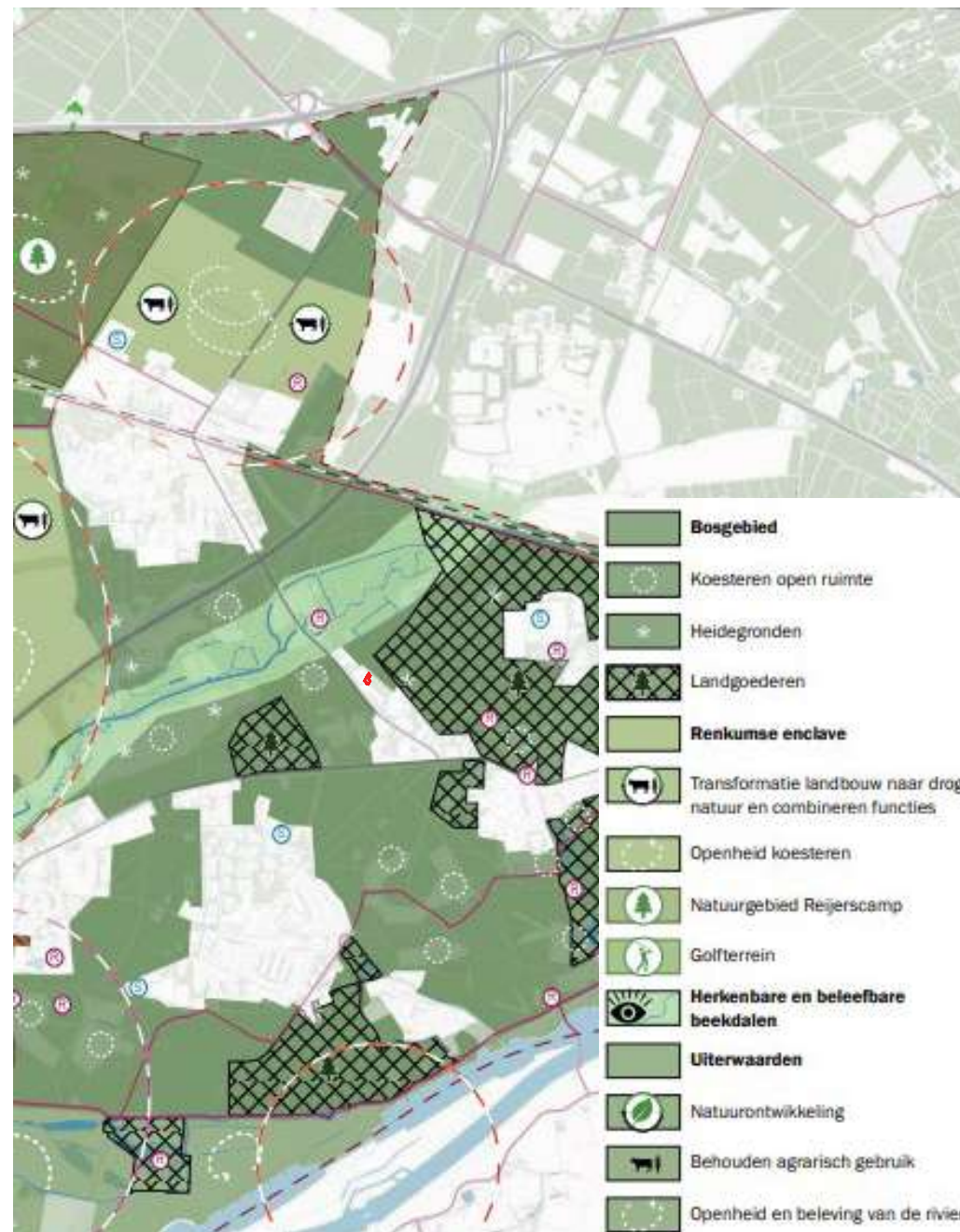
Het bos- en natuurgebied is vrijwel volledig beschermd natuurgebied waar we geen nieuwe bebouwing mogelijk maken. Kleine delen vallen binnen de groene ontwikkelzone, hier zijn wel individuele kleinschalige ontwikkelingen mogelijk. Ook enkele van de zoekgebieden voor nieuwe bebouwing liggen in- of aan het bos- en natuurgebied.

---

#### *Effectenbeoordeling van de beleidsanalyse*

Bovengenoemde uitgangspunten worden meegenomen bij het opstellen van het landschappelijk inpassingsplan. De geschiedenis van het landschap zal hierbij als basis dienen voor de investeringen in de ruimtelijke kwaliteit.

---



afbeelding 8. Uitsnede kenmerken en kwaliteiten gemeentebreed (plangebied: rood)  
bron: gemeente Renkum

### 2.3.2. Verbindend landschap

De gemeente Renkum ligt op de rand van de zuidelijke Veluwezoom op de overgang van de stuwwal naar het rivierenlandschap, twee constrasterende landschappen. Met dit hoofonderscheid als basis is het Renkums landschap in een viertal deelgebieden verdeeld, die geografisch bepaald zijn en die zich onderscheiden in hun landschappelijke karakteristiek:

- de beekdalen;
- de rivier met uiterwaarden;
- de Renkumse enclave;
- het bosgebied.

#### Bosgebied

Het bosgebied vormt de stevige groene massa van ons Renkumse Landschap. Hieraan ontleent onze gemeente zijn groene uitstraling. De grote hoeveelheid bomen nemen CO2 op en houden dit vast. De hoogteverschillen en het bosrijke karakter bepalen de identiteit van dit gebied. Het is een besloten bosgebied met karakteristieke kleine open ruimten. In het zuidelijke deel van de gemeente op de stuwwalrand geven de uitzichten over de uiterwaarden en de Betuwe de hoogten extra accent. Hier liggen meer open landbouwgronden in de bossen. Diverse beken ontspringen in de hoge helling en stromen via de dalen naar de laag gelegen uiterwaarden en de Rijn.

De noordzijde van de gemeente valt op door de vele buitens en villa's. Vooral ten noorden van de Utrechtseweg kent het gebied een parkachtige inrichting. Met de aanleg van wegen is ingespeeld op de hoogteverschillen door ze aan te leggen in de erosiedalen. De dorpen en buurtschappen liggen tussen de hoogste delen van de stuwwal in. Met uitzondering van de zuidzijde is Oosterbeek vrijwel omgeven door (restanten) van landgoederen.

In het overige gebied heeft vooral het natuurlijke karakter de overhand. Het centrale gedeelte van de stuwwal is, op Doorwerth na, nog grotendeels onbebouwd gebied. Alleen langs enkele doorgaande wegen staan villa's met grote kavels die de

toegankelijkheid van het achterliggende bosgebied beperken. In deze bossen komen vele zeer oude beukenlanen voor. Het bos herbergt vele functies, zoals bijvoorbeeld natuur, cultuurhistorie, educatie, houtproductie, recreatie en toerisme. Steeds belangrijker worden onze bossen als klimaatbuffer: ze temperen de temperatuur (geven verkoeling op warme dagen en beschutting bij koude wind), zorgen voor een aangename verfrissing en infiltratie van het hemelwater. Daarnaast dragen ze bij aan gezonde lucht door de productie van zuurstof en het afvangen van fijnstof. Genoeg redenen om zuinig te zijn op onze bossen. Maar er zijn ook bedreigingen. Door de klimaatverandering kan de aanvoer van regenwater sterk wisselen en zal de temperatuur veranderen. Daarnaast is de klimaatverandering ook aanleiding voor ziekten en plagen.

#### Kansen voor de bebossing van het landschap

Renkum is rijkelijk voorzien van bos. Dat bos is erg karakterbepalend. Zowel vanuit het oogpunt van landschappelijke kwaliteit, maar ook vanuit biodiversiteit en cultuurhistorie is méér bos niet altijd beter. De kwaliteiten van bos worden voor een groot deel ontleend aan de afwisselende randen, de open plekken en de zichtlijnen. In de afgelopen decennia vervaagden de randen en werden open plekken en zichtlijnen verdicht met bebouwing of nog meer bos. Om dit weer te herstellen is het van belang dat voor de biodiversiteit er afwisseling is tussen bos, struweel, kruidenrijk grasland en natte gedeelten. Open plekken en zichtlijnen moeten weer herkenbaar worden.

#### Visie Bosgebied

De gemeente streeft naar bossen die rijk zijn aan structuur en biodiversiteit en een rustgebied voor dieren:

- Vervult de functie van klimaatbuffer;
- Heeft behoudenswaardige plekken zonder bomen: kleini open landbouwenclaves en cultuurhistorische zichtlijnen;
- Heeft in toenemende mate verbindingen voor diverse diersoorten, waaronder edelhert.

# 3 RUIMTELIJKE ANALYSE

## 3.1. Historie

### 3.1.1. Historisch landschap van Renkum

Het landschap rondom Renkum is grofweg te verdelen in tweeën: het rivierenlandschap en de stuwwallen. Het vormt daardoor een aantrekkelijk en afwisselend gebied. Dit karakter is sterk bepaald door onder andere de Nederrijn en de stuwwal van de Veluwe, de laagtes ertussen en de vele landgoederen. Door het specifieke landbouwkundige gebruik heeft ook de mens bijgedragen aan de vorming van het landschap.

In de 20e eeuw is het landschap meer onder druk komen staan door modernisering van de landbouw, stads- en dorpsuitbreidingen en de aanleg van onder andere infrastructuur. Dit heeft op verschillende plekken geleid tot vermindering van de kwaliteit en diversiteit van het landschap. De laatste jaren vragen de verandering van bestemming van agrarische gebouwen aandacht, en de toenemende burgererven en niet grondgebonden bedrijvigheid in het gebied.

De gemeente Renkum kent nog steeds een grote variatie aan karakteristieke, streekgebonden landschappen. Het plangebied behoort tot het bosgebied.



Afbeelding 9 t/m 11. Historische kaarten (opvolgend van 1900 - 1950 - 2020) (bron: Topotijdreis.nl)

### 3.1.2. Historisch landschap van de omgeving

Het plangebied ligt in een omgeving met haar uitgestrekte bossen, heidevelden en enkele bouwenclaves. Verspreid, met name ten noorden van het plangebied, liggen er concentraties van recreatiegebieden en een uitgebreid wandelnetwerk. Het plangebied maakt onderdeel uit van een bouwenclave die vanaf de jaren '50 ontstaan zijn langs de doorgaande wegenstructuur tussen Oosterbeek en Wolfheze.

De grote veranderingen begonnen begin jaren '50 van de vorige eeuw. Vanaf die tijd werden langs de doorgaande weg grote kavels met woningen ontwikkeld. De bebouwing heeft over het algemeen geen agrarische oorsprong. Soms zijn het boswachterwoningen of andersoortige dienstwoningen, maar over het algemeen zijn het grote kavels met luxe/grote woningen. Met het nieuwe bos eromheen vormen de woningen een 20e eeuwse laag over de voormalige woestenberg.

Doordat het landschap nauwelijks aan veranderingen onderhevig is geweest, is het boslandschap als zodanig nog goed te herkennen in het landschap. Opvallend is dat ten noorden van het plangebied een uitgebreid wandelnetwerk is.



Afbeelding 12 t/m 14. Impressie van de waardevolle en kenmerkende elementen van het landschap

van links naar rechts

- Groene bosachtige overgang op private gronden
- Ruime groenstrook tussen Zonneheuvelweg en private gronden
- Zonneheuvelweg



## 3.2. Het erf in het landschap

### 3.2.1. Plaatsing van het erf in het landschap

Als we ons door het landschap verplaatsen, is dat over de weg. Wegen zijn vaak ontstaan als verbindingen tussen steden en dorpen en tussen boerderijen en slingeren dus van erf naar erf, tussen erven door en soms zelfs er overheen.

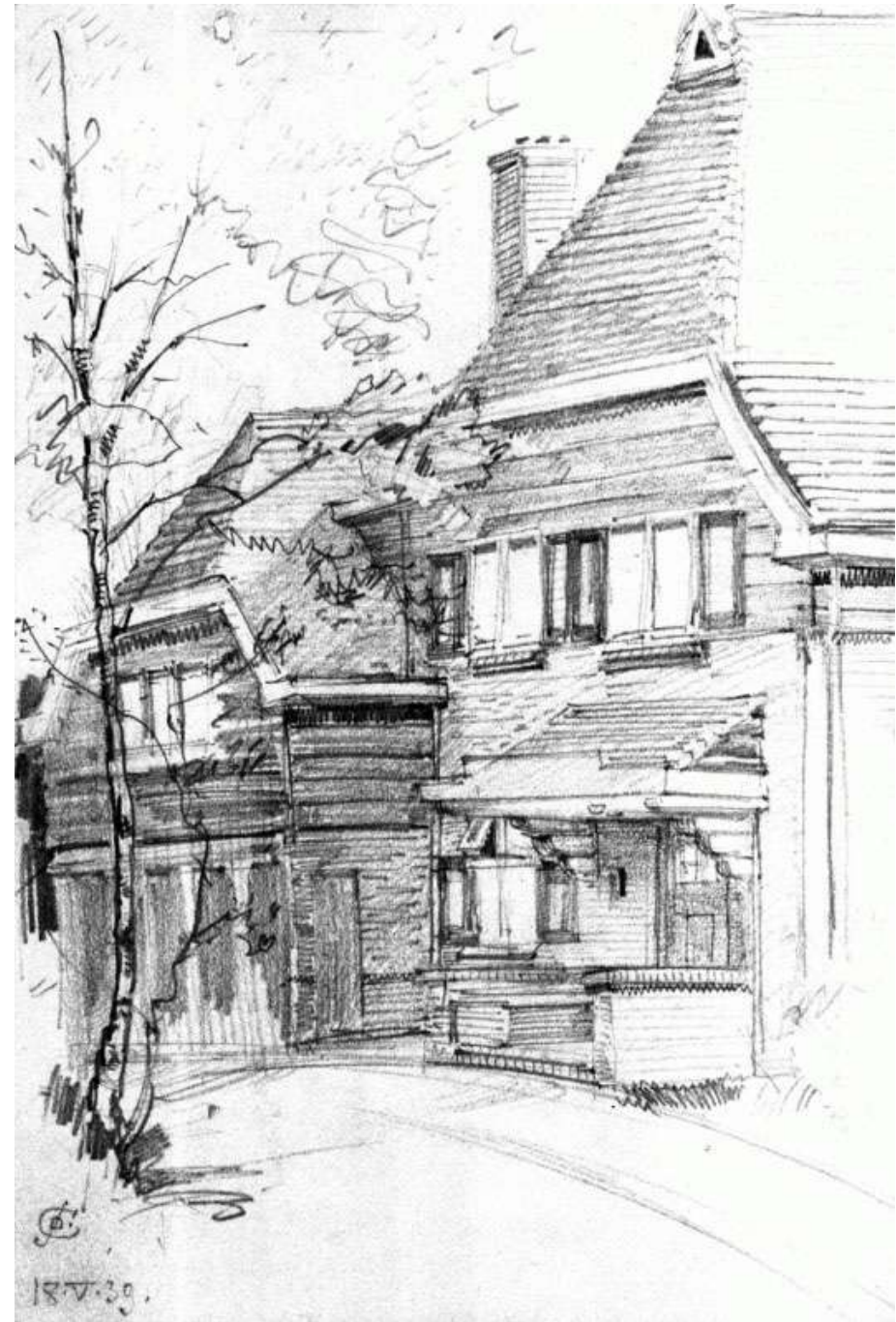
Kenmerkend is dat het plangebied aan eind van een verhard pad ligt. Dit vormt een landverbinding tussen recreatieve koppelingen, een uitgebreid wandelnetwerk in de Bilderbergbossen en Wolfhezerbossen. Deze bestaan uit uitgestrekte heidegebieden, imposante bossen met oude eiken langs kronkelende beekdalen.

Langs de doorgaande weg tussen Wolfheze en Oosterbeek zijn begin jaren '50 meerdere woningen gerealiseerd op grote, door bos omgeven, kavels. Het huidige plangebied zelf is ontwikkeld rond de jaren '40 en staat doorgaans bekend als landhuis Kalmoa.

### 3.2.2. Erf

Wonen in het bos is iets bijzonders. Het landhuis Kalmoa, ontworpen door architect S. de Clercq, vormt een prachtig historisch element in een omgeving met vele bomen. De architectuur van het landhuis en tuin vormen een gecultiveerd eilandje in het bos. De randen van het gehele perceel zijn bossig, grillig en natuurlijk.

Het perceel en huidige landhuis Kalmoa bestaat uit een lange oprijlaan tussen de oude bomen door naar het huis. Aan de achterzijde van de woning is een open en zongerichte tuin gerealiseerd met een rozentuin, gazon, vijvers en bloemenborders.



afbeelding 15. Schets van het landhuis Kalmoa (architect S. de Clercq)



De voorzijde van het perceel daarentegen bestaat uit een bos. Op de cultureelrijke overgangen van bos naar siertuin en oprijlaan zijn grote plukken met gecultiveerde heesters aangeplant. De perceelsranden lopen vloeiend over in het omliggend landschap.

*Afbeelding 16 t/m 21. Impressie van het perceel Zonneheувelweg 26*

*van links naar rechts*

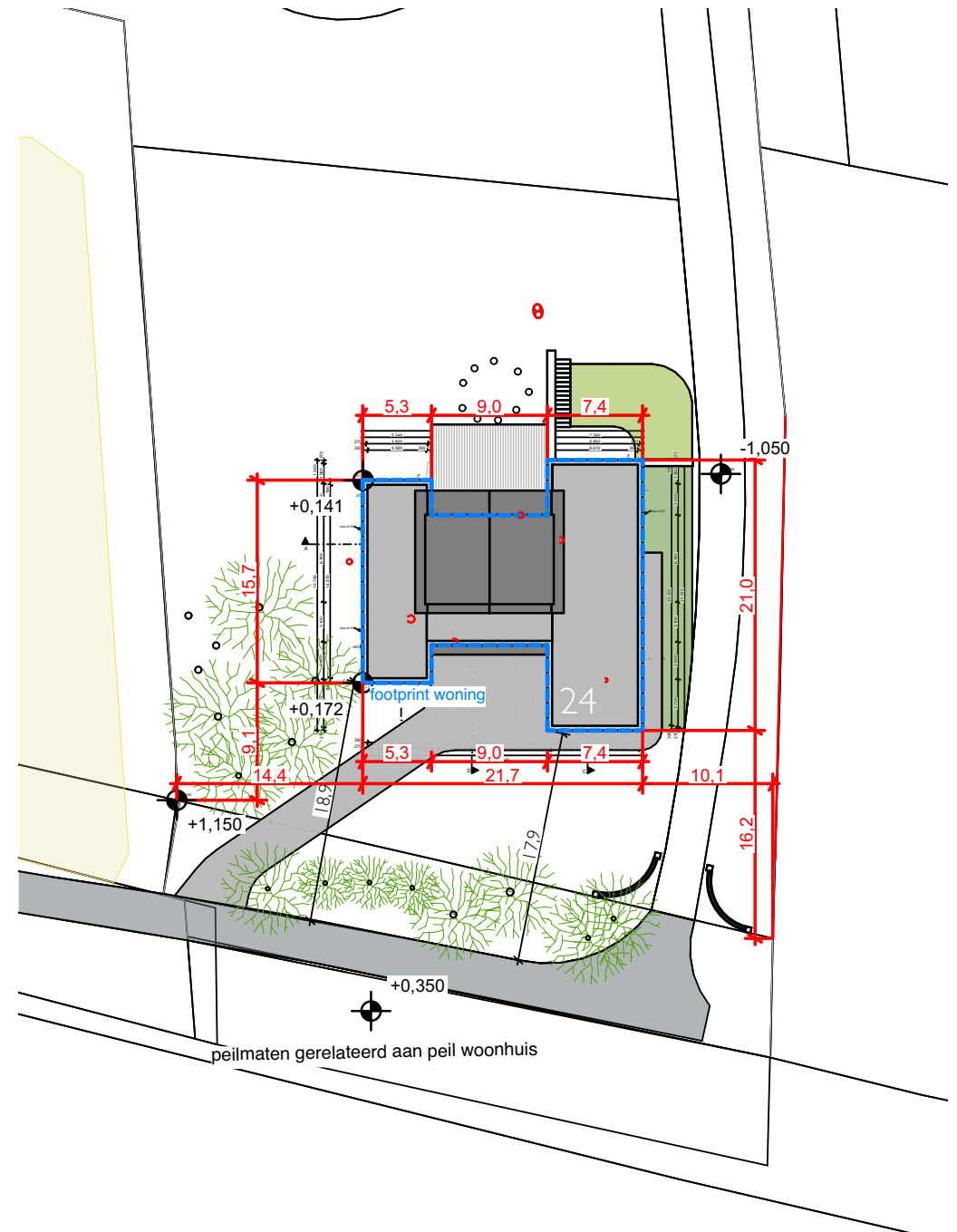
- *Overgang tussen bosgebied en gecultiveerde tuin*
- *Open plek in het bos met doorzicht naar het landhuis*
- *Oprijlaan met gecultiveerde heesters (Rhododendron)*
- *Overgang perceel met burens*
- *Overgang perceel richting Zonneheувelweg*
- *Zicht op open plek vanuit landhuis*

### 3.3. Projectvoornemen

De eigenaar van het perceel wil het perceel splitsen in een tweetal percelen. Op het nieuwe perceel wordt een nieuwe woning met inpandig bijgebouw gerealiseerd.

Op basis van voorgaande landschappelijke analyse en wensen van de eigenaar zijn enkele uitgangspunten naar voren gekomen, te weten:

- Het nieuw te ontwikkelen woonhuis zal op het voorterrein van het perceel worden geplaatst;
- De architectuur van de woning en haar private tuinen blijven ongemoeid;
- De nieuwe woning zal voorzien worden van een eigen inrit aan de Zonneheuvelweg. De bestaande inrit blijft behouden;
- Er dient een natuurlijke overgang te worden gemaakt tussen het landhuis en de te ontwikkelen woonhuis;
- Het perceel van het nieuwe woonhuis dient een bossig, grillig en natuurlijk karakter te krijgen;
- Alle te verwijderen en reeds verwijderde bomen worden 1:1 gecompenseerd. De locatie van de te kappen bomen staat op de volgende pagina.



afbeelding 22. Locatie nieuw te bouwen woning (bron: 1315 Presentatie schetsontwerp 31-03-2023 - Strategie Architecten)







# 4 ONTWERP

Het landschappelijk inrichtingsplan is gebaseerd op de beleids- en ruimtelijke analyse en eisen en wensen van de eigenaren van het perceel. In dit hoofdstuk wordt de landschappelijke inrichting toegelicht.

## 4.1. Huidige perceel

Het huidige perceel bestaat overwegend uit bos. Dit karakter wil de eigenaar van het perceel danook behouden. De landschappelijke inpassing dient dan ook aan te sluiten op het landschappelijk zeer waardevol natuurgebied. Het gebruik van schuttingen dan wel gecultiveerde hagen is uit den boze. De nieuwe ontwikkeling dient naadloos over te gaan in het landschap.

De waardevolle, landschappelijke dragers van het perceel zijn:

- Bosachtige uitstraling;
- Een prachtig statige oprit met heesterbeplanting;
- Doorzicht op het landhuis;
- Nieuwe ontwikkeling komt te staan in een bosachtige omgeving;
- Veel privacy.



afbeelding 24. Beelden van de huidige situatie opslagschuur

## 4.2. Toekomstige situatie

Het stevige raamwerk van het bos vormt de basis van de landschappelijke ingrepen. Regelmatig vindt onderhoud plaats zodat een vitaal bos met bomen met verschillende leeftijden ontstaan is.

Vanaf een nieuw te ontwikkelen oprit aan de Zonneheuvelweg benader je de bungalow. De inrichting van dit perceel zal sober sober, informeel en eenvoudig van opzet zijn, het bosachtige karakter van het perceel dient behouden te blijven. De heesterbeplanting, die reeds aanwezig zijn, vormen borders die bestand zijn tegen schaduw. Ook vormen de borders coulissen in de tuin, zodat perspectief ontstaat, maar ook een gevoel van privacy.

Voor de inpassing is gekozen om een natuurlijk ogende beplanting te kiezen en deze verspreid in plukken aan te planten. Er is terughoudend kleurgebruik aangebracht. Het accent ligt bij het zoeken naar subtiele variatie in bladkleur en vorm.

Er worden meerdere groepen met o.a. Rhododendrons aangeplant. Deze zorgen voor een vloeiende overgang naar het omliggende bos en visa versa, maar bieden tegelijkertijd de gewenste privacy voor de nieuw te bouwen bungalow en landhuis. Het rondom liggende bosgebied is ruimtelijk getrokken bij het totaalbeeld van het perceel, waardoor de tuin groter lijkt dan de daadwerkelijke erfgrans. Het toepassen van passend plantmateriaal richting de erfgrans is hier een onderdeel van. Wel is van belang dat deze beplanting geen dichte, ondoordringbare rand vormt dat het op een haag gaat lijken.

*afbeelding 25 en 26. Referentiebeelden*

*Groepen heesters in het bos*

*Sobere uitstraling van het perceel*





Verspreid over het perceel, maar met name langs de bestaande inrit worden meerdere bomen aangeplant. Door te variëren in soorten ontstaat accenten in bloei en kleur. De gekozen soorten dragen bij aan de biodiversiteit voor o.a. vogels en kleine zoogdieren.

De ontsluiting van het erf verloopt zoals benoemd via een nieuw te ontwikkelen inrit, zodat de bestaande waardevolle inrit met haar heesterbeplanting intact blijft. De nieuwe inrit krijgt een informele en landelijk karakter. Deze inrit mondt uit op het huis zodat parkeren uitsluitend op eigen terrein plaatsvindt.

Met de nieuwe inrichting moet rekening gehouden worden met het plaatsen van kunstmatige lichtbronnen om lichtverstoring te voorkomen en de donkerte te respecteren. Dit betekent dat de plaatsing, intensiviteit, soort armatuur en de stralingsrichting van buitenlampen zodanig moet zijn dat er geen verstoring van strooilicht optreedt. Voorkeur voor een landschappelijke armatuur met dynamische verlichting. Verlichting langs de ontsluiting van kavels is onwenselijk.

Voor een meer gedetailleerd beeld wordt verwezen naar het hierna opgenomen ruimtelijk inrichtingsplan en beplantingsplan inclusief bijbehorende plantlijst.

---

*KENMERKEN VAN DE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING:*

- *Het perceel behoudt zijn sobere karakter*
  - *Het perceel kent geen harde opsluitingen en/of gecultiveerde hagen;*
  - *De nieuwe kavelgrens van de te ontwikkelen bungelow is niet zichtbaar in het landschap.*
-




  
**otter**
  
 GROEN ADVIES
   
[www.ottegroenadvies.nl](http://www.ottegroenadvies.nl)
  
[info@ottegroenadvies.nl](mailto:info@ottegroenadvies.nl)

**PROJECTNAAM**
  
 Ruimtelijk kwaliteitsplan
   
 Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek

**ONDERDEEL**
  
 Nieuwe situatie

**GETEKEND DOOR**
  
 ing. L. Grote Gansey

**DATUM**
  
 April 2023

**SCHAAL**
  
 1:250 (op A3)



afbeelding 32. Ruimtelijk kwaliteitsplan (niet op schaal - tekening op schaal opgenomen als bijlage)



# 5 BEPLANTING & BEHEER

In onderliggend beplantingsplan is rekening gehouden met de reeds aanwezige landschappelijke kenmerken.

Om de landschappelijke en ecologische kwaliteit zoals verwoord in het inrichtingsplan te bereiken en te behouden is het van belang een goed beheer uit te voeren. Op onderstaande pagina's worden per landschappelijke elementen uit het inrichtingsplan beschreven welke maatregelen in de realisatiefase moeten worden uitgevoerd en hoe het beheer daarna er uit ziet.

## 5.1. Solitaire bomen

Een solitaire boom is voor heel veel diersoorten is hij onmisbaar.

### Doel

Draagt bij aan verbetering van de leefomgeving diverse soorten zoogdieren en insecten

### Beheermaatregelen

#### Instandhoudingsbeheer

In een cyclus van eenmaal per 3 tot 8 jaar worden de bomen, indien nodig, gesnoeid. Daarom wordt tenminste elke drie jaar het element gecontroleerd. Er mag geen snoeihout verbrandt worden in de directe omgeving van de boom. De werkzaamheden worden uitsluitend verricht in de periode tussen half oktober en half maart.

#### Planning van het beheer

Voor het uitvoeren van de beheerwerkzaamheden wordt rekening gehouden met diverse factoren. Zo wordt er geen beheer uitgevoerd in het broedseizoen en wordt er voor gezorgd dat planten altijd kunnen bloeien.

jan feb mrt apr mei jun jul aug sep okt nov dec



Latijnse naam	Nederlandse naam	Maat	Aantal
<b>1. AANPLANT BOMEN</b>			
Betula pendula (Bp)	Ruwe berk	12-14	1
Fagus sylvatica	Gewone beuk	12-14	1
Larix kampferi (Lk)	Larix	12-14	1
Prunus avium (Pa)	Zoete kers	10-12	2
Quercus robur (Qr)	Gewone eik	12-14	2
Tilia cordata (Tc)	Gewone linde	12-14	2

## 5.2. Heesters plukgewijs

De plukgewijs geplante heesters is beplanting met een aaneengesloten houtige begroeiing van inheemse en uitheemse struiken. De hoogte hangt naast van de plantkeuze sterk af van het gevoerde beheer. Door een gelijke menging van (veel) verschillende plantsoorten te gebruiken wordt de meerwaarde voor de biodiversiteit het grootst. Tevens dient de beplanting te passen bij het groene aanzien van de wijk.

### Beheermaatregelen

Ontwikkelingsbeheer (0-4 jaar)

Door de toepassing van meerdere beplantingssoorten is de kans op uitval van beplanting over grotere lengte klein.

Instandhoudingsbeheer (vanaf 4 jaar):

De beplanting wordt aan beide zijden onderhouden. Hierbij worden de zijden wisselend gesnoeid om er voor te zorgen dat er altijd voldoende omvang aanwezig is. Snoei vindt elke drie tot vijf jaar plaats (het onderhoudsinterval is afhankelijk van hoe snel de planten groeien) waarmee de hoogte van de haag onder controle gehouden. Deze hoogte bedraagt minimaal 1,60 meter en maximaal 2 – 2,5 meter.

### Planning van het beheer

Voor het uitvoeren van de beheerwerkzaamheden wordt rekening gehouden met diverse factoren. Zo wordt er geen beheer uitgevoerd in het broedseizoen en wordt er voor gezorgd dat planten altijd kunnen bloeien.

jan feb mrt apr mei jun jul aug sep okt nov dec



Latijnse naam	Nederlandse naam	Maat	Plantafstand	%	Aantal
HEESTERS					
Cornus mas	Kornoelje	C5	1 per meter	10%	21
Hydrangea quercifolia	Eikenbladhortensia	C5	1 per meter	10%	21
Ilex aquifolium	Hulst	100-120	1 per meter	20%	42
Rhododendron pon. 'Roseum'	Bosrhododendron	100-120	1 per meter	30%	63
Taxus baccata	Venijnboom	100-120	1 per meter	20%	42
Viburnum opulus	Sneeuwbal	100-120	1 per meter	10%	21

Voorwaarde aanplant heesters:

- De eikenbladhortensia dient zo dicht mogelijk nabij nieuw te bouwen bungalow worden aangeplant;
- De heesters dienen in groepen plukgewijs te worden aangeplant.



# BeoBOM



**KENMERK:**

**BB22-186-VO-01 (CONCEPT)**

**BETREFT:**

**VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN**

**PROJECT:**

**ZONNEHEUVELWEG 26 OOSTERBEEK**

**OPDRACHTGEVER:**

**DLV ADVIES**



**Documentcode:** BB22-186-VO-01  
**Aantal pagina's:** 55  
**Datum:** 29 augustus 2022  
**Status:** Concept

**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.....	7
1.4. Terminologie .....	8
1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en ontplofbare oorlogsresten .....	9
1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	11
2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945).....	15
2.1. Inleiding .....	15
2.2. Literatuur .....	15
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief .....	17
2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) .....	18
2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA).....	20
2.6. Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA).....	22
2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden.....	22
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 .....	42
3.4. Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden) .....	42
4. Luchtfotoanalyse.....	46
4.1. Algemeen .....	46
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse.....	46
4.3. Hoogteverschillen .....	47



5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal .....	49
5.1. Algemeen.....	49
5.2. Indicaties .....	49
5.3. Contra-Indicaties.....	49
5.4. Leemten in de kennis .....	49
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten .....	50
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied .....	51
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied.....	52
5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen.....	53
Conclusie en aanbevelingen .....	55
Bijlage 1. BB22-186-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART .....	56
Bijlage 2. BB22-186-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART.....	57
Bijlage 3. Certificaat CS-VROO .....	58



### **Managementsamenvatting**

Ten behoeve van project Zonneheувelweg 26 te Oosterbeek in de gemeente Renkum staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* (hierna: CS-VROO). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Oosterbeek zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

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

### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie (minimaal 3,7 cm, maximaal 3.7 inch)**


Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat het geheel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie van diverse kalibers tussen 3,7 cm en 3.7 inch. Deze Ontplofbare Oorlogsresten kunnen, in het geval van het zwaarste kaliber, worden aangetroffen tot 1,60 meter minus maaiveld 1940-1945, ofwel tot een diepte van 38,40m+NAP ter plaatse van het projectgebied.

### **Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers**

Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat het geheel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van achtergelaten Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers. Deze typen Ontplofbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 0,50 meter minus maaiveld 1940-1945, oftewel tot een diepte van 39,50m+NAP.

### **Advies:**

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

-  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 ontplofbare oorlogsresten. In geval verdachte verstoringen worden waargenomen, dan zullen deze worden benaderd en indien nodig verwijderd.

Ten slotte adviseert BeoBOM ten zeerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

*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 ontplofbare oorlogsresten
Project:	Zonneheuvelweg 26 Oosterbeek
Opdrachtgever:	DLV Advies
Projectadres:	Zonneheuvelweg 26, Oosterbeek
Besteknr./opdrachtnr.	BB22-186
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

### Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. F.G.J. Barink	Adviseur, senior deskundige opsporing ontplofbare oorlogsresten, bevoegd lid management	
Dhr. Drs. J. Rotteveel	Senior Historisch Onderzoeker	

### Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. drs. M.P.F. Cornelissen	Historisch Onderzoeker	
Dhr. J. Boelen MA	Historisch Onderzoeker	

### Bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. drs. M.P.F. Cornelissen	Historisch Onderzoeker / Steller	
J. Van der Velden MA MSc	GIS-operator	



## 1. Algemeen

### 1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Zonneheuvelweg 26 Oosterbeek 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 CS-VROO (29 januari 2021). Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

### 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 schaalat 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 Oosterbeek (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 (indicaties) 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 ontplofbare oorlogsresten-gerelateerde werkvlakken een vijftal gebieden onderscheiden. Voor de verduidelijking wordt dit onderscheid in onderstaande diagram weergegeven:

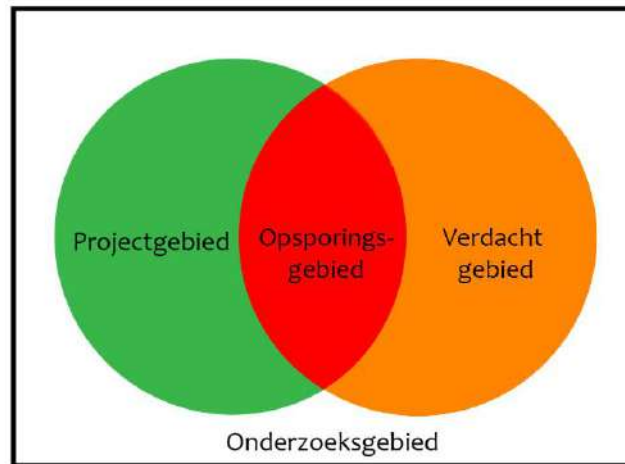
**Projectgebied** – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

**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 5 (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 bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten 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 ontplofbare oorlogsresten.







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

### 1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en ontplofbare oorlogsresten

In de praktijk worden vaak de termen NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of CE (conventionele explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met ontplofbare 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 Ontplofbare Oorlogsresten) en het CS-VROO (Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten). Deze laatste heeft betrekking op het voorliggende vooronderzoek.

Onder ontplofbare 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. Ontplofbare oorlogsresten**

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
  - a. ontplofbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake ontplofbare 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 ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;
  - d. ontplofbare 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 ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
  3. Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare 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 ontplofbare oorlogsresten, worden die ontplofbare oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.
  5. Het opsporen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen ontplofbare oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.
  6. De arbeid ten behoeve van het opsporen van ontplofbare 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 ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door explosievenopruimings-eenheden 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 hoofdsoorten van ontplofbare 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:

### Rood

BeoBOM, Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Houtsnijlaan 1 Doorwerth (Kenmerk: BB21-114, d.d. 5 augustus 2021)

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

*'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.'*

### 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**

ECC, 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.'*

### **Zwart**

BeoBOM, Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Wolfhezerweg 9 Oosterbeek (Kenmerk: BB20-149, d.d. 27 augustus 2021)

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

*'In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.'*

#### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie (minimaal 2cm, maximaal 3.7 inch)**

*Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat een deel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. Ter plaatse van het projectgebied kunnen mogelijk Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie (minimaal 2cm, maximaal 3.7 inch) worden aangetroffen. Deze typen Ontplofbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 2,00 meter minus maaiveld 1940-1945, ofwel tot een diepte van 27,00m+NAP ter plaatse van het projectgebied.*

#### **Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers**

*Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat deel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van achtergelaten Ontplofbare Oorlogsresten. Ter plaatse van de binnen het projectgebied kunnen mogelijk Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers worden aangetroffen. Deze typen Ontplofbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 0,50 meter minus maaiveld 1940-1945, oftewel tot een diepte van 28,50m+NAP.'*

### **Geel**

BeoBOM, Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten N225 Oosterbeek (Kenmerk: BB22-184, d.d. 28 juli 2022)

De conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt:

*'In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn diverse feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.'*

**Verdacht gebied landmijnen, Riegelminen en Schützerminen (Duits)**

Uit onderzoek is gebleken dat er binnen het projectgebied twee mijnevelden zijn gelegd waarvan er één niet volledig is geruimd. Het is bekend dat het mijneveld is aangelegd met 160 Riegelminen en 80 Schützerminen waarvan er na ruiming respectievelijk 12 en 13 stuks vermist zijn. De begrenzing en documentatie over de mijnevelden is verkregen via het EODD en kan dus als betrouwbaar worden ingeschat. Ter plaatse van dit mijneveld kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van landmijnen, Riegelminen en Schützerminen (Duits) aangetroffen worden. De verticale afbakening is bepaald tot diepte van maximaal 0,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

**Verdacht gebied geschutmunitie, 2 cm / 20 mm t/m 15 cm, verschoten (diverse nationaliteiten)**

Uit het onderzoek is gebleken dat de omgeving van het projectgebied getroffen is door artilleriebeschietingen. Vanwege de zeer grote hoeveelheden aan vondsten van verschoten geschutmunitie in de omgeving van het gehele projectgebied, heeft BeoBOM besloten het gehele projectgebied aan te merken als zijnde verdacht op verschoten geschutmunitie, van diverse nationaliteiten, van kalibers vanaf 2 cm / 20 mm t/m 15 cm. De verticale afbakening is bepaald tot een diepte van maximaal 2,00 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

**Verdacht gebied achtergelaten geschutmunitie, maximale kaliber onbekend (diverse nationaliteiten)**

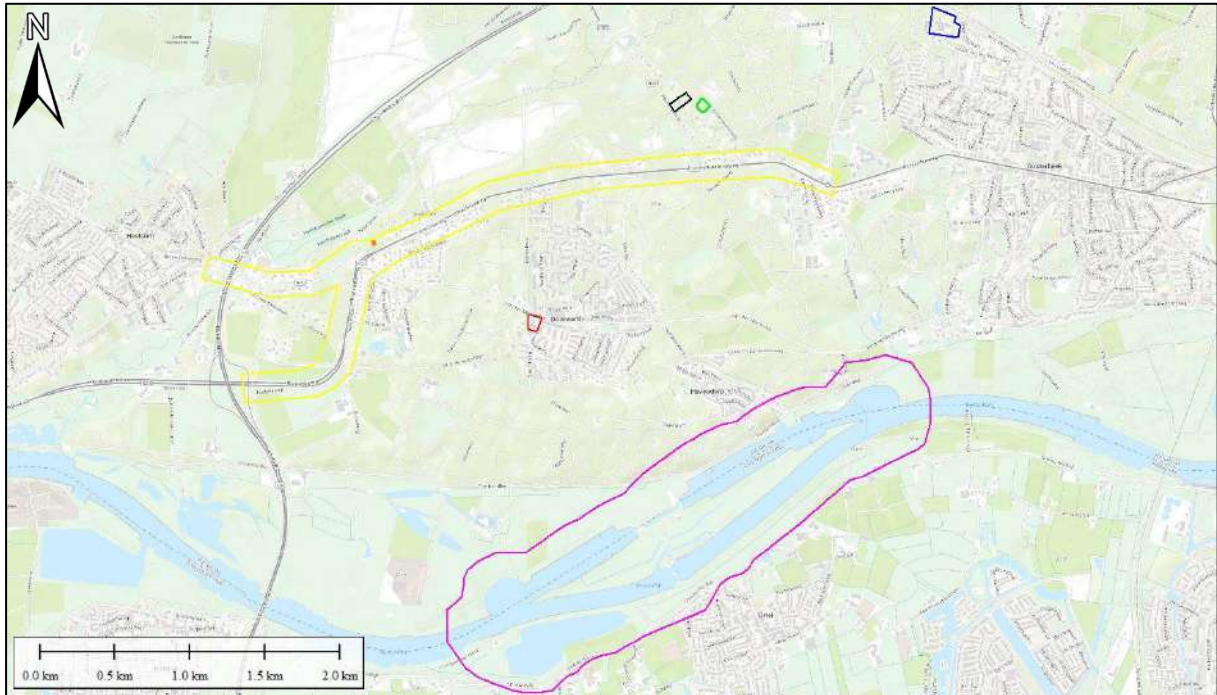
Binnen het projectgebied zijn enkele geschutopstellingen gesignaleerd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten geschutmunitie (diverse nationaliteiten) aangetroffen worden tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

**Verdacht gebied klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers, verschoten/geworpen (diverse nationaliteiten)**

Uit het onderzoek is gebleken dat er te Doorwerth en de directe omgeving daarvan diverse grondgevechten hebben plaatsgevonden tussen Britse en Duitse troepen tussen 18 en 20 september 1944. Gezien de intensiteit van de grondgevechten in de context van Market Garden en het feit dat het projectgebied vrij dicht bij de Britse Perimeter te Oosterbeek heeft gelegen en het projectgebied zich om de belangrijke Utrechtseweg bevindt, heeft BeoBOM ervoor gekozen om het geheel van het projectgebied en de omgeving daarvan te beschouwen als zijnde verdacht op verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers als het gevolg hiervan. De verticale afbakening is bepaald tot diepte van maximaal 0,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

**Verdacht gebied klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers, achtergelaten (diverse nationaliteiten)**

Uit het onderzoek is gebleken dat er in binnen het projectgebied diverse militaire objecten aanwezig waren. Het gaat om loopgraven, wapenopstellingen en schuttersputten. Ter plaatse van deze militaire objecten kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers (diverse nationaliteiten) aangetroffen worden tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.'



**Figuur 3.** De ligging van de verschillende (voor)onderzoeken van derden t.o.v. het huidige projectgebied (groen).



## 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 / grondgevechten		√		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 Canadana, gegevens aangaande artilleriebeschietingen / grondgevechten		√		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). Conform het CS-VROO zijn ten aanzien van literatuurbronnen de volgende (standaard)werken geraadpleegd:

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:

Bollen, H., *Canadezen in actie. Nederland, najaar '44 – voorjaar '46* (Amsterdam 1992).

Copp, T., *Cinderella army. The Canadians in Northwest Europe, 1944-1945* (Toronto 2006).

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

Niels, J., *Renkum in Oorlogstijd* (Arnhem 2014).

Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).

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

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

Wahlen, F.J.W., *Ons laatste half jaar oorlog. Achter Arnhem-front* (Utrecht 1880).



### 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 Ontplofbare Oorlogsresten 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 conform het CS-VROO 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 lucht-oorloggerelateerde 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. Indien gemeentelijke archieven met betrekking tot luchtbescherming, bominslagen en luchtaanvallen ontbreken wordt deze leemte gedeeltelijk opgevangen door dit archief.

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 (Groep Albrecht, 190a). Waar van toepassing, afhankelijk van de locatie, worden ook aanvullende toegangen geraadpleegd.

#### 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	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	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
	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, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, 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 luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 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 conform het CS-VROO standaard diverse collecties geraadpleegd, in het bijzonder de beide vereiste 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	Ingekomen minuten en uitgaande brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940-1941: Commissaris van de koningin in de provincie Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	73	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941, 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

#### **2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	368	Stukken over luchtbombardementen in Nederland, 1944-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	576	Luchtaanvallen op Nederland (1940-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	577	Luchtaanvallen en inundaties (1944-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1846	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

#### **2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.08.88	133-152	Stukken betreffende de vergoeding van de kosten die uitgegeven zijn voor de ruiming van explosieven door gemeenten, 1940-1979.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

#### **2.13.210 Commissie van Proefneming**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.210	23	Staten onontplofte projectielen (1940)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	28	Onschadelijk maken NGE en vliegtuigbommen (1941-1942)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

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



### 2.13.25 Militair Gezag

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.25	491	Vernietiging Duits oorlogsmateriaal	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1540	Stukken rubricering geheim archief of GA. Sectie IV	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1568	Rapporten censuurdienst PTT betreffende bominslagen.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

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

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

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

Sinds 1971 worden meldingen van ruiming (MORA's) van ontplofbare 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 ruiming van na 2010 worden door de EODD alléén digitaal geregistreerd en in een excelbestand verstrekt. Deze zijn conform het CS-VROO in de rapportage verwerkt.

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 conform het CS-VROO 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.

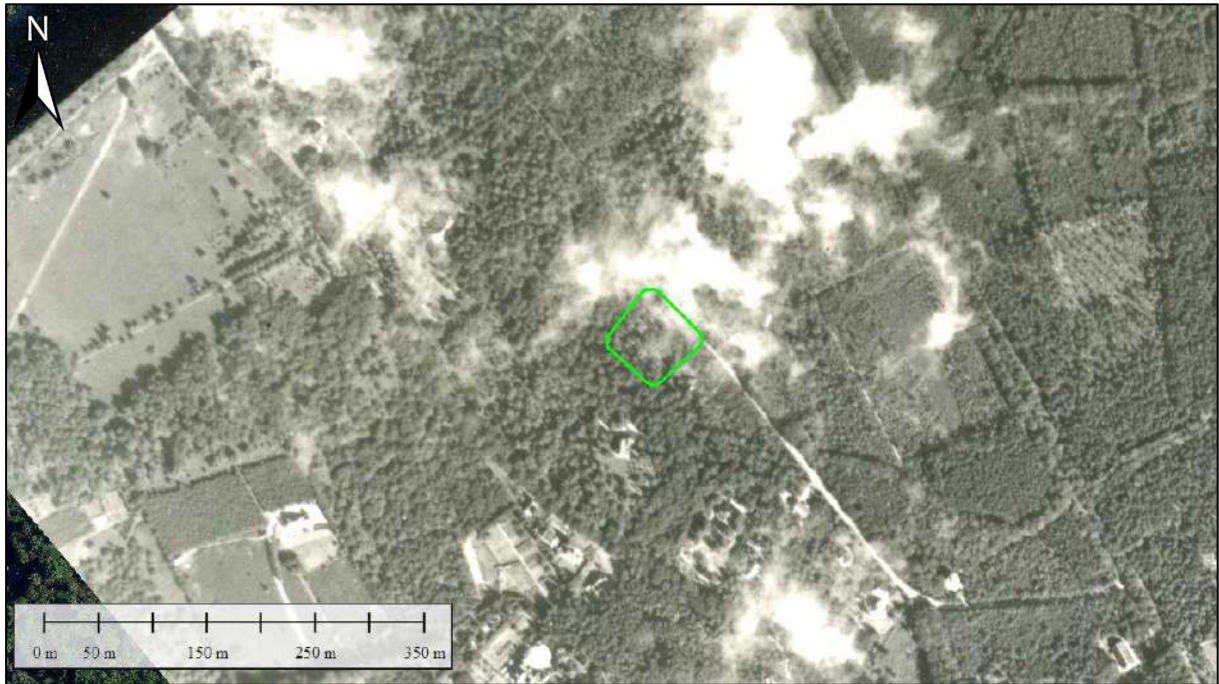
Voor de inventarisatie van luchtfotomateriaal in de buitenlandse luchtfotocollecties (JARIC en ACIU) is gebruik gemaakt van de diensten van de *Luftbilddatenbank* gevestigd in Estenfeld, Duitsland. Door deze instantie is een overzicht verstrekt van beschikbaar luchtfotomateriaal, waarbij tevens de kwaliteit 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
4271	106G/2658	6 september 1944	Onbekend	Goed	100%	TOPOD
3083	4/1605	5 januari 1945	1:8.000	Goed	100%	DOTKA
4028	4/1965	15 maart 1945	1:7.600	Goed	100%	TOPOD

### Dekking luchtfotomateriaal



**Figuur 4.** 100% dekking op 6 september 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 4271.



**Figuur 5.** 100% dekking op 5 januari 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 3083.



Figuur 6. 100% dekking op 5 maart 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 4028.

## 2.9. Krantenberichten

Voor het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen in de periode 1940-1972 is conform het CS-VROO 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

Conform aan het CS-VROO dienen uit het archief van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie verschillende collecties te worden geraadpleegd. Voor elk vooronderzoek wordt standaard onderzoek uitgevoerd in de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken' om na te gaan of binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de aanwezigheid van verdedigingswerken. Daarnaast wordt nagegaan of in de meidagen van 1940 mogelijk grondgevechten of artilleriebeschietingen hebben plaatsgehad. Hiervoor wordt allereerst onderzoek uitgevoerd in de collectie 492 'De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II'. Indien hier aanwijzingen uit voortvloeien voor het plaatsvinden van troepenbewegingen, beschietingen en/of grondgevechten, worden uit de collectie 409 'Gevechtsverslagen en -rapporten' de relevante gevechtsverslagen van de (mogelijk) daarbij betrokken Nederlandse eenheden geraadpleegd.

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







### Collectie 575 Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	381	Datum: 01-02-1944; Schaal/code/blz.: GB/5389/44; Omschrijving: Berichten betreffende sterkte van Wageningen en omgeving, vorderingen in Wageningen, Arnhem, Oosterbeek, Doorwerth, Heelsum en Bennekom, aankomst busen met witte poeder op vliegveld Deelen en versterkingen rondom Ede	Nee, in de directe omgeving van het projectgebied zijn geen verdedigingswerken zichtbaar.

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

Conform aan het CS-VROO wordt voor elk vooronderzoek 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 *2nd 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 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files. Night Bomb raid sheets & Day bomb raid sheets**

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
14	2665-2680	Night Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)	Nee
	3360-3368	Day Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)	Nee

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	1109	174 Squadron/121 Wing	Ja
	1111	175 Squadron/146 Wing	Ja
	1482	245 Squadron/121 Wing	Ja





### **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)	Ja
	716	Second Tactical Airforce Daily Log (November – December 1944)	Nee
	717	Second Tactical Airforce Daily Log (januari – februari 1945)	Nee
	718	Second Tactical Airforce Daily Log (maart – mei 1945)	Nee

#### **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 conform het CS-VROO onderzoek verricht in de collectie *War Diaries*.

Er zijn zoveel duidelijke aanwijzingen voor artilleriebeschietingen en grondgevechten, dat het raadplegen van de *War Diaries* niet relevant is voor de conclusie.

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

Conform aan het CS-VROO worden de collecties van de *Luftwaffenführungsstab* geraadpleegd voor informatie over luchtaanvallen en bombardementen, al dan niet uitgevoerd door de *Luftwaffe*. 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, worden stukken met betrekking hierop geraadpleegd conform het CS-VROO. 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. Voor zover bekend is het projectgebied niet getroffen door luchtaanvallen door de United States Army Air Forces.

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. Voor het projectgebied waren de volgende *Defense Overprints* beschikbaar:



Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RG 331	-	Arnhem West 6 N.W. West	Ja

## 2.14. Getuigenverklaringen

In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord. Dit wordt conform het CS-VROO 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. Deze getuigenverklaringen staan los van getuigenverklaringen aangetroffen in bijvoorbeeld literatuur of archiefstukken.

Voor het voorliggende vooronderzoek zijn er geen getuigen gehoord, daar er geen getuigen zijn aangedragen door de opdrachtgever/geen getuigen gevonden zijn.

## 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 om naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen, conform het CS-VROO.

## 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 bronnen geraadpleegd conform het CS-VROO zijn tevens enkele relevante persberichten, websites, landkaarten en andere aanvullende bronnen geraadpleegd:

-  ahn.nl;
-  archieven.nl;
-  beeldbankwo2.nl;
-  gahetna.nl;
-  google earth;
-  kadaster.nl;
-  maps.google.com;
-  pdok.nl;
-  Renkum in oorlogstijd;
-  topotijdreis.nl;
-  tracesofwar.com;
-  vergeltungswaffen.nl;
-  verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl;
-  ww2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision.html.



 [geldersarchief.nl/over-ons/actueel/weblog/482-de-bevrijding-van-arnhem-en-gelderland-in-beelden](https://geldersarchief.nl/over-ons/actueel/weblog/482-de-bevrijding-van-arnhem-en-gelderland-in-beelden).



### 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
10 mei 1940	Kapitein mr. M. Nijhoff van het 5 <sup>e</sup> eskadron van het 4 <sup>e</sup> regiment Huzaren bevindt zich in de omgeving van het projectgebied. Hij 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. 3 km ten westen 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.	
<b>1943</b>		

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

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



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
19 november 1943	De schrijver Eversteijn meldt een bombardement op Oosterbeek waarbij meerdere doelen worden getroffen. Eén van deze doelen is de Wolfhezerweg 35. <sup>5</sup>	<p>Niet relevant. Het bombardement vindt plaats op 1,2 km afstand van het projectgebied.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt enkel door een secundaire bron beschreven (Eversteijn) waarvan de betrouwbaarheid niet altijd vastgesteld kan worden.</p>
 <p><b>Figuur 7.</b> Weergave van het bombardement bij de Wolfhezerweg 35. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
<b>1944</b>		
17-25 september (Operatie Market Garden)	<p>Operatie <i>Market Garden</i> gaat op deze datum van start. Deze bestaat uit twee delen. ‘Market’ is de codenaam voor de acties van de luchtlandingsstroepen. ‘Garden’ is 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></p> <p>De initiële luchtlandingen op 17 september 1944 verlopen voorspoedig. Omdat de Duitse troepen in en rondom Arnhem volledig verast zijn, ondervinden de geallieerden in eerste instantie nauwelijks enige weerstand op weg naar de verkeersbrug bij Arnhem. Het duurt echter niet lang</p>	<p>Relevant. Het projectgebied grenst aan de westkant van de Oosterbeek <i>Perimeter</i>, waardoor er in de omgeving vele grondgevechten en beschietingen hebben plaatsgevonden.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>

<sup>5</sup> Eversteijn.

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



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	<p>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. Slechts één bataljon bereikt de Rijnbrug, maar raakt daar geïsoleerd van de rest doordat de Duitsers tussen Oosterbeek en Arnhem een verdediging inrichten.<sup>7</sup></p> <p>De situatie rond de landingsterreinen en in Arnhem is op woensdag 20 september zo ernstig geworden dat Generaal Urquhart zich gedwongen ziet van tactiek te veranderen. Hij kiest ervoor zich terug te trekken naar Oosterbeek totdat het <i>XXX Corps</i> zal arriveren, om dan tezamen te proberen de Rijnbrug in te nemen. De terugtrekking is echter niet eenvoudig, aangezien veel van zijn troepen tussen Arnhem en Wolfheze in gevecht zijn met Duitse eenheden. Vanuit het westen trekken ook verschillende eenheden terug richting Oosterbeek, al zijn vele van hen hun sterkte verloren door de constante gevechten met Duitse troepen. Uiteindelijk trekt de gehele <i>1st Airborne Division</i> van generaal Urquhart zich terug op Oosterbeek, waar van de oorspronkelijke 10.000 man slechts 3.600 over waren. Gedurende de hele dag krijgen met name het <i>1st Battalion The Border Regiment</i> te maken met zware aanvallen door <i>Kampfgruppe Von Tettau</i>. Deze eenheid is vanuit Wageningen richting Oosterbeek getrokken. Zes bataljons, verspreid over een acht kilometer lang front kregen op 18 september de opdracht de Britten te bestrijden bij Oosterbeek.<sup>8</sup> Op 21 september bereiken de Duitse troepen de Oosterbeekse Perimeter en beginnen grondgevechten en beschietingen, waarna verschillende posities worden prijsgegeven.<sup>9</sup> Door verschillende tegenaanvallen is men in staat de meeste posities weer terug te veroveren en Oosterbeek in handen te houden.<sup>10</sup></p> <p>De grondgevechten gaan in de daaropvolgende dagen onverstoorde door. Op 22 september beslist het Duitse bevel om de Britse Perimeter rond Oosterbeek constant te gaan bestoken met artillerie- en mortierbeschietingen, terwijl sluipschutters langs de gehele linie schieten op alles dat beweegt. Daarnaast vallen Duitse grondtroepen opnieuw</p>	

<sup>7</sup> <http://www.wv2marketgarden.com/marketgarden1stairbornedivision>.

<sup>8</sup> Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

<sup>9</sup> Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

<sup>10</sup> <https://www.tracesofwar.nl/articles/3551/Operatie-Market-Garden.htm>



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	<p>de Perimeter aan en wordt het gebied waarbinnen de Britten nog strijd kunnen leveren steeds kleiner.<sup>11</sup></p> <p>Op 23 september krijgen de Britse troepen te maken met Duitse aanvallen die ze wisten af te slaan. Hierbij werden de munitievoorraden dusdanig aangetast dat velen de wapens van gevallen Duitse militairen afnamen en met Duitse wapens de strijd voortzetten.<sup>12</sup></p> <p>Op 24 september waren de Britse troepen nog in staat de Duitse aanvallen af te slaan van <i>Kampfgruppe Von Tettau</i>. Zijn troepen lagen nu in een linie die liep vanaf de Rijn, naar de weg tussen Renkum en Oosterbeek.<sup>13</sup></p> <p>Op 25 september is echter overduidelijk geworden dat de positie van de Britten bij Oosterbeek onhoudbaar is. Van de divisie waren rond Oosterbeek nog 3000 manschappen inzetbaar. Om 06:00 uur ontvangt Roy Urquhart een brief van <i>Major General Gwilym Ivor Thomas</i> van de <i>43rd Wessex Division</i>, dat <i>XXX Corps</i> alle pogingen de <i>1st Airborne Division</i> te versterken zou staken en dat de <i>1st Airborne Division</i> zich over de Nederrijn moest terugtrekken. Twee uur later reageert Urquhart dat zijn divisie in de nacht van 25 op 26 september zal proberen zich terug te trekken. Op dat moment ligt de Perimeter nog steeds zwaar onder Duitse beschietingen. Urquhart bedacht een plan om de evacuatie tot een succes te maken. Deze operatie, genaamd: <i>Operation Berlin</i> hield het volgende in. de Duitsers werd geprobeerd wijs te maken dat de Britse linies nog volledig bezet waren. Hiertoe dienden het <i>Light Regiment</i> (artillerie) en de artillerie van <i>XXX Corps</i> de aftocht te ondersteunen met een zware artilleriebeschieting op de Duitse posities zodat zij niet konden waarnemen dat de Britten terugtrokken. Aangezien het nagenoeg onmogelijk was de niet lopende gewonden mee te nemen over de rivier besloot Urquhart dat zij de linies zouden bezetten om de Duitsers de indruk te geven dat de Britse posities nog steeds bezet waren. Elk uitrustingsstuk dat geluid kon maken moest worden achtergelaten, vernield of dusdanig ingewikkeld te worden in dekens, dat geluid ten alle tijde werd voorkomen. De manschappen maakten hun huid met modder zwart zodat iedereen gecamoufleerd was tijdens de nachtelijke evacuatie.<sup>14</sup></p>	

<sup>11</sup> Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

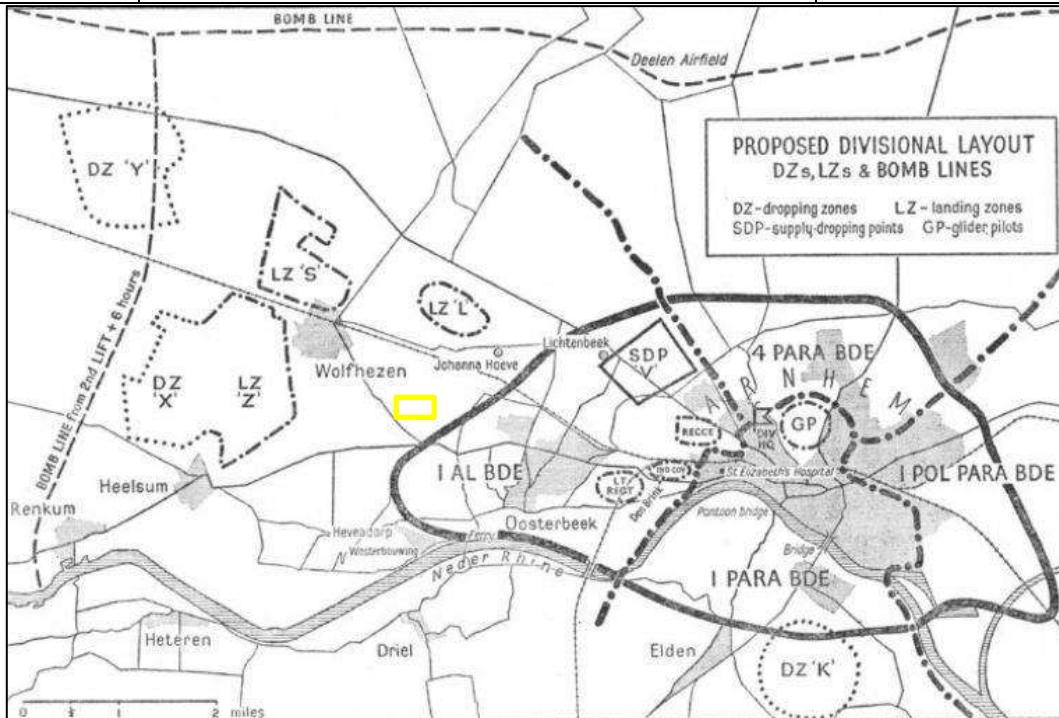
<sup>12</sup> <https://www.tracesofwar.nl/articles/3551/Operatie-Market-Garden.htm>.

<sup>13</sup> Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

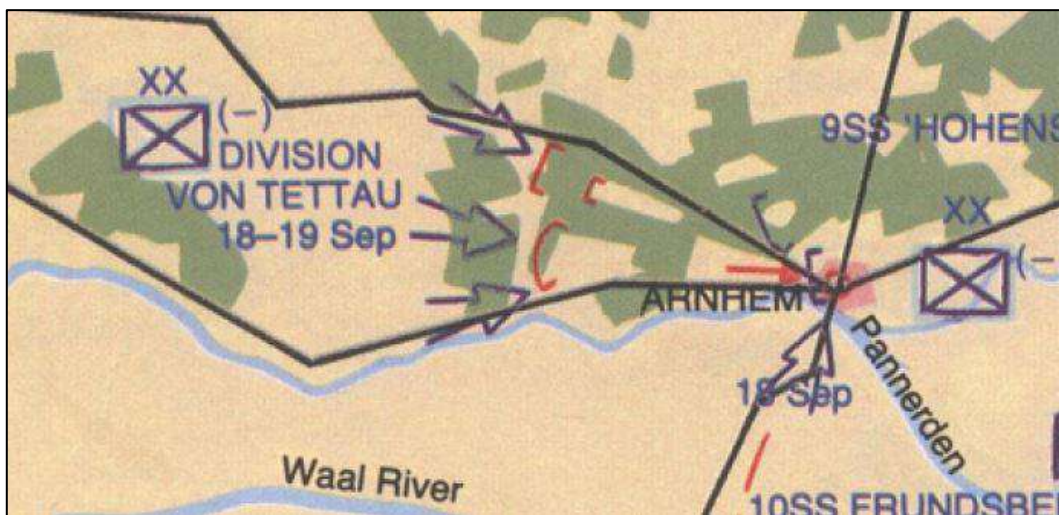
<sup>14</sup> <https://www.tracesofwar.nl/articles/3551/Operatie-Market-Garden.htm>.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Op 26 september rijden de Duitse tanks de Perimeter van Oosterbeek binnen, waar ze alleen wat achtergelaten gewonde parachutisten vinden. Hiermee is de laatste geallieerde aanwezigheid ten noorden van de Rijn uitgeschakeld. <sup>15</sup>	



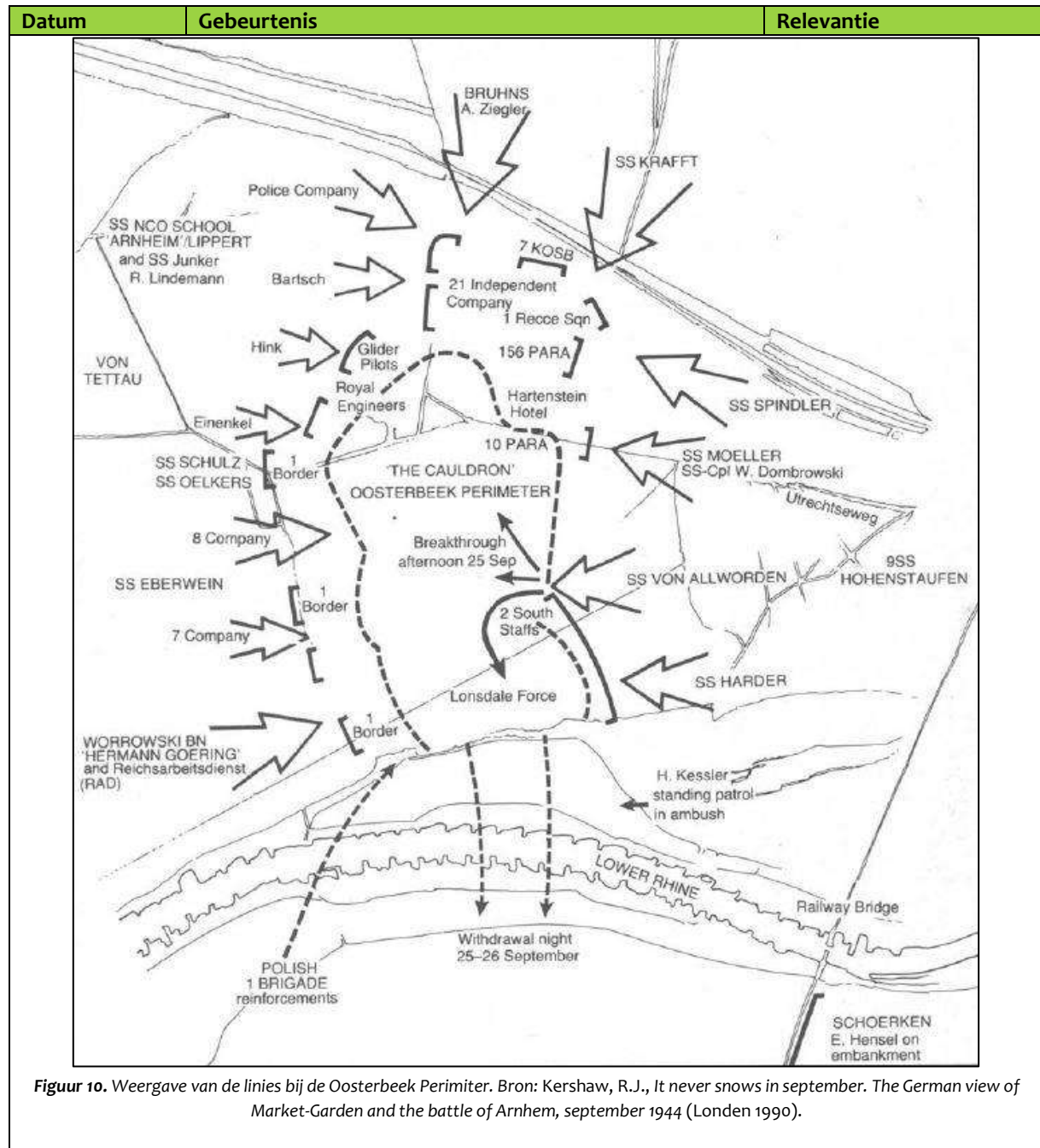
Figuur 8. De locatie van de luchtlandingen t.o.v. het projectgebied (geel vierkant). Bron: ww2.marketgarden.nl



Figuur 9. Weergave van de initiële opmars van Kampfgruppe von Tettau richting Oosterbeek. Bron: Kershaw, R.J., It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944 (Londen 1990).

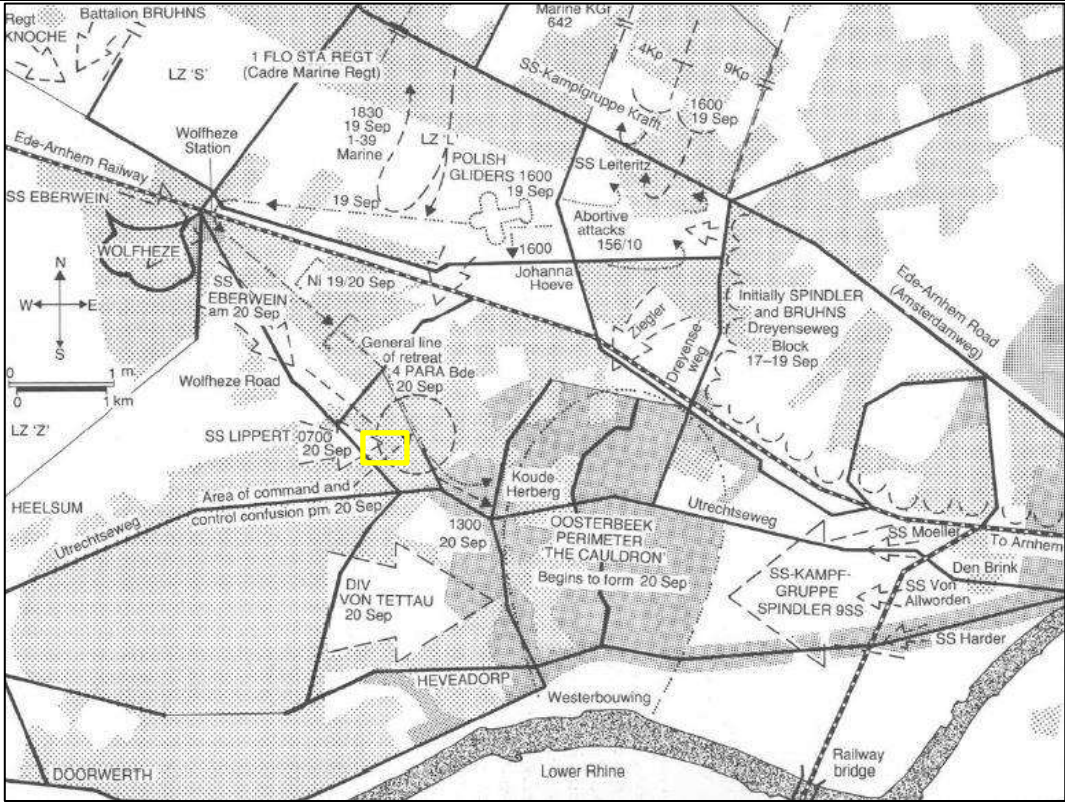

<sup>15</sup> Kershaw, R.J., It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944 (Londen 1990).





**Figuur 10.** Weergave van de linies bij de Oosterbeek Perimeter. Bron: Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).




Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		
19 september 1944	<p>Om 16:35 uur stort er een Short Stirling IV neer van 190 Squadron, nadat het getroffen is door Duits luchtafweergeschut. Het toestel crasht ten zuidwesten van het Bilderberg hotel in Oosterbeek. Vijf van de negen bemanningsleden overleven de crash, waarna drie man weten te ontkomen aan gevangenschap.<sup>16</sup></p>	<p>Niet relevant. De crash vindt plaats op circa 700 meter afstand van het projectgebied.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</p>
		

**Figuur 11.** Weergave van de Duitse eenheden op weg naar Oosterbeek t.o.v. het projectgebied (geel). Bron: Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

**Figuur 12.** Weergave van de crash van de Short Stirling op 19 september 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.

<sup>16</sup> SGLO, crash database, crashnummerT4162.




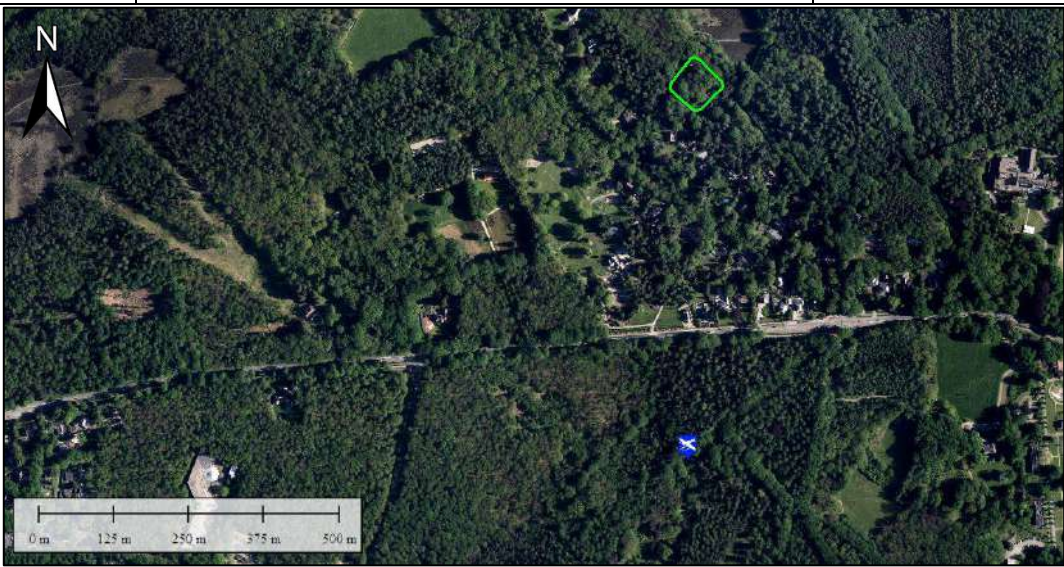
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
20 september 1944	Om 14:35 uur stort er een <i>Supermarine Spitfire</i> van het 16 <i>Squadron</i> . Het toestel komt neer op een 'landingszone' ten zuiden van Wolfheze. De piloot overleeft de crash en weet te ontsnappen aan de Duitsers. De oorzaak van de crash is onbekend. <sup>17</sup>	Niet relevant. De crash vindt plaats op circa 1 km afstand van het projectgebied.  Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
 <p data-bbox="264 1093 1331 1120"><b>Figuur 13.</b> Weergave van de crash van de <i>Supermarine Spitfire</i> op 20 september 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
24 september 1944	<p data-bbox="400 1126 1075 1377">Er vinden op deze dag meerdere raketbeschietingen plaats door verschillende <i>Squadrons</i>. Vier <i>Hawker Typhoons</i> van het No 174 <i>Squadron/121 Wing</i>, beschieten tussen 15:55 uur en 16:55 uur verschillende vijandelijke troepen met 31 raketten ter ondersteuning van de Britse troepen in Oosterbeek. De aanvallen vinden plaats op coördinaten [E. 683787] en [E. 683791].<sup>18</sup></p> <p data-bbox="400 1422 1075 1597">Tien <i>Hawker Typhoons</i> van het No 245 <i>Squadron/121 Wing</i>, beschieten tussen 14:05 uur en 17:07 uur vijandelijke posities ter ondersteuning van de Britse troepen te Oosterbeek met een onbekend aantal raketten op coördinaat [E. 680796].<sup>19</sup></p>	Niet relevant. De raketaanvallen vinden plaats op minimaal 750 meter afstand van het projectgebied.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.

<sup>17</sup> SGLO, crash database, crashnummer: T4203.

<sup>18</sup> TNA, AIR 27/1109.

<sup>19</sup> TNA, AIR27/1482.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
 <p data-bbox="284 790 1313 846"><b>Figuur 14.</b> Weergave van de verschillende raketbeschietingen ter ondersteuning van de Britse troepen in Oosterbeek. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
25 september 1944	Zes Hawker Typhoons van het No 175 Squadron/121 Wing, beschieten laat in de middag een bosrijk gebied ten zuidwesten van Oosterbeek [E. 675781]. Er wordt geen melding gemaakt van vernietigde doelen. <sup>20</sup>	<p>Niet relevant. De raketaanvallen vinden plaats op minimaal 600 meter 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 data-bbox="352 1776 1241 1805"><b>Figuur 15.</b> Weergave van de beschietingen op 25 september 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.</p>		
1 oktober 1944	Veel plaatsen in de gemeente Renkum worden begin oktober geëvacueerd. De gemeente lag na het mislukken van Operation Market Garden precies in de verdedigingslinie	Niet aantoonbaar relevant. Geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid

<sup>20</sup> TNA, AIR 27/1111.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	die de Duitsers hadden aangelegd tegen de geallieerden troepen ten zuiden van de Rijn in de Betuwe. <sup>21</sup>	van Ontplofbare Oorlogsresten in het projectgebied.  Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
<b>1945</b>		
26 september 1944 – 16 april 1945	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>22</sup> Schaderapporten van vlak na de oorlog melden dat er in Oosterbeek veel huizen zijn verwoest of zwaar beschadigt. Ook in de rest van de gemeente is in heel veel dorpen weinig bebouwing onbeschadigd gebleven. <sup>23</sup>	Relevant. Tijdens deze periode vinden er in de gemeente Renkum vele artilleriebeschietingen plaats. Hoewel het projectgebied niet in de buurt van significante verdedigingswerken lag, kan niet worden uitgesloten dat het projectgebied geraakt is door artilleriebeschietingen.  Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
12-16 april 1945	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 op 16 april de omliggende gebieden worden bevrijd. <sup>24</sup>	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.  Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
5 mei 1945	Schaderapporten van vlak na de oorlog melden dat er in Oosterbeek veel huizen zijn verwoest of zwaar beschadigt. Zo zijn er 193 huizen volledig verwoest en 37 zwaar beschadigt en onbruikbaar. Daarnaast zijn er ook 34 winkelpanden niet langer bruikbaar. <sup>25</sup>	Relevant. Betreft een indicatie van de grote hoeveelheid grondgevechten en artilleriebeschietingen in de omgeving van het projectgebied.  Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De

<sup>21</sup> Niels, J., *Renkum in Oorlogstijd* (Arnhem 2014).

<sup>22</sup> Niels, J., *Renkum in Oorlogstijd* (Arnhem 2014).

<sup>23</sup> NIOD, Toeg. nr. 249-0592B, Inv. nr. 224.

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

<sup>25</sup> NIOD, Toeg. nr. 249-0592B, Inv. nr. 224.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
<b>&gt;1945</b>		
27 december 1967	De Gemeentepolitie Renkum meldt dat er bij de Zonneberglaan 1 te Oosterbeek munitie is gevonden en geruimd. <sup>26</sup>	<p>Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>
5 januari 1968	De hulpverleningsdienst vindt bij het voormalige hoofdkwartier van de Airborne-divisie (huidige locatie van Airborne Museum Hartestein) verschillende soorten munitie. <sup>27</sup>	<p>Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>
3 maart 1970	De burgemeester van de gemeente Renkum meldt aan de Hulpverleningsdienst, dat er tijdens werkzaamheden bij de Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek munitie is gevonden. <sup>28</sup>	<p>Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.</p> <p>Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.</p>
10 mei 1971	De hoofdinspecteur meldt de vondst van munitie tijdens graafwerkzaamheden bij de Benedendorpsweg te Oosterbeek. <sup>29</sup>	<p>Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.</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>26</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 619-2.

<sup>27</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 619-2.

<sup>28</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 619-2.

<sup>29</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
13 april 1972	De gemeentelijke politie deelt mee dat er munitie is gevonden bij de Benedendorpsweg 44 te Oosterbeek. <sup>30</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
16 augustus 1972	De gemeentelijke politie meldt dat er munitie is gevonden bij de Benedendorpsweg 44 te Oosterbeek. <sup>31</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
22 september 1972	De burgermeester van de gemeente Renkum meldt dat er bij de Utrechtseweg 279 munitie is gevonden. <sup>32</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
3 juli 1974	Tijdens grondwerkzaamheden door de Gelderse Elektriciteitsmaatschappij is bij de graaf van Rechterenweg te Oosterbeek munitie aangetroffen. <sup>33</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
28 oktober 1974	Op een terrein bij de Utrechtseweg 86 is munitie aangetroffen. <sup>34</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.

<sup>30</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

<sup>31</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

<sup>32</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

<sup>33</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

<sup>34</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
9 oktober 1979	De burgemeester meldt dat er bij werkzaamheden bij de Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek munitie is aangetroffen. <sup>35</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
19 maart 1980	De burgemeester van de gemeente Renkum meldt dat er in de tuin achter het huis aan de Lebretweg 19 te Oosterbeek munitie is aangetroffen. <sup>36</sup>	Relevant. Er zijn in de omgeving van het projectgebied ontplofbare oorlogsresten gevonden.  Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.

### 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 in het archief geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mijnevelden gevonden.

### 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	Bijzonderheden
10 juli 1945	Van Borsselenweg 55, Oosterbeek	Gevonden munitie
21 mei 1946	Hoek benedendorpsweg en Weverstraat	Hier bevindt zich nog een mijneveld
12 juni 1946	Wolterbeekweg, Oosterbeek Van der Mollenallee, Oosterbeek	Vier mijnen geruimd Mijnen aangetroffen

<sup>35</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

<sup>36</sup> Secretarieearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.





Datum	Locatie	Bijzonderheden
18 oktober 1946	Oosterbeek	Ruiming van mijnevelden

### 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
19790194	Sonnenberglaan 26, Oosterbeek	1	Ontsteker van een granaat	Geen
19790636	Van Lennepweg 7, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met schokbuis
19790639	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Pantsergranaat van 5 cm	Niet verschoten
19791960	Sportlaan, Oosterbeek	1	Handgranaat, Duits	Zonder ontsteker
19792896	Van Borseleweg 6, Oosterbeek	1	Handgranaat, Duits	Geen
19880178	Zonneberglaan, Oosterbeek	1 1 3 3 1 1	Brisantgranaat van 8 cm mortier Brisantgranaat van 7,5 cm Handgranaat Mills. 36 Fosforhandgranaten Handgranaat Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	Verschoten Verschoten Geen Geen Geen Geen
19882651	Wolfhezerweg 13, Oosterbeek	1	Handgranaat	Geen
19883576	Valkenburglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met mechanische tijdschokbuis, verschoten
19890089	Polder, Oosterbeek	+/- 50 1	Klein- kaliber munitie Brisantgranaat van 8 cm	Geen Met schokbuis
19890601	Van Lennepweg, Oosterbeek	1  2 1	Brisantgranaat van 3.7 inch  Brisantgranaat van 8 cm mortier Brisantgranaat van 15 cm	Met tijdschokbuis, verschoten Geen Met ontsteker
19891690	Zonneheuvel 14, Oosterbeek	1	Staartstuk van 8 cm mortier	Geen
19892678	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 1	Brisantgranaat van 8 cm mortier Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met ontsteker Zonder ontsteker
19912475	Wolterbeekweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Niet verschoten, zonder ontsteker
19921300	Sportlaan, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills 36	Geen
19921807	Hotel Bilderberg, Oosterbeek	1	Brisantgranaatraket van 15 cm	Geen
19930113	Van Lennepweg 13, Oosterbeek	1 1	Handgranaat Mills 36 Gedeelte van raketmotor van 15 cm raket	Geen Leeg
19930176	Van Lennepweg 13, Oosterbeek	2 2 1  +/- 435 1 2	Handgranaat Mills 36 Brisantgranaat van 2 inch mortier Brisantgranaat van 3.7 inch  Klein- kaliber munitie Staartstuk van 2 inch mortier Staartstuk van 81 mm mortier	Geen Geen Met restant mechanische tijdschokbuis, verschoten Geen Geen Geen
19930239	Van Lennepweg 13, Oosterbeek	1 1 +/- 30	Handgranaat Mills. 36 Handgranaat Mills. 23 Klein- kaliber munitie	Geen Geen Geen
19941430	Van Lennepweg 15, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met restant schokbuis, verschoten
19941945	Utrechtseweg 316, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills. 36	Geen
19942078	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met restant wurfgranaatzunder
19942177	Volkenburglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met wurfgranaatzunder



Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19942268	Sonnenberglaan 26, Oosterbeek	+/- 50	Klein- kaliber munitie	Geen
19942396	Van Lennepweg 14, Oosterbeek	2 8	Scherfhandgranaat Mills. 36 Klein- kaliber munitie	Compleet Geen
19951464	Wolterbeekweg 21, Oosterbeek	1	Scherfhandgranaat Mills. 36	Compleet
19960692	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 7,5 cm	Met restant ontsteker, vershoten
19961213	Oranjeweg, Oosterbeek	1 +/- 100	Scherfhandgranaat Mills. 36 Klein- kaliber munitie	Compleet Geen
19971507	Van Lennepweg 14, Oosterbeek	2	Handgranaat	Geen
19971523	Van Lennepweg 12, Oosterbeek	1 +/- 100	Scherfhandgranaat Klein- kaliber munitie	Geen Geen
20110354	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Vershoten
20120124	Sportlaan 2, Oosterbeek	1	Scherfhandgranaat Mills. 36	Geen
20121044	Utrechtseweg 318, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis, vershoten
20130499	Valkenburglaan 1, Oosterbeek	1	Brisantgeweergranaat	Met schokbuis, vershoten
20130624	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 30 1 4	Brisantgranaat van 8 cm mortier Klein- kaliber munitie Staartstuk van 3 inch mortiergranaat Staartstuk van 8 cm mortiergranaat	Met restant ontsteker, vershoten Geen Geen Geen
20131205	Sonnenberglaan, Oosterbeek	3 90 1 1 1 1	Hand en geweergranaat Klein- kaliber munitie Patroonhouder Brisantgranaat van 4.7 cm, Frans Scherfhandgranaat Mills 36 Startstuk van 8 cm mortiergranaat	Vershoten Geen Vol Geen Geen Leeg
20132067	Bilderberglaan 7, Oosterbeek	1	Handgranaat	Met ontsteker, gevuld, gewapend
20140548	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 200 1	Aanvalshandgranaat Klein- kaliber munitie Staartstuk 8 cm mortiergranaat	Geen Geen Geen
20141010	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 40 1 1	Brisantpantsergranaat van 5 cm Klein- kaliber munitie Staartstuk 8 cm mortiergranaat Restant explosief	Met bodembuis Geen Geen Geen
20150694	Van Borsseleweg 39, Oosterbeek	1 50 1 1	Brisantgranaat van 3.7 inch Klein- kaliber munitie Restant staartstuk 8 cm mortiergranaat Ontsteker No. 247	Met restant mechanische tijdbuis, vershoten Geen Geen Geen
20160615	Bilderberglaan, Oosterbeek	1	Steehandgranaat	Geen
20180805	Hartensteinlaan 21, Oosterbeek	1	Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	Niet vershoten
20181031	Hartensteinlaan 21, Oosterbeek	1 1 2 1	Geweergranaat Brisantgranaat van 8 cm Staartstuk van 2 inch mortier Staartstuk van 8 cm mortier	Vershoten Vershoten Vershoten, leeg Vershoten, leeg
20182017	Utrechtseweg 250, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 81 mm mortier	Met schokbuis
20182118	Bilderberglaan, Oosterbeek	1	Pantsergranaat van 17 ponder	Met lichtstoring, vershoten
20191974	Utrechtseweg 312, Oosterbeek	1 100 73	Brisantgranaat van 75 mm Verschillende kalibers slaghoedjes Klein- kaliber munitie	Met tijdschokbuis, niet vershoten Geen Geen
20192686	Lennepweg 7, Oosterbeek	2 2	Brisantgranaat van 8 cm mortier Rookgranaat van 2 inch mortier	Vershoten Vershoten



Mora	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		50	Klein- kaliber munitie	Vol



Figuur 16. Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

### Samenhang ruimingen tussen ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

Er is in de directe omgeving van het projectgebied een grote hoeveelheid geschutmunitie en klein- kaliber munitie, handgranaten, geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers van Duitse en Britse afkomst gevonden. Dit bevestigt de constatering dat er in de omgeving van het projectgebied intensief gevochten is tijdens *Operation Market Garden*. Het gaat hier vooral om brisantgranaten van 3.7 inch.






## 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
4271	106G/2658	6 september 1944	Onbekend	Goed	100%	TOPOD
3083	4/1605	5 januari 1945	1:8.000	Goed	100%	DOTKA
4028	4/1965	15 maart 1945	1:7.600	Goed	100%	TOPOD

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
Dhr. drs. M.P.F. Cornelissen	Historisch Onderzoeker
Dhr. drs. J. Boelen	Historisch Onderzoeker

### 4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

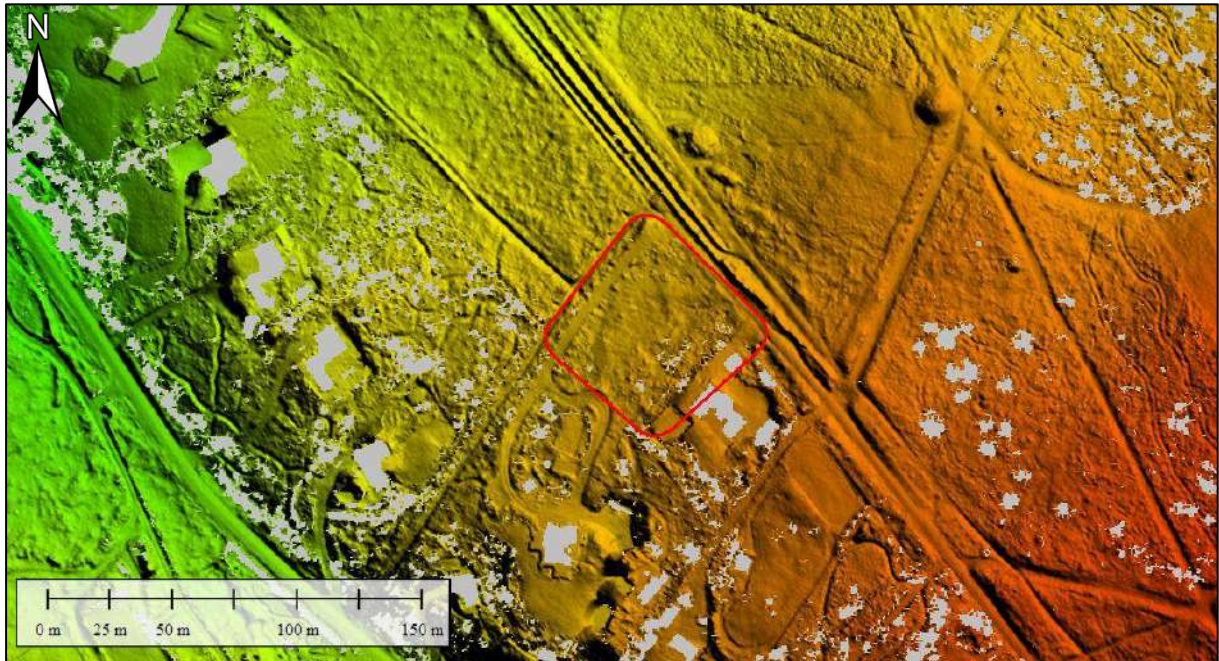
Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn geen verstoringen/objecten binnen- en in de omgeving het projectgebied gesignaleerd.



**Figuur 17.** Het projectgebied op 15 maart 1945. Er zijn geen overduidelijke verstoringen zichtbaar. Luchtfotonummer: 4028.

### 4.3. Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgelateerde 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. Er zijn geen relevante verstoringen zichtbaar in LIDAR.



**Figuur 18.** Weergave van het projectgebied in LIDAR. Bron: PDOK.







## 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 ontplofbare oorlogsresten 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 ontplofbare oorlogsresten in de omgeving van het projectgebied aangetroffen:

-  In en rondom het projectgebied hebben tijdens *Operation Market garden* intensieve grondgevechten en artilleriebeschietingen plaatsgevonden;
-  Tijdens *Operation Market Garden* hebben troepenverplaatsingen door het projectgebied plaatsgevonden van zowel geallieerde als Duitse troepen;
-  Na het mislukken van *Operation Market Garden* heeft het projectgebied zeven maanden in het frontgebied gelegen. Bronnen bevestigen dat het gebied in die periode veelvuldig beschoten is;
-  Er zijn een groot aantal ruimingens uitgevoerd door de EODD in de omgeving van het projectgebied.

### 5.3. Contra-Indicaties


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

-  In de meidagen van 1940 vinden er geen grondgevechten plaats in de omgeving van het projectgebied;
-  Tijdens de bevrijding is de Duitse aanwezigheid in en rondom Oosterbeek al grotendeels gebroken, waardoor er geen of nauwelijks sprake was van grondgevechten;
-  Op het beschikbare luchtfotomateriaal zijn geen verstoringen zichtbaar in en rondom 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 ontplofbare oorlogsresten-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 ontplofbare oorlogsresten, 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;
- 🔍 Er is geen duidelijk luchtfotomateriaal beschikbaar van na de bevrijding, waardoor er doormiddel van luchtfotoanalyse niet kan worden vastgesteld of er na 15 maart nog artilleriebeschietingen in de richting van het projectgebied zijn geweest;
- 🔍 Door de intensieve gevechtshandelingen rondom *Operation Market Garden* is het gemeentehuis van de gemeente Renkum afgebrand. Het is daarom niet mogelijk gebleken de gebruikelijke documentatie van het gemeentearchief te raadplegen.

### 5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten

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

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke (sub)soorten en typen ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen. Dit overzicht is niet limitatief:

Hoofdsort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3,7 inch	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 pponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 81 mm mortier	Amerikaans	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Pantsergranaat van 17 pponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 75 mm	Amerikaans	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 7,5 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Handgranaten	Rookhandgranaat no. 77	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Rookhandgranaat no. 79	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Handgranaat Mills 36	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Handgranaat Mills 23	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Handgranaat no. 69	Brits	Onbekend	Onbekend
Geweerggranaten	Geweerggranaat 4,0 cm	Duits	Onbekend	Onbekend
Klein-kalibermunitie	Diverse	Diverse	Onbekend	Onbekend





## 5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied

Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied is het document 'Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO' (CS-VROO-002)<sup>37</sup> als richtlijn gehanteerd. Tevens worden richtlijnen afkomstig uit het WSCS-OCE gehanteerd waar het CS-VROO geen handvaten biedt (met name de in acht te nemen afstanden/risicostralen van verdachte gebieden). Indien van deze richtlijnen (deels) is afgeweken is dit gemotiveerd en zijn de daarbij gemaakte keuzes onderbouwd.

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn vele indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Op basis van deze indicaties zijn de volgende verdachte gebieden afgebakend:

### **Verdacht gebied klein- kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers**

Uit de bronnen blijkt dat er in de omgeving van het projectgebied tijdens de gevechtshandelingen in de periode september 1944 intensieve grondgevechten hebben plaatsgevonden. Het CS-VROO biedt in zijn geheel geen richtlijnen voor het afbakenen van verdachte gebieden als het gevolg van het plaatsvinden van grondgevechten. Dit terwijl natuurlijk niet gesteld kan worden dat het plaatsvinden van grondgevechten geen indicatie vormt voor het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten, hoofdzakelijk in de vorm van klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers. Vanwege de grote schaal van de grondgevechten gedurende *Operation Market Garden* heeft BeoBOM besloten het geheel van het projectgebied aan te merken als zijnde verdacht op klein- kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers.

### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie, minimaal 3,7 cm, maximaal 3.7 inch**







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 van diverse kalibers. Het projectgebied is in zijn geheel verdacht op verschoten geschutmunitie met een minimaal kaliber van 3,7 cm en een maximaal kaliber van 3.7 inch.

In het CS-VROO-02<sup>38</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);

<sup>37</sup> Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.

<sup>38</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).



- 🔍 Intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten);
- 🔍 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 artilleriebeschietingen aanzienlijke schade is aangericht;
- 🔍 Dat er bij Oosterbeek tijdens de gevechtshandelingen rondom *Operation Market Garden* intensieve grondgevechten en artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden.
- 🔍 Meld hier ook vondsten EODD en welke kalibers er gevonden zijn
- 🔍 Ook iets benoemen over de 7 maanden frontperiode

## 5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

De diepteligging van de bovengenoemde ontplofbare oorlogsresten is als volgt bepaald:

Op basis van bodemgegevens en ervaring van senior deskundigen OOO kan worden gesteld dat geschutmunitie met een maximaal kaliber van 3.7 inch kan worden aangetroffen tot 1,60m minus maaiveld, oftewel tot circa 38,60m+NAP op het laagste punt. Voor klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en munitie voor granaatwerpers geldt dat deze kunnen worden teruggevonden tot maximaal 50 cm minus maaiveld, ofwel 39,50m+NAP.

Hoofdsort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid	Diepte t.o.v. NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3.7 inch	Brits	Verschoten	Onbekend	1,60m-MV, 38,40m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend	1,25m-MV, 38,75m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 81 mm mortier	Amerikaans	Verschoten	Onbekend	1,00m-MV, 39,00m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Brits	Verschoten	Onbekend	1,00m-MV, 39,00m+NAP
Geschutmunitie	Pantsergranaat van 17 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend	1,00m-MV, 39,00m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend	1,0m-MV, 39,00m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 75 mm	Amerikaans	Verschoten	Onbekend	1,00m-MV, 39,00m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 7,5 cm	Duits	Verschoten	Onbekend	1,00m-MV, 39,00m+NAP
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend	0,60m-MV, 39,30m+NAP
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	Duits	Onbekend	Onbekend	0,70m-MV, 39,30m+NAP

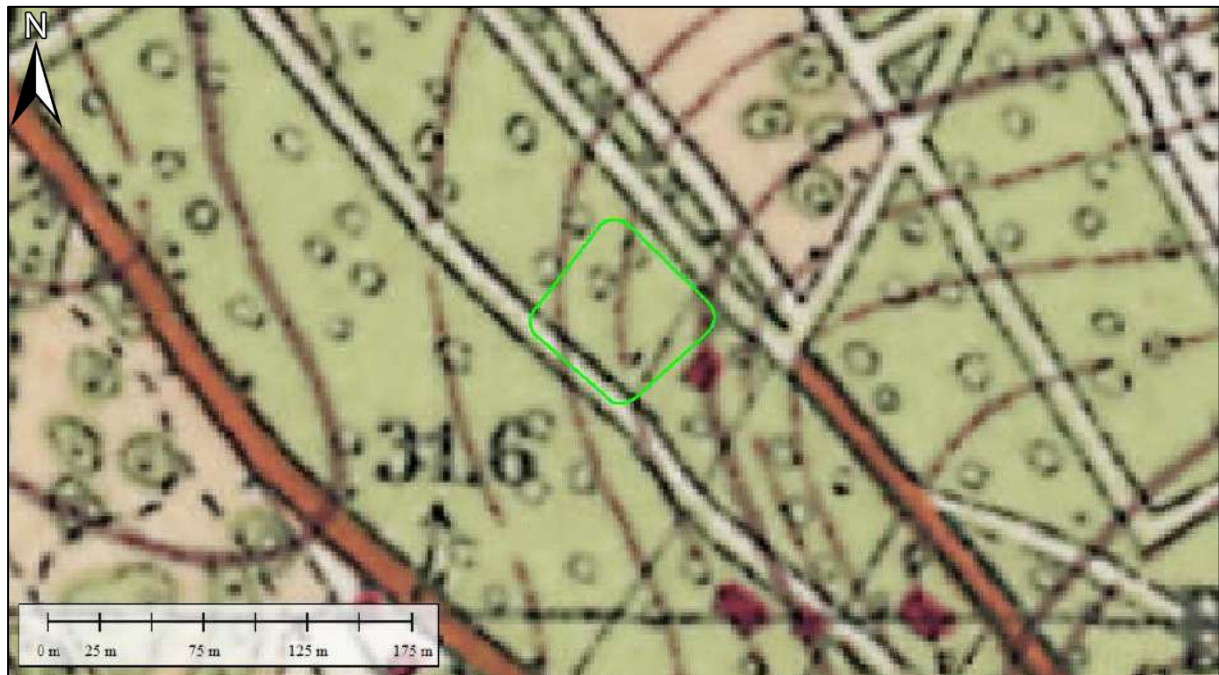


Handgranaten	Rookhandgranaat no. 77	Brits	Onbekend	Onbekend	0,50m- MV,39,50m+NAP
Handgranaten	Rookhandgranaat no. 79	Brits	Onbekend	Onbekend	0,50m- MV,39,50m+NAP
Handgranaten	Handgranaat Mills 36	Brits	Onbekend	Onbekend	0,50m- MV,39,50m+NAP
Handgranaten	Handgranaat Mills 23	Brits	Onbekend	Onbekend	0,50m- MV,39,50m+NAP
Klein-kalibermunitie	Diverse	Diverse	Onbekend	Onbekend	0,50m- MV,39,50m+NAP

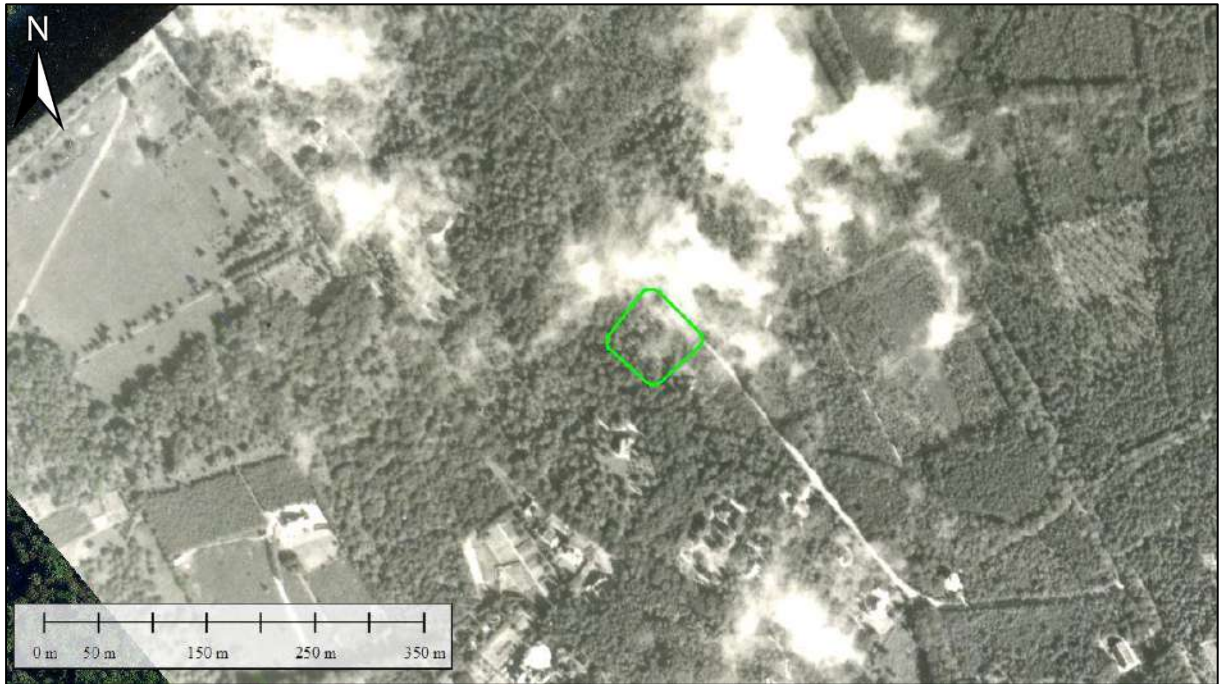
### 5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen

Uit onderzoek is gebleken dat sinds de Tweede wereldoorlog er in de directe omgeving van het projectgebied nagenoeg geen bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

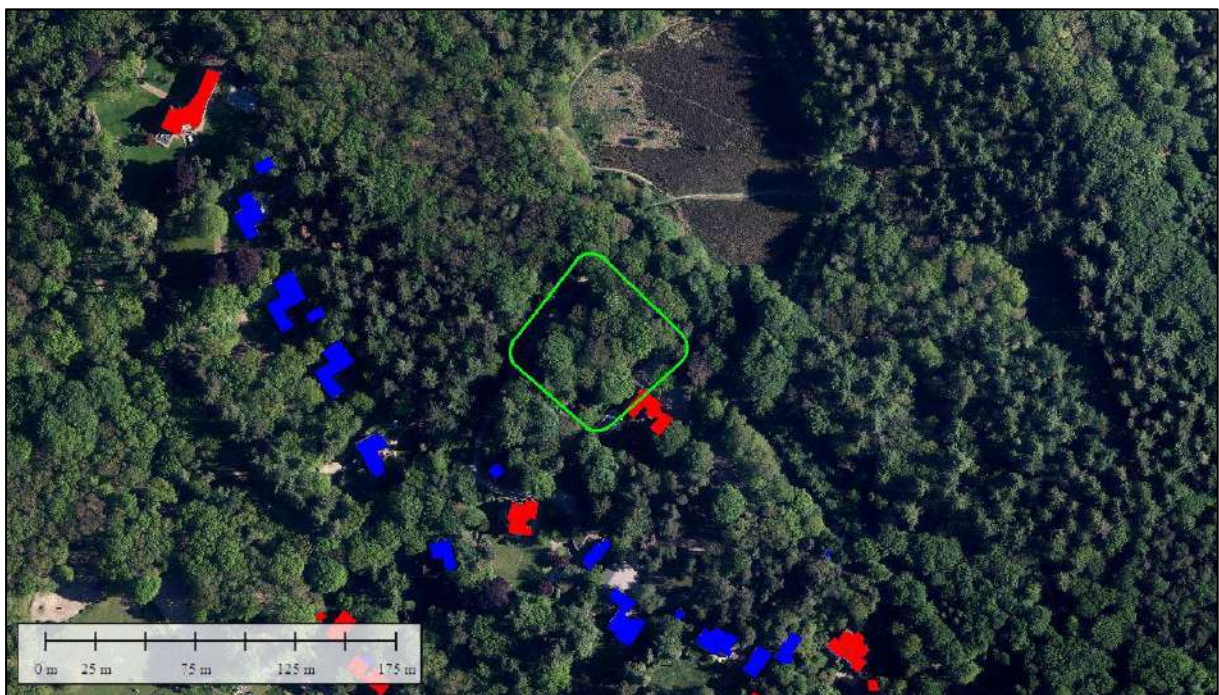
- 📍 In de directe omgeving van het projectgebied heeft op beperkte schaal bebouwing (woningbouw) plaatsgevonden.
- 📍 Binnen het projectgebied heeft geen significante naoorlogse bodemroering plaatsgevonden.



Figuur 19. De situatie in 1945 in Topotijdreis. Bron: Topotijdreis.



**Figuur 20.** De situatie op 6 september 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 4271.



**Figuur 21.** De bebouwing tot 1945 (rood) en de bebouwing na 1945 (blauw). Bron: BAG.



### **Conclusie en aanbevelingen**

Ten behoeve van project Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek in de gemeente Renkum staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* (hierna: CS-VROO). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Oosterbeek zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

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

#### **Verdacht gebied verschoten geschutmunitie (minimaal 3,7 cm, maximaal 3,7 inch)**


Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat een deel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. Ter plaatse van het projectgebied kunnen mogelijk Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie (minimaal 3,7 cm, maximaal 3,7 inch) worden aangetroffen. Deze typen Ontplofbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 1,60 meter minus maaiveld 1940-1945, ofwel tot een diepte van 38,40m+NAP ter plaatse van het projectgebied.

#### **Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers**

Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat deel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van achtergelaten Ontplofbare Oorlogsresten. Ter plaatse van de binnen het projectgebied kunnen mogelijk Ontplofbare Oorlogsresten in de vorm van klein-kalibermunitie, hand- en geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers worden aangetroffen. Deze typen Ontplofbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 0,50 meter minus maaiveld 1940-1945, ofwel tot een diepte van 39,50m+NAP.

#### **Advies:**

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

-  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 Ontplofbare Oorlogsresten. In geval verdachte verstoringen worden waargenomen, dan zullen deze benaderd worden en indien nodig verwijderd.

Ten slotte adviseert BeoBOM ten zeerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

*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. BB22-186-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART**

(losbladig)



**Bijlage 2. BB22-186-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART**

(losbladig)



## Bijlage 3. Certificaat CS-VROO

**BeoBOM B.V.**

Damstraat 24, 3371 AD Hardinxveld-giessendam

KvK-nummer: 61002046

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten d.d. 8 februari 2021, waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

**Systeemcertificaat****Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten**

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.**  
**Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.**

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **BeoBOM B.V.** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het opsporingsbedrijf inzake het opsporen en de risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 23743-7.1  
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021  
Certificaat geldig tot: 30-06-2024  
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director  
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland  
Ekkersrijt 4401  
5692 DL Son en Breugel  
T: +31 (0) 499 – 339 500  
E: info@tuv.nl  
W: www.tuv.nl





## RAPPORT


### Verkennd bodemonderzoek Zonneheuvelweg 24/26 te Oosterbeek

**Opdrachtgever** : De heer R.J. Schampers  
Zonneheuvelweg 26  
6861 AE OOSTERBEEK


**Projectnummer** : 22KL154

**Datum** : 3 juni 2022

**Auteur** : ing. R.J. Wijma

**Paraaf** : 

**Controleur** : ing. F.M. Bouma

**Paraaf** : 

**Projectleider** : A. Reit

**Klijn Bodemonderzoek B.V.**  
EG-Weg 1, 9636 HX Zuidbroek  
Telefoon 0598 – 23 20 35  
Email [info@klijnbodemonderzoek.nl](mailto:info@klijnbodemonderzoek.nl)  
Internet [www.klijnbodemonderzoek.nl](http://www.klijnbodemonderzoek.nl)



<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
1. INLEIDING	3
1.1. Algemeen	3
1.2. Opbouw	3
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Ligging onderzoekslocatie	4
2.3. Historisch en huidig gebruik	5
2.4. Belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie	5
2.5. Bodemonderzoek	5
2.6. Bodemkwaliteitskaart	5
2.7. Toekomstig gebruik van het terrein	5
2.8. Financieel/juridisch	5
2.9. Regionale opbouw en geohydrologie	6
2.10. Onderzoekshypothese	6
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
4. BODEMGEGEVENS	8
4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Samenstelling grondmengmonsters	8
5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES	9
5.1. Toetsingskader	9
5.2. Analyseresultaten	10
5.3. Toelichting analyseresultaten	10
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11
6.1. Samenvatting	11
6.2. Conclusies en aanbevelingen	11
6.3. Slotopmerking	12
 <b>BIJLAGEN</b>	
1	Ligging van de locatie en kadastrale kaart
2	Boorprofielen en legenda
3	Analyserapporten
4	Toetsingstabellen
5	Overzicht posities monsternamenpunten
6	Foto's

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

In opdracht van de heer R.J. Schampers is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zonneheuvelweg 24/26 te Oosterbeek.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de geplande bouwaanvraag op het perceel. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de plaats van de geplande nieuwbouw.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018”.

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen “eigen” grond wordt onderzocht.

### 1.2. Opbouw

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek conform de NEN 5725 (2017) ‘Uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek’ uitgevoerd. In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- ligging onderzoekslocatie (paragraaf 2.2)
- historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie (2.4)
- bodemonderzoek (2.5)
- bodemkwaliteitskaart (2.6)
- toekomstig gebruik (2.7)
- financieel/juridisch (2.8)
- bodemopbouw en geohydrologie (2.9)
- onderzoekshypothese (2.10)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- Locatie-inspectie (d.d. 24 mei 2022);
- Informatie opdrachtgever;
- Provincie Gelderland (d.d. 4 mei 2022)
- Internetsite bodeminformatie (<https://bodemloket.nl>);
- Internetsite Dinoloket (<https://dinoloket.nl>);
- Internetsite Basisregistratie Adressen en Gebouwen (<https://bagviewer.kadaster.nl>);
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- Internetsite Tijdreis, historisch kaartmateriaal van ca. 1815 tot heden (<https://topotijdreis.nl>);
- Kadastrale kaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn bovenstaande bronnen geraadpleegd en is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie is onder andere gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

## 2.2. Ligging onderzoekslocatie

Het perceel ligt aan de Zonneheuvelweg 24/26 te Oosterbeek en is kadastraal bekend als *Gemeente Oosterbeek, sectie B, nr. 801 (ged.)*. De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel en heeft een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup>. De locatie bevindt zich aan de westzijde van de dorpskern buiten de bebouwde kom van Oosterbeek.

In figuur 1 is een luchtfoto te zien van de onderzoekslocatie en directe omgeving.

**Figuur 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving**



In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en bosschage (landelijk gebied).

Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.

### 2.3. Historisch en huidig gebruik

De onderzoekslocatie aan de Zonneheuvelweg 24/26 te Oosterbeek heeft een oppervlakte van circa 500 m<sup>2</sup>. Het gehele kadastrale perceel heeft een oppervlakte van circa 10.867 m<sup>2</sup>. Het onderzoeksperceel is voor zover bekend nooit bebouwd geweest en is altijd in gebruik geweest als bosschage/tuin. Momenteel hoort de locatie nog bij het erf van de achtergelegen woning nummer 26. De woning met huisnummer 26 is omstreeks 1938 gerealiseerd. Op het belendende perceel is een woning gesitueerd uit 1930 (huisnummer 22). Uit de verkregen informatie van de provincie Gelderland is gebleken dat nabij de woning van zowel Zonneheuvelweg 22 als 26 een ondergrondse hbo-tank is of was gelegen. De tanks zijn respectievelijk in 1997 en in 1993 buiten werking gesteld, echter zijn er geen Kiwa certificaten en/of bodemonderzoeken bekend. De tanks waren op een afstand van meer dan 25 meter gelegen van onderhavige onderzoekslocatie. Van daar dat wordt verwacht dat deze tanks geen negatieve invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

Uit de informatie, welke is verkregen uit het historisch onderzoek conform NEN 5725, is tevens gebleken dat over de aanwezigheid van bovengrondse opslagtanks of in het verleden uitgevoerde dempingen geen gegevens bekend zijn. Op de locatie is, voor zover bekend, geen sprake van (voormalige) puntbronnen en zijn er geen gegevens bekend over eventuele uitgevoerde verdachte (bodembedreigende) activiteiten op het perceel die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

### 2.4. Belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie

De directe omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde: Zonneheuvelweg
- Oostzijde: woning met tuin
- Zuidzijde: woning met tuin
- Westzijde: inrit en bosschage

Vooralsnog wordt niet verwacht dat de activiteiten van de belendende percelen een nadelige invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

### 2.5. Bodemonderzoek

Voor zover bekend is er niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie en/of directe omgeving.

### 2.6. Bodemkwaliteitskaart

Uit gemeentelijke informatie is gebleken dat de bovengenoemde locatie op de rand van zone B8 en B13 en 024a (overige bebouwing landelijke gemeente, buitengebied zand en overig buitengebied zand) van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart ligt. In deze zone worden in de boven- en ondergrond voor het grootste deel gehalten aangetoond die aan de achtergrondwaarden voldoen.

### 2.7. Toekomstig gebruik van het terrein

De bestemming van de onderzoekslocatie zal voor zover bekend worden gehandhaafd. Ter plaatse zal een nieuwbouw woning, met huisnummer 24, worden gerealiseerd.

### 2.8. Financieel/juridisch

Op het perceel hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

## 2.9. Regionale opbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1: Regionale bodemopbouw**

diepte m-mv	doorlatendheid	formatie	opmerking
0 - 0,3	Matig/goed	Formatie van Boxtel	Midden en fijn zand
0,3 - 61	goed	Gestuwde afzettingen	Midden en grof zand
61 - +	goed	Formatie van Sterksel	Grof en midden zand

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt tussen op ca. 43,3 m+ NAP.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt voornamelijk beïnvloed door de aanwezigheid van sloten en watergangen. De stromingsrichting van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is onbekend.

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend gericht richting de Nederrijn (zuidelijk). De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied.

## 2.10. Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als “niet-verdacht” ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “onverdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

### 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek ((NEN 5740 versie januari 2009, inclusief correctieblad A1 van februari 2016) voor een onverdachte locatie (ONV-NL). Volgens de NEN 5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater geen concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses**

(deel-)locatie	oppervlakte m <sup>2</sup>	monsternamepunten <sup>1)</sup>	Chemische analyses	
			grond <sup>2)</sup>	grondwater
nieuwbouw	500	4 boringen tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 boring tot 5,0 m-mv	1 x NEN-bovengrond 1 x NEN-ondergrond	n.v.t.

<sup>1)</sup> m-mv = meter minus maaiveld

<sup>2)</sup> NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

<sup>3)</sup> NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen) ; minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen

De posities van de monsternamepunten zijn in bijlage 5 weergegeven.

Gezien het feit dat tijdens veldwerk is gebleken dat het grondwater, ter plaatse van de onderzoekslocatie, zich bevindt op een diepte onder de 5,0 m-mv, wordt conform de NEN geen grondwateronderzoek verricht.

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

## 4. BODEMGEGEVENS

### 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 24 mei 2022 een veldonderzoek uitgevoerd door A. Reit (erkend monsternemer volgens certificaat K44009). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5742 en/of NEN5743.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Op basis van de historie van het perceel en het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat onderhavige locatie als een niet verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest kan worden beschouwd. Deze conclusie wordt bevestigd doordat tijdens de boorwerkzaamheden op of in de bodem op basis van zintuiglijke waarnemingen (terreïninspectie) geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld is geconstateerd.

Ook zijn er geen andere bijzonderheden in de bodem geconstateerd die kunnen duiden op een verontreiniging in de grond en/of het grondwater. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

### 4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft.

De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 3.

**Tabel 3: Samenstelling grond(meng)monsters**

Grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
MM1	1 t/m 4	0,0-0,5	-
MM2	1+2	0,5-1,5	-



## 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

### 5.1. Toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analysesresultaten van de grond en het grondwater getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). Ten behoeve van deze toetsing wordt gebruik gemaakt van de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarde.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: **Index** =  $(GSSD - AW) / (I - AW)$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (overschrijding voormalige tussenwaarde). Afhankelijk van de specifieke situatie kan dit aanleiding geven voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organische stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

## 5.2. Analyseresultaten

In bijlage 4 zijn de toetsingstabellen opgenomen met alle analyseresultaten, de omgerekende analyseresultaten (GSSD) en de bijbehorende toetsingsresultaten (waarden kleiner dan de detectielimiet zijn niet omgerekend). Tevens is in de toetsingstabel de indicatieve waarde voor hergebruik, conform de toetsing Besluit Bodem Kwaliteit, opgenomen. In tabel 4 wordt een samenvatting weergegeven van de toetsingsresultaten van de grond. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

**Tabel 4: Samenvatting toetsingsresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg ds., tenzij anders vermeld)**

	Parameters	Resultaat	GSSD	AW	I	T index	Toets oordeel	Toetsing BBK
<b>MM1</b> (0,0-0,5 m-mv) Samenstelling: 1 t/m 4	PAK som 10 parameters NEN-pakket	-	10,8	1,5	40	0,24	> AW en <=T < AW	Industrie <Achtergrondwaarde
<b>MM2</b> (0,5-1,5 m-mv) Samenstelling: 1+2	parameters NEN-pakket	-	-	-	-	-	< AW	<Achtergrondwaarde

AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Toetsing BBK	Indicatieve waarden voor hergebruik van de geanalyseerde grond, conform toetsing Besluit Bodem Kwaliteit
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden
-	Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden
NEN-pakket	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK som 10

## 5.3. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toegelicht:

### Grond

In mengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) is, ten opzichte van de achtergrondwaarde, een verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

In mengmonster MM2 (0,5-1,5 m-mv) zijn geen van de geanalyseerde parameters in een verhoogde concentratie ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen.

Het licht verhoogde gehalte aan PAK in de bovengrond kan mogelijk worden toegeschreven aan het gebruik van het perceel.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

## 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 6.1. Samenvatting

In opdracht van de heer R.J. Schampers is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zonneheuvelweg 24/26 te Oosterbeek. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuiglijk zijn er geen verontreinigingen waargenomen;
- Op basis van de historie van het perceel en het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat onderhavige locatie als een niet verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest kan worden beschouwd. Deze conclusie wordt bevestigd doordat tijdens de boorwerkzaamheden op of in de bodem op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal is geconstateerd;
- Analytisch is in grondmengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster MM2 (0,5-1,5 m-mv) geen verhoogde gehalten geconstateerd;
- Het grondwater is, gezien de actuele grondwaterstand (> 5,0-mv), niet onderzocht.

### 6.2. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie”, niet juist is. Er is immers op de locatie een licht verhoogde gehalte aan PAK in de bovengrond aangetroffen. Het gehalte is gelegen boven de achtergrondwaarden, waardoor de hypothese wordt verworpen.

De geconstateerde gehalten liggen onder de indexwaarde van 0,5 en/of interventiewaarde en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van het terrein en de afgifte van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein.

#### *Asbest*

Op basis van de historie van het perceel, de uitgevoerde maaiveldinspectie en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de boorwerkzaamheden -waarbij geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen- is het aannemelijk dat er geen sprake is van een verontreiniging van de bodem met asbest. Indien hierover echter meer zekerheid is gewenst, wordt geadviseerd een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 uit te laten voeren.

#### *Hergebruik van grond*

Voor de volledigheid kan nog worden vermeld dat de bovengrond naar verwachting niet als schone grond kan worden hergebruikt. Voor grond welke op het perceel wordt toegepast gelden ons inziens, gezien de geringe overschrijding(en) ten opzichte van de achtergrondwaarden, geen gebruiksbeperkingen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een indicatieve toetsing aan de Regeling en het Besluit Bodemkwaliteit betreft; het uitgevoerde onderzoek betreft immers geen partijkeuring conform BRL SIKB 1000, protocol 1001.

### **6.3. Slotopmerking**

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

## **Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart**

Adres: Zonneheuvelweg 26



 Bouwjaar  
1938

 Gebruiksdoel  
woonfunctie

Perceel: Oosterbeek B 801



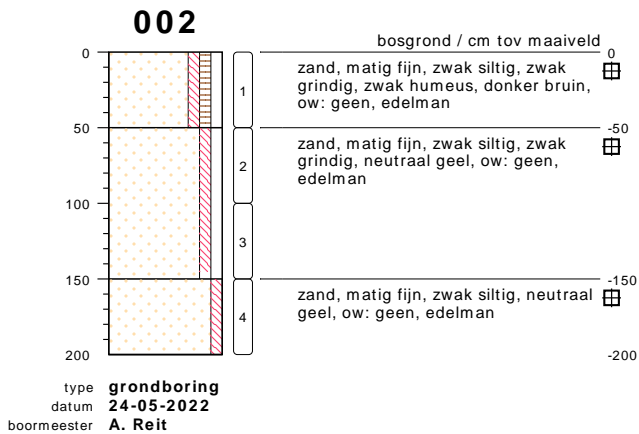
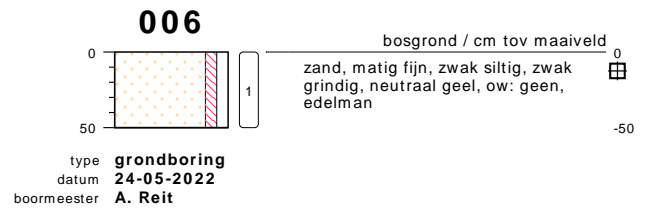
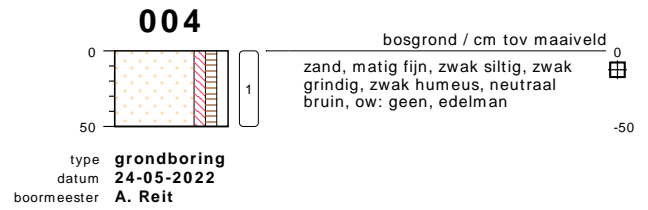
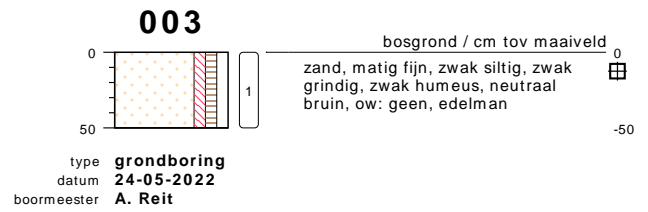
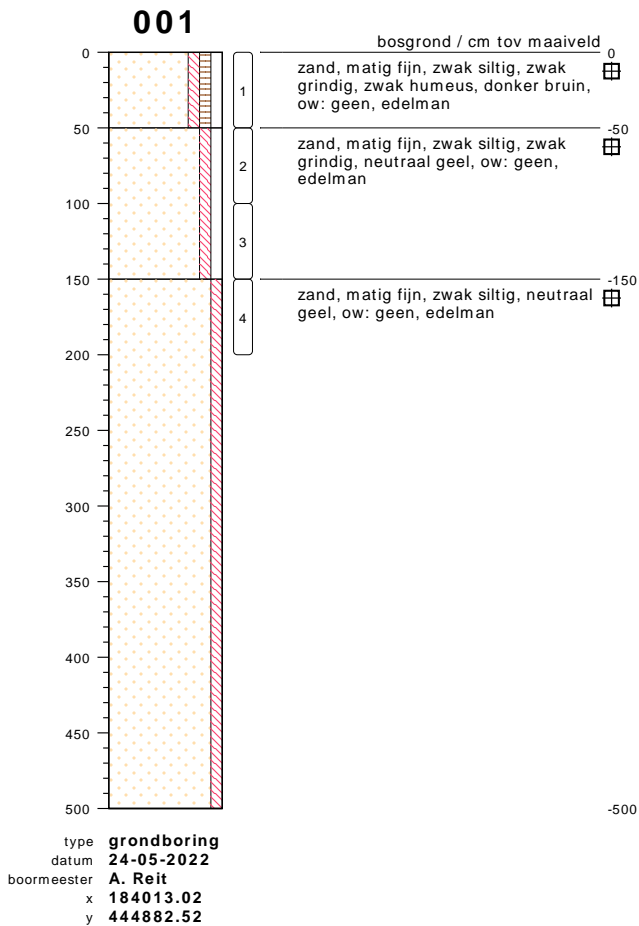
 Gemeentenaam # Kadastrale  
Sectie gemeentecode  
Perceelnummer OTBoo  
Oosterbeek B  
801

 Laatst  
gewijzigd  
30 januari 2002

 Oppervlakte /  
Omtrek  
10867m<sup>2</sup> /  
485m



## **Bijlage 2: Boorprofielen en legenda**



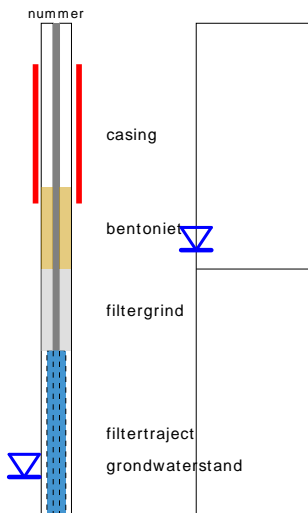
**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **Zonneheuvelweg 24 te Oosterbeek**  
 projectcode **22KL154**  
 getekend conform **NEN 5104**

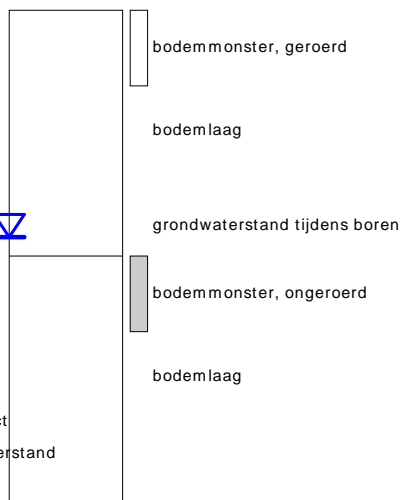




## PEILBUIS

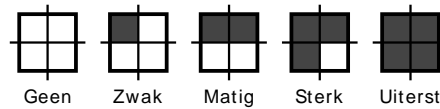


## BORING

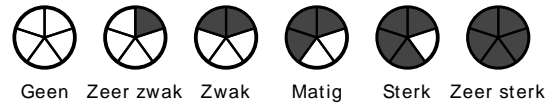


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



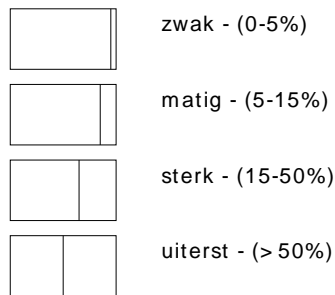
## GEUR INTENSITEIT



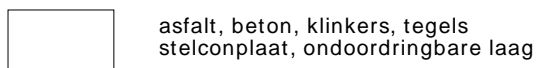
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



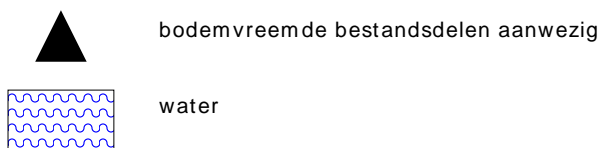
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water

### **Bijlage 3: Analyserapporten**

## 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

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
J. Riemersma  
EG-Weg 1  
9636 HX Zuidbroek

Datum 02.06.2022  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 1160323

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1160323** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
*Uw referentie* 22KL154 Zonneheuvelweg 24 te Oosterbeek  
*Opdrachtacceptatie* 25.05.22  
*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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponneerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

# 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 1160323 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
337131	24.05.2022	MM1, 001: 0-50, 002 : 0-50, 003: 0-50, 004: 0-50
337136	24.05.2022	MM2, 001: 50-100, 001: 100-150, 002 : 50-100, 002 : 100-150

Eenheid                      337131                      337136

MM1, 001: 0-50, 002 : 0-50, 003: 0-50, 004: 0- MM2, 001: 50-100, 001: 100-150, 002 : 50-100, 002 : 100-150

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	83,8	94,3

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	4,3	2,6
------------------	------	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	5,7	0,8
-------------------	------	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,06	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	<20 <sup>pe)</sup>
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	4,6	7,3
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	26	<20

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	1,1	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,3	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	1,1	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,56	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,50	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	1,1	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	1,8	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	2,7	0,072
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,60	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	11 <sup>#)</sup>	0,39 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	57	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 <sup>)</sup>	<3 <sup>)</sup>
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 <sup>)</sup>	<3 <sup>)</sup>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



# 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 1160323 Bodem / Eluaat

Eenheid 337131 337136

MM1, 001: 0-50, 002: 0-50, 003: 0-50, 004: 0-50; MM2, 001: 50-100, 002: 100-150, 003: 150-200, 004: 200-250

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Parameter	Eenheid	337131	337136
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	12 <sup>)</sup>	<4 <sup>)</sup>
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	11 <sup>)</sup>	<5 <sup>)</sup>
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	12 <sup>)</sup>	<5 <sup>)</sup>
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13 <sup>)</sup>	<5 <sup>)</sup>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	7 <sup>)</sup>	<5 <sup>)</sup>
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 <sup>)</sup>	<5 <sup>)</sup>

### Polychloorbifenylen (AS3000)

Parameter	Eenheid	337131	337136
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0017	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0083 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

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

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

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

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 26.05.2022

Einde van de analyses: 02.06.2022

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. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121  
Klantenservice

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



# 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



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

**Opdracht 1160323** Bodem / Eluaat

## Toegepaste methoden

**conform 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 Ballschmider) (Factor 0,7)

**conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 :** Droge stof

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

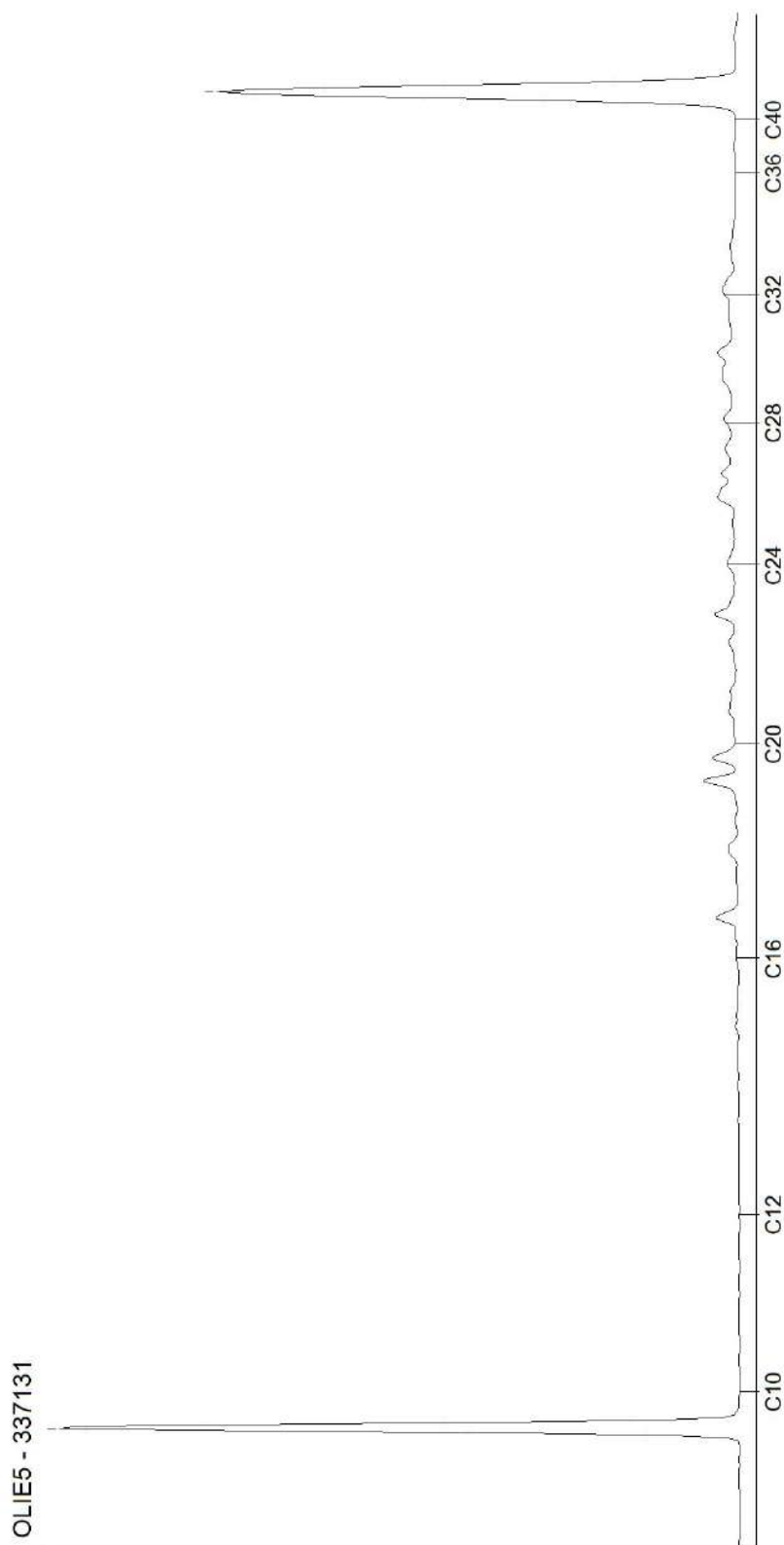
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 :** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 1160323, Analysis No. 337131, created at 01.06.2022 06:33:50

**Monster beschrijving: MM1, 001: 0-50, 002 : 0-50, 003: 0-50, 004: 0-50**

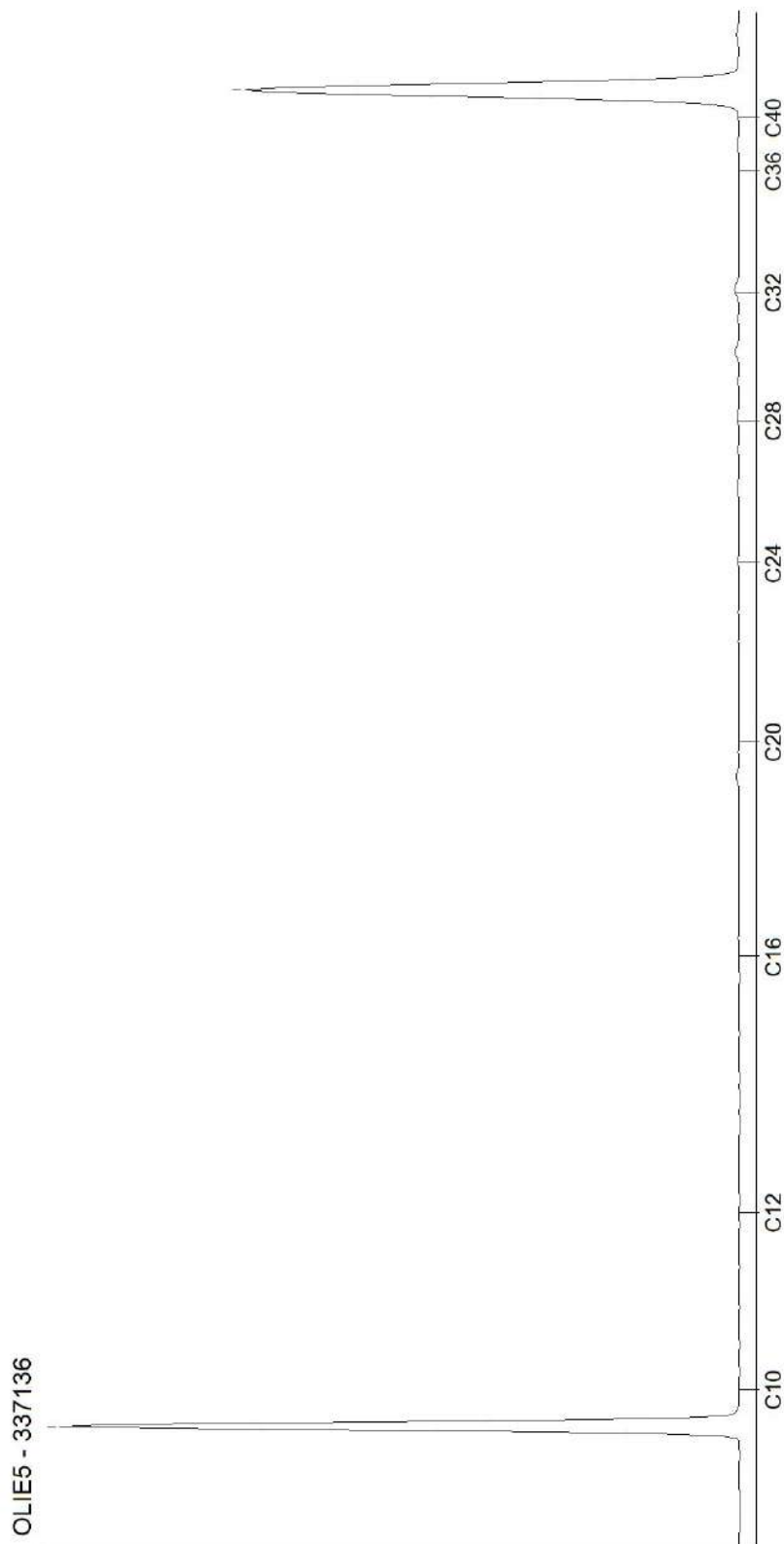


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1160323, Analysis No. 337136, created at 01.06.2022 06:33:50

**Monster beschrijving: MM2, 001: 50-100, 001: 100-150, 002 : 50-100, 002 : 100-150**





## **Bijlage 4: Toetsingstabellen**

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1160323
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	22KL154 Zonneheuvelweg 24 te Oosterbeek
Datum binnenkomst	25.05.2022
Rapportagedatum	02.06.2022
CRM	Dhr. Laurens van Oene

Monster	
Analysenummer	337131
Monsteromschrijving	MM1, 001: 0-50, 002 : 0-50, 003: 0-50, 004: 0-50
Datum monstername	2022-05-24 00:00:00
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	5,7	Gemeten waarde
Lutum (%)	4,3	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
Droge stof	83,8	%	83,8	%							
Fractie < 2 µm	4,3	% Ds	4,3	%							
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,6	1,2	4,3	13	-1	<= AW
Zink (Zn)	26	mg/kg Ds	50,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	140	200	720	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	4,6	mg/kg Ds	11,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	35	39	100	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	88	190	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	23	mg/kg Ds	32,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	50	210	530	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	40	54	190	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	5,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	15	35	190	190	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	42,1	mg/kg							
Kwik (Hg)	0,06	mg/kg Ds	0,08	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,15	0,83	4,8	36	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,6	mg/kg Ds	0,6	mg/kg							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fluorantheen	2,7	mg/kg Ds	2,7	mg/kg							
Benzo(a)-Pyreen	1,1	mg/kg Ds	1,1	mg/kg							
Anthraceen	1,1	mg/kg Ds	1,1	mg/kg							
Benzo(ghi)p	0,56	mg/kg Ds	0,56	mg/kg							
Benzo(k)flu	0,5	mg/kg Ds	0,5	mg/kg							
Benzo(a)ant	1,3	mg/kg Ds	1,3	mg/kg							
Fenanthreen	1,8	mg/kg Ds	1,8	mg/kg							
Chryseen	1,1	mg/kg Ds	1,1	mg/kg							
Koolwaterst C10-C40	57	mg/kg Ds	100	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	190	190	500	5000	-1	<= AW
Koolwaterst C10-C12	< 3	mg/kg Ds	3,68	mg/kg							
Koolwaterst C12-C16	< 3	mg/kg Ds	3,68	mg/kg							
Koolwaterst C16-C20	12	mg/kg Ds	21,1	mg/kg							
Koolwaterst C20-C24	11	mg/kg Ds	19,3	mg/kg							
Koolwaterst C24-C28	12	mg/kg Ds	21,1	mg/kg							
Koolwaterst C28-C32	13	mg/kg Ds	22,8	mg/kg							
Koolwaterst C32-C36	7	mg/kg Ds	12,3	mg/kg							
Koolwaterst C36-C40	< 5	mg/kg Ds	6,14	mg/kg							
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	1,23	ug/kg							
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	1,23	ug/kg							
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	1,23	ug/kg							
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	1,23	ug/kg							
PCB 138	0,0019	mg/kg Ds	3,33	ug/kg							
PCB 153	0,0019	mg/kg Ds	3,33	ug/kg							
PCB 180	0,0017	mg/kg Ds	2,98	ug/kg							

som 10 polyaromati koolwaterste (VROM)			10,8	mg/kg	Industrie	1,5	6,8	40	40	0,24	> AW en <= T
som 7 polychloorb PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			14,6	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	337136
Monsteromschrijving	MM2, 001: 50-100, 001: 100-150, 002 : 50-100, 002 : 100-150
Datum monstername	2022-05-24 00:00:00
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,8	Gemeten waarde
Lutum (%)	2,6	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

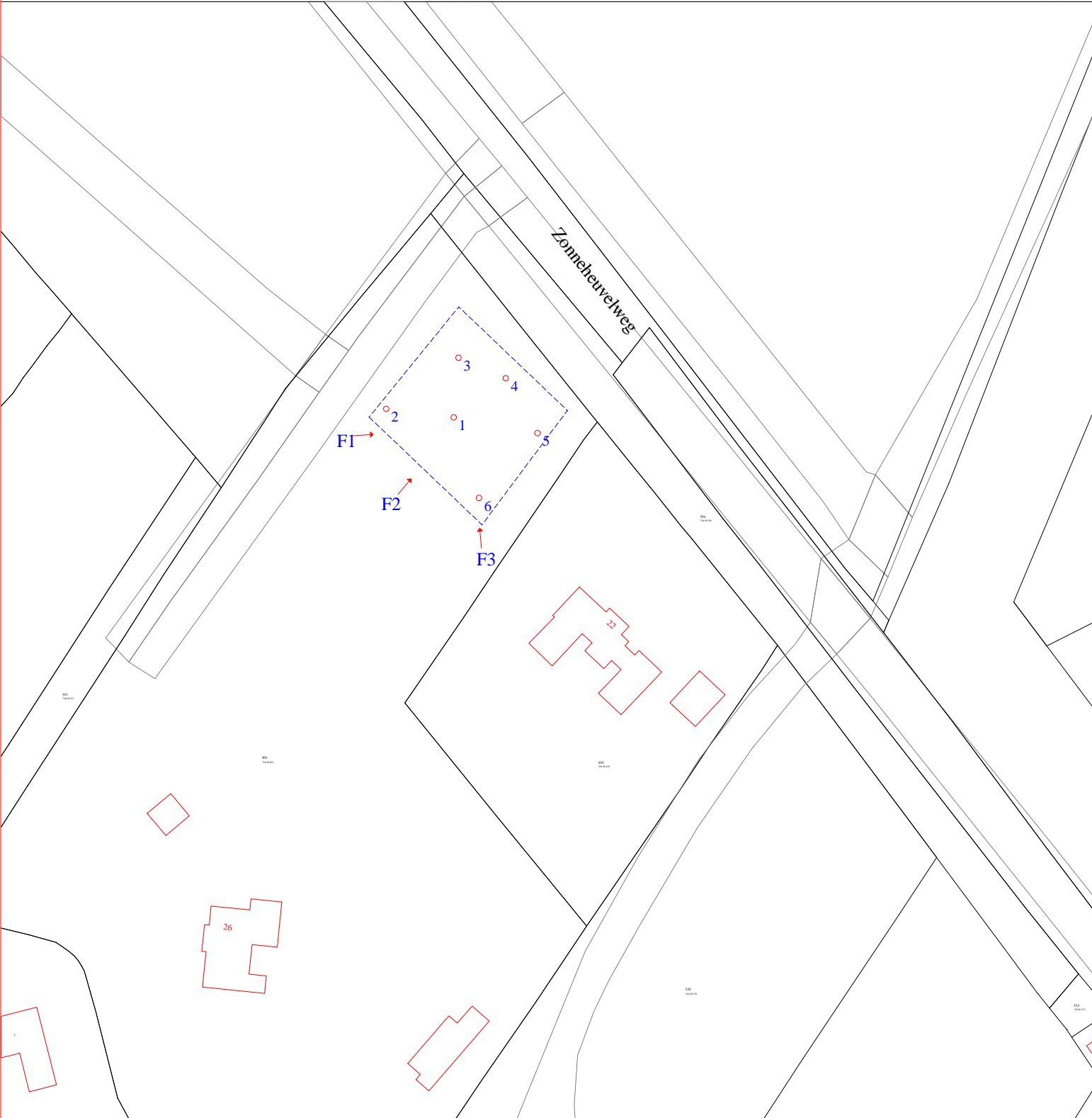
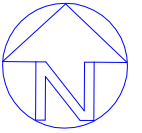
Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
Droge stof	94,3	%	94,3	%							
Fractie < 2 µm	2,6	% Ds	2,6	%							
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,6	1,2	4,3	13	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	32,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	140	200	720	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	7,3	mg/kg Ds	20,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	35	39	100	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	88	190	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 20	mg/kg Ds	21,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	50	210	530	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,09	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	40	54	190	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	6,93	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	15	35	190	190	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	50,5	mg/kg							
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,15	0,83	4,8	36	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fluorantheen	0,072	mg/kg Ds	0,072	mg/kg							
Benzo(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(ghi)perylene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(a)antanthracen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Koolwaterstof C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	190	190	500	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg							
Koolwaterstof C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg							
Koolwaterstof C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg							
Koolwaterstof C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg							
Koolwaterstof C24-C28	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg							
Koolwaterstof C28-C32	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg							
Koolwaterstof C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg							
Koolwaterstof C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg							
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg							

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,39	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	6,8	40	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyle (PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW




Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
AW	Achtergrondwaarden
W	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen
IND	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

## **Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten**



**Legenda**

-  boring
-  onderzoekslocatie
-  foto met nummer

<b>Klijn</b> Bodemonderzoek	schaal: 1 : 1.000	formaat: A4
	datum: 02-06-2022	getekend: RJW
		bijlage: 05
project: Zonneheuvelweg 24 te Oosterbeek	projectnummer: 22KL154	
Overzicht posities monsternamenpunten		



## **Bijlage 6: Foto's**



## Notitie

Project: Zonneheuvelweg 26, Oosterbeek  
Betreft: Geluidsbelasting vanwege wegverkeer  
Kenmerk: 2022-3058-0-b3945/2577  
Datum: 7 juni 2022

---

### Inleiding

Om de nieuwbouw van een woning op het perceel aan de Zonneheuvelweg 26 in Oosterbeek (gemeente Renkum) mogelijk te maken, is een ruimtelijke procedure nodig. De nieuwe woning komt te liggen binnen de geluidszone van onder andere de N783 (Wolfhezerweg). Daarom heeft de gemeente in het kader van de ruimtelijke onderbouwing om een akoestisch onderzoek gevraagd. Er is onderzocht of de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de nieuwe woning voldoet aan de wettelijke eisen.

### Wettelijk kader

#### *Gezoneerde wegen*

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door wegverkeer. Het gaat daarbij om de geluidsbelasting in het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit het jaar 10 jaar na realisatie of na het uitvoeren van het akoestisch onderzoek.

De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Onder voorwaarden is een hogere grenswaarde mogelijk. Deze voorwaarden volgen uit de Wet geluidhinder en het 'Geluidbeleidsplan gemeente Renkum' (verder: HGW-beleid). Voor zover van relevant wordt bij de bespreking van de resultaten hierop ingegaan.

Het onderhavige plan ligt buiten de bebouwde kom en er is sprake van een nieuwe woonbestemming. In dit geval gelden de volgende grenswaarden:

- Voorkeursgrenswaarde: 48 dB;
- Maximale grenswaarde: 53 dB.

Op grond van de Wet geluidhinder mogen, alvorens te toetsen aan de grenswaarden, op de berekende geluidsbelastingen enkele correcties worden toegepast. Er geldt een generieke correctie van 5 dB als het gaat om wegverkeer met een snelheid van minder dan 70 km/u en (minimaal) 2 dB<sup>1</sup> als het gaat om wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer. Daarnaast geldt er een correctie die afhankelijk is van het soort wegdek van 1 dB of 2 dB voor wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer.

#### *Onderhavige plan*

Het onderhavige plan ligt buiten de bebouwde kom en er is sprake van een nieuwe woning. De nieuwe woning komt te liggen binnen de geluidszone van de N783 (Wolfhezerweg) en de Zonneheuvelweg, beiden 60 km/u-wegen.

1 Afhankelijk van de geluidsbelasting bedraagt de correctie 3 dB of 4 dB.

### **Verkeersgegevens**

De Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) heeft een uitsnede uit het regionaal verkeersmodel aangeleverd voor prognosejaar 2030<sup>1</sup>, evenals het te hanteren autonome groeipercentage per jaar. De gehanteerde weg- en verkeersgegevens volgen voor de N783 uit het aangeleverde model. De etmaalintensiteiten van 2030 zijn met 1% per jaar opgehoogd tot het jaar 2033. De overige verkeersgegevens zijn ongewijzigd gehanteerd,

De Zonneheuvelweg is een smalle, doodlopende weg. Van deze weg zijn geen gegevens bekend. In de berekeningen is uitgegaan van (worst-case) aannames voor de etmaalintensiteit (100 motorvoertuigen per etmaal) en de periode- en voertuigverdeling (overeenkomstig de Bilderberglaan). Verder is de maximumsnelheid van 60 km/u gehanteerd als rijsnelheid, ondanks dat de weg doodloopt ter hoogte van het plangebied. Met dit alles is de berekende geluidsbelasting vanwege de Zonneheuvelweg een overschatting van de feitelijke geluidsbelasting.

In bijlage 2 en 3 zijn de verkeersgegevens in detail opgenomen.

### **Berekening**

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de geplande woning is berekend volgens de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte programma is Geomilieu V2022.11 van dgmr.

Er zijn rijlijnen gemodelleerd, per weg in een aparte groep. Aan elke groep is een groepsreductie toegekend van 5 dB, overeenkomstig de generieke correctie die mag worden toegepast. De berekeningsresultaten, inclusief groepsreductie, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader. De correctie die wegdekafhankelijk is, wordt door Geomilieu automatisch toegepast.

Bij beide wegen zijn bodemgebieden ingevoerd met een absorptiefractie van 0,0 (akoestisch reflecterend). Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 0,5. Aangezien er rondom het plangebied en tussen het plangebied en de wegen in vrijwel geen verharding ligt, is dit een worst-case benadering.

Het gebied tussen de N783 en het plangebied ligt duidelijk hoger dan de N783 en het plangebied zelf. Dit volgt uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland. Desondanks zijn er geen hoogtelijnen gemodelleerd (worst-case benadering).

Er zijn geen gebouwen nabij het plan die van relevante invloed zijn op afscherming en reflectie van geluid. Zodoende zijn er geen gebouwen gemodelleerd.

De geluidsbelasting op het plangebied is berekend met behulp van een rekengrid over het hele plangebied, op een hoogte van 1,5 meter. De ligging van het plangebied en de rekenhoogte volgt uit het aangeleverde bestand "1315 Presentatie Schetsontwerp 28-04-2022.pdf".

1 Dit model betreft de verkeersintensiteiten 2030\_hoog uit de RVMK van de regio Arnhem versie 2021\_1\_2. Het betreft wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten.

Door de wijze van modelleren is de berekende geluidsbelasting een overschatting van de feitelijke geluidsbelasting.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens en een weergave van het rekenmodel opgenomen.

### Resultaten

In tabel 1 is de hoogste berekende gecumuleerde geluidsbelasting binnen de perceelsgrenzen van het plangebied weergegeven. In bijlage 4 zijn de rekenresultaten meer gedetailleerd weergegeven.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting overal binnen het plangebied lager is dan 48 dB. De geluidsbelasting vanwege elke weg afzonderlijk zal daarom op de nieuwe woning voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Dit is ongeacht de gekozen locatie van de woning binnen het plangebied. Het vaststellen van hogere grenswaarden is zodoende niet aan de orde.

Tabel 1: Gecumuleerde geluidsbelasting  $L_{den}$  in dB, incl. aftrek ex art. 110g Wgh

Omschrijving	Geluidsbelasting
Plangebied nieuwe woning	44 dB

### Conclusie

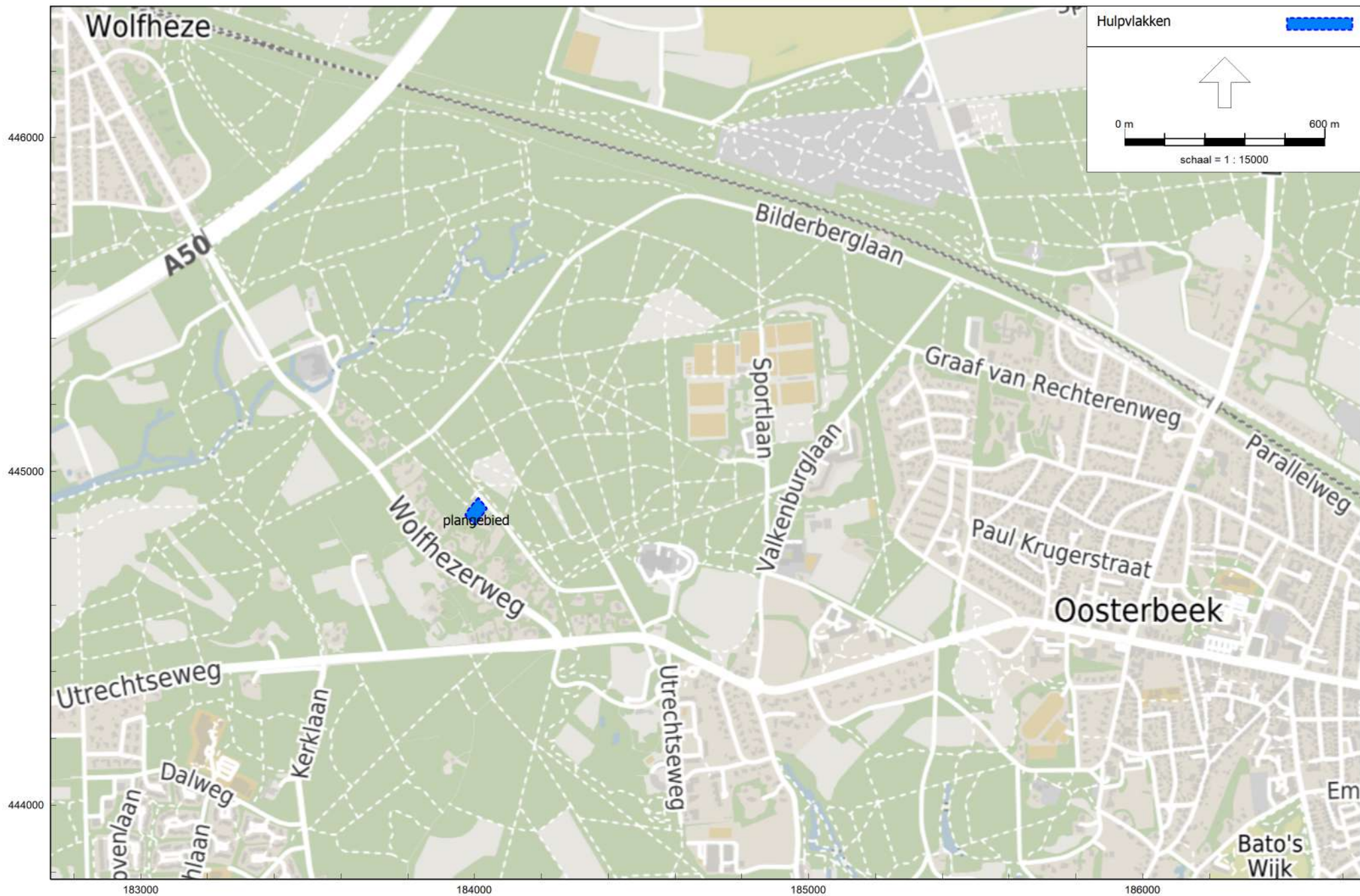
De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai zal ter plaatse van de nieuwe woning voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Er zijn geen verdere procedures in het kader van de Wet geluidhinder nodig.

- Bijlage(n):
1. Ligging van het plangebied
  2. Verkeersintensiteiten
  3. Gegevens rekenmodel
  4. Resultaten



# Bijlage 1

Ligging van het plangebied



Ligging van het plangebied

Sain milieudvies

RMG-2012, wegverkeer, [Zonneheuvelweg - VL 2033] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Sain milieudvies

Kaart: © OpenStreetMap-bijdragers (zie <https://www.openstreetmap.org/copyright>)

## Bijlage 2

Verkeersintensiteiten



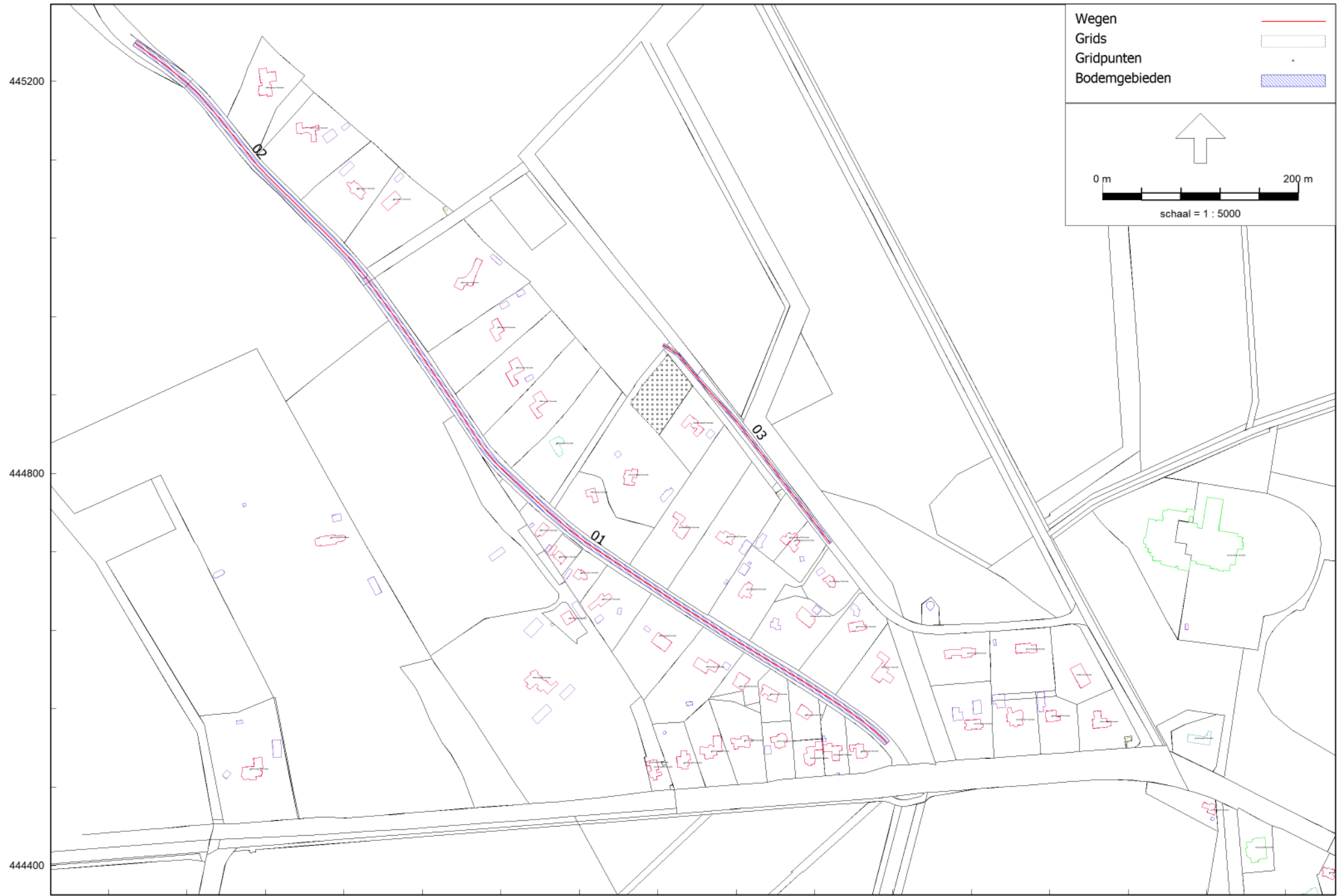
## N783 (Wolfhezerweg)

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)			
Aangeleverd jaar:	2030	Gemiddelde groei per jaar:	1,00%
Zuid van Bilderberglaan	3585	Totale groei over 3 jaar:	3,03%
Noord van Bilderberglaan	4008		
Gewenst jaar:	2033		
Zuid van Bilderberglaan	3700		
Noord van Bilderberglaan	4130		



## Bijlage 3

Gegevens rekenmodel



Model: VL 2033  
 Zonneheuvelweg - Oosterbeek  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	ISO M.	ISO_H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte		
02	N783 - Wolfhezerweg	N783	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	SMA-NL8 G+	SMA-NL8 G+	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	336,46	
01	N783 - Wolfhezerweg	N783	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	SMA-NL8 G+	SMA-NL8 G+	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	723,81
03	Zonneheuvelweg	Zonneheuvelweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	265,32	

Model: VL 2033  
 Zonneheuvelweg - Oosterbeek  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
02	N783 - Wolfhezerweg	4130,00	6,90	3,10	0,60	96,93	96,80	97,19	2,71	2,57	2,17	0,36	0,64	0,64	183467,22	445239,62
01	N783 - Wolfhezerweg	3700,00	6,90	3,10	0,60	96,72	96,58	96,97	2,88	2,73	2,33	0,39	0,69	0,70	184234,03	444525,00
03	Zonneheuvelweg	100,00	7,01	2,57	0,72	96,97	97,57	94,86	2,15	1,72	2,69	0,88	0,71	2,45	184005,70	444931,30

---

Model: VL 2033  
Zonneheuvelweg - Oosterbeek  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	Vormpunten	X-1	Y-1
01		--	1,50	Relatief	0,00	3	3	5	184037,84	444889,71

Model: VL 2033  
Zonneheuvelweg - Oosterbeek  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMG-2012, wegverkeer

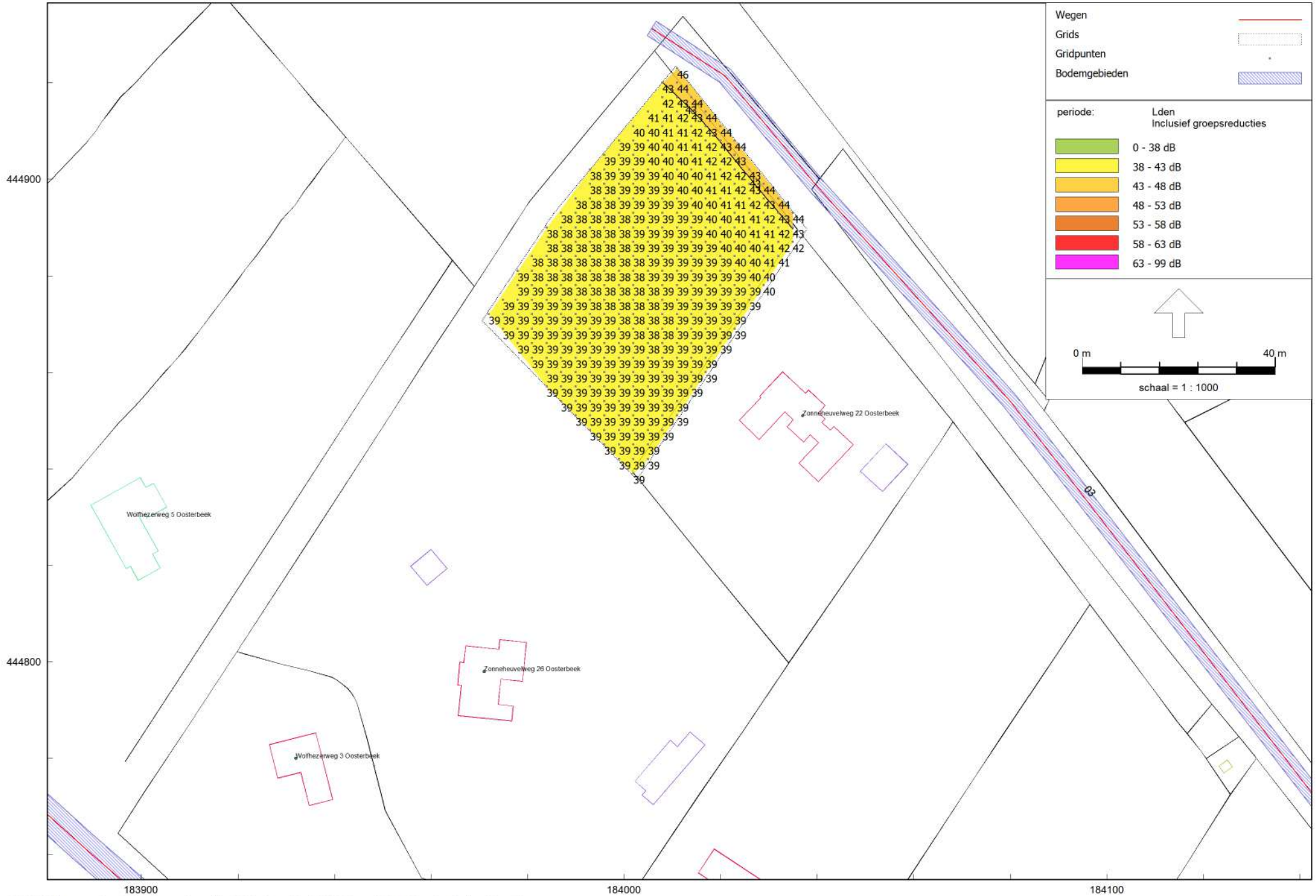
Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
02	N783 - Wolfhezerweg	0,00	183469,14	445242,25
01	N783 - Wolfhezerweg	0,00	184231,64	444522,79
03	Zonneheuvelweg	0,00	184006,65	444932,77

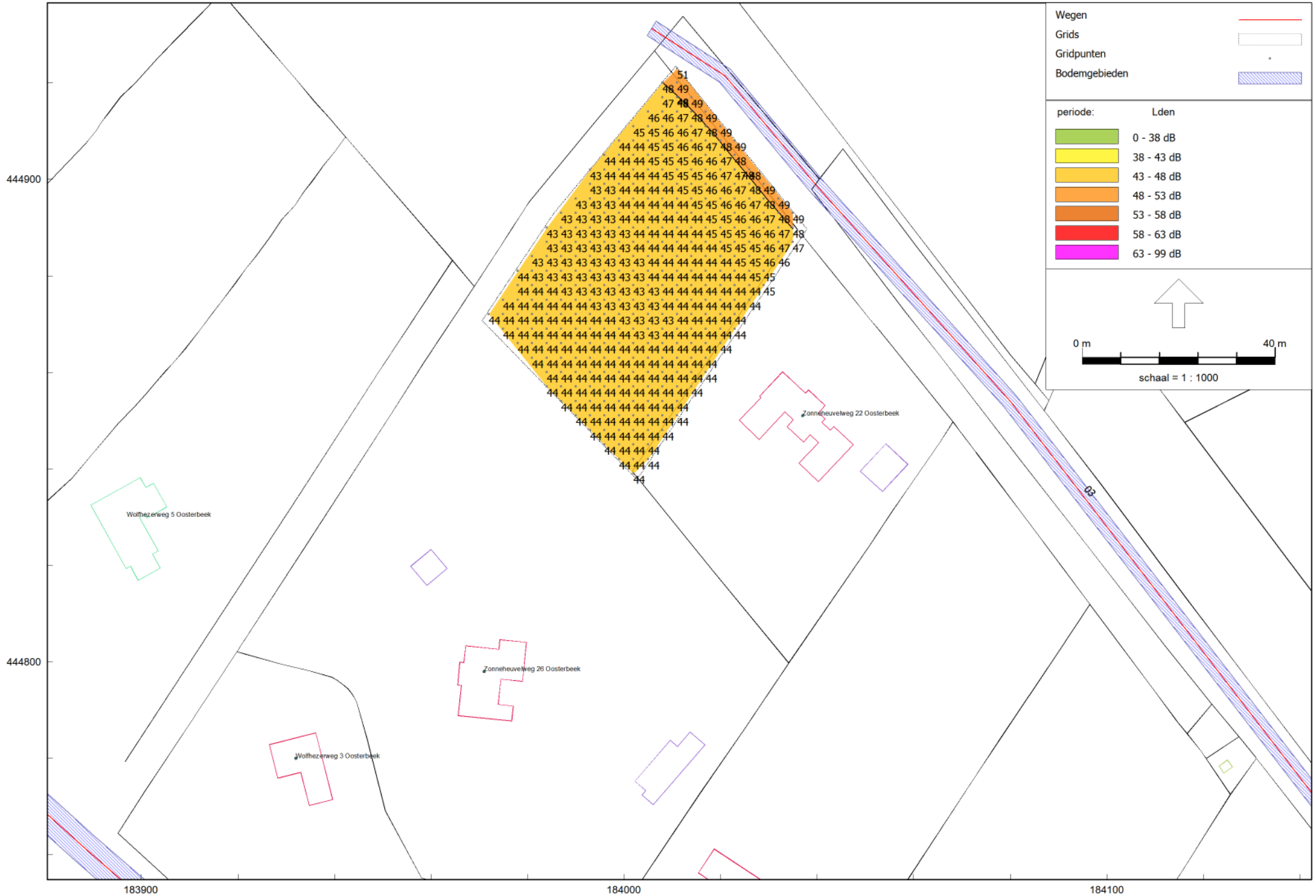


## Bijlage 4

Resultaten









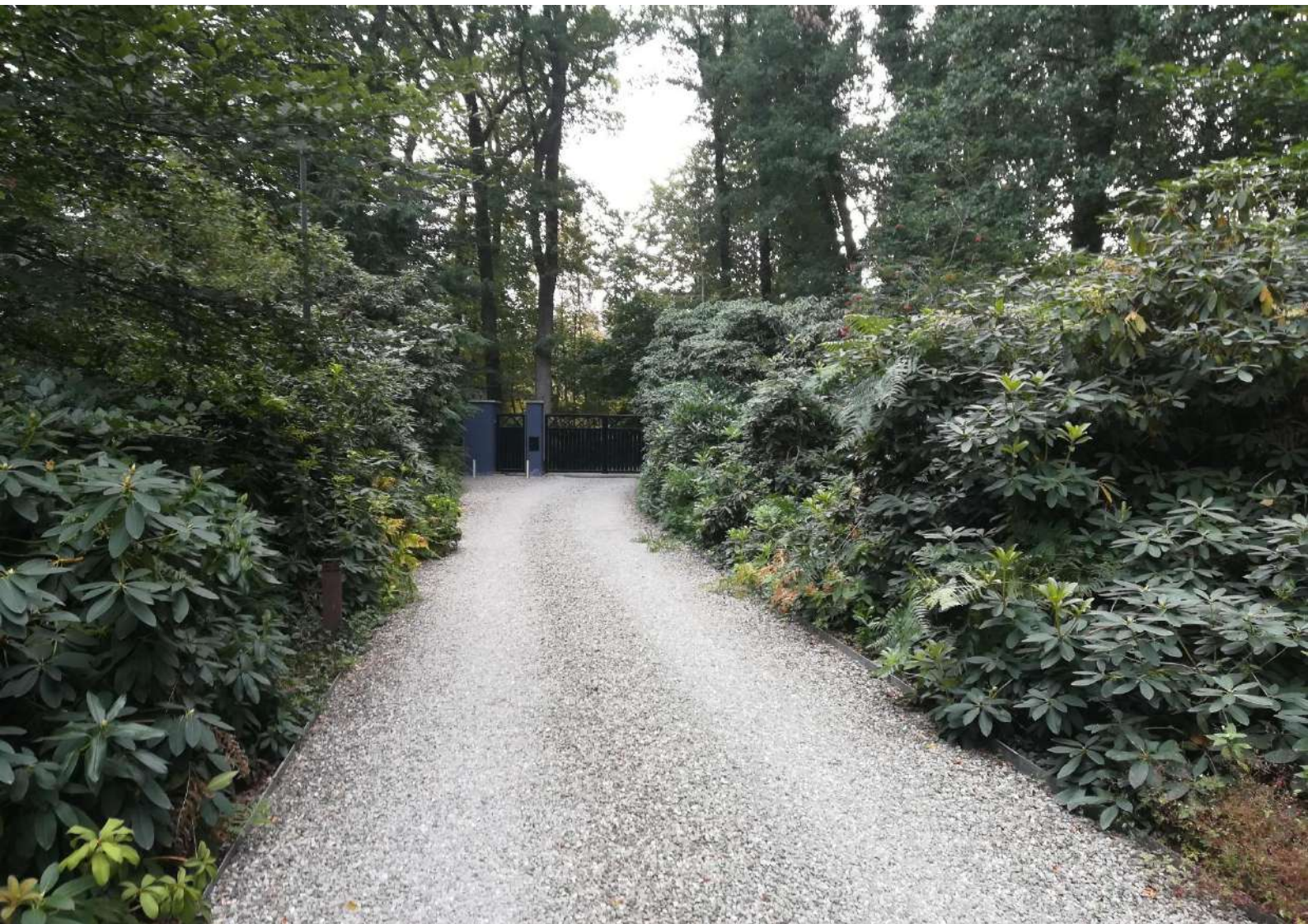
*Transect-rapport 4228*

**Oosterbeek, Zonneheuvelweg 24  
Gemeente Renkum (GD)**


Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend  
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



<b>Auteur</b>	J.P.M. de Wit
<b>Versie</b>	Versie 1.1
<b>Projectcode</b>	22050072
<b>Datum</b>	16-09-2022
<b>Opdrachtgever</b>	DLV Advies
<b>Uitvoerder</b>	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
<b>Veldonderzoek</b>	T. Nales (Senior KNA Prospector) J.P.M. de Wit
<b>Onderzoeksmelding</b>	5282078100
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Renkum
<b>Adviseur bevoegde overheid</b>	Regioarcheoloog Regio Arnhem Dhr. Habraken
<b>Status</b>	Nog niet beoordeeld
<b>Beheer documentatie</b>	Transect, Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA prospector)	16-09-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

## Samenvatting

---

In opdracht van DLV Advies heeft Transect in augustus een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Zonneheuvelweg 24 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanpassing van de ruimtelijke procedure in het plangebied ten behoeve van de realisatie van een nieuwe woning. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in het Zuid-Veluwse stuwwallen-gebied ligt dat tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd is. Door de relatief hoge ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, maar in nabijheid van een waterbron (het beekdal ten noordwesten van het plangebied) vormde het plangebied een geschikte locatie voor de jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum). Voor de periode geldt dan ook een middelhoge verwachting. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen in de vorm van tijdelijke jachtkampementen worden aangetroffen. Ook voor de landbouwers (Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) was het plangebied een relatief aantrekkelijke locatie. De aanwezige holtpodzolgronden (moderpodzol) is van nature rijk aan humus en daardoor vruchtbaar. In de ondergrond kan echter wel grof zand en grind worden aangetroffen, wat de grond mogelijk lastig maakte om te ploegen. Dat in de omgeving van het plangebied in deze tijd bewoning heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van meerdere grafheuvels uit de perioden Neolithicum – Bronstijd in de omgeving. Vindplaatsen uit deze periode kunnen bestaan uit nederzittingscomplexen met bijbehorende resten en/of als grafheuvels. De verwachting op de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is daardoor tevens middelhoog. Geraadpleegde historische kaarten laat verder zien dat het plangebied sinds 1660 voornamelijk als bos in gebruik was. Het is tot op heden niet bebouwd geweest. Dwars door het plangebied heen heeft wel een weg gelegen, die van Wolfheze naar Oosterbeek leidde. Mogelijk bevindt zich in het plangebied nog wegverharding van deze weg. De verwachting op resten uit de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is laag aangezien op basis van geraadpleegde historische kaarten het plangebied als woeste grond en bos in gebruik was. Eventuele resten die relateren aan de historische weg zullen voornamelijk bestaan uit afvalresten, en daardoor archeologisch minder van belang zijn. Voor de periode Tweede Wereldoorlog geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting. Volgens geraadpleegde kaarten ligt het plangebied in operatiegebied Market Garden en heeft zich ter plaatse van het plangebied een Duitse linie zich bevonden. Uit deze periode kunnen resten in de vorm van gevechts- en waarnemingsposities, munitieresten en eventuele bomkraters (micro-reliëf) worden aangetroffen.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd (Ah/B(w)/BC/C-horizonten) die in het westelijke deel van het plangebied dagzoomt. In het oostelijke deel van het plangebied is deze bodem bedekt door een laag zwak grindig, zand dat een fijnere korrelgrootte heeft. In dit zand heeft zich tevens een holtpodzolgrond gevormd. Alleen in boring 1 en 2 zijn verstoringen waargenomen, waarbij de ondergrond in boring 1 tot circa 20 cm -Mv verstoord is (39,8 m +NAP) en in boring 2 tot circa 90 cm -Mv (39,5 m +NAP). Direct onder deze verstoorde bodemlagen is echter wel een intacte C-horizont aanwezig. Hierdoor is de middelhoge verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen bevestigd. Ter plaatse van boring 1 en 2, kan op basis van het booronderzoek de verwachting uit het bureauonderzoek op archeologische waarden uit het Paleolithicum – Neolithicum worden bijgesteld naar laag, aangezien de top van de C-horizont in deze boringen

verstoord is. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen op basis van boringen niet waargenomen worden, waardoor in het plangebied mogelijk nog resten aanwezig zijn. De hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog blijft daarom in het plangebied gelden.

### **Advies**

Doordat er in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting is vastgesteld en het archeologisch relevante niveau direct vanaf het maaiveld aangetroffen kan worden, adviseren wij een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek kan het beste in de vorm van een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd (IVO-P). Het volstaat deze aan te leggen op de locatie van het toekomstig bouwvlak, aangezien er buiten het bouwvlak geen diepgaande bodemverstoringen zullen plaatsvinden. Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Plan van Eisen (PvE) met daarin de kaders en richtlijnen van het onderzoek vereist, dat door de bevoegde overheid voor de start van het onderzoek goedgekeurd moet zijn.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Renkum) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## Inhoud

---

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	15
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	24
10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	27
11. Resultaten veldonderzoek	29
12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	30
13. Conclusie en Advies	33
14. Geraadpleegde bronnen	35
Bijlage 1: Plantekening	38
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Renkum	39
Bijlage 3: Geomorfologie	40
Bijlage 4: Hoogtekaart	41
Bijlage 5: Bodemkaart	43
Bijlage 6: Archeologische informatie	44
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	45
Bijlage 8: Foto's van boringen	46
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	47



## 1. Aanleiding

---

In opdracht van DLV Advies heeft Transect<sup>1</sup> in augustus een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Zonneheuvelweg 24 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanpassing van de ruimtelijke procedure in het plangebied ten behoeve van de realisatie van een nieuwe woning

In het plangebied is in het fungerende bestemmingsplan geen archeologische beleid opgenomen. Derhalve geldt de gemeentelijke beleidskaart van gemeente Renkum (Houthuizen, 2010). Hierop ligt het plangebied in archeologische zone 4, waarbij het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend is. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 500 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (circa 300 m<sup>2</sup> met bodemingrepen tot circa 330 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (Habraken, 2017) en het Plan van Aanpak (De Wit, 2022).

---

<sup>1</sup> Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij de Heemkundekring 'Heemkunde Renkum' voor aanvullende informatie (via algemene e-mailadres; d.d. 13-09-2022). Deze informatie is in deze rapportage verwerkt.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen in de fase bureauonderzoek:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
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 spoor-complex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorie, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag) en f) fragmentatie.
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, perceleering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
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.

En antwoord op de volgende vragen in de fase inventariserend veldonderzoek, verkenning:

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. 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?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleiddek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

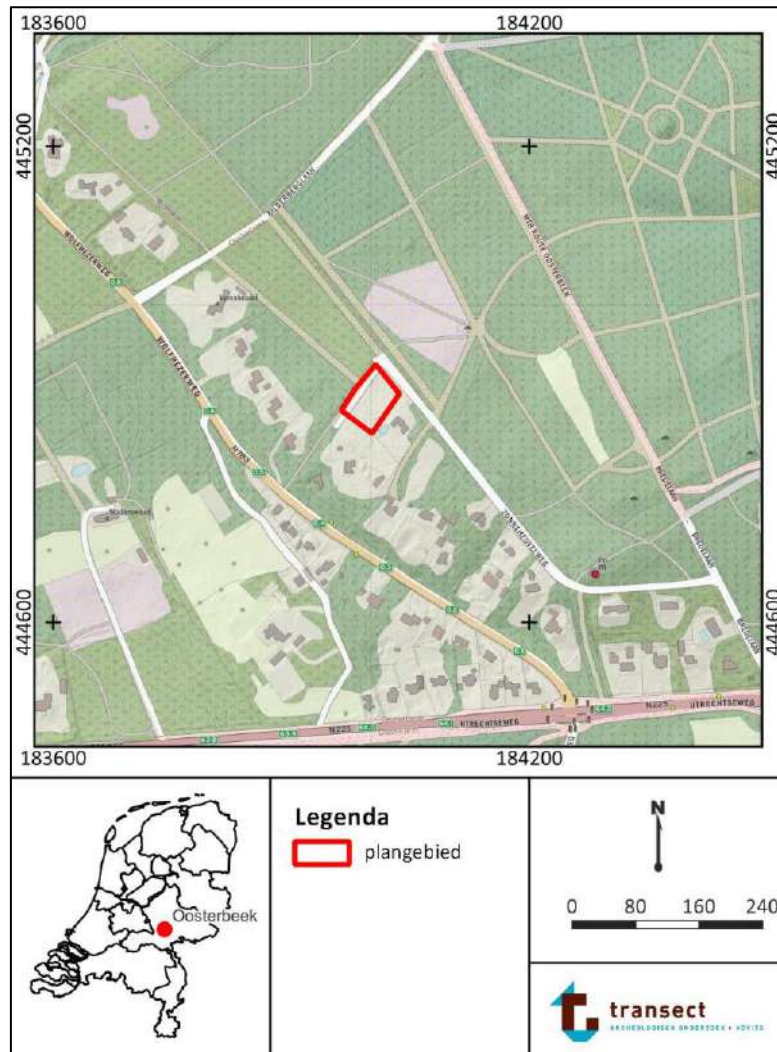
### 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

---

<b>Gemeente</b>	Renkum
<b>Plaats</b>	Oosterbeek
<b>Toponiem</b>	Zonneheuvelweg 24
<b>Kaartblad</b>	40A
<b>Centrumcoördinaat</b>	184.011 / 444.891

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Zonneheuvelweg 24 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het noordelijke deel van perceel OTB00 Sectie B nummer 801. De begrenzing wordt in het westen, noorden en oosten gevormd door de kadastrale grenzen van de naastgelegen percelen. In het zuiden wordt de begrenzing gevormd door het toekomstig bouwvlak van de woning op dit adres. Het plangebied is circa 3000 m<sup>2</sup> groot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)).

#### 4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

---

<b>Kader</b>	Aanpassing ruimtelijke procedure
<b>Oppervlakte plangebied</b>	3000 m <sup>2</sup>
<b>Planvorming</b>	Nieuwbouw woning
<b>Omvang verstoringen</b>	240 m <sup>2</sup> (nieuwbouw woning)
<b>Bodemversturende werkzaamheden</b>	Graafwerkzaamheden
<b>Diepte verstoring</b>	Circa 330 cm -Mv

Het voornemen bestaat om in het plangebied een nieuwbouw woning te realiseren dat in particulier bezit komt. De toekomstige bebouwing is gepland op een gebied dat als bos in gebruik is. Voor de realisatie zullen meerdere bomen gekapt en verwijderd moeten worden. Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1. Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een wijziging in de ruimtelijke procedure nodig, aangezien de voorgenomen ingrepen groter zijn dan door de gemeentelijke beleidskaart wordt toegestaan. De bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten. De bebouwing heeft een omvang van 240 m<sup>2</sup> en zal een kelder krijgen met een oppervlakte van 167 m<sup>2</sup> en een vloerhoogte van 300 cm -Mv. De toekomstige bebouwing zal naar verwachting geen negatieve effecten op het grondwaterpeil hebben.

## 5. Beleidskader

---

<b>Onderzoekskader</b>	Wijziging bestemmingsplan
<b>Beleidskader</b>	Gemeentelijke beleidskaart (Houthuizen, 2010)
<b>Onderzoeksgrens</b>	500 m <sup>2</sup> en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2023 in werking zal treden.

In het plangebied is in het fungerende bestemmingsplan geen archeologische beleid opgenomen. Derhalve geldt de gemeentelijke beleidskaart van gemeente Renkum (Houthuizen, 2010). Hierop ligt het plangebied in archeologische zone 4, waaraan een middelhoge archeologische verwachting toegekend is.

Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 500 m<sup>2</sup> én dieper reiken dan 30 cm -Mv is daarom een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien de grotere verstoringsdiepte betekent dit, dat er in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van het wijzigen van de ruimtelijke procedure dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

## 6. Landschap, geomorfologie en bodem

---

<b>Archeoregio</b>	Midden-Nederlands Zandgebied
<b>Geomorfologie</b>	Stuwwal (kaartcode B11)
<b>Maaiveld</b>	39,1 – 41,6 m +NAP
<b>Bodem</b>	Holtpodzolgronden (kaartcode gY30)
<b>Grondwater</b>	GWT-VII

### Landschapsgenese

Het plangebied is gelegen in het Midden-Nederlandse zandgebied, een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van hoge stuwwallen die zich gedurende de voorlaatste ijstijd hebben kunnen vormen (de stuwwallen van het Veluwemassief, Berendsen, 2005). In het laatste deel van die voorlaatste ijstijd, het Laat-Saalien, ongeveer 170 á 160.000 jaar geleden kwam het landijs vanuit Scandinavië in het noordoosten van Nederland binnen en reikte tijdens de maximale ijsuitbreiding tot de zogeheten HUND-lijn. Het landijs vormde een front dat in Midden-Nederland ter hoogte van Haarlem, Utrecht, Nijmegen en Düsseldorf lag (Stouthamer *et al.*, 2015). Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciale bekkens, waaruit morene werd opgestuwd. De afzettingen waaruit het Veluwemassief is ontstaan zijn afkomstig uit het glaciale dal van de IJssel, ten oosten van het onderzoeksgebied. De opgestuwde afzettingen bestaan daarom vooral uit grind en grof zand, dat al vóór de ijstijden door de Rijn aangevoerd en afgezet waren. Sinds circa 150.000 jaar geleden begon het afsmelten van de ijskap, waarbij Nederland door smeltwater gevoede rivieren doorkruist werd. Aan de buitenzijde (ten zuiden) van de stuwwallen begonnen smeltwaterstromen te vormen welke veel zand en grind konden transporteren. Afzettingen gerelateerd aan deze smeltwaterstromen vanaf stuwwallen worden gezien als glaciofluviale afzettingen (Formatie van Sterksel; Westerhoff, 2003) die in de vorm van spoelzandwaaiers (sands) o.a. bij Arnhem gevormd zijn (Busschers *et al.*, 2008). Een dergelijke sandr is circa 250 m ten noordwesten van het plangebied aanwezig.

In de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) was er geen sprake van de aanwezigheid van landijs, maar kende Nederland wel een zeer koud en droog klimaat. De bodem was 'permanent' bevroren (permafrost), waardoor tijdens de zomers het sneeuwsmeltwater niet door de bodem kon worden opgenomen, maar via de lagere delen van het landschap langs de stuwwal afstroomde. Hierdoor werden in de hellingen van de stuwwal smalle diepe dalen uitgesleten en op de vlakke delen brede, ondiepe dalen. Omdat de erosiedalen als gevolg van het ontthooien van de permafrost niet meer watervoerend zijn, worden het ook wel droogdalen genoemd. Ten noorden (280 m) en zuiden (100 m) van het plangebied zijn dergelijke droogdalen aanwezig in het landschap.

Tevens was sprake van aanhoudend sterke windstromen, die vanuit drooggevallen rivierbeddingen en de Noordzeebodem grote hoeveelheden zand wegbliezen (Stouthamer *et al.*, 2015). Dit zand werd even verderop weer afgezet als dekzand, onder andere ook tegen de westrand van de stuwwal en in de droogdalen. Dit leidde tot een landschap dat gekenmerkt werd door een sterk glooiend reliëf dat bestaat uit zandruggen, welvingen en vlakten, onderbroken door dagzomende oudere glaciale landschapselementen. Aan het eind van de laatste ijstijd – het Weichselien – trad een permanente klimaatsverbetering op, die het Holoceen als huidig geologisch tijdvak inluidde. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden de verstuingen aan banden gelegd en werd het landschap als het ware "vastgelegd".



### **Geologie**

Volgens boring B40A1973 uit het Dinoloket van TNO (circa 630 m ten zuidwesten) bestaat de ondergrond in de omgeving van het plangebied uit glaciale (gestuwde) afzettingen. Dit zijn afzettingen die tijdens het Laat-Saalien (170.000-160.000 jaar geleden) opgestuwd zijn (bron: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl), zie ook voorgaande paragraaf "landschapsgenese").

### **Geomorfologie**

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stuwwal (code 1B11, bijlage 3, [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)). Circa 135 m ten zuiden en 320 m ten noorden van het plangebied zijn droogdalen gekarteerd (code 2R21). Circa 280 m ten noordwesten bevindt zich een sandr dat overgaat in een beekdalbodem op circa 460 m ten noordwesten van het plangebied.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied van oost naar west afhelt, waarbij het oosten op circa 41,6 m +NAP en het westen op 39,4 m +NAP ligt (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl); versie 4, bijlage 4). Dit komt doordat het plangebied op de westelijke flank van een stuwwal gelegen is. Binnen het plangebied is verder geen opvallend reliëf waarneembaar.

### **Bodem en grondwatertrap**

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied holtpodzolgronden in grof zand te verwachten (kaartcode gY30F, bijlage 4, [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)). Deze bodems hebben zich doorgaans kunnen vormen in relatief grofzandig moedermateriaal. Een holtpodzolgrond betreft een bodemtype, dat zich kenmerkt door de aanwezigheid van in- en uitspoelingslagen vlak onder een humeuze bovenlaag (ca. 5 cm). Een holtpodzolgrond is echter een moderpodzolbodem (ook wel oude bosbodem; De Bakker, 1966). In de term moderpodzolgrond is gebruik gemaakt van een naam voor een bepaalde humusvorm, namelijk moder. Deze humusvorm bestaat uit uitwerpselen van kleine bodemdieren en grotere fragmenten plantenmateriaal.

In het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd (op de bodemkaart). Vanwege de hoge ligging op de stuwwal wordt verwacht dat de grondwaterspiegel niet binnen 2,0 m –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van zeer droge gronden. Met dergelijk lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie zijn (grotendeels) zijn verdwenen.

## 7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

---

<b>Wettelijk beschermd monument</b>	Nee
<b>AMK terrein</b>	Nee
<b>Verwachting gemeentelijke kaart</b>	Middelhoog
<b>Archeologische waarden en/of informatie</b>	Nee

### **Wettelijk beschermde status**

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

### **Archeologische Monumentenkaart (AMK)**

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

### **Archeologische verwachting**

Op de gemeentelijke beleidskaart (Houthuizen, 2010) kent het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een flank van een stuwwal.

### **Bekende archeologische waarden**

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied is wel informatie bekend. Deze informatie is samengevat in tabel 1 (onderzoeksmeldingen), tabel 2 (AMK-terreinen), tabel 3 (vondstmeldingen).

### **Informatie uit overige bronnen**

Heemkundekring 'Heemkunde Renkum' heeft buiten de informatie in Archis3 en Dans Easy geen aanvullende informatie over het gebied (algemeen e-mailadres; d.d. 14-09-2022).

Archeologisch gezien valt uit de reeds uitgevoerde onderzoeken en beschikbare archeologische informatie af te leiden, dat de aandacht van resten zich richt op de top van de stuwwalafzettingen waarin archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zouden kunnen zijn. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere beschermde AMK-terreinen aanwezig waarin grafheuvels uit de perioden Laat-Neolithicum – Bronstijd aanwezig zijn. Dergelijke complexen kenmerken zich voornamelijk door grondsporen in de bodem. Ook kent de omgeving van het plangebied resten uit de Tweede Wereldoorlog. Deze zijn voornamelijk gerelateerd aan militaire resten. Uit deze informatie valt op te maken dat vindplaatsen zich voordoen als jachtkampementen, grafheuvels, nederzittingsresten, sporen van landgebruik en militaire resten.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m)

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2401474100	Utrechtseweg te Doorwerth	413 m ten zuiden	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de verbreding van het fietspad ten zuiden van de Utrechtseweg te Doorwerth is in een plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van resten uit de perioden Laat-Neolithicum – Bronstijd en op resten uit de Tweede Wereldoorlog. De verwachten complextypen bestaan uit begravingen en nederzettingsresten. Uit het booronderzoek is gebleken dat rondom een grafheuvel een oude akkerlaag is aangetroffen. Hierin kunnen inhumatie/crematieresten worden aangetroffen daterend uit de perioden Laat-Neolithicum – Bronstijd en IJzertijd – Late Middeleeuwen. In delen van het plangebied is een intacte podzolbodem aangetroffen waarin resten uit de periode Steentijd – Late Middeleeuwen aangetroffen zouden kunnen worden. Binnen het gehele tracé kunnen resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen worden. Geadviseerd is een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.	Buesink <i>et al.</i> (2013)
2439520100	Utrechtseweg te Doorwerth	409 m ten zuiden	Archeologische begeleiding	In het kader van de verbreding van het bestaande fietspad langs de Utrechtseweg (N255) is een archeologische begeleiding uitgevoerd tijdens de opsporing van conventionele explosieven in het plangebied Utrechtseweg te Doorwerth, gemeente Renkum. Zoals verwacht is tijdens de begeleiding materiaal uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Dit materiaal is van diverse herkomst, zowel	Van Mousch (2015)

				<p>wat betreft tijd als origine. Niet alle voorwerpen zijn goed toe te wijzen, slechts van een aantal is duidelijk wanneer ze gebruikt zijn. Het nieuwe fietspad gaat rakelings langs een grafheuvel uit het laat-neolithicum en/of de bronstijd (Archis-monumentnummer 1118). Van dit monument zijn geen resten aangetroffen tijdens de werkzaamheden. Ook zijn er geen resten uit overige archeologische perioden aangetroffen.</p> <p>Het vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog betreft verschillende soorten (onderdelen van) munitie, opslagmateriaal, gereedschap, transport- en communicatiemiddelen, persoonlijke uitrusting.</p>	
4043263100	Wolfhezerweg 6b	304 m ten zuiden	Bureau- en booronderzoek	<p>In het kader van de realisatie van een nieuwbouw woning in een plangebied aan de Wolfhezerweg 6b te Oosterbeek is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten in de vorm van jacht-kampementen uit de Steentijd en nederzettingen uit de periode Midden Bronstijd - Late-Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt een lage verwachting. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt een lage tot middelhoge verwachting. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen. In de bodem, was zoals verwacht, een holtpodzolprofiel aanwezig, waarin geen archeologische indicatoren waargenomen zijn. Op basis van de resultaten is geen vervolgonderzoek geadviseerd.</p>	Boshoven (2017)

5091769100	Wolfhezerweg 9	150 m ten westen	Bureau- en booronderzoek	<p>In het kader van de sloop en nieuwbouw van een villa in het plangebied aan de Wolfhezerweg 9 te Oosterbeek is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum – Late-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de flank van een hoger gelegen stuwwal, maar binnen bereik van een waterbron: het beekdal ten noordwesten van het plangebied. Vanwege het historisch gebruik van het plangebied geldt er een lage verwachting op Nieuwe Tijd. Er geldt een (zeer) hoge verwachting op het voorkomen van resten van militaria uit de Tweede Wereldoorlog, aangezien het plangebied in operatieterrein 'Market Garden' ligt, specifiek in een gebied waar Duitse linies hebben gelopen en waar gevechtshandelingen met Geallieerde troepen hebben plaatsgevonden. Uit het booronderzoek (karterende fase) kan worden opgemaakt dat in het plangebied een nagenoeg intacte holtpodzolbodem ter plaatse van de verharde terreindelen/de siertuin aanwezig is. Het archeologische niveau is binnen het plangebied nog aanwezig, maar bevat geen archeologische indicatoren. Derhalve is de verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.</p>	Ten Broeke (2022)
------------	----------------	------------------	--------------------------	---	-------------------

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied (<500 m)

AMK-terrein / Monumentnummer	Toponiem	Afstand-windrichting	Archeologische waarde	Omschrijving
15342 / 527250	Oude Kloosterweg – Oud Wolfheze	300 m ten westen	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd terrein.	Terrein met resten van nederzettingen, grafheuvels, schans, wallen, sprengen, essen, karrensporen en kerkheuvel uit de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd.
1114 / 45963	Bilderberg	140 m ten noordoosten	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd terrein.	Terrein waarin 7 grafheuvels aangetroffen zijn. Deze dateren uit het Neolithicum en/of Bronstijd.

Tabel 3: Overzicht van de vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied (<500

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
3108045100	Bilderberg	130 m ten noorden	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Complex: grafheuvel
2838292100	Bilderberg Watertoren	340 m ten oosten	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Complex: grafheuvel. Deels afgeplat, doch uiterlijk ongeschonden.
2838243100	Doorwerthsche Bosch	470 m ten zuiden	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Complex: grafheuvel. Afgeplatte, oppervlakkig beschadigde grafheuvel.

## 8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

<b>Landschapstype</b>	Midden-Nederlands Zandgebied
<b>Cultuurhistorische elementen</b>	Nee
<b>Aard historisch landgebruik</b>	Heide, dennenbos, bouwland
<b>Historische bebouwing aanwezig</b>	Nee
<b>Bebouwing van cultuurhistorische waarde</b>	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

### Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

Op de Kaart van Geelkercken die die situatie rondom Oosterbeek omstreeks 1660 laat zien, ligt het plangebied net ten westen van het gekarteerde gebied. Het plangebied ligt hier echter naast gebieden dat als 'Bosch' bestempeld is. Hierdoor kan worden aangenomen dat het plangebied ook uit bos- of heidegebied bestond. Enkele gebieden zijn op de Kaart van Geelkercken immers aangeduid als heidegebieden. Het plangebied ligt op de kaart van Hottinger uit 1773 – 1794 tevens buiten het gekarteerde gebied. Uit het gekarteerde gebied valt echter op te maken dat het plangebied in een gebied lag dat uit bos- en heidegebieden bestond. Op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832 (figuur 2) ligt dwars door het plangebied een weg. Deze weg is de weg die van Wolfheze naar Oosterbeek leidde. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen (OAT's) is het plangebied in gebruik als dennenbos. Op de kaart van Dibbets uit 1821 (figuur 3) ligt deze weg ten noorden van het plangebied. Hierop is wel duidelijk te zien dat het plangebied in een bosrijk, heuvelachtig gebied gelegen is. De topografische kaart van 1880 (figuur 4) geeft eenzelfde beeld weer, waarbij de weg richting Wolfheze tevens door het plangebied loopt. Ten zuiden van het plangebied is de voorloper van de huidige Utrechtseweg (N255) zichtbaar. Deze situatie verandert, met uitzondering van boskap in de omgeving tot aan 1955 nauwelijks (figuur 5 – 7). De kaart uit 1955 laat zien dat langs de Zonneheuvelweg enkele bebouwing verschijnt. Dit betreffen villa's die door vermogende families in bosrijke omgeving van Oosterbeek gebouwd worden (bron: [www.heemkunderenkum.nl](http://www.heemkunderenkum.nl)). Direct ten oosten van het plangebied is ook een gebouw gekarteerd. Tevens is de weg, die voorheen door het midden van het plangebied liep, in het zuiden komen te liggen. Op de kaart uit 1962 (figuur 8) verschijnt tevens het huis dat in het zuiden van hetzelfde kadastrale perceel ligt. Volgens kadaster is dit gebouw al ouder, aangezien het in 1938 gebouwd is (bron: [www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl)). Tot op heden veranderd het plangebied niet en blijft het onbebouwd (figuur 9 – 10). In de omgeving worden sinds 1962 wel meer villa's en andere huizen gerealiseerd.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn het plangebied en de omgeving ervan onderhavig geweest aan een hoeveelheid gevechtshandelingen. De gevechten vonden plaats in relatie met de Operation Market Garden. Met deze operatie startte het bevrijdingsjaar van Nederland. Hierbij staken geallieerde grondtroepen vanuit België de Nederlandse grens over bij Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Tegelijkertijd vlogen Britten van over Het Kanaal om verschillende bruggen te bezetten, om

ze vervolgens te kunnen bevrijden. Onder de bruggen die de Britse troepen wilden bezetten behoorden ook bruggen die liggen tussen Eindhoven en Arnhem. Hiertoe werden op verschillende dagen in het najaar van 1944 parachutisten gedropt. Zij landden echter te ver weg van Arnhem, in Oosterbeek, waardoor zij werden gespot door Duitse troepen. Ten gevolge van de verkeerde inschattingen van de Britten vonden ter hoogte van Oosterbeek vervolgens verschillende vormen van strijd plaats. Deze strijden dateren voornamelijk van 17 tot 25 september, maar ook tot aan november 1944 vonden nog gevechtshandelingen plaats. Ter plaatse van het plangebied bevond zich een linie van Duitsers, onder bevel van Sturmbahnführer Krafft (figuur 12). Deze linie liep van Wolfheze tot aan de Utrechtseweg en lag daarmee door of vlak bij het plangebied (Van Wiggen, 2017).

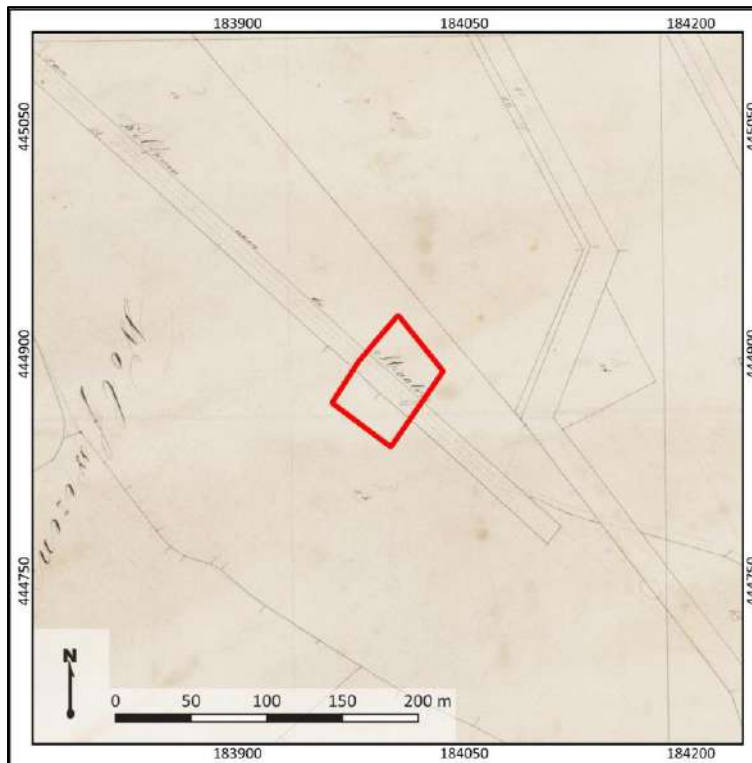
### **Militair Erfgoed**

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied aangeduid als aandachtsgebied. Het is gelegen in zowel het operatieterrein van Operatie 'Market Garden' als het liniegebied van de Noordoever-Rijn linie. Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggen-hoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. De Noordoever-Rijn linie is door de Duitsers aangelegd als verlenging van de Westwall om een eventuele vijand, komende vanuit het zuiden, op te kunnen vangen. Op militaire luchtfoto's uit 1945 (figuur 13 en 14) zijn aangelegde militaire structuren, zoals loopgraven, geschutsopstellingen niet waarneembaar. Ook op basis van het AHN lijken dergelijke structuren niet in het plangebied aanwezig te zijn. Er kunnen mogelijk nog wel munitie gerelateerde resten aangetroffen worden (bronnen: [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl); [www.vergeltungswaffen.nl](http://www.vergeltungswaffen.nl), [www.bunkerinfo.nl](http://www.bunkerinfo.nl); [www.tracesofwar.com](http://www.tracesofwar.com), [www.explosievenopsparing.nl](http://www.explosievenopsparing.nl), [www.geldersarchief.nl](http://www.geldersarchief.nl)).

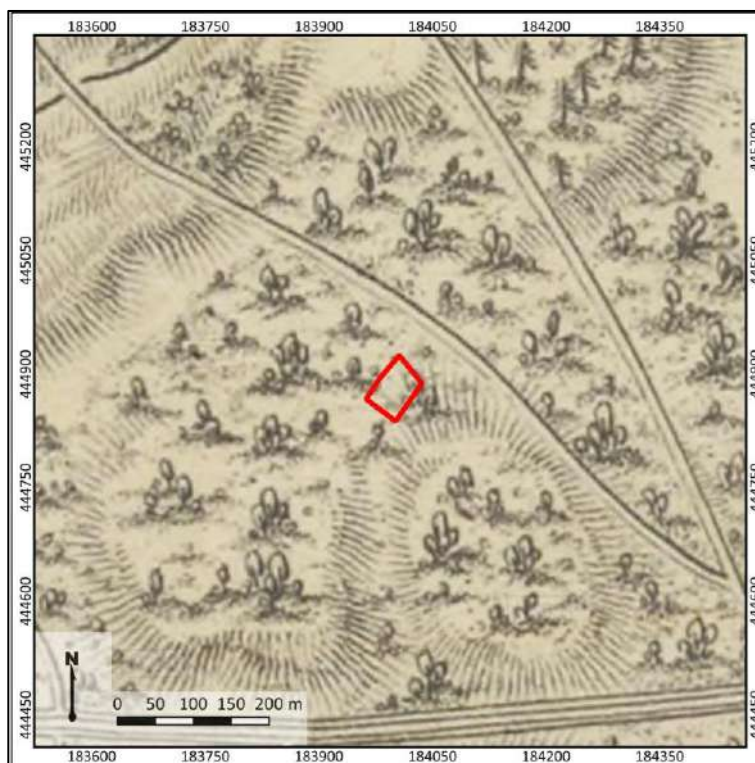
### **Huidig gebruik en bodemverstoringen**

Het plangebied is ten tijde van het onderzoek in gebruik als bos en maakt deel uit van de tuin van Zonneheuvelweg 22. In het westen van het plangebied ligt een oprijlaan richting het de woning die ten zuiden van het plangebied aanwezig is. Er heeft in of direct om het plangebied milieukundig onderzoek plaatsgevonden ([gelderland.omgevingsrapportage.nl](http:// gelderland.omgevingsrapportage.nl)). Hiervan zijn echter geen documenten beschikbaar. Het is daardoor onduidelijk waar en of saneringen in het plangebied hebben plaatsgevonden. Het plangebied staat verder niet op de provinciale ontgrondingenkaart aangeduid ([www.gelderland.nl/kaartenencijfers](http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers)). Mogelijk liggen er in het plangebied nog restanten van de voormalige Wolfhezerweg. Andere aanwijzingen voor bodemverstoringen in het terrein zijn er niet.





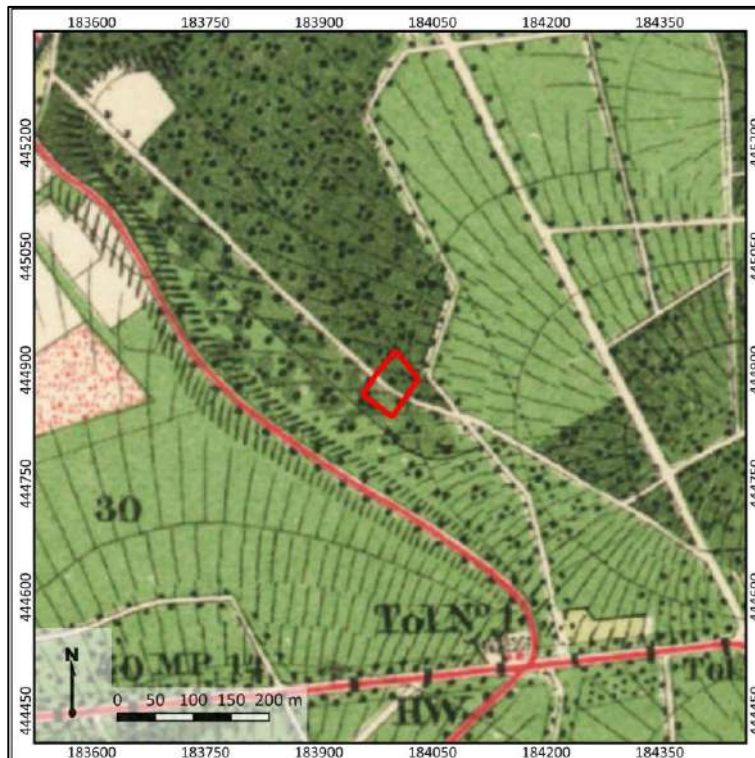
Figuur 2: Uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 3: Uitsnede van de topografische kaart van Dibbets uit 1821 (bron: [www.oldmapsonline.org](http://www.oldmapsonline.org)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



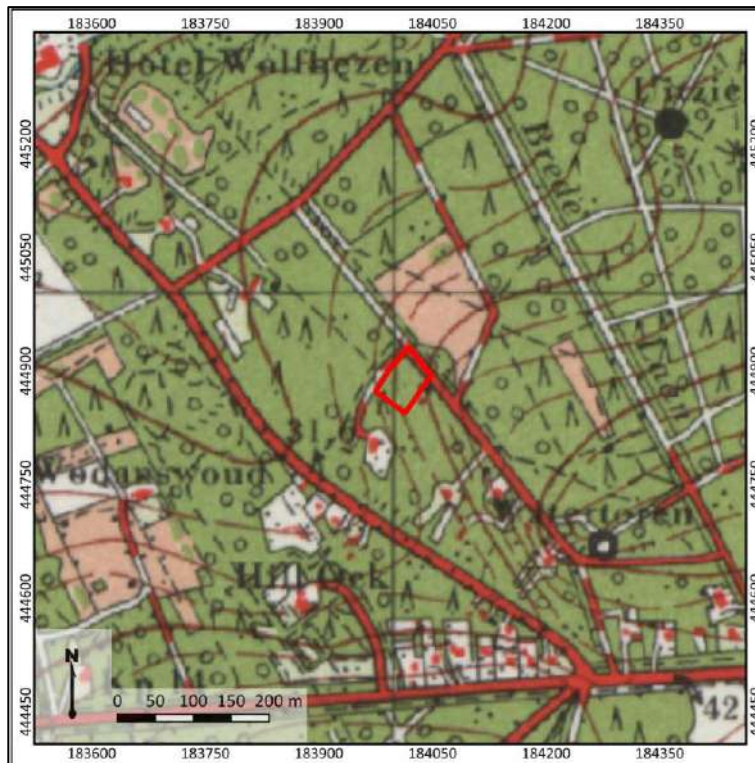
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



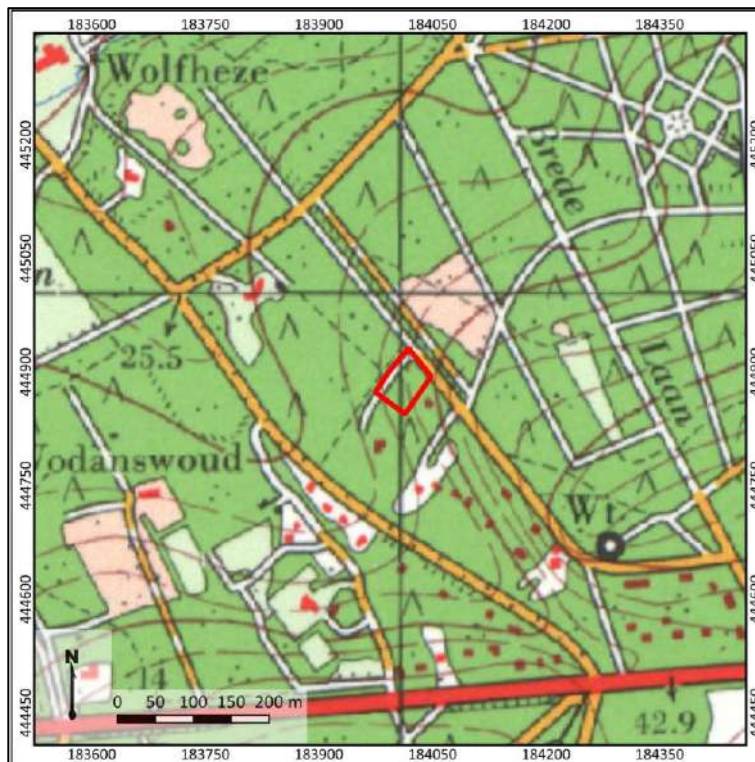
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



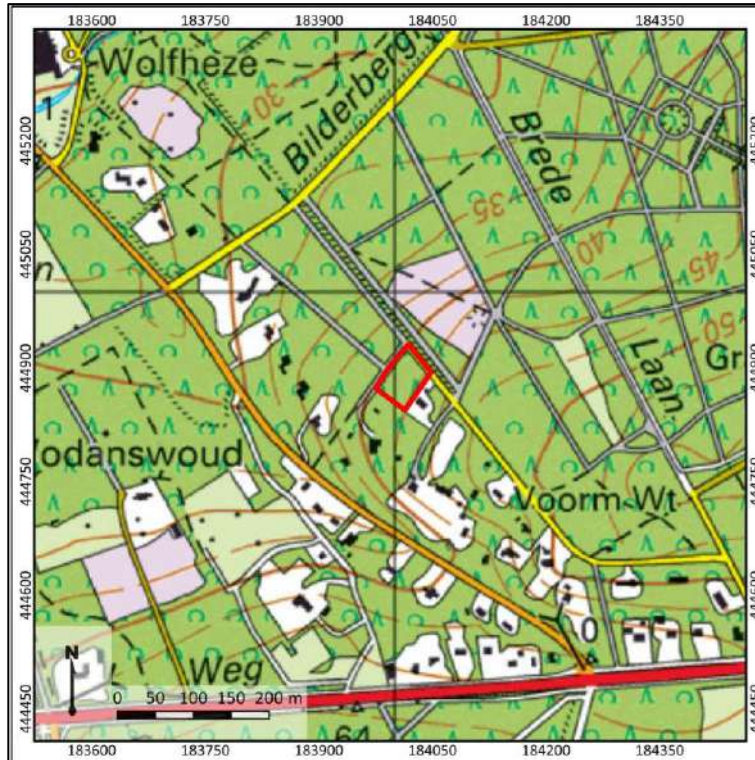
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1962 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



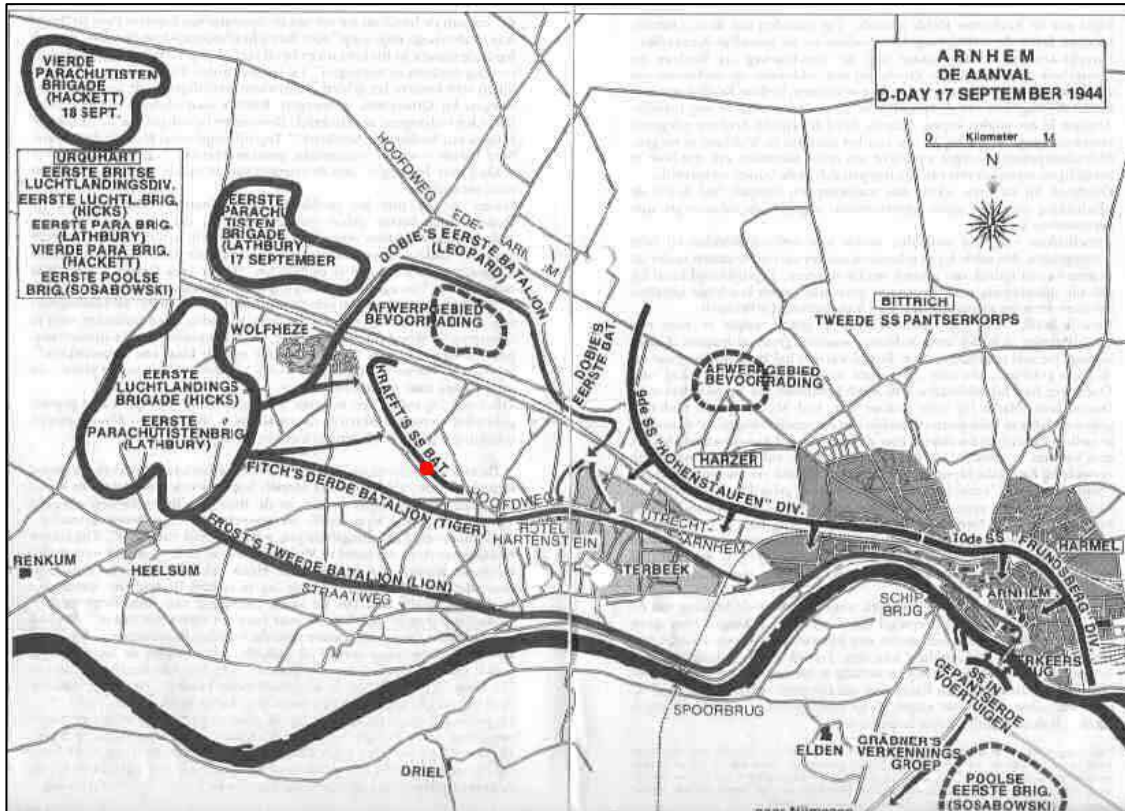
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1980 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 2010 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



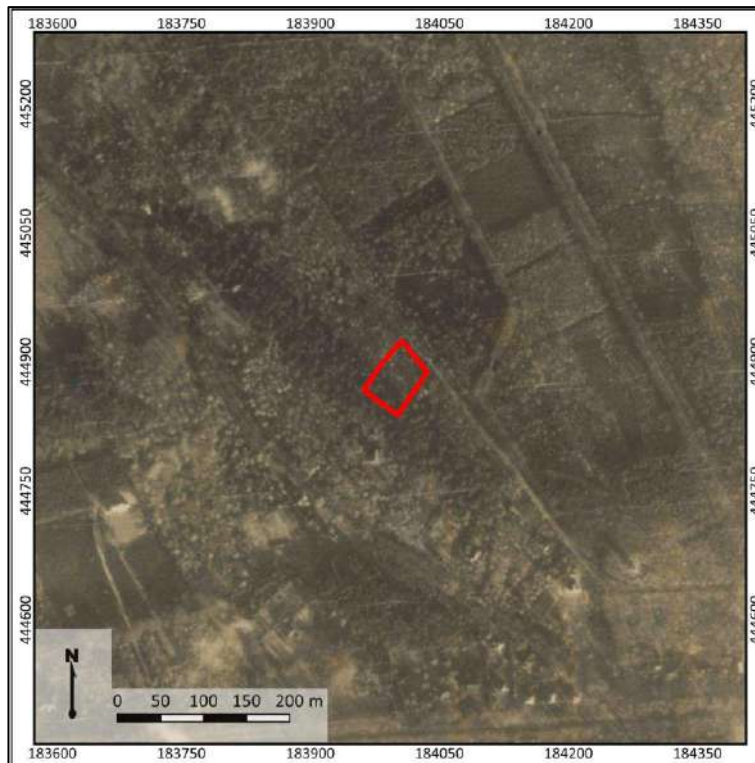
Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022 (bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 13: Schematische kaart met het aanvalsplan van de 1st British Airborne Division. De ligging van het plangebied is als rode stip aangeduid (bron: [www.operatiemarketgarden.nl](http://www.operatiemarketgarden.nl)).



Figuur 12: Historische luchtfoto uit januari 1945 ([library.wur.nl](http://library.wur.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 14: Historische luchtfoto uit februari 1945 ([library.wur.nl](http://library.wur.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.

## 9. Gespecificeerde archeologische verwachting

---

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in het Zuid-Veluwse stuwwallen-gebied ligt dat tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd is. Door de relatief hoge ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, maar in nabijheid van een waterbron (het beekdal ten noordwesten van het plangebied) vormde het plangebied een geschikte locatie voor de jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum). Voor de periode geldt dan ook een middelhoge verwachting. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen in de vorm van tijdelijke jachtkampementen worden aangetroffen. Ook voor de landbouwers (Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) was het plangebied een relatief aantrekkelijke locatie. De aanwezige holtpodzolgronden (moderpodzol) is van nature rijk aan humus en daardoor vruchtbaar. In de ondergrond kan echter wel grof zand en grind worden aangetroffen, wat de grond mogelijk lastig maakte om te ploegen. Dat in de omgeving van het plangebied in deze tijd bewoning heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van meerdere grafheuvels uit de perioden Neolithicum – Bronstijd in de omgeving. Vindplaatsen uit deze periode kunnen bestaan uit nederzettingencomplexen met bijbehorende resten en/of als grafheuvels. De verwachting op de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is daardoor tevens middelhoog. Geraadpleegde historische kaarten laat verder zien dat het plangebied sinds 1660 voornamelijk als bos in gebruik was. Het is tot op heden niet bebouwd geweest. Dwars door het plangebied heen heeft wel een weg gelegen, die van Wolfheze naar Oosterbeek leidde. Mogelijk bevindt zich in het plangebied nog wegverharding van deze weg. De verwachting op resten uit de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is laag aangezien op basis van geraadpleegde historische kaarten het plangebied als woeste grond en bos in gebruik was. Eventuele resten die relateren aan de historische weg zullen voornamelijk bestaan uit afvalresten, en daardoor archeologisch minder van belang zijn. Voor de periode Tweede Wereldoorlog geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting. Volgens geraadpleegde kaarten ligt het plangebied in operatiegebied Market Garden en heeft zich ter plaatse van het plangebied een Duitse linie zich bevonden. Uit deze periode kunnen resten in de vorm van gevechts- en waarnemingsposities, munitieresten en eventuele bomkraters (micro-reliëf) worden aangetroffen.

### Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum en Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen bevinden zich in de top van de gestuwde afzettingen, waarin zich een holtpodzolgrond ontwikkeld heeft. Deze kunnen direct vanaf het maaiveld aangetroffen worden. Resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog worden tevens vanaf het maaiveld verwacht.

### Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van huisplaatsen (boerderijen). Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. De omvang ervan kan variëren tussen circa 100 en 1000 m<sup>2</sup>. Tevens kunnen er (restanten van) grafheuvels worden aangetroffen.

Wat betreft huisplaatsen kenmerken deze zich naar verwachting door de aanwezigheid van een cultuurlaag in de top de gestuwde afzettingen. Hierin zijn afvalresten aanwezig in de vorm van aardewerk, al dan niet verbrand bot en baksteenresten. Ook zullen in deze lagen grondsporen aanwezig zijn als onderdeel van palen van structuren (huizen, bijgebouwen) en afval- en beerkuilen en waterputten.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 4.



### **Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies**

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Zowel de aanleg van de oprijlaan richting de achterliggende woning, als de voormalige weg tussen Wolfheze en Oosterbeek kan het archeologisch relevante niveau in de top van de gestuwde afzettingen hebben verstoord. Tevens kan de bosbouw voor bodemroering hebben gezorgd. Dit is bepalend voor het vaststellen van de middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen en de hoge verwachting op militaire sporen en resten uit de Tweede Wereldoorlog. Om deze verwachting te kunnen toetsen dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De resultaten van dit booronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 11.

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting		Reden		
1	<b>Datering</b>	Middelhoog	Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Vanwege de ligging op de flank van een stuwwal nabij een waterbron vormde het plangebied een gunstig gebied voor (tijdelijke) bewoning.
		Middelhoog	Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen	Vanwege de vruchtbare bodem van de gestuwde afzettingen vormde het plangebied een geschikte locatie voor akkerbouw.
		Laag	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Op geraadpleegde historische kaarten is het plangebied voornamelijk in gebruik geweest als dennenbos. Er heeft tot op heden geen bebouwing gestaan. Wel lag de voormalige weg tussen Wolfheze en Oosterbeek direct in het plangebied. Eventuele restanten van deze weg zouden nog in het plangebied aanwezig kunnen zijn.
		Hoog	Tweede Wereldoorlog	Het plangebied ligt in operatiegebied Market Garden en het linie-gebied van de Noordoever-Rijn linie.
2	<b>Complextype</b>	Grafheuvels, nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, militaire resten		
3	<b>Omvang</b>	100-1000 m <sup>2</sup> (omvang jachtkamp); 500-2000 m <sup>2</sup> (omvang huisplaats, algemeen)		
4	<b>Diepteligging</b>	Indien aanwezig; top van gestuwde afzettingen.		
5	<b>Gaafheid en conservering</b>	-	Doordat een afdekkend substraat ontbreekt in het plangebied kunnen verweringsprocessen voor de afbraak van organische resten hebben gezorgd.	
6	<b>Locatie</b>	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	<b>Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)</b>	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten of cultuurlagen.		
8	<b>Mogelijke verstoringen</b>	De aanleg van de oprijlaan en het verleggen van de voormalige weg kan voor bodemverstoringen hebben gezorgd.		

## 10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

---

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

Het plangebied is gelegen op gestuwde afzettingen die gevormd zijn tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien). In de omgeving van het plangebied zijn droogdalen (ten noorden en zuiden), spoelzandwaaiers (sandr; ten westen) en een beekdal aanwezig (ten westen van het plangebied). In het plangebied worden holtpodzolgronden verwacht. Deze bestaan, indien intact uit een minerale bovengrond (Ah-horizont), een verbruiningshorizont (Bws-horizont), een overgangs- of BC-horizont en een C-horizont.

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

Een afdekkende antropogene laag wordt in het plangebied niet verwacht. Op basis van geraadpleegde historische kaarten maakte het plangebied tot op heden deel uit van bebost gebied. Deze werd wel doorsneden door een weg, welke naderhand verlegd is. Ter plaatse van deze voormalige weg zou een antropogene opvulling aanwezig kunnen zijn.

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

Het plangebied is in gebruik geweest als bos. Ten noorden van het plangebied bevindt zich een heidegebied. Tevens heeft in het plangebied een historische weg gelegen.

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) en f) fragmentatie.**

Binnen het onderzoeksgebied liggen drie AMK-terreinen. Het betreffen allen locaties/terreinen waar grafheuvels liggen uit het Laat-Neolithicum en/of de Bronstijd en liggen zowel in het stuwwallengebied als op de overgang naar de sandrvlakte. Vooral in de jaren '90 van de 20e eeuw is een inventarisatie uitgevoerd naar de gesteldheid van deze grafheuvels. Zie ook tabel 2, 3 en 4.

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

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Veluwse stuwwallengebied, met ten noordwesten de overgang naar een uitgesleten ijssmeltwaterdal, dat deel uitmaakt van de sandr (puinwaaier) van Schaarsbergen. Ter plaatse van het plangebied heeft aan het einde van de voorlaatste ijstijd en de laatste ijstijd alleen erosie plaatsgevonden, waarvan de erosieproducten zich in het beekdal bevinden. Tijdens het Holoceen heeft zich in de top van de gestuwde afzettingen waarschijnlijk een holtpodzolprofiel kunnen vormen.

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

In het plangebied heeft een historische weg gelegen. Hierbij zullen waarschijnlijk grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Tevens heeft de aanleg van de oprijlaan richting het achterliggende huis voor bodemverstoring hebben gezorgd.

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

Eventueel aanwezige archeologische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Het verwachte bodemprofiel bestaat uit een holtpodzolbodem, waarbij archeologische resten zich in de Ah-horizont bevinden. Archeologische sporen zijn het best waarneembaar in de BC-, en top van de C-horizont.

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

Resten en mogelijk sporen uit de periode Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum worden verwacht in de vorm van tijdelijke jachtkampementen. Deze hebben een omvang van 100-1000 m<sup>2</sup> en bestaan voornamelijk uit oppervlakkige vondsten in de vorm van vuursteen(fragmenten). Eventuele resten en sporen uit de perioden Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen zullen bestaan uit nederzettingenresten. Deze kunnen voorkomen als huisplaatsen en erf-gerelateerde resten zoals beerputten, paalkuilen en waterputten. Tevens kan er een spreiding van afval, zoals aardwerk, baksteen en houtskool worden aangetroffen. Dergelijke complexen hebben een omvang van circa 500 – 2000 m<sup>2</sup>.

**9. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?**

Restanten van tijdelijke jachtkampementen vormen zich door de aanwezigheid van oppervlakkige vuursteen spreidingen. De verwachting is dat deze vuursteenresten voor een groot deel zijn opgenomen in de moderne bouwvoor.

Restanten van nederzettingensterreinen en huisplaatsen kunnen aangetroffen worden als een cultuurlaag, waarin houtskool, aardewerk en overige afvalfragmenten voorkomen. Doordat er geen afdekkend substraat wordt verwacht, zal de cultuurlaag mogelijk opgenomen zijn in de moderne bouwvoor.

**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.**

Jachtkampementen met een lage vondstdichtheid kunnen het beste door systematische karterende boringen worden opgespoord. Aangezien deze jachtkampementen te herkennen zijn aan de spreiding van vuursteen is leidraad A1 van het KNA Leidraad Karterende boringen het geschiktst. Voor het opsporen van nederzettingen en huisplaatsen is een zoeksleuf het meest geschikt, aangezien aanwezige grondsporen zich op een vlak het duidelijkst uiteten. Het in eerste plaats aantonen van een cultuurlaag (indicator voor nederzettingen) kan met behulp van inventariserende boringen uitgevoerd worden.

## 11. Resultaten veldonderzoek

---

### Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9, om de realisatie van nieuwbouw woning mogelijk te maken. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; De Wit, 2022). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boring 1-6).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 140 cm –Mv en zijn daarmee doorgezet tot minimaal 30 cm in het pleistocene substraat (dekzand). Hierbij zijn de archeologisch relevante niveaus aangeboord. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gefotografeerd en vervolgens beschreven conform de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's zijn opgenomen in bijlage 8. De beschrijvingen in bijlage 9.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet, rekening houdend met de aanwezige bomen in het gebied. Boringen die te dicht bij een boom gezet worden, kunnen namelijk stuiten op boomwortels. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl); AHN4) bepaald.

### Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als bos. Het gebied is omheind en maakt onderdeel uit van een gemeenschappelijke tuin van huisnummer 26. Het plangebied is begroeid met bomen (eik) en lage struiken. In het midden van het plangebied ligt een pad van houtsnippers met een open plek in het bos waar een kampvuurplaats aanwezig was. Het maaiveld helt van zuidoost richting noordwest af. Er is verder geen sprake van opvallend reliëf. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (17-08-2022) zijn weergegeven in figuur 15.



Figuur 15: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (17-08-2022).

### **Bodemopbouw en lithologie**

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat tot een diepte van circa 30-90 cm -Mv (39,2 – 39,3 m +NAP) uit zwak siltig, matig fijn zand. Dit zand heeft een donkergele kleur en kan in het zuiden en oosten van het plangebied zwak tot sterk grindig zijn. Bovenop deze afzettingen ligt een laag zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof zand. Het zand is bruingrijs tot donkerbruin van kleur en bevat enkele wortelresten. De top van deze laag ligt op een diepte van circa 18-35 cm -Mv (39,4-39,3 m +NAP) in het westen en op een diepte van circa 50-60 cm -Mv (40,3 – 40,8 m +NAP) in het oosten van het plangebied. Erop is een donkerzwarte, zwak tot matig humeuze laag aanwezig. Deze bestaat uit matig siltig, matig fijn zand en bevat veel wortelresten. Deze grindige zandlagen zijn geïnterpreteerd als gestuwde afzettingen.

In het oosten van het plangebied ligt eenzelfde volgorde van lagen bovenop de donkerzwarte humeuze laag. Dit betreffen afzettingen die bestaan uit matig tot sterk siltige, matig fijn zand. Dit zand is tevens zwak grindig. In het oostelijk gedeelte van het plangebied is dus sprake van een begraven bodem. In het westen van het plangebied is geen sprake van een dubbele bodemopbouw.

In de gestuwde afzettingen is op basis van de verschillende sedimentlagen een bodemopbouw te onderscheiden. Deze bestaat uit een C-horizont van donkergeel zand, waarop een B-horizont (inspoelingslaag) en A-horizont (eerdlaag) aanwezig zijn. In boring 4, in het westen van het plangebied is tussen de A en B-horizont een dunne witte laag van circa 2 cm dikte aangetroffen. Dit betreft een E-horizont (uitspoelingslaag).

Boring 1, 2 en 6 wijken af van bovenstaande beschrijvingen. In boring 1 is een A-horizont aanwezig dat vanaf het maaiveld tot een diepte van 35 cm -Mv (39,5 m +NAP) reikt. In de bovenste 20 cm van deze A-horizont zijn veel fragmenten modern bouwpuin aangetroffen, bestaande uit betonbrokken, grof grind en baksteenpuin. De bovenste 20 cm zijn dus als bouwvoor te beschouwen. In boring 2 reikt deze bouwvoor tot circa 90 cm -Mv (39,4 m +NAP). In deze bouwvoor zijn fragmenten modern puin, baksteenfragmenten (modern), baksteengruis en grof grind aangetroffen. Op een diepte van circa 80 cm -Mv is daarnaast een scherf van een tegeltje gevonden. Hieruit kan worden opgemaakt dat de bodem in deze boring tot circa 90 cm -Mv verstoord is. In boring 6 is in de bodemopbouw geen B-horizont te identificeren. De A-horizont gaat hier op een diepte van 35 cm -Mv (40,7 m +NAP) over in een AC-horizont tot een diepte van circa 65 cm -Mv (40,4 m +NAP). De C-horizont bestaat in deze boring uit sterk grindig, zwak siltig, matig grof zand dat geelbruin van kleur is. Door de grote hoeveelheid grind in de laag is de boring in deze laag gestaakt.

### **Archeologische indicatoren**

De opgeboorde grondmonsters zijn te velde doorzocht op de aanwezigheid van archeologische en ecologische indicatoren. In de boringen is echter uitsluitend modern puin aangetroffen, bestaande uit baksteengruis, fragmenten, betonbrokken en een tegelscherf. Daarbij moet gezegd worden dat het opsporen van archeologische indicatoren niet het doel van onderhavig onderzoek was.

### **Interpretatie**

Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd (Ah/B(w)/BC/C-horizonten) die in het westelijke deel van het plangebied dagzoomt. In het oostelijke deel van het plangebied is deze bodem bedekt door een laag zwak grindig, zand dat een fijnere korrelgrootte heeft. In dit zand heeft zich tevens een holtpodzolgrond gevormd. Alleen in boring 1 en 2 zijn verstoringen waargenomen, waarbij de ondergrond in boring 1 tot circa 20 cm -Mv verstoord is (39,8 m +NAP) en in boring 2 tot circa 90 cm -Mv (39,5 m +NAP). Direct onder deze verstoorde bodemlagen is echter wel een intacte C-

horizont aanwezig. Hierdoor is de middelhoge verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen bevestigd. Ter plaatse van boring 1 en 2, kan op basis van het booronderzoek de verwachting uit het bureauonderzoek op archeologische waarden uit het Paleolithicum – Neolithicum worden bijgesteld naar laag, aangezien de top van de C-horizont in deze boringen verstoord is. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen op basis van boringen niet waargenomen worden, waardoor in het plangebied mogelijk nog resten aanwezig zijn. De hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog blijft daarom in het plangebied gelden.

## 12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

---

- 11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen ter plaatse van het onderzoeksgebied?**  
In het plangebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit gestuwde afzettingen die tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, gevormd en afgezet zijn. De afzettingen bestaan uit donkergeel tot bruin zand dat zwak tot sterk grindig is. Het zand is matig fijn tot matig grof van korrelgrootte.
- 12. 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?**  
In het plangebied is ter plaatse van boring 2 een verstoring tot circa 90 cm -Mv aangetroffen. Deze laag bestaat uit zwak tot sterk grind zand dat matig fijn tot matig grof van korrelgrootte is. De laag heeft een donkerbruine tot lichtbruine kleur. Deze verstoring houdt mogelijk verband met de voormalige weg die door het plangebied heen lag. In boring 1 is tot een diepte van 20 cm -Mv een verstoringslaag aanwezig. Deze bestaat uit matig siltig, matig grindig, bruingrijs zand dat matig grof van korrelgrootte is. In deze laag is onder andere puin van beton, baksteen en grof grind aangetroffen.
- 13. 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)?**  
In het oosten van het plangebied is een begraven bodem aanwezig. Bovenop het oorspronkelijke maaiveld is een laag matig siltig, zwak grindig, matig grof tot matig fijn zand aanwezig. Dit zand heeft een donkerbruingrijze tot geeloranje kleur. Doordat in het sediment grind is aangetroffen betreft deze afdekkende laag mogelijk een sandr-afzetting (spoelzandwaaier).
- 14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?**  
In het oosten van het plangebied, onder de afdekkende laag, komen holtpodzolgronden voor. Deze gronden bestaan uit een Ah, BC en C-horizont. De dikte van deze bodemprofiel reikt van circa 55 cm -Mv (Ah-horizont) tot 85 cm -Mv (C-horizont). De top van het bodemprofiel is intact, te duiden aan de abrupte grens aan de top.
- 15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?**  
In boring 1 is tot een diepte van circa 20 cm -Mv ‘modern’ afvalmateriaal aangetroffen. In boring 2 is dit tot een diepte van 90 cm -Mv aangetroffen. De artefacten bestaan in deze boringen uit baksteenfragmenten, betonbrokken, grove kiezels en een tegelscherf uit de Nieuwe Tijd.
- 16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?**  
Zie antwoord vraag 15. De verstoringlagen dateren zeer waarschijnlijk uit de Nieuwe Tijd.



## 13. Conclusie en Advies

---

### Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in het Zuid-Veluwse stuwwallen-gebied ligt dat tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd is. Door de relatief hoge ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, maar in nabijheid van een waterbron (het beekdal ten noordwesten van het plangebied) vormde het plangebied een geschikte locatie voor de jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum). Voor de periode geldt dan ook een middelhoge verwachting. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen in de vorm van tijdelijke jachtkampementen worden aangetroffen. Ook voor de landbouwers (Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) was het plangebied een relatief aantrekkelijke locatie. De aanwezige holtpodzolgronden (moderpodzol) is van nature rijk aan humus en daardoor vruchtbaar. In de ondergrond kan echter wel grof zand en grind worden aangetroffen, wat de grond mogelijk lastig maakte om te ploegen. Dat in de omgeving van het plangebied in deze tijd bewoning heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van meerdere grafheuvels uit de perioden Neolithicum – Bronstijd in de omgeving. Vindplaatsen uit deze periode kunnen bestaan uit nederzettingencomplexen met bijbehorende resten en/of als grafheuvels. De verwachting op de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is daardoor tevens middelhoog. Geraadpleegde historische kaarten laat verder zien dat het plangebied sinds 1660 voornamelijk als bos in gebruik was. Het is tot op heden niet bebouwd geweest. Dwars door het plangebied heen heeft wel een weg gelegen, die van Wolfheze naar Oosterbeek leidde. Mogelijk bevindt zich in het plangebied nog wegverharding van deze weg. De verwachting op resten uit de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is laag aangezien op basis van geraadpleegde historische kaarten het plangebied als woeste grond en bos in gebruik was. Eventuele resten die relateren aan de historische weg zullen voornamelijk bestaan uit afvalresten, en daardoor archeologisch minder van belang zijn. Voor de periode Tweede Wereldoorlog geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting. Volgens geraadpleegde kaarten ligt het plangebied in operatiegebied Market Garden en heeft zich ter plaatse van het plangebied een Duitse linie zich bevonden. Uit deze periode kunnen resten in de vorm van gevechts- en waarnemingsposities, munitieresten en eventuele bomkraters (micro-reliëf) worden aangetroffen.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd (Ah/B(w)/BC/C-horizonten) die in het westelijke deel van het plangebied dagzoomt. In het oostelijke deel van het plangebied is deze bodem bedekt door een laag zwak grindig, zand dat een fijnere korrelgrootte heeft. In dit zand heeft zich tevens een holtpodzolgrond gevormd. Alleen in boring 1 en 2 zijn verstoringen waargenomen, waarbij de ondergrond in boring 1 tot circa 20 cm -Mv verstoord is (39,8 m +NAP) en in boring 2 tot circa 90 cm -Mv (39,5 m +NAP). Direct onder deze verstoorde bodemlagen is echter wel een intacte C-horizont aanwezig. Hierdoor is de middelhoge verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen bevestigd. Ter plaatse van boring 1 en 2, kan op basis van het booronderzoek de verwachting uit het bureauonderzoek op archeologische waarden uit het Paleolithicum – Neolithicum worden bijgesteld naar laag, aangezien de top van de C-horizont in deze boringen verstoord is. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen op basis van boringen niet waargenomen worden, waardoor in het plangebied mogelijk nog resten aanwezig zijn. De hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog blijft daarom in het plangebied gelden.

### Advies

Doordat er in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting is vastgesteld en het archeologisch relevante niveau direct vanaf het maaiveld aangetroffen kan worden, adviseren wij een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek kan het beste in de vorm van een

proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd (IVO-P). Het volstaat deze aan te leggen op de locatie van het toekomstig bouwvlak, aangezien er buiten het bouwvlak geen diepgaande bodemverstoringen zullen plaatsvinden. Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Plan van Eisen (PvE) met daarin de kaders en richtlijnen van het onderzoek vereist, dat door de bevoegde overheid voor de start van het onderzoek goedgekeurd moet zijn.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Renkum) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## 14. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Renkum
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl)
- [www.kadastralekaart.com](http://www.kadastralekaart.com)
- [www.archieven.nl](http://www.archieven.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [bagviewer.kadaster.nl](http://bagviewer.kadaster.nl)
- [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf](http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf)
- [noordbrabant.omgevingsrapportage.nl](http://noordbrabant.omgevingsrapportage.nl)
- [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)
- [www.tracesofwar.com](http://www.tracesofwar.com)
- [www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/](http://www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/)
- [www.geldersarchief.nl](http://www.geldersarchief.nl)
- [www.heemkunderenkum.nl](http://www.heemkunderenkum.nl)
- [www.operatiemarketgarden.nl](http://www.operatiemarketgarden.nl)
- [www.bunkerinfo.nl](http://www.bunkerinfo.nl)
- [www.vergeltungswaffen.nl](http://www.vergeltungswaffen.nl)

### Lijst met afbeeldingen

- Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)). 5
- Figuur 2: Uitsnede van de topografische kaart van Dibbets uit 1821 (bron: [www.oldmapsonline.org](http://www.oldmapsonline.org)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 17
- Figuur 3: Uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 17
- Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 18
- Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 18
- Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 19
- Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 19

Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1980 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	20
Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1962 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	20
Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022 (bron: www.pdok.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	21
Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 2010 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	21
Figuur 12: Historische luchtfoto uit januari 1945 (library.wur.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 13: Schematische kaart met het aanvalsplan van de 1st British Airborne Division. De ligging van het plangebied is als rode stip aangeduid (bron: www.operatiemarketgarden.nl).	22
Figuur 14: Historische luchtfoto uit februari 1945 (library.wur.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	23
Figuur 15: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (17-08-2022).	29

### Lijst met tabellen

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m)	11
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied (<500 m)	14
Tabel 3: Overzicht van de vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied (<500 m)	14
Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel	26

### Literatuur

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland)*. Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland)*. Vierde, geheel herziene druk.
- Boshoven, E.H., 2017. *Plangebied Wolfhezerweg 6b te Oosterbeek, gemeente Renkum; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek)*. RAAP 5935
- Buesink, A., Kalisvaart, C.C., Weerden, J.F. van der., 2013. *Gemeente Renkum. Plangebied Utrechtseweg te Doorwerth*. BAAC-rapport
- Broeke, E.M. ten., 2022. *Eindrapportage archeologisch vooronderzoek (13443.002) Wolfhezerweg 9 te Oosterbeek*. Econsultancy-rapport 13443.002
- Habraken, J., 2016. *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.
- Houthuijzen, R., 2010. *Archeologische zone's in de Gemeente Renkum*. Uitgave van de Gemeente Renkum.
- Mousch, R.G. van., 2015. *Doorwerth, Utrechtseweg*. BAAC-rapport

Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Stouthamer, E., Cohen, K., Hoek, W., 2020. *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Voorthuizen.

Van Zijverden, W.K. & J. de Moor, 2014. *Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen*. Leiden.

Westerhoff, W.E. 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. Utrecht.

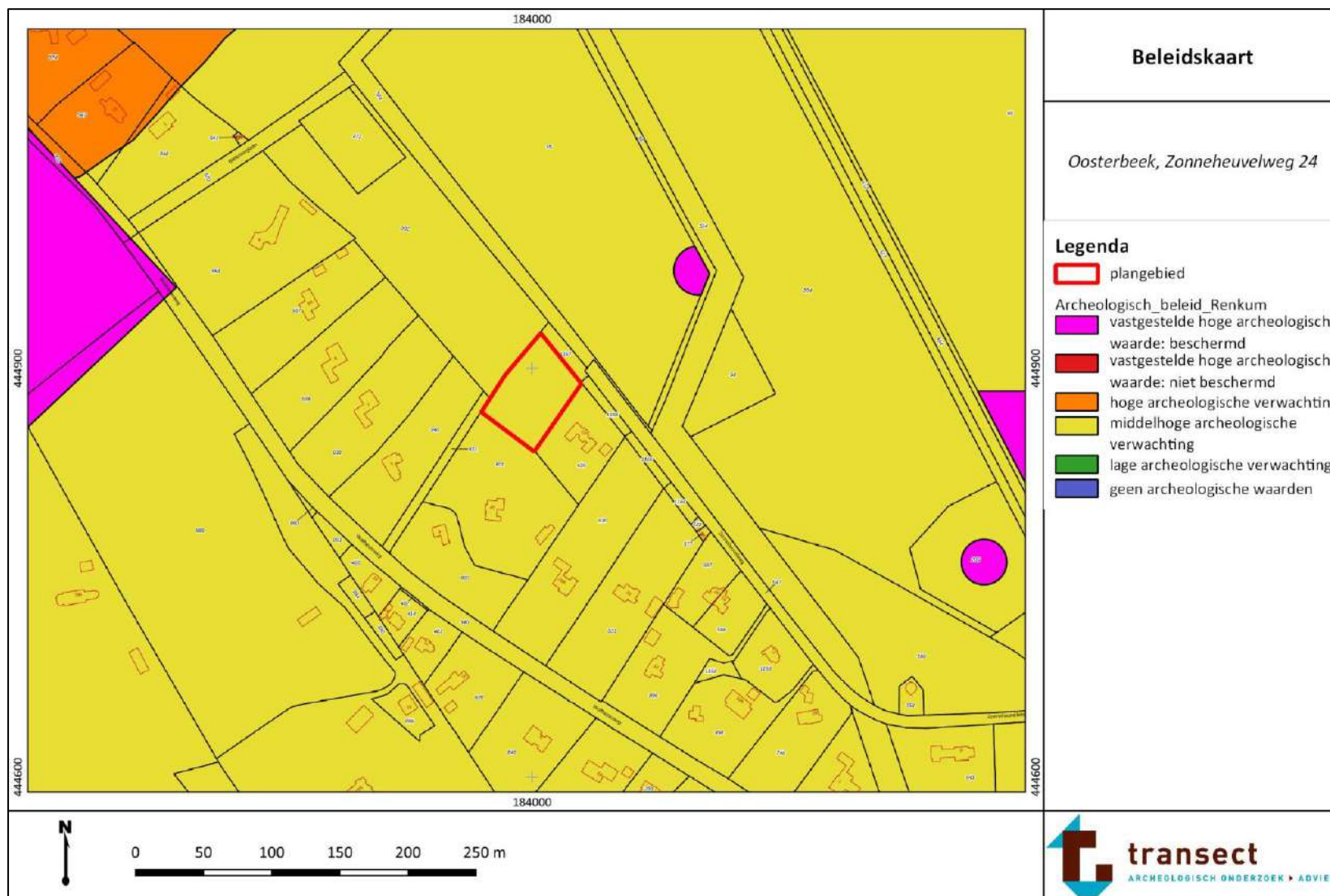
Wiggen, B. van, 2017. *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Nico Bovenweg 44 Oosterbeek Gemeente Renkum*. Utrecht: Bombs Away

Wit, J.P.M. de, 2022. *Plan van Aanpak inventariserend bureau- en booronderzoek. Zonneheuvelweg 24, Oosterbeek*. Intern document.

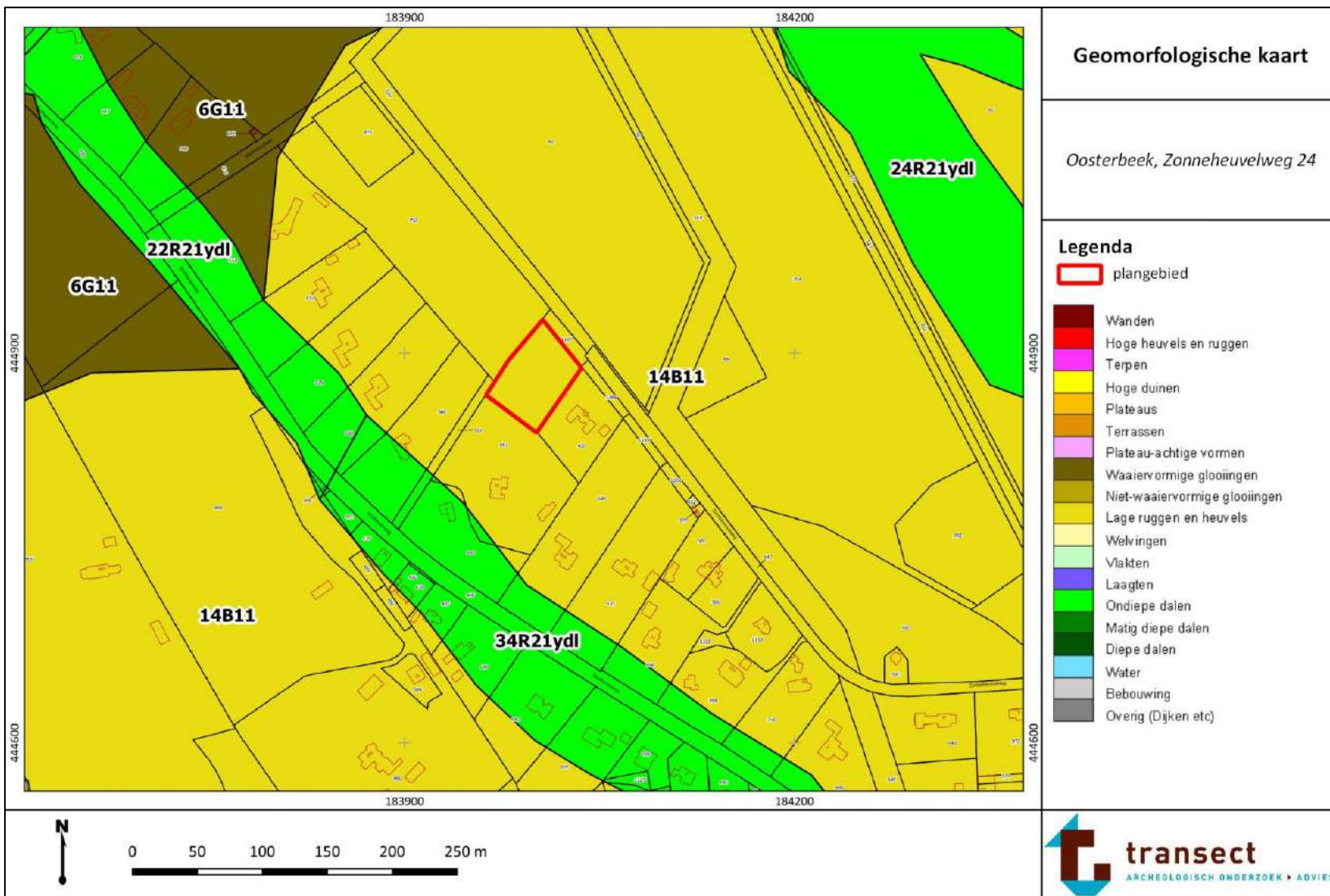
# Bijlage 1: Plantekening



## Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Renkum

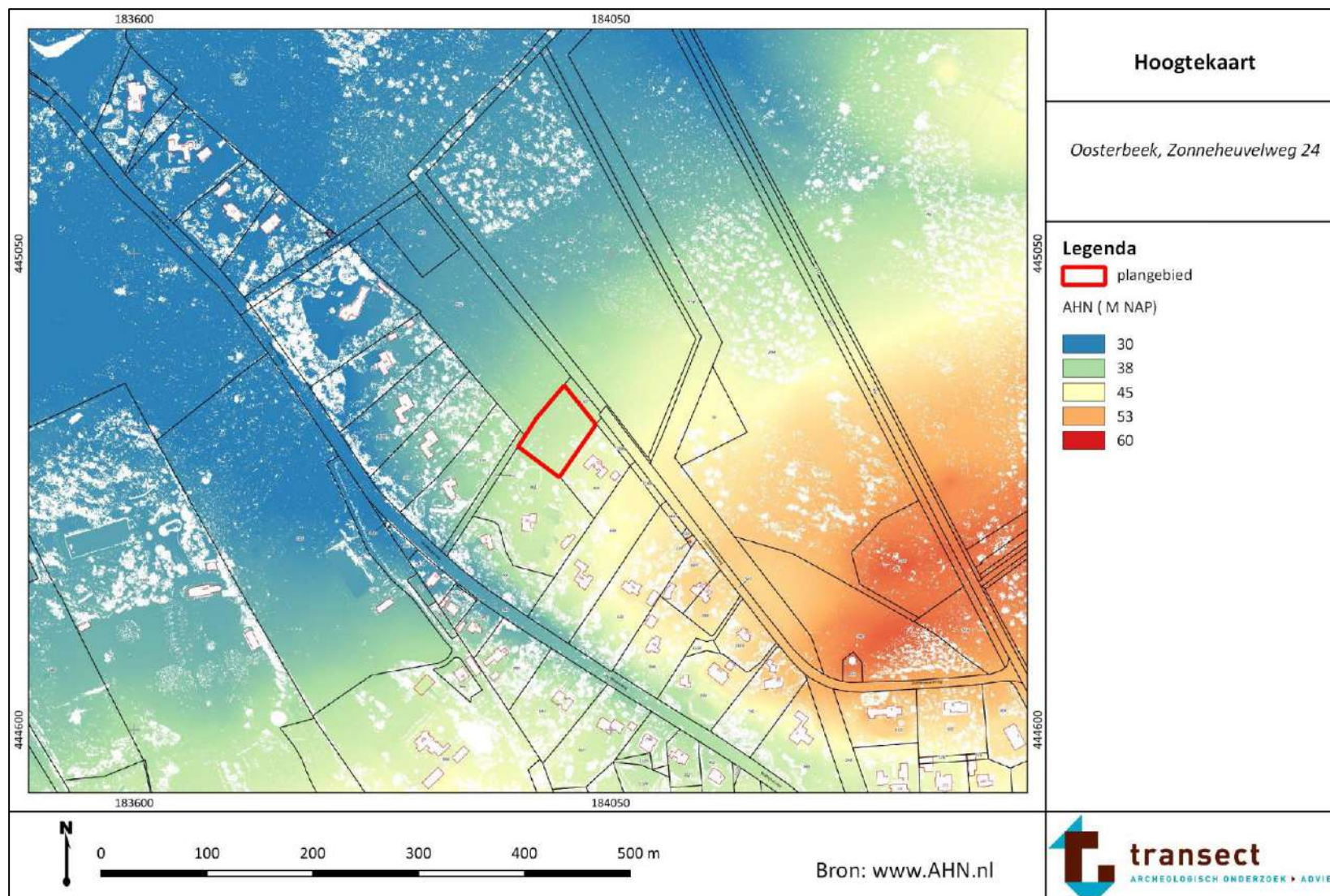


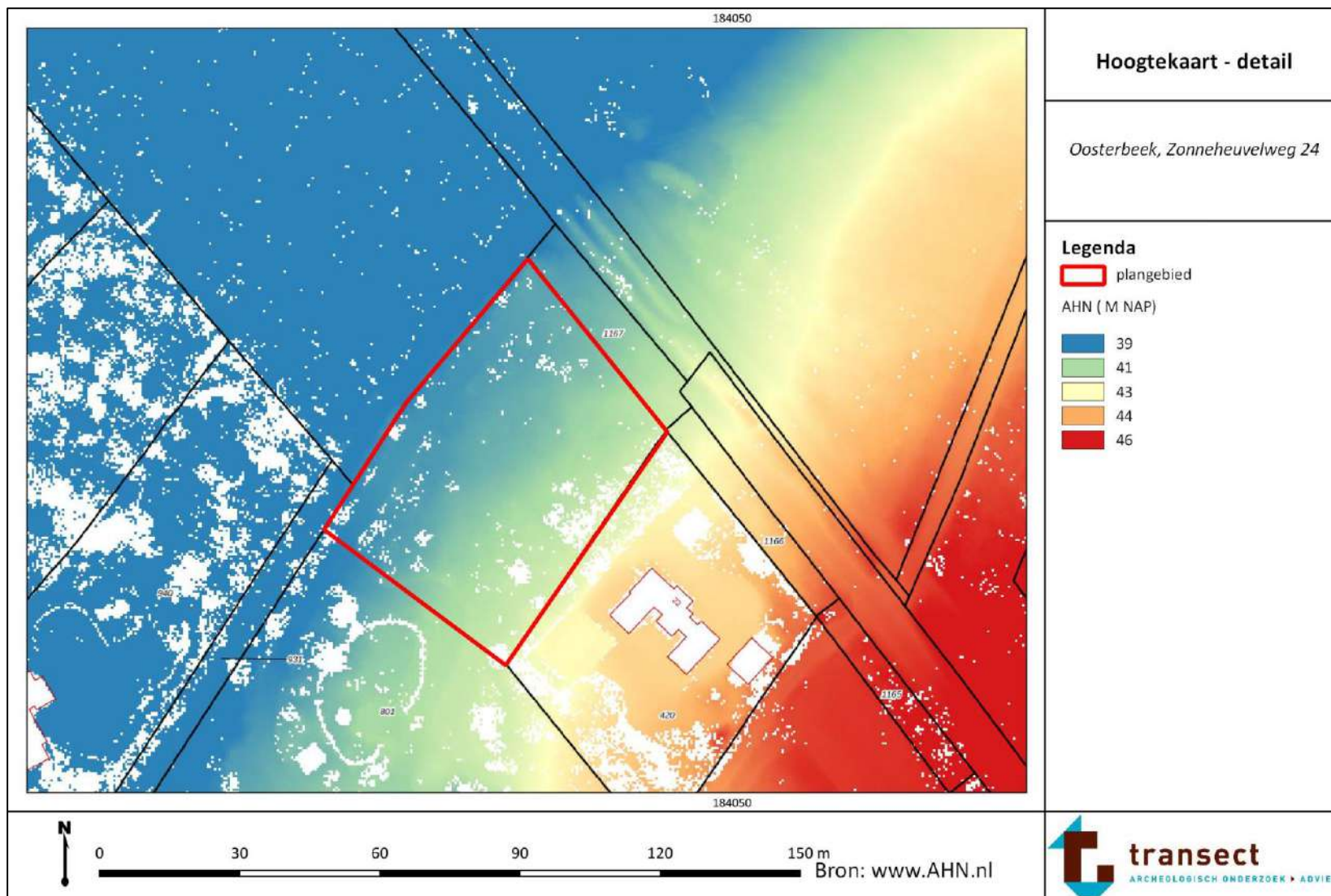
### Bijlage 3: Geomorfologie



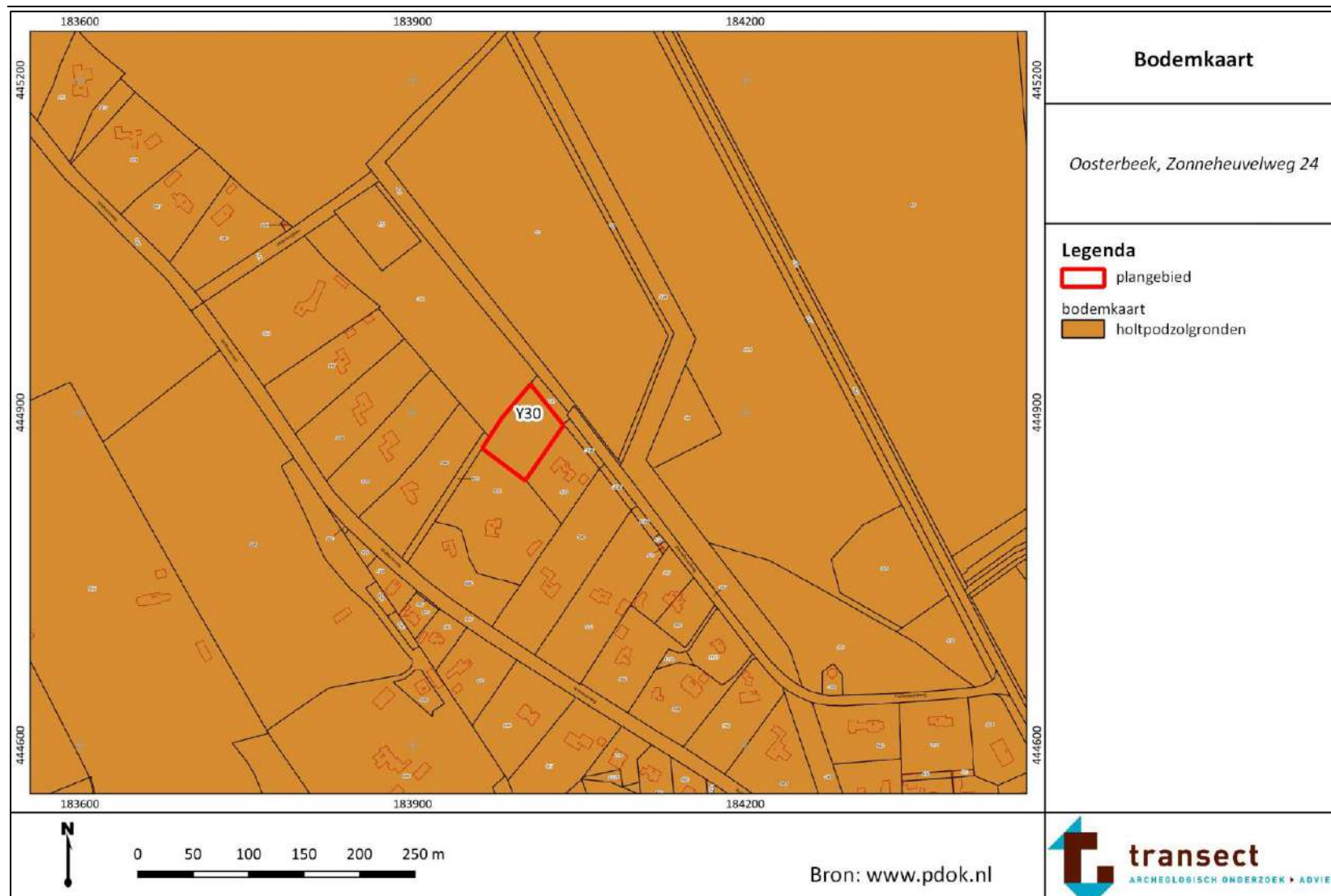


## Bijlage 4: Hoogtekaart

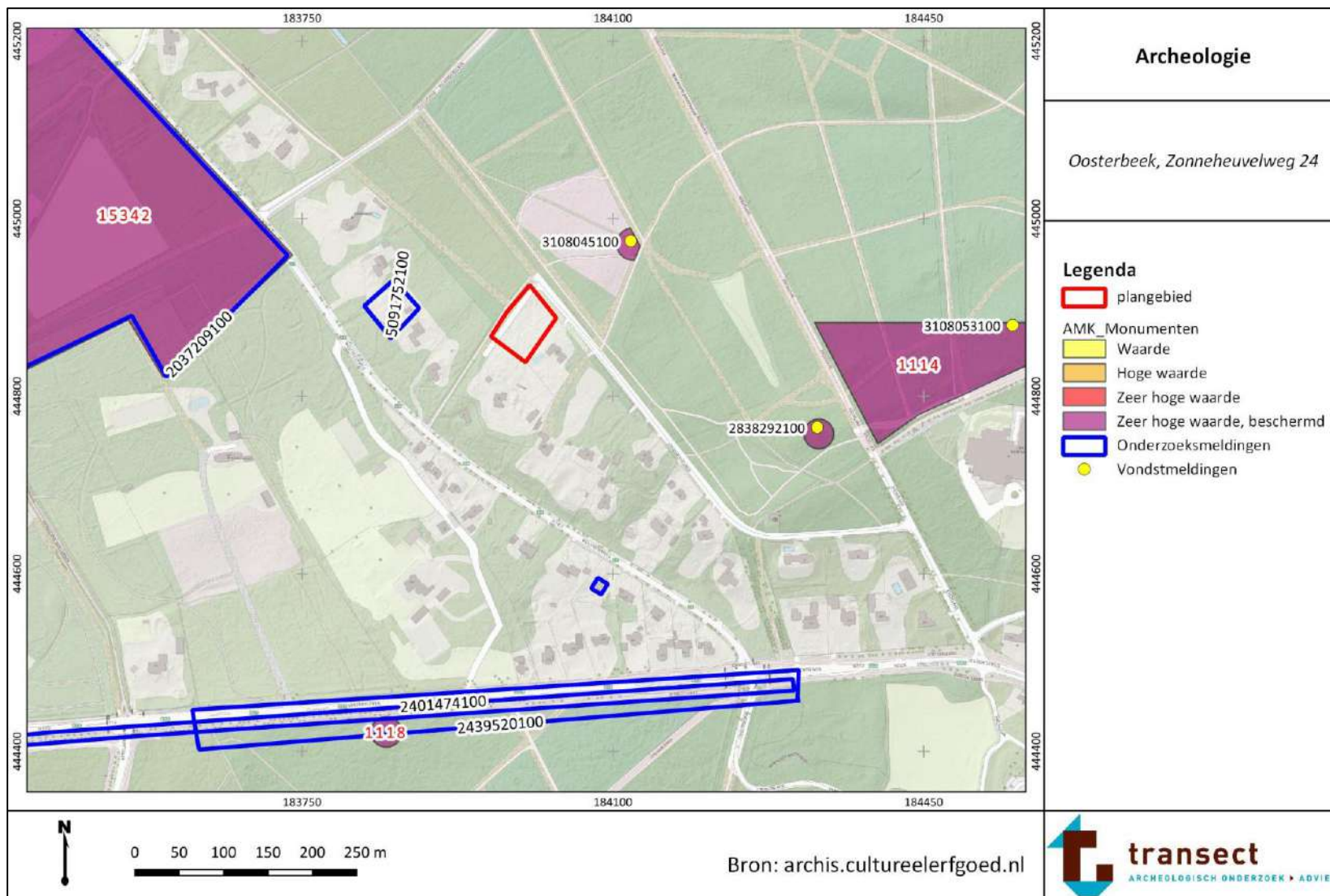




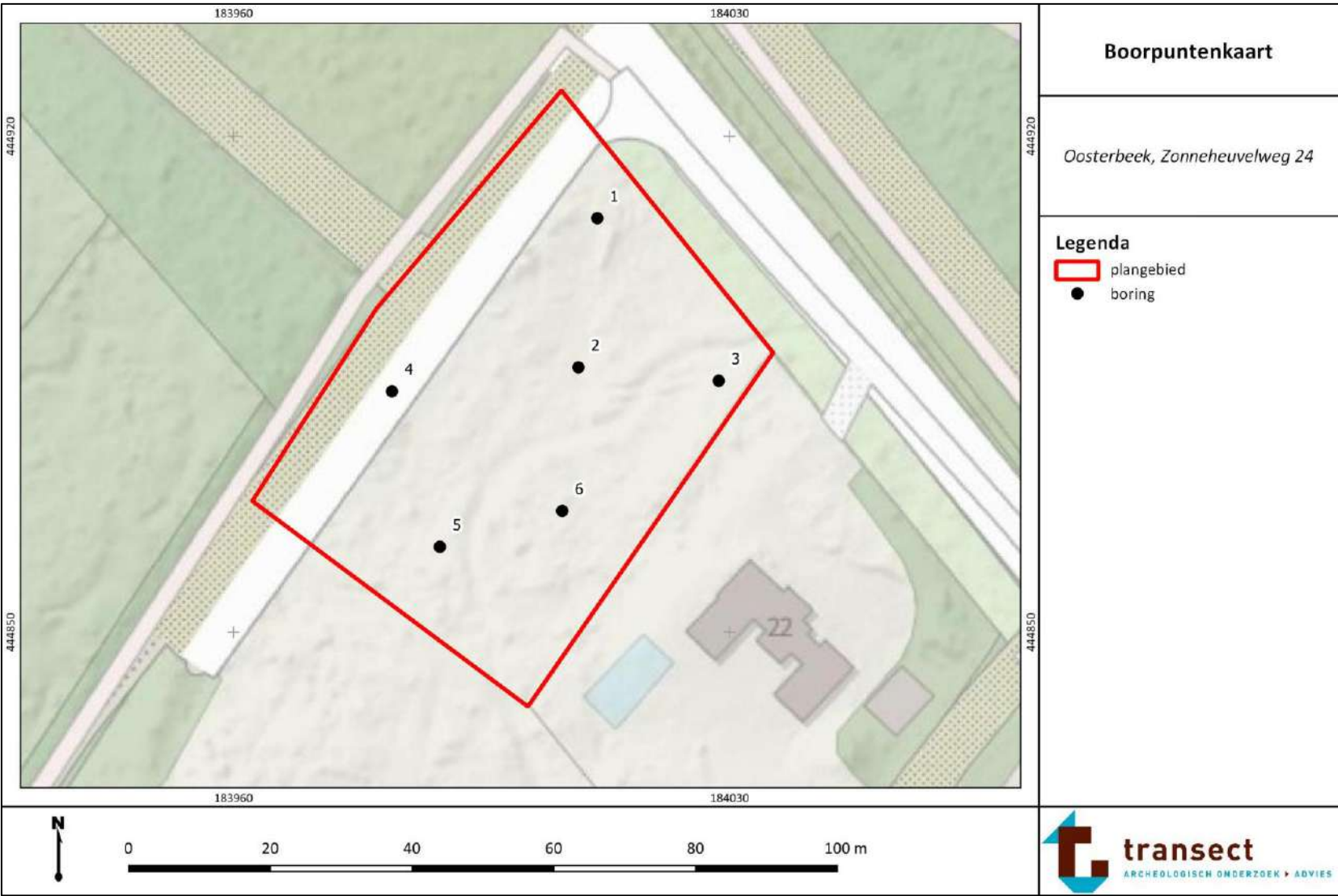
## Bijlage 5: Bodemkaart



## Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



## Bijlage 8: Foto's van boringen

---

Hieronder volgen enkele foto's van boring 1. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar links (het diepste punt) uitgelegd.

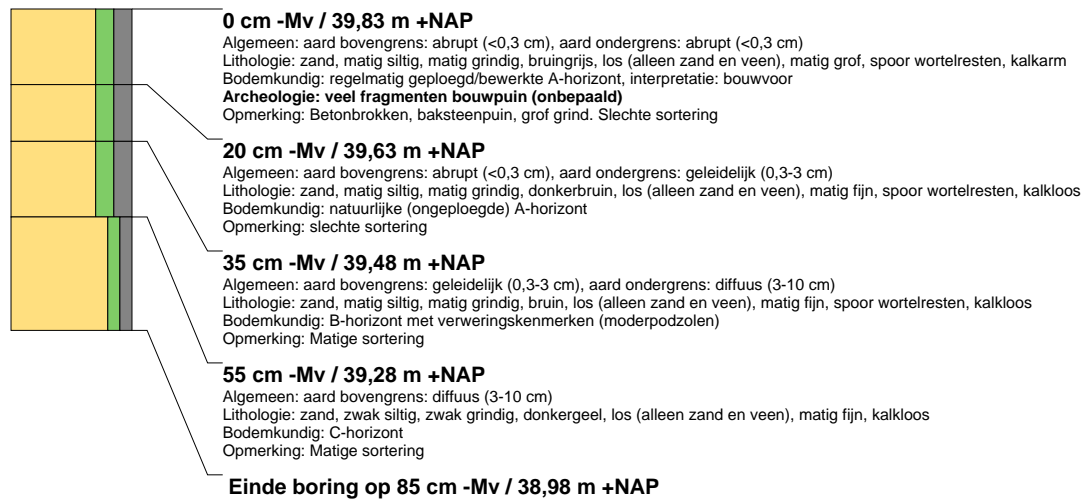
Foto's van boring 1, respectievelijk van 0 tot 130 (1<sup>e</sup> foto), van 130 tot 200 (2<sup>e</sup> foto), van 400 tot 500 (3<sup>e</sup> foto) en van 600 tot 700 cm (4<sup>e</sup> foto)

**Bijlage 9: Boorbeschrijvingen**

---

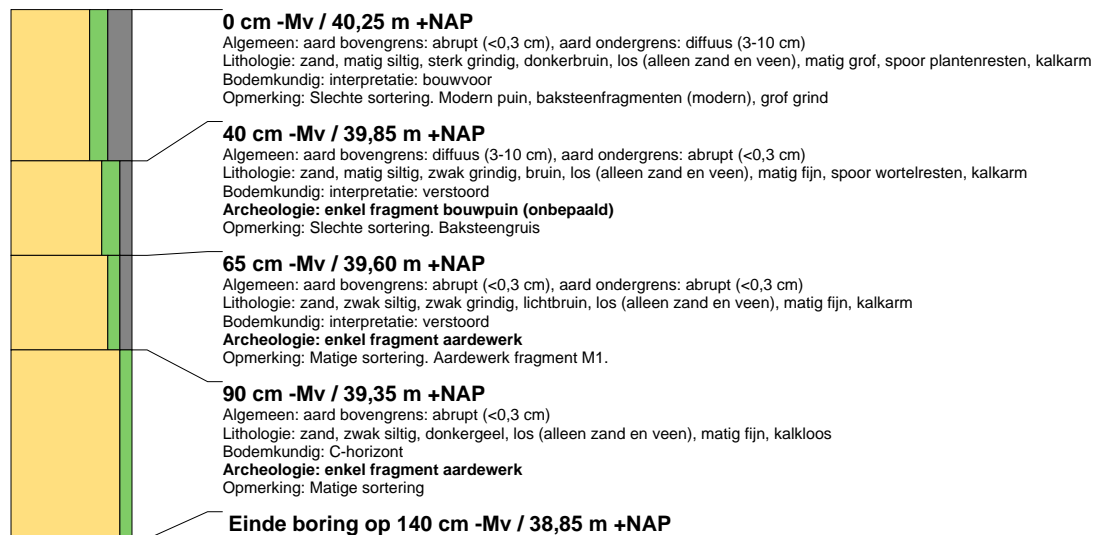
## boring: 220500-1

datum: 17-8-2022, X: 184.011,32, Y: 444.908,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 39,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, plaatsnaam: Oosterbeek, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



## boring: 220500-2

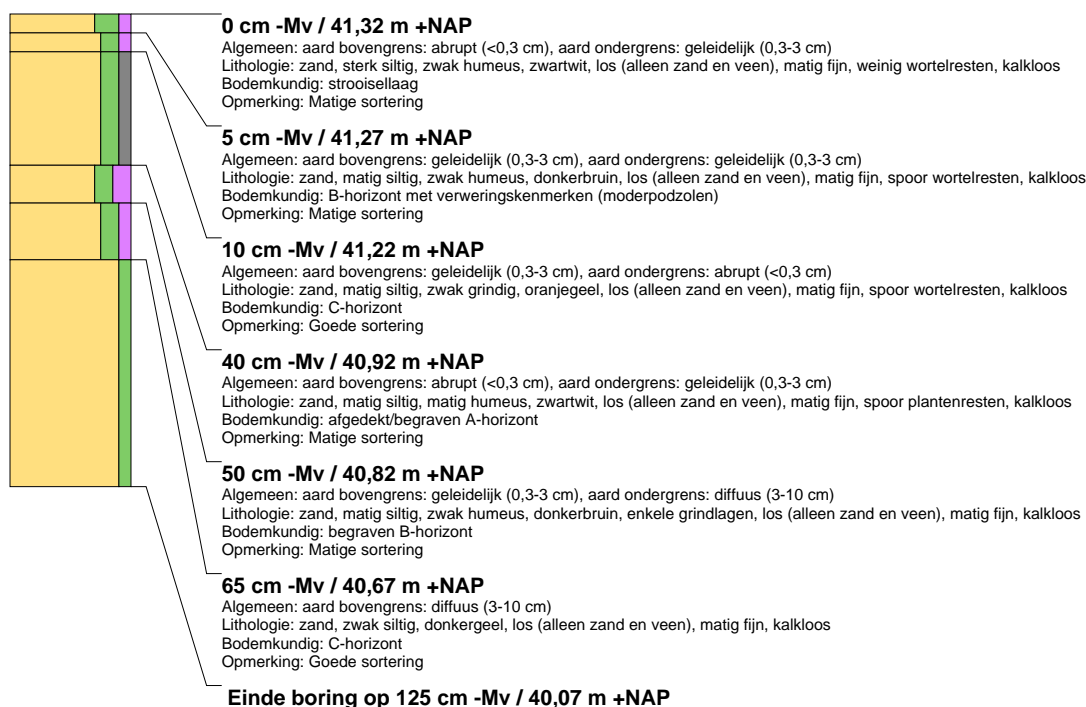
datum: 17-8-2022, X: 184.008,66, Y: 444.887,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 40,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, plaatsnaam: Oosterbeek, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect





## boring: 220500-3

datum: 17-8-2022, X: 184.028,46, Y: 444.885,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 41,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, plaatsnaam: Oosterbeek, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



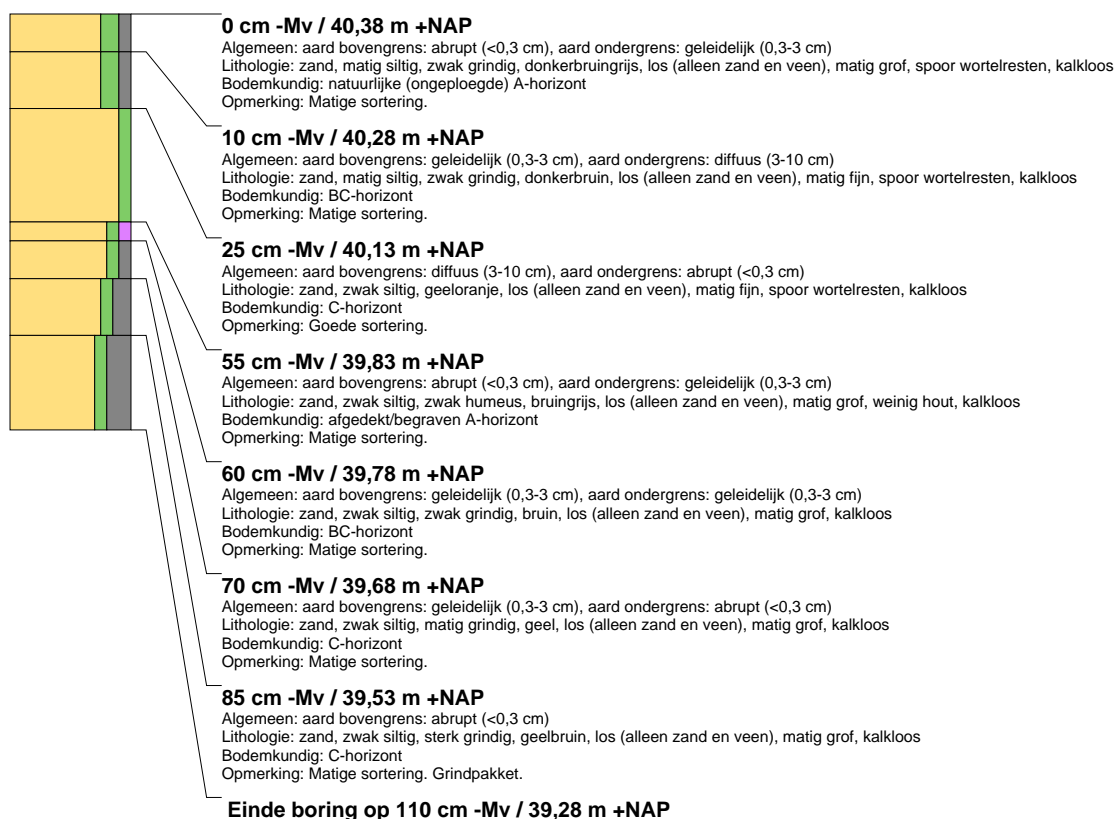
## boring: 220500-4

datum: 17-8-2022, X: 183.982,35, Y: 444.883,97, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 39,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, plaatsnaam: Oosterbeek, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



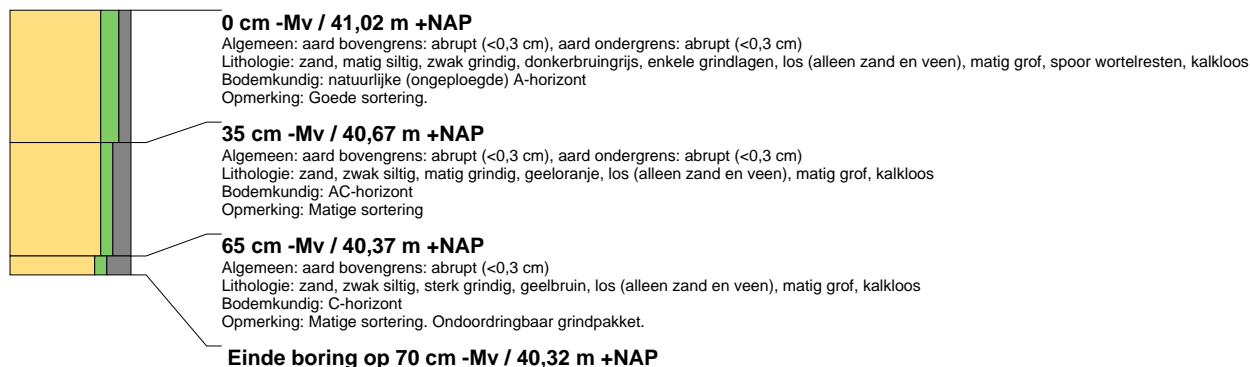
## boring: 220500-5

datum: 17-8-2022, X: 183.989,11, Y: 444.862,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 40,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, plaatsnaam: Oosterbeek, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



## boring: 220500-6

datum: 17-8-2022, X: 184.006,37, Y: 444.867,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 41,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, plaatsnaam: Oosterbeek, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



Quickscan flora en fauna  
Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek



Nijverdal, 22 juni 2022  
Projectnummer 22.50

## COLOFON

**Door:** Otte Groenadvies BV  
Brilsweg 1a  
7441 BV Nijverdal

**Telefoonnummer:** 06 - 18 95 19 55

**E-mail:** [tjitske@ottegroenadvies.nl](mailto:tjitske@ottegroenadvies.nl)

**Internet:** [www.ottegroenadvies.nl](http://www.ottegroenadvies.nl)

**Project:** 22.50

**Auteur/  
veldinventarisatie:** T.M. Stam – Propedeuse Hoger Beroepsonderwijs Bos en  
Natuurbeheer

**Gecontroleerd  
door:** Ing. P. Otte

**Datum:** 22 juni 2022

**Status:** Definitief

### Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Otte Groenadvies accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Otte Groenadvies uitgevoerde onderzoek neemt.

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1. Aanleiding en doelstelling .....	4
1.2. Methodiek .....	4
<b>2. Wetgeving .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Gebiedsomschrijving .....</b>	<b>7</b>
3.1. Huidig gebruik planlocatie en omgeving .....	7
3.2. Projectvoornemen.....	7
3.3. Foto impressie planlocatie.....	8
<b>4. Gebiedsbescherming .....</b>	<b>9</b>
4.1. Natura 2000 .....	9
4.2. Gelders Netwerk Nederland (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)...	10
4.3. Weidevogelgebied .....	10
<b>5. Beschermd flora en fauna .....</b>	<b>11</b>
5.1. Flora .....	11
5.2. Fauna - Zoogdieren .....	12
5.3. Fauna - Vleermuizen .....	13
5.4. Fauna - Vogels .....	14
5.5. Fauna - Overige soorten .....	14
<b>6. Conclusies.....</b>	<b>16</b>
6.1. Overzicht beschermde gebieden .....	16
6.2. Overzicht beschermde soorten .....	16
6.3. Advies en aanbevelingen.....	17
<b>7. Kwaliteitsborging- en geldigheid .....</b>	<b>19</b>
<b>8. Bibliografie.....</b>	<b>20</b>
<b>Bijlage .....</b>	<b>21</b>
<i>BIJLAGE 1: Wettelijk kader Wet natuurbescherming - Soortbescherming .....</i>	<i>21</i>

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding en doelstelling

In de ruimtelijke plannen is in het kader van de uitvoerbaarheid inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde flora en fauna. Met andere woorden, in het ruimtelijke ordeningstraject dient te worden aangetoond dat het plan, het realiseren van een woning, uitvoerbaar is. In dit kader dient een quickscan flora en fauna uitgevoerd te worden op de locatie Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek.

## 1.2. Methodiek

Om optimaal om te gaan met het zorgvuldigheidsprincipe uit de Wet natuurbescherming (Wnb) heeft de initiatiefnemer besloten om een onderzoek te laten doen, alvorens de werkzaamheden uit te voeren. Onder meer bij ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met beschermde soorten en gebieden. Wet- en regelgeving omtrent deze soorten en gebieden is vastgelegd in de Wnb.

Het onderhavige rapport beschrijft de resultaten van een zogenaamde quickscan van beschermde natuurwaarden in en rond het plangebied. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkelingen en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen. De rapportage kan dienstdoen als onderbouwing bij bestemmingswijzigingen en ontheffings- of vergunningsaanvragen in het kader van de Wnb.

In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en getoetst aan de natuurwetgeving en -beleid.

### 1.2.1. Wat is een quickscan

De quickscan flora en fauna is een oriënterend onderzoek. Hierin wordt de geplande ontwikkeling getoetst aan de natuurwetgeving. Door middel van een veld- en bureau onderzoek wordt beoordeeld welke natuurwaarden verwacht

worden in het plangebied en wordt gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten. Ook wordt er gekeken of de plannen mogelijk een negatief effect hebben op de Natura 2000-gebieden en provinciaal beschermde Natuurmonumenten. Indien beschermde soorten voorkomen, kan een vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. Eveneens dient te worden onderzocht of er gebruik kan worden gemaakt van gedragscodes en worden mogelijkheden tot ontheffing verkent.

Een quickscan is een momentopname en geen standaard veldinventarisatie waarbij meerdere veldrondes in een seizoen worden uitgevoerd. Een quickscan geeft daardoor een beperkter beeld dan een standaard veldinventarisatie. Omdat het onderzoek een momentopname betreft, kan geen rekening gehouden worden met de dynamische aspecten van natuur, zoals mitigatie en kolonisatie door soorten en veranderd terreingebruik en -beheer na afloop van het onderzoek.

### 1.2.2. Uitvoer onderzoek

Op 30 mei 2022 is een bezoek gebracht aan het plangebied en directe omgeving. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten en de directe aanwezigheid in de vorm van sporen (verblijfplaatsen, wissels, pootafdrukken e.d.). Er is gebruik gemaakt van een verrekijker, zaklamp en fotocamera. De weersomstandigheden waren licht bewolkt, droog, 11°C (KNMI, z.d.).

Tijdens het onderzoek waaruit dit rapport is voortgekomen is niet alleen gelet op flora en fauna binnen de contouren van het plangebied, maar ook op de beschermde flora en fauna in de nabije omgeving. Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen en andere standaardwerken nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten ervoor kunnen komen in het plangebied.

## 2. Wetgeving

De Wnb regelt de bescherming van het in het wild voorkomende planten en dieren en de bescherming van gebieden. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld. Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van beschermde soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren (artikelen 3.1, 3.5 en 3.10). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 1.11).

De verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, is een belangrijk onderdeel in de Wnb. Deze verboden zorgen ervoor dat in het wild levende soorten, zoveel mogelijk met rust worden gelaten. Deze verschillen per beschermingsgroep. De Wnb kent drie verschillende beschermingsregimes:

- Vogelrichtlijnsoorten;
- Habitatrichtlijnsoorten;
- Andere soorten.

De provincies hebben in haar verordeningen uit de lijst van 'andere soorten' diersoorten aangewezen waarvoor een vrijstelling geldt en dus geen ontheffing van verbodsbepalingen voor hoeft te worden aangevraagd. Deze lijst met vrijgestelde soorten is per provincie anders. De zorgplicht is wel van toepassing. Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen (mitigatie en/of compensatie) genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een

vrijstelling of is het mogelijk van het bevoegd gezag ontheffing van de verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Deze ontheffing wordt slechts verleend indien:

- Er geen bevredigend alternatief is;
- Er is geen sprake is van een wettelijk belang;
- Geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstig staat van instandhouding van de soort.

Zie bijlage 1 voor het wettelijk kader van de soortenbescherming in de Wnb.

De Wnb beschermt ook een aantal planten en vissen die onder de Flora- en faunawet niet beschermd waren. Hiermee is rekening gehouden in onderliggende natuurtoets, zie verder in paragraaf 4.1 aanwezigheid beschermde soorten (Overheid, 2020).





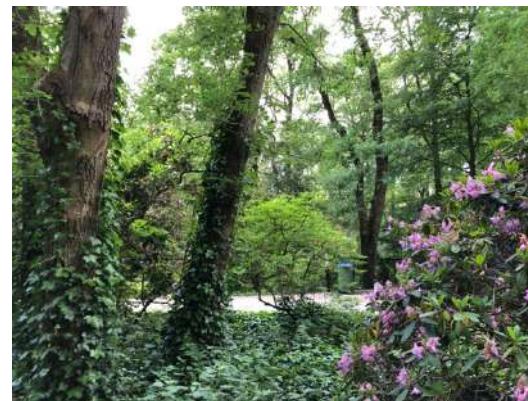
### 3.3. Foto impressie planlocatie



*Zicht op de bestaande woning (zuid)*



*Overzicht onderzoekslocatie*



*Zicht op oprijlaan (west)*



*Overzicht onderzoekslocatie*



*Overzicht onderzoekslocatie*



*Oprijlaan (west)*

## 4. Gebiedsbescherming

### 4.1. Natura 2000

Onderstaande informatie in paragraaf 4.1 is gebaseerd op de volgende informatiebronnen: (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.) (BIJ12, z.d.) & (Rijksoverheid, 2021) & (Pdok, z.d.).

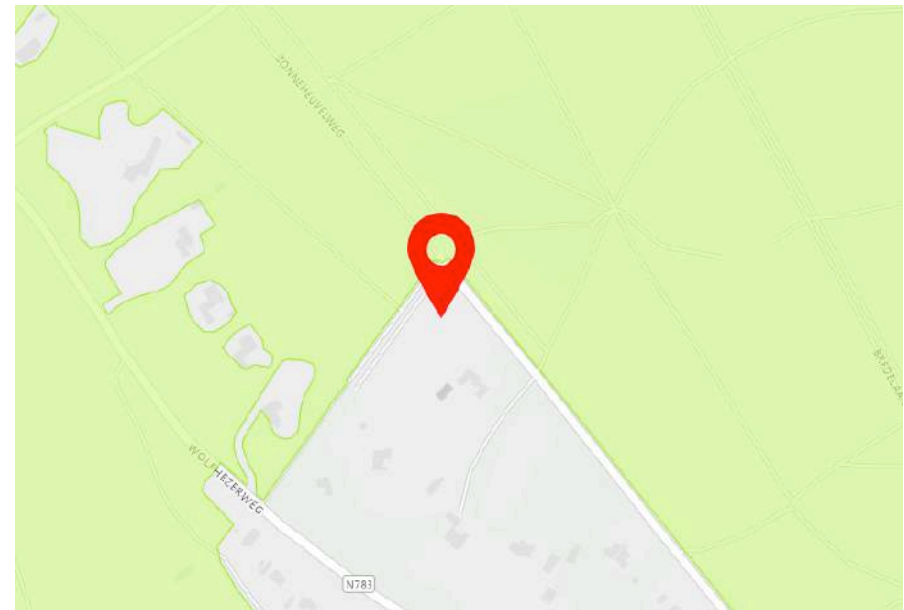
De Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In deze gebieden wordt de flora en fauna in combinatie met hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit in stand te houden of te verbeteren. Om te voorkomen dat de natuur in Europa zijn biodiversiteit verliest zijn de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn opgericht. Deze richtlijnen bestaan uit twee delen, namelijk de soorten- en gebiedsbescherming.

Voorwaarden voor het uitvoeren van een project zijn onder andere:

- De natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast;
- In geval van een negatieve impact een alternatief of milderende maatregelen worden voorzien die de negatieve impact tenietdoen;
- Indien alsnog tot uitvoering wordt besloten om dwingende redenen van groot openbaar belang, alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Langs de randen van het perceel ligt een Natura 2000 gebied, namelijk:

- De Veluwe (gebiedsnummer 57) ten noorden en westen van de planlocatie.



Afbeelding 3. Locatie plangebied (rood) N2000 (groen)

#### *Effectenbeoordeling*

Per 1 juli 2021 heeft er een wetswijziging plaatsgevonden, de wetgeving heeft betrekking op de partiële vrijstelling bouwen, slopen en aanleggen. De aanlegfase bij het bouwen en slopen van diverse bouwwerken is vrijgesteld van vergunningplicht voor wat betreft stikstof.

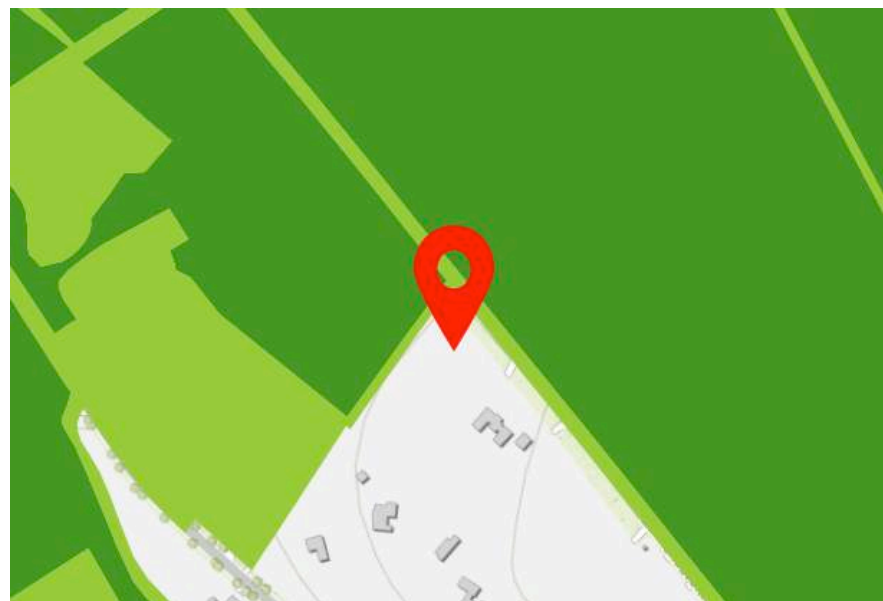
Het opstellen van AERIUS-berekeningen voor de aanlegfase is niet meer nodig

## 4.2. Gelders Netwerk Nederland (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)

Het GNN is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuwe natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter met elkaar en de omringende agrarische gebieden verbinden. Door de natuurgebieden samen te brengen wordt er voor een groot samenhangend netwerk gezorgd. Grotere natuurgebieden zijn beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. De gebieden zijn gevarieerder en er kunnen meerdere planten en dieren leven, daarnaast wordt de verspreiding hierdoor makkelijker (Rijksoverheid, z.d.).

De GO bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten is met het GNN. Het gaat vooral om landbouwgrond, maar ook terrein voor verblijfs- en dagrecreatie, infrastructuur, woningen, bedrijven en weidevogelgebieden. Met de GO wil de provincie de ontwikkeling van functiecombinaties van natuur met andere functies mogelijk maken wanneer deze substantieel bijdragen aan versterking van de ecologische samenhang (Provincie Gelderland, z.d.).

De GNN en de GO liggen tegen de grenzen van de planlocatie. In samenhang met de GNN en GO wil de provincie meer ecologische samenhang creëren van de natuur. Hierbij wordt de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten gewaarborgd. Het beschermingsregime voor de GNN lijkt op dat voor Natura 2000-gebieden. Activiteiten en projecten die de wezenlijke waarden en kenmerken kunnen aantasten zijn niet toegestaan. Er wordt een uitzondering gemaakt als er geen redelijk alternatief is, er een dwingende reden van openbaar belang is en compensatie plaatsvindt. De bescherming van de GNN en GO zijn juridisch vastgelegd in het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente. Als de geschetste realisatie overeenkomt met de bestemming dan zijn er geen beperkingen. Als voor de ontwikkeling een afwijking van het bestemmingsplan nodig is, dan is afstemming met de provincie nodig. In onderstaande afbeelding wordt de GNN en de GO weergegeven (Provincie Gelderland, z.d.).



Afbeelding 4. Locatie plangebied (rood) GNN (donkergroen) GO (lichtgroen)  
(Provincie Gelderland, z.d.)

## 4.3. Weidevogelgebied

Met betrekking tot het weidevogelgebied en beschermde landschapselementen geldt dat de planlocatie niet ligt binnen het beschermde gebied. Naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkelingen zijn negatieve effecten op weidevogelgebieden niet te verwachten (Provincie Gelderland, z.d.).

## 5. Beschermd flora en fauna

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt medebepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen.

In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat/verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit soortbeschermingsparagrafen uit de Wnb optreden.

Daarnaast wordt er in dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

### 5.1. Flora

Op de onderzoekslocatie staan voornamelijk inheemse bomen zoals zomereik, gewone beuk en Amerikaanse esdoorn. In het perceel ten zuiden staan ook Douglas bomen. In de struiklaag staan soorten als adelaarsvaren, rhododendron, brandnetel en coniferen. De kruidlaag bestaat uit gele dovenetel, kleefkruid,

smeewortel, gewone salomonszegel, hangende zegge, berenklaauw, robertskruid, klein springzaad en papaver.

#### *Beschermingswaardige bomen*

Gemeente Renkum heeft een lijst opgesteld waarop waardevolle bomen staan vernoemd. Uit deze lijst is gebleken dat er geen waardevolle bomen op de planlocatie en de directe omgeving aanwezig zijn (Gemeente Renkum, 2017).

#### *Effectenbeoordeling*

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen beschermde planten aangetroffen. Recente waarnemingen van beschermde plantensoorten ontbreken eveneens. In combinatie met de voedselrijke omstandigheden in de omgeving en het ontbreken van zeer specifieke biotopen waar beschermde planten worden aangetroffen, is aanwezigheid van beschermde vaatplanten uit te sluiten. Nader onderzoek naar vaatplanten is niet nodig.

#### *Beschermingswaardige bomen*

Op de planlocatie zijn geen beschermingswaardige en/of aanwezig, negatieve effecten zijn uitgesloten.

## 5.2. Fauna - Zoogdieren

Onder zoogdieren worden hier bedoeld alle grond- en boomgebonden zoogdieren met uitzondering van vleermuizen.

### *Beschermde soorten*

#### Kleine marterachtigen: bunzing, hermelijn, wezel

De bunzing en hermelijn komen voor in allerlei verschillende landschapstypen, de voorkeur gaat uit naar een kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden. Dit kunnen oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen, houtwallen, bosranden en akkerranden zijn, maar ook meer waterrijke gebieden zoals rietvelden of moerasgebieden. Daarnaast komen deze soorten voor in vrij open terreinen, zoals weidegebieden met sloten. Vooral in de winter komt de bunzing ook wel in de buurt van boerderijen voor daar kunnen ze tussen stobalen en op hooizolders warm blijven, en muizen en ratten bemachtigen (Zoogdierverseniging, z.d.) (Zoogdierverseniging, z.d.).

Wezels leven bij voorkeur in open, droge natuur- en cultuurlandschap (Rd) maar verder in veel verschillende biotopen (zoals bossen, duinen, wei- en akkerland). Meestal in droger gebied dan de hermelijn. Echter overal waar woelmuizen ontbreken, ontbreekt ook de wezel. Ze zoeken graag dekking op, bijvoorbeeld bij bosschages, houtstapels of heggen. Ook bewonen ze vaak oude holen van muizen, ratten en konijnen die bekleed wordt met veren of haren van prooidieren. Goede schuilmogelijkheden en de aanwezigheid van voldoende geschikt voedsel zijn de enige eisen die de wezel aan zijn omgeving stelt (Zoogdierverseniging, z.d.).

De onderzoekslocatie beschikt over een rijke struiklaag die in potentie geschikt is als nest- en verblijfplaats voor kleine marterachtigen. Door de realisatie van de woning wordt een groot gedeelte van het aanwezige groen verwijderd waardoor er mogelijk negatieve effecten kunnen optreden voor bovengenoemde soorten.

### Rode eekhoorn

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van het bos. Mits er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook in bebouwd gebied (Zoogdierverseniging, z.d.).

De omgeving is geschikt voor de rode eekhoorn, in de te kappen bomen zijn geen nesten van de eekhoorn waargenomen. Negatieve effecten wat betreft de eekhoorn zijn uitgesloten.

### *Overige beschermde soorten*

In en rondom de planlocatie zijn geen sporen aangetroffen die duiden op aanwezigheid van overige beschermde soorten. Het ontbreekt aan een geschikt leefgebied of aan sporen zoals nest- en verblijfplaatsen voor zwaardere beschermde soorten, dergelijke soorten komen dan ook met zekerheid niet voor op de planlocatie.

### *Algemene soorten*

Algemeen voorkomende zoogdierensoorten zoals huismuis, huisspitsmuis, haas en egel komen hoogstwaarschijnlijk wel in en rond het plangebied voor. Deze soorten zijn niet beschermd of staan op de vrijstellingslijst van de provincie Gelderland.

### *Effectenbeoordeling*

#### *Beschermde soorten*

#### Kleine marterachtigen: bunzing, hermelijn, wezel

Wat betreft de kleine marterachtigen is nader onderzoek noodzakelijk om negatieve effecten uit te sluiten.

### *Algemene soorten*

De werkzaamheden kunnen tot negatieve effecten op deze soorten leiden, bijvoorbeeld door de aantasting van holen en gangenstelsels. Omdat een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt, moet alleen rekening

gehouden worden met de algemene zorgplicht die voor alle planten en dieren geldt.

### 5.3. Fauna - Vleermuizen

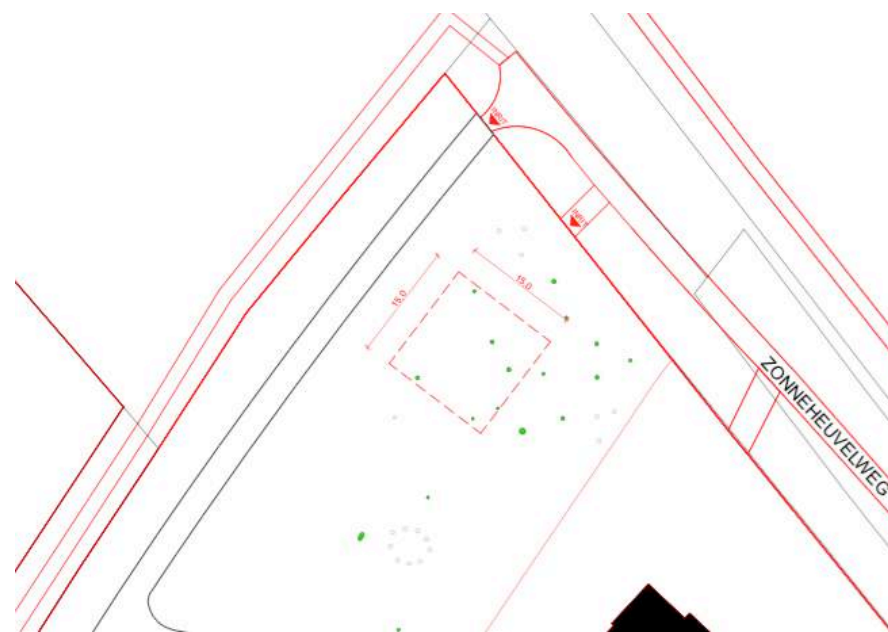
Tijdens de veldinventarisatie is de potentie onderzocht van het plangebied voor vleermuizen en is gelet op sporen. Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in holten van bomen en besloten of donkere ruimten van kunstwerken, zoals gebouwen.

Er is onderzocht welke soorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn aan de hand van het landschap, de omgeving en gekend verspreidingsbeeld. Daarna is onderzocht welke functies voor vleermuizen mogelijk voorkomen. Als richtlijn is hiervoor de checklist van het huidig geldende vleermuisprotocol (2021) aangehouden. Het gaat om voor vleermuis van belang zijnde objecten die door de beoogde activiteit of plan, in relevante mate worden aangetast. Foerageergebied en vliegroutes zijn alleen beschermd als ze essentieel zijn voor het goede voortbestaan van de soort ter plaatse (Netwerk Groene Bureaus, 2021) (Vleermuizen- Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika, 2011).

#### *Verblijfplaatsen*

De voorgenomen ingreep heeft betrekking op voor vleermuizen geschikte bomen. Soorten als rosse vleermuis, grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis kunnen in bomen voorkomen.

De te kappen bomen op de onderzoekslocatie zijn niet geschikt voor vleermuizen, de overige bomen vallen buiten de opdracht. Deze soorten komen mogelijk wel in de omgeving voor maar zijn niet gevestigd in/nabij de onderzoekslocatie. Daarvoor missen de bomen geschikte holten, stamschuren of zwaardere dode stammen/takken. De aanwezigheid van vaste, jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vleermuizen is, voor wat betreft de bomen, uitgesloten.



Afbeelding 5. Te kappen bomen in en rondom het bouwvlak (groen)

#### *Foerageergebied*

Boven het plangebied wordt mogelijk gevoerageerd door vleermuizen. Hier is echter geen sprake van een foerageergebied dat van essentieel belang is voor vleermuizen. In de directe omgeving zijn vele vergelijkbare en meer geschikte locaties aanwezig. Daarnaast blijft tijdens- en na de ruimtelijke ontwikkeling het plangebied geschikt als foerageergebied.

#### *Vlieg- en migratie routes*

Vlieg en migratie routes zijn veelal rechtlijnige elementen als bosranden, (water) wegen, bospaden en bomen rijen bij voorkeur in open gebied. Het betreffen rechtlijnige elementen waar vleermuizen in een rechtlijnige vlucht snel kunnen verplaatsen. Bij vliegroutes spreken we veelal over het verplaatsen van en na tijdelijke verblijfplaats naar foerageergebieden. Migratieroutes bestaan veelal uit

grote elementen waarlangs wordt gemitigeerd van zomer naar winter verblijfplaats en visa versa.

#### *Licht*

Met de nieuwe inrichting moet rekening worden gehouden met kunstmatige lichtbronnen om lichtverstoring te voorkomen. Dit betekent dat de plaatsing, de intensiteit en de stralingsrichting van buitenlampen zodanig moet zijn dat er geen verstoring van strooilicht plaatsvindt. Werk met vleermuisvriendelijke verlichting en maak de verlichting dynamisch. Te allen tijde moet de verlichting naar beneden gericht zijn om verstoring door middel van strooilicht te voorkomen.

#### *Effectenbeoordeling*

Op basis van het veldbezoek is de inschatting dat de vleermuizen geen gebruik maken van de onderzoekslocatie. Nader onderzoek is niet nodig (Netwerk Groene Bureaus, 2021).

## 5.4. Fauna - Vogels

### *Vogels met jaarrond beschermde verblijfplaats*

#### Bosuil

De habitat van de bosuil bestaat uit open loofbos of gemengd bos, boerenerven, (stads)parken, groene woonwijken met oude bomen en grote binnentuincomplexen. Essentieel voor de bosuil is dat er voldoende oude bomen aanwezig zijn, het hele jaar voedsel beschikbaar is en voldoende roest- en broedplaatsen aanwezig zijn. (Vogelbescherming, z.d.)

Op de planlocatie zijn geen nesten van de bosuil aanwezig, daarnaast ontbreken sporen als uilenballen en krijtstrepen. De planlocatie maakt geen essentieel onderdeel uit van het leefgebied van de bosuil. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

### *Overige vogels met jaarrond beschermde verblijfplaats*

Tijdens het onderzoek zijn er geen horsten, roekenkolonie of geschikte (oude) kraaiennesten aangetroffen in het plangebied en nabije omgeving.

### *Overige broedvogels*

De omgeving van het plangebied is geschikt voor algemene broedvogels. Het plangebied biedt mogelijkheden voor nestlocaties. Tijdens de inventarisatie zijn enkele kleine nesten op de onderzoekslocatie aangetroffen.

### *Effectenbeoordeling*

#### Beschermde soorten

De ruimtelijke ontwikkeling zal derhalve niet leiden tot verstoring, aantasting of vernieling van jaarrond beschermde rust- of voorplantingsplaatsen van vogels.

#### Algemene soorten

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wnb een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. In de praktijk betekent dit dat verstorende werkzaamheden bij voorkeur buiten het broedseizoen\* moeten plaatsvinden.

*\*In het kader van de Wnb wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 15 maart tot 15 juli.*

## 5.5. Fauna - Overige soorten

Het ontbreekt aan een geschikt leefgebied voor zwaarder beschermde soorten (amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden) en dergelijke soorten komen dan ook met zekerheid niet voor op de planlocatie.

Algemene soorten komen hoogstwaarschijnlijk wel in en rond het plangebied. Herkomst is terug te voeren op de eventueel aanwezige vijverpartijen. Deze



soorten zijn niet beschermd of staan op de vrijstellingslijst van de provincie Gelderland.

#### *Effectenbeoordeling*

Het vóórkomen van beschermde soorten uit overige soortgroepen (amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden) is op voorhand uitgesloten wegens het ontbreken van geschikt leefgebied en doordat de locatie buiten het bekende verspreidingsgebied valt. Negatieve effecten op beschermde soorten uit overige soortgroepen zijn derhalve op voorhand uit te sluiten. Een ontheffing of nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk.

## 6. Conclusies

### 6.1. Overzicht beschermde gebieden

Gebiedsbescherming	Aanwezigheid	Effecten	Aanbevelingen
Natura 2000- zuurstofgevoeligheid	aangrenzend	mogelijk	Overleg bevoegd gezag /AERIUS- berekening
Overige onderdelen GNN & GO	aangrenzend	mogelijk	Overleg bevoegd gezag

### 6.2. Overzicht beschermde soorten

Soortengroepen	Aanwezigheid	Effecten	Aanbevelingen	Mits
Flora – beschermde soorten	niet	geen	geen	
Beschermde- en monumentale bomen	niet	geen	geen	
Zoogdieren- beschermde soorten				
Kleine marterachtigen	mogelijk	mogelijk	nader onderzoek	
Vleermuizen- verblijfplaatsen	niet	geen	geen	
Vleermuizen- vliegrouete/foerageergebied	mogelijk	beperkt	zorgplicht	beperkt met lichtbelasting wordt omgegaan
Zoogdieren- vrijgestelde soorten	mogelijk	beperkt	zorgplicht	
Vogels- jaarrond beschermde nesten	niet	geen	geen	
Vogels- algemene broedvogels	mogelijk	beperkt	zorgplicht	
Amfibieën/vissen- beschermde soorten	niet	geen	geen	
Amfibieën/vissen- vrijgestelde soorten	mogelijk	beperkt	zorgplicht	
Reptielen/ongewervelden- besch. soort	niet	geen	geen	
Reptielen/ongewervelden- vrijgest. soort	mogelijk	beperkt	zorgplicht	

## 6.3. Advies en aanbevelingen

### Gebiedsbescherming

- N2000: Wijziging beleidsvoering:  
*U dient de gemeente te raadplegen of een AERIUS-berekening uitgevoerd moet worden, zo ja:*  
Voer een AERIUS-berekening uit om aan te bepalen of met de nieuwe ontwikkeling/inrichting negatieve effecten op N2000 gebied plaatsvinden. Uit de AERIUS-berekening zal blijken of met de voorgenomen ontwikkeling de stikstof depositie toeneemt. Als de uitkomst hiervan nul Mol/ha/jaar is kan een vergunning worden verleend.
- GNN & GO: de planlocatie ligt tegen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland. Raadpleeg bevoegd gezag, onderzoek of de activiteiten de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN aantasten. De bescherming van de NNN is juridisch vastgelegd in het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente. Als de geschetste realisatie overeenkomt met de bestemming dan zijn er geen beperkingen. Als voor de ontwikkeling een afwijking van het bestemmingsplan nodig is, dan is afstemming met de provincie nodig.

### Flora

- Binnen het onderzoeksgebied zijn geen beschermde planten aangetroffen. Recente waarnemingen van beschermde plantensoorten ontbreken eveneens. Nader onderzoek naar vaatplanten is niet nodig.

### Fauna

#### Zoogdieren:

- Kleine marterachtigen: Voor de kleine marterachtigen zijn er in de provincie Gelderland geen documenten beschikbaar, hierdoor wordt er gebruik gemaakt van de handreiking van Noord-Brabant. Voor de kleine marterachtigen wordt een cameraval en sporenbuizen gebruikt. De

cameraval moet in de periode maart t/m augustus 6 weken onverstoord op een geschikte locatie aanwezig zijn. Voor onderzoek buiten deze periode moet de cameraval tenminste 12 weken worden ingezet. Het aantal camera's is afhankelijk van de grootte van de planlocatie (Bouwens, 2017).

#### Vogels:

- Effecten op beschermde soorten en soortgroepen waarvoor geen vrijstelling geldt, zijn uitgesloten omdat er geen aanwijzingen zijn dat dergelijke soorten binnen invloedssfeer van de werkzaamheden voorkomen;
- Tijdens het broedseizoen zijn broedgevallen van algemene broedvogels in de omgeving van het plangebied te verwachten. Bezette nesten mogen nooit vernield worden. De piek van het broedseizoen ligt in de periode half maart-half juli, maar eerdere en latere broedgevallen komen voor;

#### Zorgplicht

- Ten aanzien van alle dieren en planten (beschermde of niet beschermde) geldt dat men zich dient te houden aan de algemene zorgplicht. Dit houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna naar redelijkheid zoveel mogelijk voorkomen moeten worden;

#### Overige

- Wanneer tijdens werkzaamheden toch beschermde soorten worden aangetroffen dienen werkzaamheden tijdelijk te worden stilgelegd en wordt contact opgenomen met een inzake deskundige. Overleg met de deskundige moet duidelijk maken hoe met de ontstane situatie kan worden omgegaan;

- Goedgekeurde gedragscode, Soortenbescherming voor gemeenten van de Koninklijke Vereniging Stadswerk Nederland. Deze gedragscode kan worden toegepast tijdens de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden op locaties met wettelijk beschermde soorten. De gedragscode is opgesteld voor de ruimtelijke ontwikkeling of inrichting en bestendig beheer of onderhoud en geeft invulling aan aantoonbaar zorgvuldig handelen. Behoud en herstel van biodiversiteit staat hierin centraal (Koninklijke Vereniging Stadswerk Nederland, 2020).

## 7. Kwaliteitsborging- en geldigheid

Door de inzet van deskundigen op gebied van ecologie en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethoden is de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Otte Groenadvies BV hanteert de richtlijnen van het Netwerk Groene Bureaus en de richtlijnen uit de soorten- standaarden/kennisdocumenten van RVO/BIJ12. Toetsing van de aanpak en uitwisseling van ervaringen met gemeente/provincie en collega-onderzoekers vindt plaats op regelmatige basis.

Garanties over aan-/afwezigheid van planten en dieren is niet te geven. Daarvoor is de aard en de opzet van een quickscan niet toereikend. Daarbij is het een eenmalige momentopname en houdt het geen rekening met de dynamische aspecten van natuur, zoals migratie en kolonisatie door soorten en veranderingen in terreingebruik en beheer. De geldigheidsduur van de rapportage bedraagt voor de zwaarder beschermde soorten maximaal 3 jaar.

## 8. Bibliografie

- BIJ12. (z.d.). *Vergunning aanvragen of niet?* Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/vergunningen-en-toestemmingsbesluiten/vergunning-aanvragen-of-niet/>
- Bouwens, S. (2017, oktober 11). *Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwewebsite/Overigen/downloads/15908%20Handreiking%20kleine%20Marters%20IGITAAL.pdf>
- Gemeente Renkum. (2017, oktober). *Boom kappen*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van [https://www.renkum.nl/Inwoners/Bouwen\\_en\\_verbouwen/Boom\\_kappen](https://www.renkum.nl/Inwoners/Bouwen_en_verbouwen/Boom_kappen)
- Gemeente Renkum. (2017). *LandschapsBasisPlan*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van [https://www.renkum.nl/Mediatheek/Documenten\\_bestuur/Documenten\\_beleidsregels\\_en\\_notas/Openbare\\_ruimte\\_en\\_groen/Landschapsbasisplan\\_2017?utm\\_source=Rx.Front&utm\\_medium=redirect&utm\\_campaign=landschapsbasisplan](https://www.renkum.nl/Mediatheek/Documenten_bestuur/Documenten_beleidsregels_en_notas/Openbare_ruimte_en_groen/Landschapsbasisplan_2017?utm_source=Rx.Front&utm_medium=redirect&utm_campaign=landschapsbasisplan)
- Helversen, D. &. (2011). *Vleermuizen- Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika*. Tirion Natuur.
- KNMI. (z.d.). *Weerstation*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/waarnemingen>
- Koninklijke Vereniging Stadswerk Nederland. (2020, Juli 7). *Gedragscode Soortenbescherming voor gemeenten*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/08/Gedragscode%20SW%20EIndconcept%2020200709%20v1.0.pdf>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.). *Natura 2000 gebieden*. Opgeroepen op 8 juni 10, 2022, van <https://www.natura2000.nl/gebieden>
- Netwerk Groene Bureaus. (2021, januari 1). *Vleermuisprotocol 2021*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol>
- Overheid. (2020, januari 1). *Wet Natuurbescherming*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01>
- Pdok. (z.d.). *Online kaarten*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://app.pdok.nl/viewer/?origin=pdoknl>
- Provincie Gelderland. (z.d.). *Omgevingsverodening*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van [https://gldanders.planoview.nl/planoview/NL.IMRO.9925.PVOmgverordening-vst1?s=SAAXIYAKQgF7vzJFhERCBAN4P4P\\_\\_\\_\\_\\_wP38wJiAMdOCzhy3qgpM4ZOGbcCBA](https://gldanders.planoview.nl/planoview/NL.IMRO.9925.PVOmgverordening-vst1?s=SAAXIYAKQgF7vzJFhERCBAN4P4P_____wP38wJiAMdOCzhy3qgpM4ZOGbcCBA)
- Rijksoverheid. (2021, Juli 01). *De Bouwvrijstelling gaat in op 1 juli 2021*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/07/01/de-bouwvrijstelling-gaat-in-op-1-juli-2021>
- Rijksoverheid. (z.d.). *Natuur Netwerk Nederland*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit>
- Vogelbescherming. (z.d.). *Bosuil*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/bosuil#Leefwijze>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Bunzing*. Opgeroepen op 8 juni, 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/bunzing>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Eekhoorn*. Opgeroepen op 8 juni 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/eekhoorn>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Hermelijn*. Opgeroepen op 8 juni, 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/hermelijn>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Wezel*. Opgeroepen op 8 juni, 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wezel>

## Bijlage

### BIJLAGE 1: Wettelijk kader Wet natuurbescherming - Soortbescherming

De Wnb is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van het onderdeel soortbescherming gegeven, wat relevant is voor onderliggende toetsing ([Overheid, 2020](#)).

#### Categorieën

De wet maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Vogelrichtlijnsoorten
- Habitatrichtlijnsoorten
- Andere soorten

#### Vogelrichtlijnsoorten

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd (art. 3.1 lid 1).

#### Habitatrichtlijnsoorten

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- Bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- Bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- Bijlage I bij het Verdrag van Bonn; (art. 3.5 lid 1) en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:
- Bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- Bijlage I bij het Verdrag van Bern; (art. 3.5, lid 5)

De bijlagen zijn zeer uitgebreid en er staan ook veel soorten in genoemd die van nature niet in Nederland voorkomen.

#### Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een “nationale kop” op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als er geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet (art. 3.10, lid 1 onder a en c).

**Verbodsbepalingen:** Ten aanzien van vogels verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen (art. 3.1 lid 1), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren (art. 3.1 lid 2), het rapen of onder zich hebben van eieren (art. 3.1 lid 3) en het opzettelijk storen van vogels (art. 3.1 lid 4). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (art. 3.1 lid 5).

Ten aanzien van de overige Europees beschermde diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen (art 3.5 lid 1), het opzettelijk verstoren (art 3.5 lid 2), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren (art 3.5 lid 3) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art 3.5 lid 4). Ten

aanzien van de Europees beschermde plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen (art 3.5 lid 5).

Ten aanzien van de nationaal beschermde diersoorten geldt slechts een verbod op het opzettelijk doden of vangen (art 3.10 lid 1 onder a) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art 3.10 lid 1 onder b). Ten aanzien van de nationaal beschermde plantensoorten geldt een verbod op het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen (art 3.10 lid 1 onder c).

### **Gedragscodes, vrijstellingen en ontheffingen**

#### Gedragscode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van EZ vastgestelde gedragscode (art. 3.31 lid 1). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- a. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- b. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- c. een bestendig gebruik;
- d. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

#### Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van EZ kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen (art 3.3 lid 2- 4; 3.8 lid 2-5, 3.10 lid 2). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend op de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan

bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hieronder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van EZ en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van EZ het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie.

#### Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden (art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af van of men kan voldoen aan de voorwaarden. Deze voorwaarden verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent - ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht - wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied.

Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.



Voor Vogelrichtlijnsoorten kan alleen een ontheffing worden verleend: (art 3.3 lid 4):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora en/of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor Habitatrichtlijnsoorten kan alleen een ontheffing worden verleend: (art 3.8 lid 5):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitat;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, reproductie of herintroductie van deze soorten of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing

of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de andere soorten gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Europees beschermde soorten, aangevuld met: (art 3.10 lid 2):

6. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
7. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
8. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
9. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
10. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
11. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
12. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
13. in het algemeen belang.

#### Aanhaken bij de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO)

Er kan voor worden gekozen geen ontheffing Wnb aan te vragen, maar de toestemming aan te laten haken bij de Omgevingsvergunning. In dat geval dient het betreffende onderzoek bijgevoegd te worden bij de aanvraag Omgevingsvergunning. Het bevoegd gezag voor de Omgevingsvergunning vraagt vervolgens een verklaring van geen bedenking (vvgb) aan bij het bevoegd gezag

Wnb. De voorwaarden waaronder de vvgb wordt afgegeven maken vervolgens onderdeel uit van de Omgevingsvergunning.

Wanneer ervoor wordt gekozen de toestemming Wnb niet aan te laten haken, moet de ontheffing Wnb zijn aangevraagd voordat de Omgevingsvergunning wordt aangevraagd ([Overheid, 2020](#)).

Nader onderzoek

## Kleine marterachtigen – Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek



Nijverdal, 5 september 2022  
Projectnummer 22.80

## Colofon

Door	Otte Groenadvies BV Brilsweg 1a 7441 BV Nijverdal
Telefoonnummer:	06 18 95 19 55
E-mail:	tjitske@ottegroenadvies.nl
Internet	www.ottegroenadvies.nl
Project	22.80
Auteur:	T.M. Stam – Propedeuse Hoger Beroepsonderwijs en Natuurbeheer
Gecontroleerd:	Ing. P. Otte
Datum	5 september 2022
Status:	Concept

### Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Otte Groenadvies accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Otte Groenadvies uitgevoerde onderzoek neemt.

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1. Aanleiding.....	4
1.2. Doel.....	4
1.3. Huidige situatie.....	4
<b>2. Wetgeving .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Methodiek.....</b>	<b>7</b>
3.1. Werkwijze kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) .....	7
<b>4. Resultaten .....</b>	<b>8</b>
4.1. Resultaat kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel).....	8
<b>5. Conclusie .....</b>	<b>11</b>
5.1 overzicht beschermde soorten.....	11
5.2 Aanbevelingen .....	11
<b>6. Geldigheid .....</b>	<b>12</b>
<b>7. Bibliografie .....</b>	<b>13</b>
<b>Bijlagen .....</b>	<b>14</b>
Bijlage 1 Wet Natuurbescherming.....	14
Bijlage 2 Jaarrond beschermde nesten .....	16

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

In de ruimtelijke plannen is in het kader van de uitvoerbaarheid inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten Wet natuurbescherming (hierna Wnb). Met andere woorden, in het ruimtelijke ordeningstraject dient aangetoond te worden dat het plan uitvoerbaar is. In dit kader is een quickscan flora en fauna uitgevoerd voor de voorgenomen werkzaamheden, het verwijderen van het aanwezige groen en het realiseren van een nieuwe woning (Otte Groenadvies, 2022).

Uit de quickscan is naar voren gekomen dat het plangebied mogelijk fungeert als vaste rust- en/of verblijfplaats voor kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Indien dat het geval is, heeft de ruimtelijke ingreep consequenties voor deze soorten en worden mogelijk verbodsbepalingen uit de Wnb overtreden. Om deze reden is geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren naar de functionaliteit van het plangebied voor de bovengenoemde soorten.

## 1.2. Doel

Dit onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen

Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)

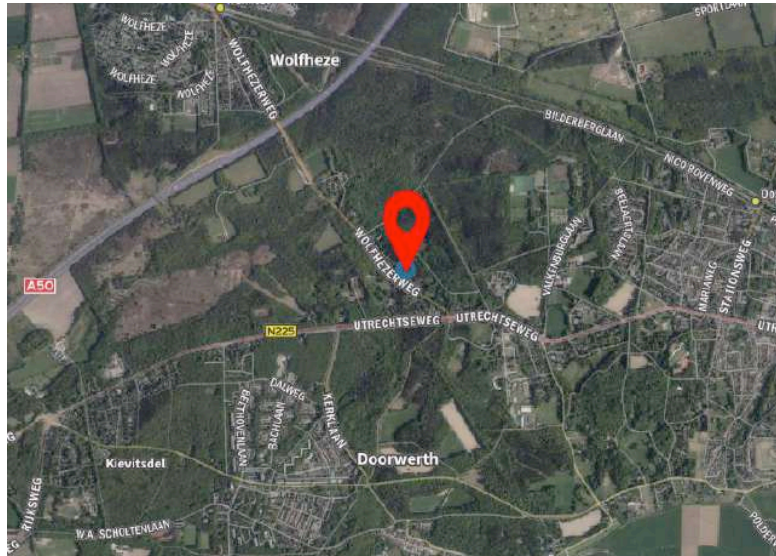
- Zijn er kleine marterachtigen aanwezig?
- Welke functie(s) heeft de planlocatie voor deze soorten?
- Welke eigenschappen van het object of gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
- Is een ontheffing Wnb nodig om de werkzaamheden uit te kunnen voeren?

## 1.3. Huidige situatie

Het plangebied ligt in het buitengebied van Oosterbeek, in de bosgebieden van de Veluwe. De bossen vormen de groene longen en het visitekaartje van de gemeente Renkum. In het bosgebied vind je open plekken met eeuwenoude akkers, heidevelden en weilanden. De open plekken staan onder druk door bebossing, bebouwing en intensieve functies. In het bosgebied liggen zichtlijnen naar de lagere delen zoals de uiterwaarden en de beekdalen. Het bosgebied vervult de functie van 'klimaatbuffer' en heeft in toenemende mate verbindingen voor diverse diersoorten waaronder het edelhert (Gemeente Renkum, 2017).

De onderzoekslocatie betreft een bosperceel met een goed begroeide struiklaag. Ten westen loopt de oprijlaan naar de bestaande woning ten zuiden, het gehele perceel is omheind. Op de onderzoekslocatie is geen verharding aanwezig.

Op de onderzoekslocatie staan voornamelijk loofbomen als zomereik, gewone beuk en Amerikaanse esdoorn. In het perceel ten zuiden staan naaldbomen als Douglas en fijnspar. In de struiklaag staan soorten als adelaarsvaren, rhododendron, brandnetel en coniferen. De kruidlaag bestaat uit soorten als gele dovenetel, kleefkruid, smeerwortel, gewone salomonszegel, hangende zegge, berenklauw, robertskruid, klein springzaad en papaver.



Afbeelding 1 & 2. Locatie plangebied (blauw), onderzoekslocatie (rood) (Pdok, z.d.)

## 2. Wetgeving

De Wnb regelt de bescherming van het in het wild voorkomende planten en dieren en de bescherming van gebieden. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld. Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van beschermde soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren (artikelen 3.1, 3.5 en 3.10). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 1.11).

De verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, is een belangrijk onderdeel in de Wnb. Deze verboden zorgen ervoor dat in het wild levende soorten, zoveel mogelijk met rust worden gelaten. Deze verschillen per beschermingsgroep. De Wnb kent drie verschillende beschermingsregimes:

- Vogelrichtlijnsoorten;
- Habitatrichtlijnsoorten;
- Andere soorten.

De provincies hebben in haar verordeningen uit de lijst van 'andere soorten' diersoorten aangewezen waarvoor een vrijstelling geldt en dus geen ontheffing van verbodsbepalingen voor hoeft te worden aangevraagd. Deze lijst met vrijgestelde soorten is per provincie anders. De zorgplicht is wel van toepassing. Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen (mitigatie en/of compensatie) genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een

vrijstelling of is het mogelijk van het bevoegd gezag ontheffing van de verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Deze ontheffing wordt slechts verleend indien:

- Er geen bevredigend alternatief is;
- Er is geen sprake is van een wettelijk belang;
- Geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstig staat van instandhouding van de soort.

Zie bijlage 1 voor het wettelijk kader van de soortenbescherming in de Wnb.

De Wnb beschermt ook een aantal planten en vissen die onder de Flora- en faunawet niet beschermd waren. Hiermee is rekening gehouden in onderliggende natuurtoets, zie verder in paragraaf 4.1 aanwezigheid beschermde soorten (Overheid, 2020).



### 3. Methodiek

In hoofdstuk 3 wordt de werkwijze voor het onderzoek op kleine marterachtigen besproken. In hoofdstuk 4 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veldonderzoeken en de bijbehorende resultaten.

#### 3.1. Werkwijze kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)

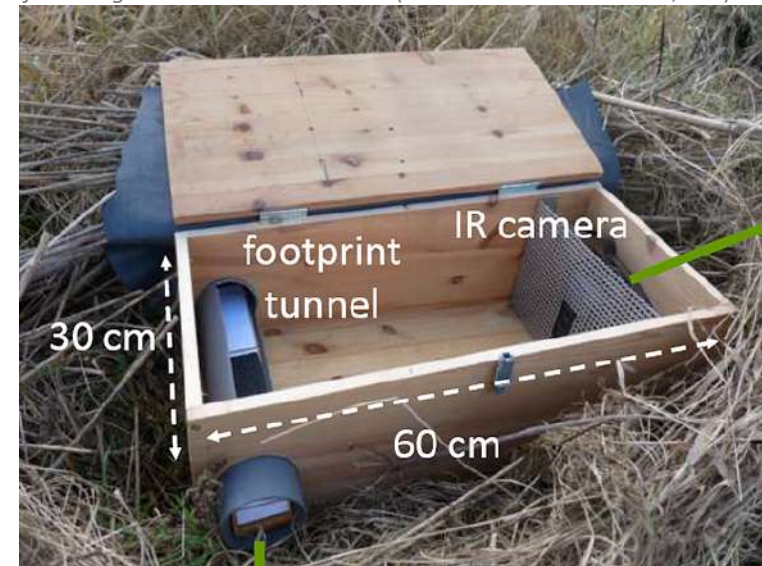
Aangezien er voor het onderzoek op kleine marterachtigen in de provincie Gelderland geen documenten beschikbaar zijn wordt er gebruik gemaakt van de handreiking uit de provincie Noord-Brabant.

Om de drie soorten kleine marters vast te stellen worden doorgaans verschillende methoden gebruikt. Tijdens het onderzoek kunnen cameravallen, marterboxen, sporenbuizen en/of nestkasten worden geplaatst. Het materiaal wordt ingezet in de meest kansrijke landschapselementen en moeten in de meest actieve periode, dat loopt van mei t/m augustus, zes weken onverstoorbaar aanwezig zijn. (Provincie Noord-Brabant, z.d.). Na afloop van de onderzoeksperiode worden de opnames geanalyseerd en de resultaten verwerkt in de rapportage.

Tijdens het onderzoek op deze planlocatie worden marterboxen en cameravallen gebruikt. In de onderstaande afbeelding wordt een voorbeeld van een marterbox en cameraval weergegeven.



Afbeelding 3. Voorbeeld cameraval (Provincie Noord-Brabant, z.d.)



Afbeelding 4. Voorbeeld marterboxen (Stichting Kleine Marters, z.d.)

## 4. Resultaten

In onderstaand is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde onderzoeken, onderzoeksdata en omstandigheden tijdens het onderzoek naar kleine marterachtigen. De veldbezoeken zijn uitgevoerd door T.M. Stam – Otte Groenadvies.

### 4.1. Resultaat kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)

#### *Habitat*

De bunzing en hermelijn komen voor in allerlei verschillende landschapstypen, de voorkeur gaat uit naar een kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden. Dit kunnen oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen, houtwallen, bosranden en akkerranden zijn, maar ook meer waterrijke gebieden zoals rietvelden of moerasgebieden. Daarnaast komen deze soorten voor in vrij open terreinen, zoals weidegebieden met sloten. Vooral in de winter komt de bunzing ook wel in de buurt van boerderijen voor daar kunnen ze tussen strobalen en op hooizolders warm blijven, en muizen en ratten bemachtigen (Zoogdiervereniging, z.d.) (Zoogdiervereniging, z.d.).

Wezels leven bij voorkeur in open, droge natuur- en cultuurlandschap (Rd) maar verder in veel verschillende biotopen (zoals bossen, duinen, wei- en akkerland). Meestal in droger gebied dan de hermelijn. Echter overal waar woelmuizen ontbreken, ontbreekt ook de wezel. Ze zoeken graag dekking op, bijvoorbeeld bij bosschages, houtstapels of heggen. Ook bewonen ze vaak oude hopen van muizen, ratten en konijnen die bekleed wordt met veren of haren van prooidieren. Goede schuilmogelijkheden en de aanwezigheid van voldoende geschikt voedsel zijn de enige eisen die de wezel aan zijn omgeving stelt (Zoogdiervereniging, z.d.).

#### *Aanwezig habitat planlocatie*

- Aanwezig groen in de vorm van bosschages en rommelhoekjes in en rondom het perceel;
- Beschuttingsmogelijkheden en voedselaanbod in de groenblijvende struiklaag onder het aanwezige groen op de planlocatie en omgeving.

#### *Aanwezigheid*

De te onderzoeken locatie beslaat circa 3000m<sup>2</sup>, per 0 tot 1 ha dient er minimaal een marterbox en een cameraval te worden geplaatst (Provincie Noord-Brabant, z.d.). Op de planlocatie zijn er uit zorgvuldigheid twee marterboxen en een cameraval geplaatst.



Afbeelding 5. Onderzoeklocatie (rood), marterboxen (oranje), Cameraval (groen) (Pdok, z.d.)



Foto 1. Marterbox



Foto 2. Wildcamera

Op 18 mei 2022 zijn de marterboxen met lokvoer (sardientjes of ansjovis) op de planlocatie geplaatst. Er is gekozen voor locaties met een hoge bedekking die aantrekkelijk zijn voor de kleine marterachtigen. Het materiaal is ruim zes weken aaneengesloten op de locatie aanwezig geweest. Op 27 juni 2022 is het materiaal verwijderd en zijn de opnames geanalyseerd.

Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)			
Datum	11 juli 2022	1 augustus	24 augustus 2022
Camera's div. & marterboxen	Plaatsen materiaal	Vervangen batterijen/microchips	Ophalen materiaal
Temperatuur	17°C	19°C	23°C
Weertype	Licht bewolkt	Bewolkt	Helder

Tabel 1. Schematisch overzicht onderzoeksmomenten (Zonsopgang, z.d.) (KNMI, z.d.)

#### Resultaten

Met het uitlezen van de data zijn geen kleine marterachtigen waargenomen. In de marterboxen zijn slechts huismuizen aangetroffen.



Afbeelding 6. Waarnemingen marterbox

### Effectenbeoordeling

#### *Rust- en verblijfplaats*

Op basis van de verrichtte onderzoeksinspanning d.m.v. het plaatsen van marterboxen en een boomcamera kunnen met de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen van de kleine marterachtigen worden uitgesloten.

#### *Foerageergebied*

Op basis van de verrichtte onderzoeksinspanning d.m.v. de resultaten van de marterboxen en de boomcamera is met zekerheid vast te stellen dat de kleine marterachtigen de planlocatie niet gebruiken als foerageergebied. Daarnaast blijven, na realisatie van de woning, de siertuinen en omliggende bossen beschikbaar, negatieve effecten zijn uitgesloten.

## 5. Conclusie

### 5.1 overzicht beschermde soorten

Soortengroepen	Aanwezigheid	Effecten	Aanbevelingen	Mits
Kleine marterachtigen	niet	geen	geen	

### 5.2 Aanbevelingen

#### Kleine marterachtigen

- *Verblijfplaatsen*: uit onderzoek blijkt dat de voorgenomen ontwikkelingen geen belang vertegenwoordigt voor de kleine marterachtigen. Hiervoor hoeft geen compensatieplan opgesteld te worden;
- *Foerageergebied*: op de planlocatie worden geen negatieve effecten verwacht op het foerageergebied;
- De voorgenomen ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van kleine marterachtigen. Voor de geplande werkzaamheden hoeft geen ontheffing worden aangevraagd.

## 6. Geldigheid

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de landelijke geldende richtlijnen. Het bevoegd gezag hanteert de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten:

“Onderzoeksgegevens mogen maximaal drie jaar oud zijn in gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen zijn opgetreden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet geldt, moeten de gegevens recenter zijn.”

Dit rapport gaat in op effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk een. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

## 7. Bibliografie

- Gemeente Renkum. (2017). *LandschapsBasisPlan*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van [https://www.renkum.nl/Mediatheek/Documenten\\_bestuur/Documenten\\_n\\_beleidsregels\\_en\\_notas/Openbare\\_ruimte\\_en\\_groen/Landschapsbasisplan\\_2017?utm\\_source=Rx.Front&utm\\_medium=redirect&utm\\_campaign=landschapsbasisplan](https://www.renkum.nl/Mediatheek/Documenten_bestuur/Documenten_n_beleidsregels_en_notas/Openbare_ruimte_en_groen/Landschapsbasisplan_2017?utm_source=Rx.Front&utm_medium=redirect&utm_campaign=landschapsbasisplan)
- KNMI. (z.d.). *Koninklijk Nederlands Metreologisch Instituut*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van <https://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/verwachtingen>
- Otte Groenadvies. (2022, juni 22). 22.50 Quicksan flora en fauna Zonneheuvelweg 26 te Oosterbeek.
- Overheid. (2020, januari 1). *Wet Natuurbescherming*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01>
- Pdok. (z.d.). *Online kaarten*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van <https://www.pdok.nl/viewer/>
- Provincie Noord-Brabant. (z.d.). *Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortenbescherming*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/publicaties/2017/handreiking-kleine-marters-relatie-tot-soortbescherming>
- Stichting Kleine Marters. (z.d.). *Onderzoeksmethoden*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van <https://stichtingkleinemarters.nl/onderzoeksmethoden/>
- Zonsopgang. (z.d.). *Zonsopgang/Zonsondergang*. Opgeroepen op juli-augustus 2022, van <https://www.zonsopgangzonsondergang.nl/hoe-laet-donker/>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Bunzing*. Opgeroepen op juli-augustus, 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/bunzing>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Hermelijn*. Opgeroepen op juli-augustus, 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/hermelijn>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Wezel*. Opgeroepen op juli-augustus, 2022, van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wezel>

# Bijlagen

## Bijlage 1 Wet Natuurbescherming

### Hoofdstuk 3. Soorten

#### § 3.1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

##### Artikel 3.1.

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

##### Artikel 3.2

1. Het is verboden vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn dood of levend, of gemakkelijk herkenbare delen daarvan, of uit deze vogels verkregen producten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, onder zich te hebben voor verkoop of ten verkoop aan te bieden.
2. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing ten aanzien van vogels van soorten, genoemd in bijlage III, deel A, bij de Vogelrichtlijn, die aantoonbaar overeenkomstig het bepaalde bij of krachtens deze wet zijn gedood of gevangen, onderscheidenlijk verkregen, en ten aanzien van delen of producten van die vogels.
3. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing ten aanzien van bij algemene maatregel van bestuur aangewezen vogels van

soorten, genoemd in bijlage III, deel B, bij de Vogelrichtlijn, die aantoonbaar overeenkomstig het bepaalde bij of krachtens deze wet zijn gedood of gevangen, onderscheidenlijk verkregen, en ten aanzien van delen of producten van die vogels.

4. Bij die krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen regels worden gesteld over de verkoop, het vervoer voor verkoop, het onder zich hebben voor verkoop of het ten verkoop aanbieden van vogels van soorten, aangewezen op grond van het derde lid, en delen of producten van die vogels.
5. Een vogelsoort wordt op grond van het derde lid uitsluitend aangewezen, indien de handelingen bedoeld in het eerste lid, uitgevoerd overeenkomstig regels als bedoeld in het vierde lid, er niet toe leiden dat het populatieniveau, de geografische verspreiding of de omvang van de voortplanting van deze soort in gevaar wordt gebracht of kan worden gebracht.
6. Het is verboden, anders dan voor verkoop, vogels, delen of producten als bedoeld in het eerste lid, onder zich te hebben of te vervoeren, tenzij deze vogels, delen of producten aantoonbaar overeenkomstig het bepaalde bij of krachtens deze wet zijn gedood of gevangen, onderscheidenlijk verkregen.

##### Artikel 3.3

1. Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.1 of artikel 3.2, zesde lid, ten aanzien van vogels van daarbij toegewezen soorten, dan wel ten aanzien van hun nesten, rustplaatsen of eieren.
2. Provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.1 of artikel 3.2, zesde lid, ten aanzien van vogels van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van hun nesten, rustplaatsen of eieren.
3. Onze Minister kan ontheffing of vrijstelling verlenen van
  - a. De verboden, bedoeld in artikel 3.2, eerste lid, ten aanzien van vogels, dood of levend, of gemakkelijk herkenbare delen daarvan, of



- ten aanzien van uit deze vogels verkregen producten van daarbij aangewezen soorten, of
- b. Regels, gesteld krachtens artikel 3.2, vierde lid.
4. Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
    - a. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing
    - b. Zij is nodig
      1. In het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid;
      2. In het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
      3. Ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
      4. Ter bescherming van flora en fauna;
      5. Voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
      6. Om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;
    - c. De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.
  5. In een ontheffing, onderscheidenlijk vrijstelling worden in elk geval voorschriften opgenomen, onderscheidenlijk regels gesteld, over:
    - a. De middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden, waarbij enkel het gebruik wordt toegestaan van bij algemene maatregel van bestuur aangewezen middelen, installaties of methoden;
    - b. De tijd en plaats waarvoor de ontheffing of vrijstelling geldt, en
    - c. De wijze waarop het risico voor het behoud van de vogelstand wordt beperkt.
  6. De verboden, bedoeld in de artikelen 3.1 en 3.2, zesde lid, zijn niet van toepassing op handelingen ten aanzien waarvan bij of krachtens enige wettelijke bepaling een besluit is vereist, indien bij of krachtens die wet

is bepaald dat het desbetreffende besluit de handelingen uitsluitend toelaat indien is voldaan aan de voorwaarden, bedoeld in het vierde lid, en dat aan het besluit de voorschriften worden verbonden, bedoeld in het vijfde lid.

7. De verboden, bedoeld in de artikelen 3.1 en 3.2, zesde lid, zijn niet van toepassing op:
  - a. Handelingen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel als bedoeld in artikel 2.2, en
  - b. Handelingen die zijn beschreven in en worden verricht overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in artikel 1.13, eerste, zevende, of achtste lid, indien:
    1. Ten aanzien van het beheerplan, het plan of programma's, althans het onderdeel dat betrekking heeft op de desbetreffende handelingen, is voldaan aan het in het vierde en vijfde lid bepaalde ten aanzien van ontheffingen en vrijstellingen en
    2. Het bestuursorgaan dat het beheerplan, het plan of het programma heeft vastgesteld tevens bevoegd is voor de verlening van een ontheffing, onderscheidenlijk vrijstelling als bedoeld in het eerste, onderscheidenlijk tweede lid voor dergelijke handelingen, of, als dat niet het geval is, het beheersplan, het plan of het programma is vastgesteld in overeenstemming met het bestuursorgaan dat bevoegd is voor de verlening van de ontheffing, onderscheidenlijke vrijstelling.

#### **Artikel 3.4**

1. Ingeval het vangen of doden van vogels als bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, bij of krachtens deze wet is toegestaan, is het verboden deze vogels:
  - a. Te vangen of te doden met:
    1. Middelen, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Vogelrichtlijn;
    2. Middelen, installaties of methoden voor massaal of niet-selectief vangen of doden van vogels, of

3. Middelen, installaties of methoden waardoor een soort plaatselijk kan verdwijnen, of
  - b. Te achtervolgen met behulp van vervoersmiddelen, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Vogelrichtlijn, overeenkomstig de daar beschreven wijze.
2. Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen en provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in het eerste lid, artikel 3.3, vierde en vijfde lid, is van overeenkomstige toepassing.
3. Onze minister kan ontheffing verlenen van het verbod, bedoeld in het eerste lid, aanhef en onderdeel b, voor het gebruik van motorboten op open zee onder de in bijlage IV, onderdeel b, tweede gedachtestreep, tweede volzin, bij de Vogelrichtlijn genoemde voorwaarden.
4. Bij het algemene maatregel van bestuur kunnen middelen, installaties of methoden worden aangewezen die in elk geval worden gerekend tot de middelen, installaties, onderscheidenlijk methoden, bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, onder de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup>.

## Bijlage 2 Jaarrond beschermde nesten

Vogels nemen in de Wet natuurbescherming een bijzondere positie in. De basis hiervoor vormt de Europese Vogelrichtlijn, waarin onder meer de bescherming gereguleerd is van alle inheemse en regelmatig voorkomende trekvogels, zodat deze 'kunnen voortbestaan en zich kunnen voortplanten'. De Wet natuurbescherming geeft aan dat alle broedende vogels, hun broedplaatsen en de functionele omgeving van de broedplaatsen beschermd zijn tijdens de broedperiode.

Daarnaast zijn er een aantal kwetsbare vogelsoorten waarvan de nesten ook jaarrond zijn beschermd. RVO.nl heeft daartoe in 2009 een (aangepaste) lijst opgesteld met vogelsoorten die dit betreft. Het is een indicatieve lijst die als hulpmiddel gebruikt kan worden bij het bepalen of er voor een ruimtelijke ingreep een ontheffing aangevraagd moet worden en om te kijken welke mitigerende maatregelen nodig zijn. Zie <https://mijn.rvo.nl> (zoeken op jaarrond beschermde nesten). Het is geen uitputtende lijst en op de lijst kunnen uitzonderingen ontstaan waardoor het nest van een bepaalde soort toch niet jaarrond beschermd is. Voor meer informatie kunt u zich richten tot de provincie alwaar de desbetreffende activiteit plaatsvindt.

Er wordt onderscheid gemaakt in vijf categorieën, waarbij de nesten van categorie een tot en met vier jaarrond beschermd zijn en categorie vijf alleen tijdens de broedperiode. Hierbij geldt echter dat wanneer 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden' dat rechtvaardigen, ook de nesten van categorie vijf soorten jaarrond beschermd kunnen zijn. Voor deze soorten is daarom vaak ook inzicht nodig in de nesten en rustplaatsen in het plangebied en de omgeving. De onderscheiden categorieën zijn:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, ook buiten het broedseizoen gebruikt worden als baste rust- en verblijfplaats (steenuil);
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing of

biotoop zijn. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (roek, gierzwaluw en huismus);

3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing zijn. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (grote gele kwikstaart, kerkuil, oehoe, ooievaar en slechtvalk);
4. Nesten van vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer, wespandief en zwarte wouw);
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (diverse soorten waaronder boerenzwaluw, groene specht en torenvalk).



**& RESULTAAT**

Oostwijk 5  
5406 XT Uden

Postbus 511  
5400 AM Uden

0413 33 68 00  
info@dlvadvis.nl

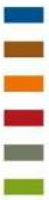
[www.dlvadvies.nl](http://www.dlvadvies.nl)

## **BIJLAGEN STIKSTOFDEPOSITIE- BEREKENING**

R. J. Schampers  
Zonneheuvelweg 26  
6861 AE OOSTERBEEK

T. Jansen  
Medewerker ROM  
06 26 54 43 84

**Datum**  
01-12-2022



**& RESULTAAT**

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	3
2. Wettelijk kader .....	4
3. Bepaling stikstofdepositie.....	5
4. Toetsing en conclusie.....	7
Bijlagen.....	8



## 1. Inleiding

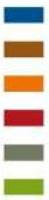
Voorgenomen ontwikkeling voorziet in realisatie van een nieuwe woning aan de Zonneheuvelweg 24 in Oosterbeek. Om goed in beeld te brengen wat de gevolgen van deze activiteiten zijn op het gebied van stikstof is voorliggend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek brengt in beeld wat de emissies in stikstof is tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Vervolgens wordt aan de hand van deze emissies berekend wat de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is. Tot slot worden de uitkomsten van deze berekeningen getoetst aan de geldende kaders in de natuurwetgeving.

In dit document wordt in hoofdstuk 2 verder ingegaan op het wettelijke kader omtrent de natuurwetgeving. Daarna worden de stikstofemissies en -deposities in hoofdstuk 3 in beeld gebracht. Er wordt een beeld geschetst van de aanlegfase van het project. Tot slot worden in hoofdstuk 3 de in hoofdstuk 2 beschreven effecten getoetst aan de wettelijke kaders.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied "Veluwe" is gelegen op een afstand van circa 10 meter.



Figuur 1: Afstand tot Natura 2000-gebied.



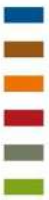
## **& RESULTAAT**

### **2. Wettelijk kader**

Natuurwetgeving is in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Het beperken van de stikstofdepositie is geregeld in het onderdeel gebiedsbescherming en kent zijn oorsprong vanuit de Europese Habitatrichtlijn. Een teveel aan stikstofdepositie heeft een negatieve werking voor stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Is er sprake van een overbelasting op deze habitats, dan is uitbreiding van de stikstofdepositie op deze habitats niet mogelijk. In Nederland is momenteel op veel Natura 2000-gebieden een overbelast habitat aanwezig.

Op basis van artikel 2.7, 2<sup>e</sup> lid van de Wet moet bij elk project beoordeeld worden of de mogelijkheid bestaat dat het project een significant verstrend effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Hiervan kan bijvoorbeeld sprake zijn als er stikstofdepositie plaatsvindt. Is er sprake van stikstofdepositie, dan is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. Een uitgangspunt in deze vergunning is dat de stikstofdepositie op overbelaste habitattypen (per saldo) niet mag toenemen. Hiervoor mag gebruik gemaakt worden van intern- of extern salderen. Er is sprake van extern salderen als stikstof van de ene naar de andere locatie wordt overgeheveld. Bij alle overige projecten is sprake van intern salderen.

Bij het bepalen of er sprake is van een (toename) in stikstofdepositie moet een verschilberekening worden gemaakt. Hierbij mag vergeleken worden ten opzichte van een vigerende natuurtoestemming, of bij het ontbreken hiervan, het bestaand gebruik op de referentiedatum. Dit is het bestaand gebruik dat aanwezig was op de datum dat de betreffende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen en dat sindsdien onafgebroken aanwezig was of aanwezig kon zijn, zonder dat hier een natuurtoestemming voor vereist was. Is er sprake van een gelijkblijvende of afnemende stikstofdepositie, dan kan de vergunning worden verleend.



## & RESULTAAT

### 3. Bepaling stikstofdepositie

Om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie van het project is de stikstofemissie in kaart gebracht. Omdat het project nog gerealiseerd moet worden (en hier ook stikstofemitterend materieel voor wordt ingezet) kan onderscheid worden gemaakt in een aanlegfase en een gebruiksfase. Van beide fasen worden hieronder de activiteiten beschreven.

#### Referentie

Het onderhoud van het terrein vindt jaarlijks plaats en bestaat uit het snoeien van het groen en de bomen. Daarnaast wordt het wandelpad beheert dat door het bos loopt. Daarbij horen ook transportbewegingen voor aan en afvoer van materiaal, werkpersoneel en snoeiafval. Dit is de referentiesituatie voor deze locatie.

#### Mobiele werktuigen

Voor het onderhoud van de grote bomen wordt een kettingzaag ingezet op vol vermogen. Voor het snoeien van het overig groen wordt de kettingzaag op half vermogen ingezet wat een lager verbruik per uur geeft. Verder worden een verreiker en mobiele kraan ingezet voor het snoeien van de hogere bomen en struiken en worden vrachtwagens ingezet voor het ophalen van het snoeiafval.

Materieel**	Verbruik l/uur*	Aantal uur in gebruik p/jaar	Totaal verbruik per jaar
Kettingzaag	1,81	24	43,44
Kettingzaag	0,64	24	15,36
Verreiker	6,6	16	105,6
Mobiele kraan	10	16	160
Vrachtwagen	15	16	240

\*Bron verbruik per uur: Royal Haskoning, rapportnummer BF6825-101-102-T&PN001F01, Datum 30-01-2018

\*\* situatie is worst case om een onderschatting van de referentiesituatie te voorkomen

#### Aanvoer materiaal en werkpersoneel onderhoud

- Vrachtwagen, mobiele kraan, verreiker = 3 per jaar (heen en terug 6).
- Totaal onderhoud 6 dagen, 3 man per dag = totaal 18 bewegingen (36 heen en terug)

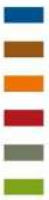
#### Afvoer snoeiafval

- 2 dagen
- 4 vrachtwagens per dag
- 6x per dag afvoeren = totaal 96 bewegingen
- Daarnaast wordt uitgegaan van 12 extra bewegingen die op voorhand niet exact zijn in te schatten.

#### Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit het bouwen van de woning. Hiervoor zal vooral gebruik gemaakt worden van machines met verbrandingsmotoren. Deze machines stoten dus stikstof uit. In de volgende figuur is een impressie weergegeven van de nieuw te bouwen woning.





**& RESULTAAT**



Figuur 2: Impressie van de beoogde situatie.

Voor de inzet van machines kan de emissie worden bepaald aan de hand van het jaar, vermogen en het brandstof verbruik van de werktuigen. Deze kunnen in het wettelijk verplicht rekenprogramma AERIUS-calculator worden ingevuld. Het programma rekent met een emissie per liter verbruikte brandstof.

De inzet van de machines kan in het programma worden ingevoerd als emissiebron. Omdat de exacte bewegingen van de machines op voorhand niet te voorspellen zijn, is gebruik gemaakt van een oppervlaktebron waarbinnen de machines werken. De oppervlaktebron beslaat de bouwlocatie.

Naar verwachting worden de volgende machines ingezet:

Gebruik verbrandingsmotoren tijdens aanlegfase  
Totaal aantal dagen

16,545,375



Activiteit	Materieel	Bouwjaar	Vermogen (kW)	(Gebruiks)duur voertuigen & bo	Verbruik (liter per uur)	Verbruik totaal (liter)	Transportbewegingen naar bouw
<b>Grondwerk bouwplaats incl inrichting</b>							
Ontgraven bouwput	Rupskraan groot	2019	120	7,09	11,53	81,76	1
In depot zetten	Tractor	2019	120	6,20	11,53	71,54	1
Egaliseren	Shovel groot	2019	100	1,10	9,7	10,70	0
Aanvullen	Shovel groot	2019	100	9,19	9,7	89,14	1
<b>Kelder, fundering en vloeren</b>							
Keldervloer	Betonpomp	2019	60	1,32	6,03	7,98	0
Keldervanden	Betonpomp	2019	60	2,21	6,03	13,30	0
BG vloer	Betonpomp	2019	60	1,32	6,03	7,98	0
Lossen betonmontel	Betonmkr	2019	100	4,67	9,7	45,31	11
<b>Staalconstructie</b>							
Skelet plaatsen	(Mobiele) kraan	2019	60	4,09	6,03	24,63	1
Gordingen laggen	(Mobiele) kraan	2019	60	3,46	6,03	21,00	0
Lossen staalconstructie/gordingen	Vrachtwagen	2019	100	0,92	9,7	8,92	1
<b>Gevels</b>							
Zigzevels plaatsen	(Mobiele) kraan	2019	60	0,72	6,03	4,35	0
T opgevels plaatsen	(Mobiele) kraan	2019	60	0,94	6,03	5,66	0
<b>Dak</b>							
Sandwichdakplaten monteren	(Mobiele) kraan	2019	60	0,46	6,03	2,96	0
<b>Verhardingen</b>							
Aanbrengen verharding	Shovel klein	2019	60	8,17	6,03	49,26	1
<b>Totaal</b>						<b>444,50</b>	<b>17,00</b>

\*gegevens gebaseerd op maatvoering van de nieuwe woning

Het totale verbruik wordt samen met de gebruiksuren ingevoerd in de AERIUS-calculator om de stikstofdepositie te berekenen.

Voor de aanlegfase is een berekening uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen. De berekening is toegevoegd aan dit document. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied.



## **& RESULTAAT**

### **Gebruiksfase**

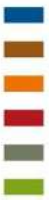
Naast de aanlegfase van het project, is er ook sprake van een gebruiksfase. De nieuwe woning zal na realisatie ook in gebruik genomen worden.

Hierbij wordt uitgegaan van de volgende verkeersbewegingen:

- Personen- en bestelauto's: 6 bewegingen per etmaal per woning (3x heen en 3x terug). Dit betreffen 2 auto's van de initiatiefnemer en 1 auto van een postbezorger, bezorgdienst etc.

De woning wordt gasloos gebouwd en veroorzaakt zelf derhalve geen emissie tijdens het gebruik.

Voor de gebruiksfase is een berekening uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen. De berekening is toegevoegd aan dit document. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied.



**& RESULTAAT**

#### **4. Toetsing en conclusie**

In de vorige hoofdstukken zijn het wettelijk kader van de Wet natuurbescherming en de stikstofsituatie op de projectlocatie los van elkaar beschouwd. In dit hoofdstuk worden deze gegevens gecombineerd om zo conclusies te trekken over het project voor het aspect stikstof.

Er is sprake van een referentiesituatie op de locatie. Omdat de werkzaamheden uit de referentie jaarlijks terugkeren en de werkzaamheden van de aanlegfase maar 16 dagen in gebruik nemen kan geconcludeerd worden dat er geen toename is van de stikstofdepositie. Tijdens de aanlegfase zullen dan ook geen onderhoudswerkzaamheden aan het groen uitgevoerd worden.

Op basis van de AERIUS berekeningen is er geen sprake van een toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden tijdens de aanlegfase van het project. Dit betekent dat het project vergunningsvrij is in het kader van de Wet natuurbescherming.

## **Bijlagen**

# 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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

R. Schampers  
Munsterstraat,  
7418 EV Deventer

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Aanlegfase woning  
Realisatie woning (gasloos)

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RegXEFmok2iG  
21 april 2023, 09:48  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Referentie - Referentie  
Beoogd - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	0,4 kg/j	32,1 kg/j
2023	0,1 kg/j	14,6 kg/j

### Resultaten

Referentie - Referentie  
Beoogd - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,52 mol/ha/j	4216423	Veluwe
0,79 mol/ha/j	4216423	Veluwe
0,00 ha		
314,00 ha		
0,00 mol/ha/j		
1,73 mol/ha/j		



Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2023

**Emissiebronnen**

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Mobiele werktuigen	0,1 kg/j	14,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	1,2 g/j	45,4 g/j



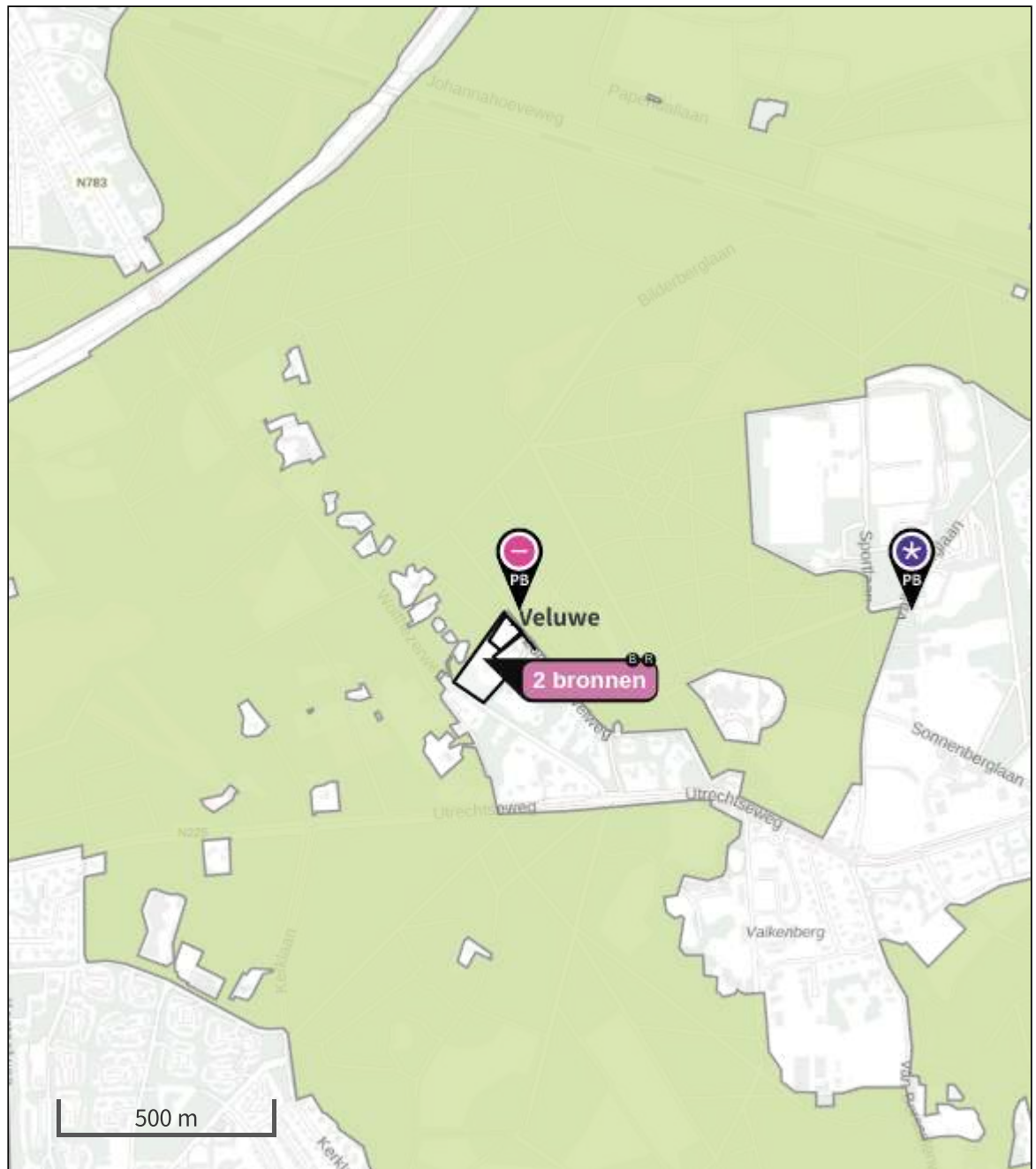
Referentie (Referentie), rekenjaar 2023








**Emissiebronnen**

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Mobiele werktuigen	4,2 g/j	17,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	14,7 kg/j



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                   |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd " (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	314,00	2.221,30	0,00	0,00	314,00	1,73

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)	314,00	2.221,30	0,00	0,00	314,00	1,73

## Beoogd , Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Transportbewegingen naar bouw	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	9,5 g/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	2,8 g/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	34,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO <sub>x</sub>	14,5 kg/j
Locatie	X:184018,07 Y:444882,76	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j	7 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	2,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	19,7 g/j
Trekker	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	72 l/j	6 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	2,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	17,3 g/j
Shovel groot	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	100 l/j	10 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	3,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	24,0 g/j
Betonpomp	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	16 l/j	5 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	3,8 g/j
Betonmixer	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	45 l/j	5 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	1,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	10,8 g/j
Mobiele kraan	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	58 l/j	10 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	2,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	13,9 g/j
Vrachtwagen	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9 l/j	1 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	0,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,2 g/j
Shovel klein	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	50 l/j	8 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	1,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	12,0 g/j

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Aanvoer werkpersoneel		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	35,9 g/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	10,7 g/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		

## Referentie , Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Afvoeren snoeiafval	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	14,7 kg/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	4,4 kg/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	144,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO <sub>x</sub>	17,4 kg/j
Locatie	X:183960,26 Y:444825,14	NH <sub>3</sub>	4,2 g/j
Oppervlakte	1,41 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kettingzaag (snoeien bomen)	Stage-I, <= 2001, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	43 l/j	24 u/j		NO <sub>x</sub>	1,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Kettingzaag (snoeien overig groen)	Stage-I, <= 2001, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	15 l/j	24 u/j		NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Vverreiker (snoeien middelhoge bomen)	Stage-I, <= 2001, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	106 l/j	16 u/j		NO <sub>x</sub>	3,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Mobiele kraan (snoeien hoge bomen)	Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	160 l/j	16 u/j		NO <sub>x</sub>	4,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,2 g/j
Vrachtwagen (ophalen snoeiafval)	Stage-I, <= 2001, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	240 l/j	16 u/j		NO <sub>x</sub>	7,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,8 g/j

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Aanvoer werktuigen onderhoud		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,7 g/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	0,0 kg/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Aanvoer werkpersoneel onderhoud		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	0,0 kg/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	36,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %		

**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 2022.1\_20230405\_989cfb3815  
 Database versie 2022.1\_989cfb3815  
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

# 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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

R. Schampers  
Munsterstraat,  
7418 EV Deventer

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Gebruiksfase woning  
Realisatie woning (gasloos)

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RuhWgbiM22Yd  
21 april 2023, 09:55  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	1,8 g/j	1,4 g/j

### Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		





Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2023

**Emissiebronnen**

Emissie NH<sub>3</sub>

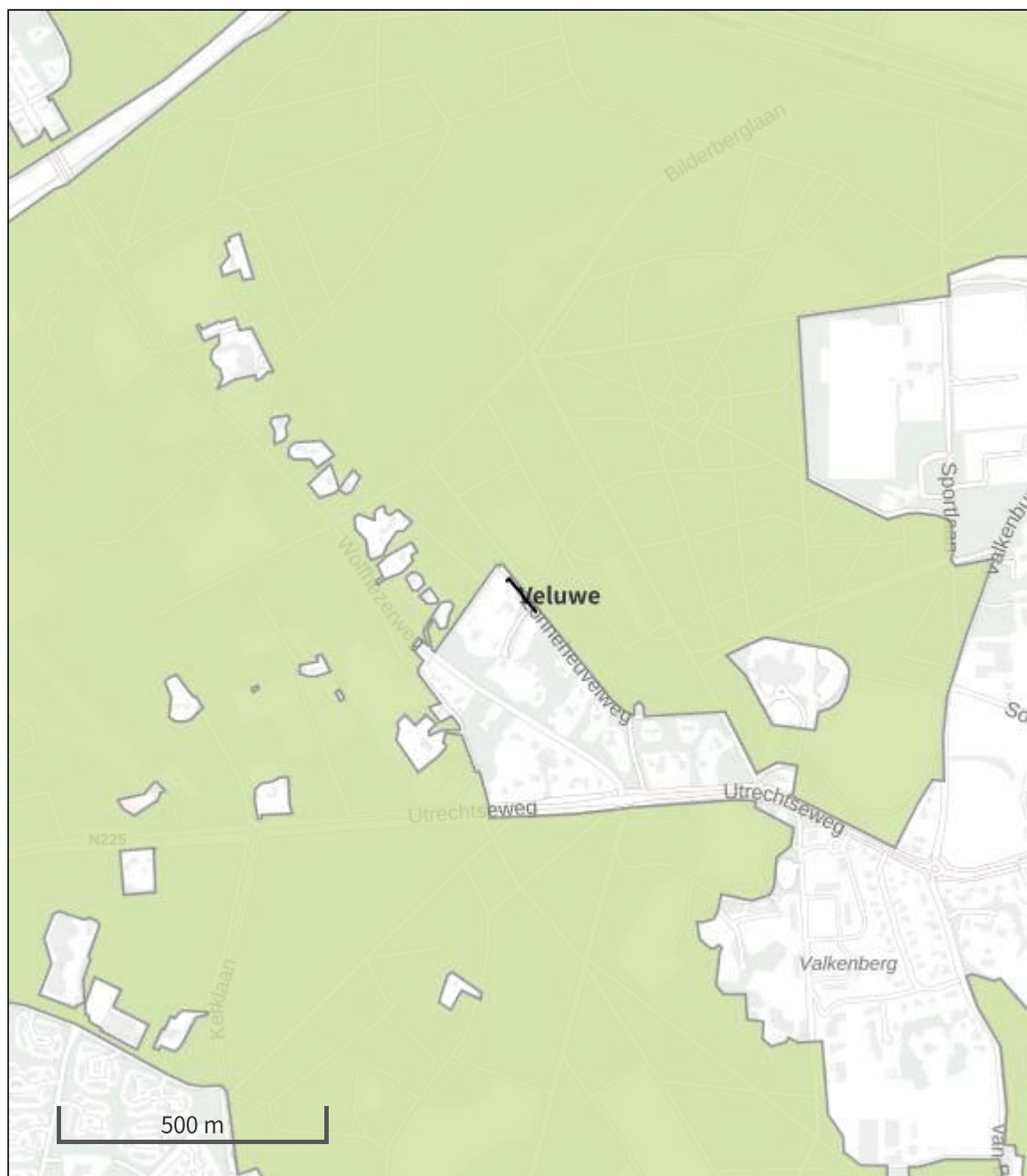
Emissie NO<sub>x</sub>


 Verkeersnetwerk

1,8 g/j

1,4 g/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                   |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase " (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	-	-	-	-	-	-

## Gebruiksfase , Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Personenauto's		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,4 g/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	0,0 kg/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	1,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Beschrijving		Euroklasse	Voertuigbewegingen			
Personenauto - benzine - Euro-6		Euro klasse LPABEUR6	2 p/etmaal			

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Personenauto's		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
Locatie	X:184057,19 Y:444878,02	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	0,0 kg/j
Lengte	85,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Beschrijving		Euroklasse	Voertuigbewegingen			
Personenauto - elektrisch		Euro klasse LPAEZEEV	4 p/etmaal			

**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 2022.1\_20230405\_989cfb3815  
 Database versie 2022.1\_989cfb3815  
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

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

