

BESTEMMINGPSLAN

Binnenstraat ong. Herpen - 2021

Bijlagen bij toelichting



Indexpagina bijlagen bij de toelichting

Bestemmingsplan Binnenstraat ong. Herpen - 2022

[Bijlage 1](#) - [Stedenbouwkundigplan](#)

[Bijlage 2](#) - [Archeologisch onderzoek](#)

[Bijlage 3](#) - [Bodemonderzoek](#)

[Bijlage 4a](#) - [Watertoets](#)

[Bijlage 4b](#) - [Watertoets resultaat](#)

[Bijlage 5](#) - [Flora en fauna onderzoek](#)

[Bijlage 6](#) - [Aeriusberekening](#)

[Bijlage 6a](#) - [Aeriusberekening – bijlage 1](#)

[Bijlage 6b](#) - [Aeriusberekening – bijlage 2](#)

Bijlage 1

- Stedenbouwkundigplan

INBREIDING - BINNENSTRAAT HERPEN

Projectnummer:
W-18-0972

Datum:
10-02-2021

Getekend:
WP | RvdE

Opdrachtgever:
Sander en Laura van Dieten

Contactgegevens:
Molenstraat 3
5373 AL Herpen

De Hammen 40,
5371 MK Ravenstein
T. 0486-412829
info@kantoorprincen.nl



FOTO'S OMGEVING



1



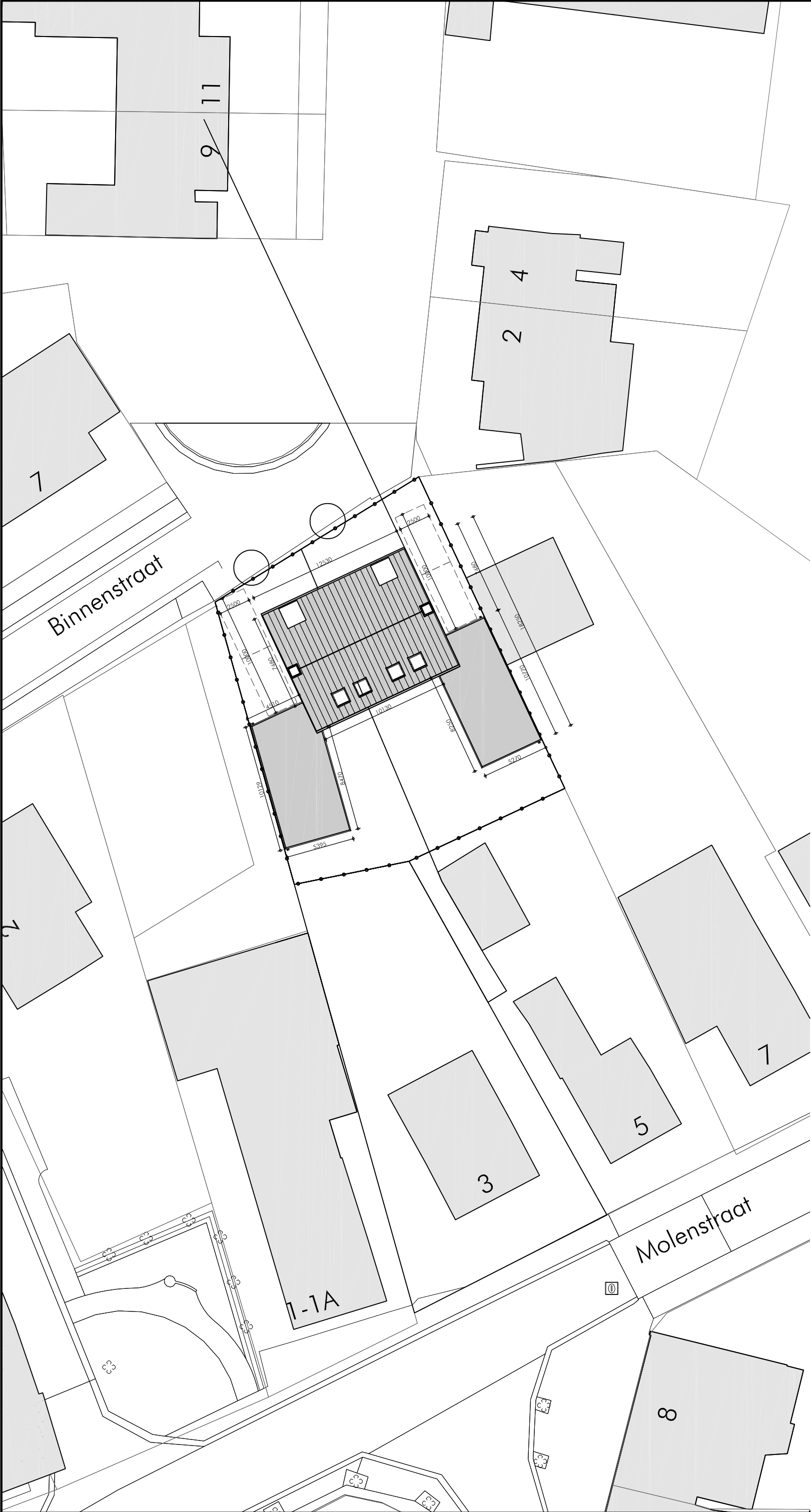
3



2



4



Gewijzigd: A
-
Gewijzigd: B
-
Gewijzigd: C
-

Kadastrale Gemeente:
Herpen

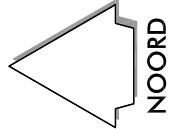
Burgelijke Gemeente:
Oss

Sectie:
I

Nummer(s):
458, 459

Kavel:
-

Adres:
Binnenstraat, Herpen



Disclaimer:

Maatvoering en/of verwijzingen op tekening of rapporten van externe organisaties dienen te worden gecontroleerd a.d.h.v. de tekeningen van kantoor Princen. Mogelijke (maat)afwijkingen dienen direct te worden gemeld. Tekeningen en berekeningen van prefab constructie onderdelen en metselwerk dilatatie dienen ter controle te worden aangeboden aan de constructeur. De tekeningen zijn opgezet voor de aanvraag van een omgevingsvergunning en derhalve niet geschikt voor prijsvorming of uitvoering van dit werk. De door kantoor Princen afgegeven documenten worden eigendom van de opdrachtgever en mogen door hem worden gebruikt. Openbaarmaking en vervaelvoudigen van documenten, ontwerpen, maquettes etc. is zonder schriftelijke toestemming van kantoor Princen niet toegestaan. Op al onze diensten is de Rechtsverhouding opdrachtgever – architect – ingenieur - De Nieuwe Regeling 2011 herzien (juli 2013), welke verkort word aangehaald als "DNR 2011" van toepassing, tenzij schriftelijk anders is overeengekomen.



Princen
Bouwprocesbegeleiding B.V.

De Hammen 40
5371 MK Rovenstein
0486 41 28 29
info@kantoorprincen.nl
www.kantoorprincen.nl

Opdrachtgever:
Fam. van Dieën

Contactgegevens:
-

Projectomschrijving:

Inbreiding

Binnenstraat Herpen

Situatie

Formaat:

A3

Projectfase:

SO

Gelekd:

TvB

Schaal:

1:300

Datum:

22-03-2019

Projectnummer:

W-18-0972

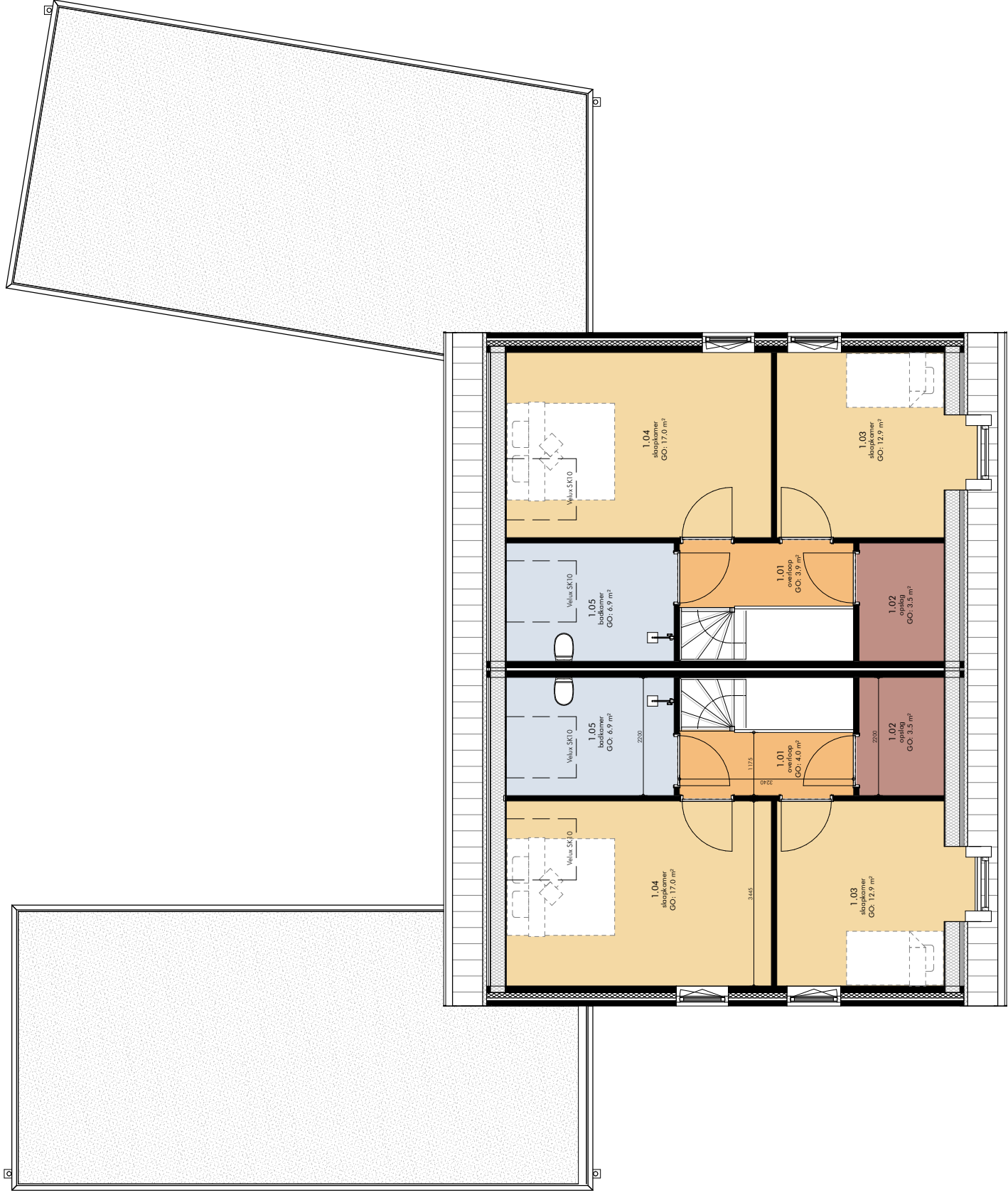
Tekeningnummer:

SO 00

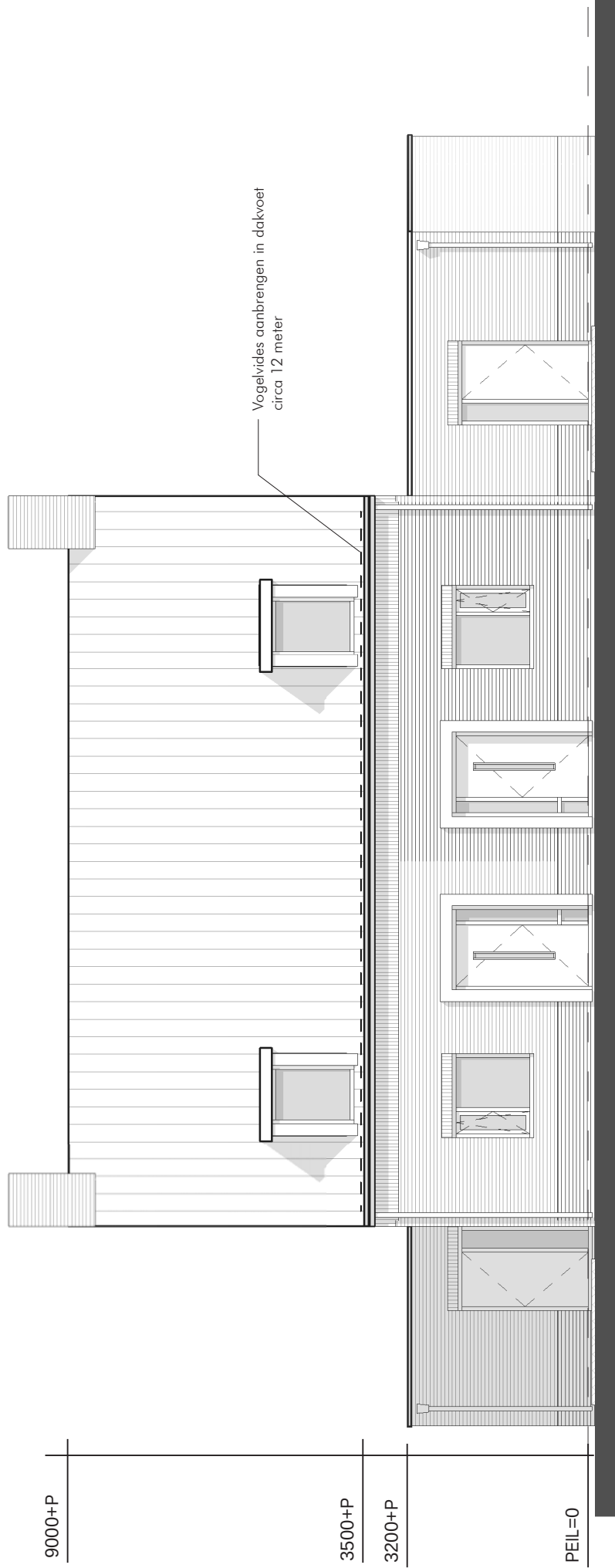
Deze tekening is eigendom van Princen BouwprocesBegeleiding B.V. vernieuwvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm dan ook, is zonder haar schriftelijke goedkeuring niet toegestaan.



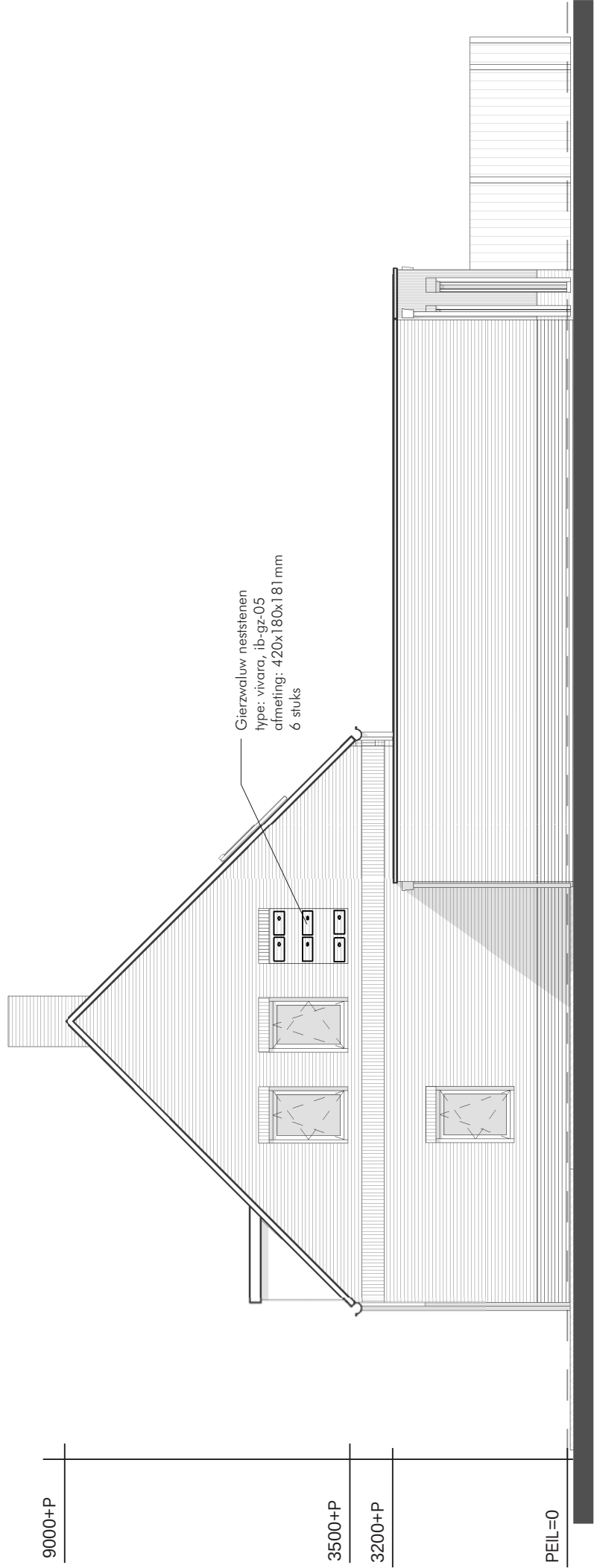
schaal 1:100



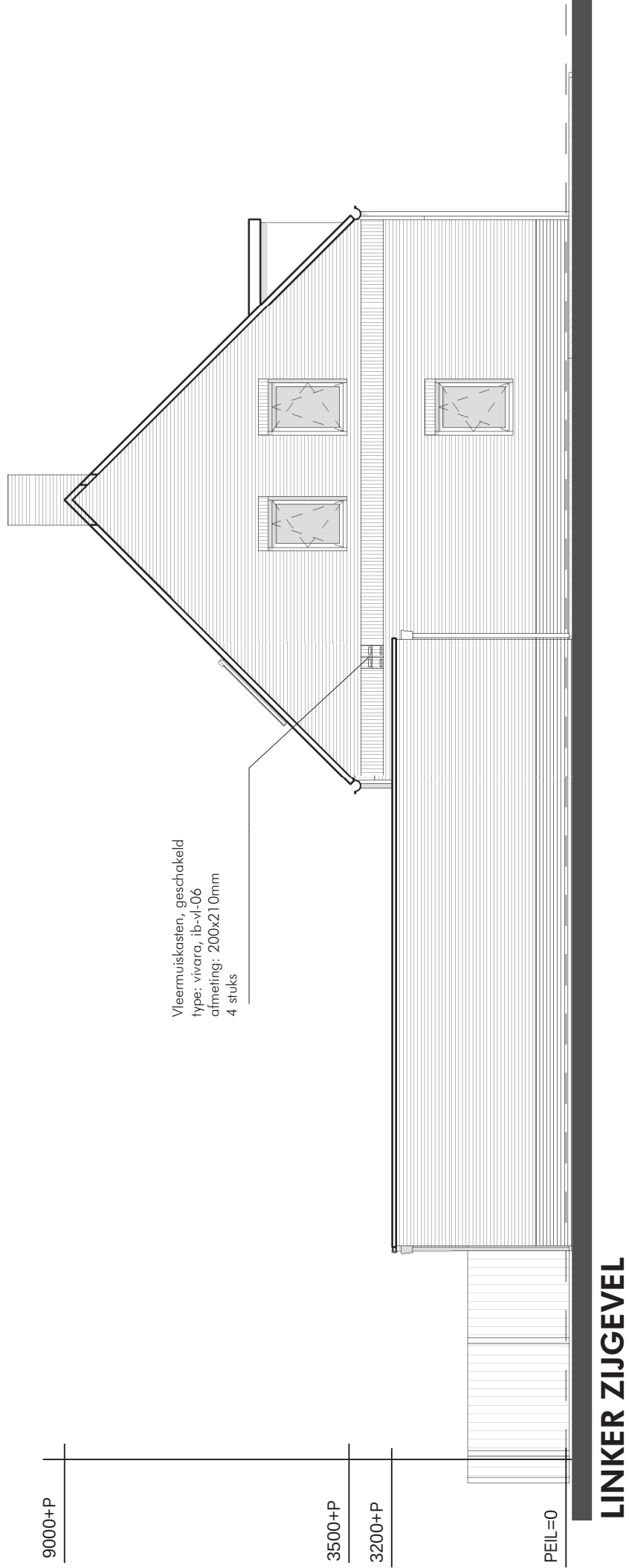
schaal 1:100



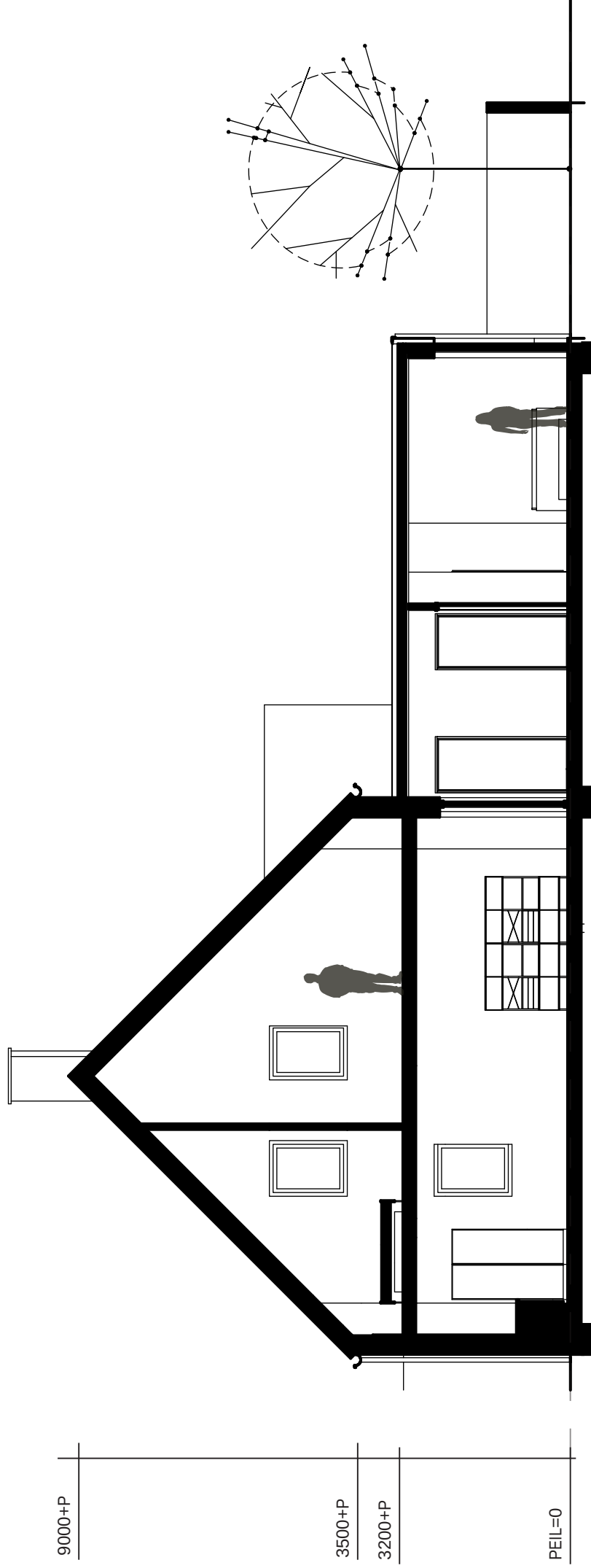
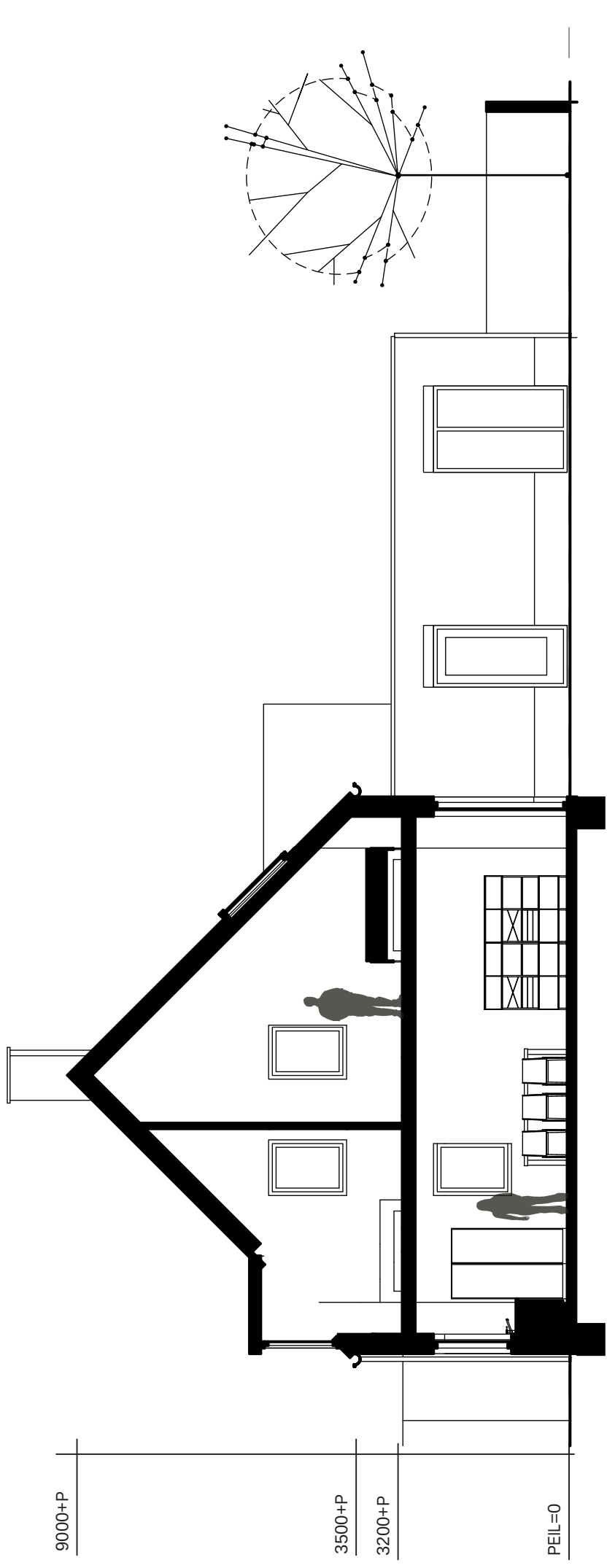
VOORGEVEL



RECHTER ZIJGEVEL



DOORSNEDEN



schaal 1:100











**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Binnenstraat achter Molenstraat 3-5 te Herpen
Gemeente Oss**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1
Status	:	Beoordeeld door de bevoegde overheid
KSP Rapport	:	20818
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	30 november 2020



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	15
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
2.7 Conclusie en advies	22
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	23
3.1 Werkwijze	23
3.2 Veldsituatie	23
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.4 Archeologische indicatoren	25
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	25
4 Conclusie en advies	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	27
4.3 Selectieadvies	28
Literatuur	30
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron Princen BouwProcesBegeleiding 22-03-2019)	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	10
Figuur 4: Het plangebied op een kaart uit 1795 (via Jan van Berkel, oorspronkelijke kaart nog niet achterhaald)	12
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1868, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1874, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 8: Het plangebied op historische kaarten uit de 20 ^e en 21 ^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss uit 2016	19
Figuur 10: Profielputje bij boring 2	24
Figuur 11: Boring 5 v.r.n.l. (0-50, 50-100, 100-150 en 150-180 cm-mv)	25

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	16
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 20818
Opdrachtgever	: Pittiger in de Planologie, namens familie van Dieten
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Oss
Deskundige namens bevoegde overheid	: M. Peeters
Onderzoeksmelding	: 4894680100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Oss
Toponiem	: Molenstraat/Binnenstraat te Herpen
Centrum-coördinaat	: x: 172.730 / y: 420.420
Kadastrale gegevens	: Ravenstein Sectie I, perceel 458 (deels) en perceel 459 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	: September 2020



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een nieuwbouwlocatie aan de Binnenstraat, gelegen achter Molenstraat 3 en 5, in Herpen (gemeente Oss). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de bouw van een twee onder één kap woning.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling en de mogelijk nabije ligging van een Laat-Glaciaal beekloop heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum. Door de ligging in een zone met dekzandwielingen heeft het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. In de Volle Middeleeuwen heeft tot ca. 1360 in Herpen een kasteel gestaan. Rondom het plangebied zijn meldingen van dit kasteel bekend, maar op basis van recente waarnemingen van de archeologische werkgroep en een getuige van de opgraving van een deel van het kasteel lijkt het kasteelterrein ten zuidwesten van het plangebied gelegen te hebben. Op basis van historisch kaartmateriaal lijkt de kans klein dat in het plangebied een huisplaats uit de Nieuwe tijd aanwezig is geweest door de ligging buiten de dorpskern. Ook archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog worden niet verwacht. Er zijn een aanwijzingen voor diepe verstoringen in het plangebied.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er zoals verwacht een humeus dek aanwezig is. Daaronder werd een podzolbodem verwacht, maar deze is niet of niet overal in het plangebied aanwezig. In het zuiden van het plangebied is mogelijk een podzolbodem aanwezig. In het noorden lijkt een opvulling van een geul aanwezig te zijn, mogelijk is dit een opge vulde geul van de vlechtende Maas uit het Pleistoceen.

In het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen opgesteld, omdat er mogelijk een waterloop in de omgeving was gelegen. De waterloop is bevestigd waardoor de verwachting voor een vuursteenvindplaats in het zuiden van het plangebied verhoogd kan worden naar een hoge verwachting. De top van de mogelijke podzolbodem is waargenomen vanaf 70 cm-mv. In het noorden is een ca. 1 m dikke geulopvulling aanwezig vanaf 80 cm -mv. In de vulling kan vondstmateriaal voorkomen. Resten uit de steentijd worden aan de onderzijde verwacht van deze geulopvulling. In het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor nederzettingen vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. In het zuiden van het plangebied kan deze verwachting worden behouden. De sporen worden in de top van het dekzand verwacht, vanaf 100 cm-mv. Ook in de top van de geulvulling in het noorden van het plangebied kunnen vondsten uit deze periode worden aangetroffen (vanaf 80 cm-mv). De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage* verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

*Bij toetsing heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat de gemeente de verwachting op kasteelresten als laag tot middelhoog inschat.

Samenvatting selectieadvies:

Indien grondroeringen dieper dan 70 cm nodig zijn over een oppervlak meer dan 100 m² of palenrijen met minder dan 4 m afstand nodig zijn adviseert KSP Archeologie vanwege de omvang van de beperkte omvang van de locatie en het hoge grondwater een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving ter hoogte van het bouwblok. Als de palenfundering op een archeologievriendelijke wijze wordt ingestoken zou de opgraving als archeologische begeleiding uitgevoerd kunnen worden. Voor dit gravende onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn inmiddels beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oss), die binnenkort een selectiebesluit zal nemen.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in de Planologie, namens familie van Dieten, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig; booronderzoek) uitgevoerd voor een nieuwbouwlocatie aan de Binnenstraat, gelegen achter Molenstraat 3 en 5, in Herpen (gemeente Oss)

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de bouw van een twee onder één kap woning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 540 m² groot en ligt aan de Binnenstraat te Herpen (Figuur 1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Binnenstraat en aan de overige zijden omringd door achtertuinen van bebouwing aan de Molenstraat.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Kom Herpen 2012' (vastgesteld 14-12-2012) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie verwachtingswaarde hoog' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

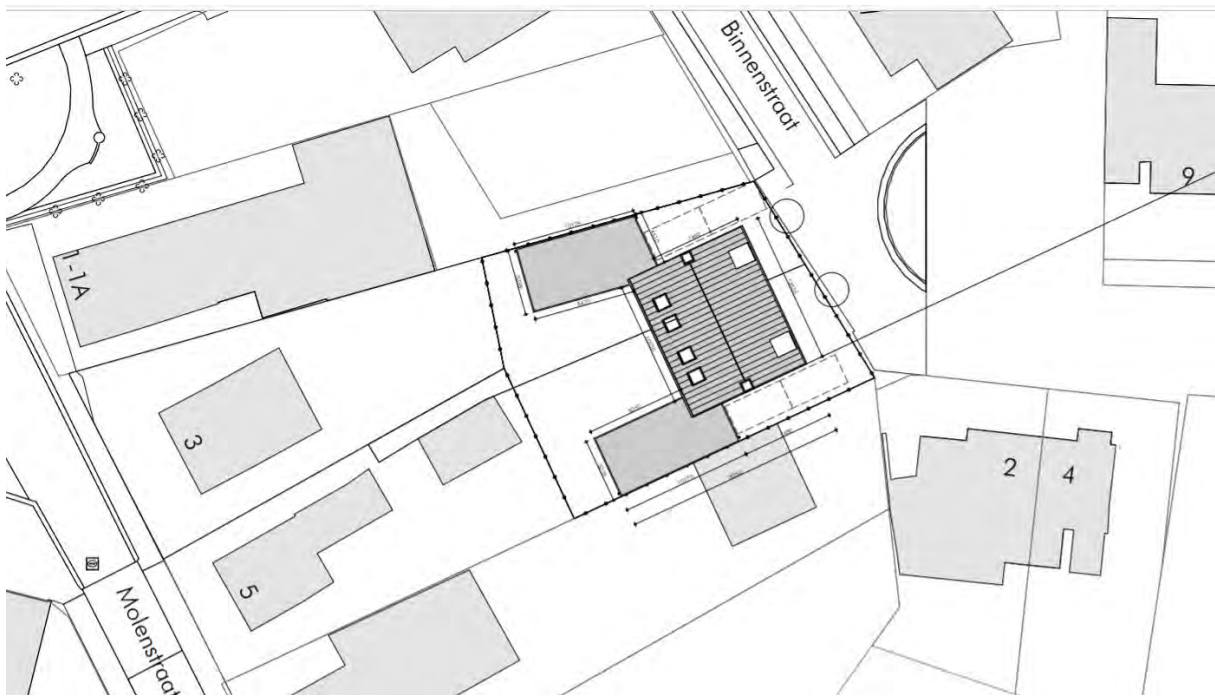
In het kader van de bestemmingsplanwijziging is voor het plangebied gekozen voor een archeologisch vooronderzoek dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek. De gemeente heeft aan de opdrachtgever ook aangegeven een dergelijk onderzoek te wensen.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een nieuwe twee onder één kap woning worden gebouwd (Figuur 2). De hoofdbouw krijgt een omvang van ca. 100 m² met twee garages van elk ca. 55 m². Er staan geen kelders gepland.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen. De nieuwe woningen zullen in de toekomst worden verkocht waardoor de bouwblokken nieuwe eigenaren zullen krijgen.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron Princen BouwProcesBegeleiding 22-03-2019)

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologische onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl en loket.oss.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Bouwjaren (bagviewer.kadaster.nl)
- Informatie over ondergrondse tanks (**Fout! De hyperlinkverwijzing is ongeldig.** [bodemloket](http://bodemloket.nl) → omgevingsrapportage Noord-Brabant); Geen meldingen
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);

Het plangebied is momenteel in gebruik als tuin met enkele ondiep gefundeerde bijgebouwen van de Molenstraat 3 (gebouwd in 1975) en de Molenstraat 5 (gebouwd in 1937). Binnen het plangebied komen op basis van de KLIC-melding geen kabels en leidingen voor.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

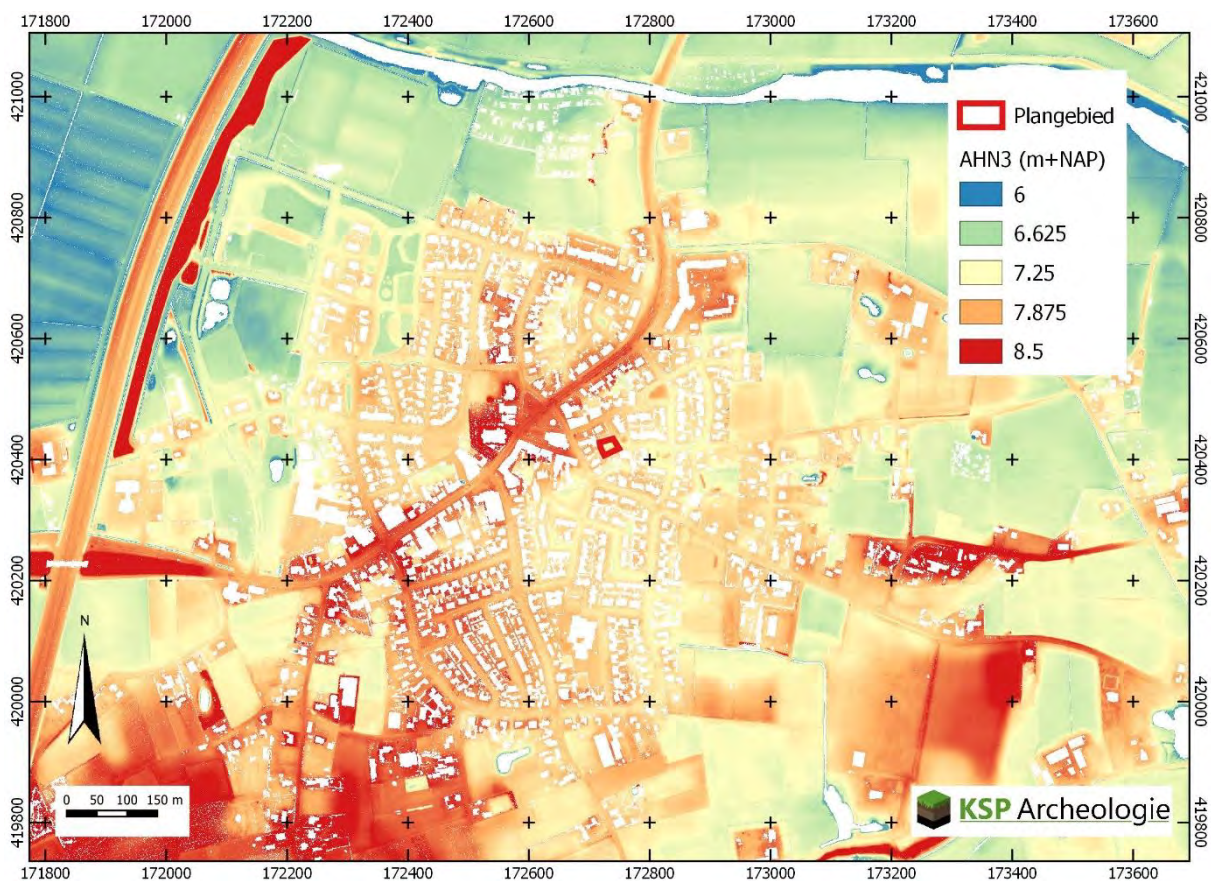
Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Op het Peel Blok of Peelhorst, het als gevolg van tektonische bewegingen hoog gelegen gebied, ligt een betrekkelijk dunne laag dekzand op pleistoceen rivierzand (Berendsen 2005). Het rivierzand is afgezet door de Maas in het Vroeg-Saalien (236.000 – 126.000 jaar geleden) en wordt tot de Formatie van Beegden gerekend. Op de geologische overzichtskaart is het plangebied gekarteerd binnen een zone waar rivierzand en -grind van de Formatie van Beegden wordt verwacht. Het plangebied ligt daarmee op het Peellblok.

Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart bestaat de natuurlijke ondergrond van het plangebied dan ook uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een eolisch zanddek (Beide behorend tot de Formatie van Bostel).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuing is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is een dunne laag dekzand over de rivier- en/of fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Het plangebied is volgens de geomorfologische kaart gelegen binnen een brede zone met dekzandwelingen, die van 's-Hertogenbosch tot aan Herpen te vervolgen is (Bijlage 1, code L51).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan.

Binnen de dekzandwelingen is op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) reliëf te zien (Figuur 3). Ten westen van het plangebied ligt de opgehoogde historische kern van Herpen (rode kleuren). Op 300 m ten zuidwesten en zuidoosten het plangebied liggen hoger gelegen zones, mogelijk zijn dit dekzandkoppen. Op het AHN is geen beekdal aanwezig nabij het plangebied. Ca. 300 m ten noorden van het plangebied ligt een watergang op de grens van het Peelblok naar het rivierengebied van de Maas.



Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code bEZ21). De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendeck, ook wel esdek genoemd. Plaggendecken zijn ontstaan,

doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

De oorspronkelijke bodem onder het plaggendeek is op de hogere zandgronden vaak een podzolgrond. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker & Schelling 1989). Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): Herpen ligt aan de rand van het terrein van operatie Market Garden. Deze strook heeft een breedte die vergelijkbaar is met de afstand Herpen – Grave.
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring in het plangebied gezorgd kunnen hebben. Nabij het plangebied zijn twee V1 raketten (voortijdig) neergekomen en waarschijnlijk ontploft in het eerste kwartaal van 1945.
- VEO Bommenkaart (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>). Vooronderzoek voor de gehele gemeente Oss uitgevoerd door AVG (van den Brandhoff 2016).¹
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl --> omgevingsrapportage Noord-Brabant): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

¹ Met dank aan de gemeente Oss voor het leveren van het rapport.

Het plangebied ligt aan de noordkant van de Peel. Dit betrof vroeger een uitgestrekt, 100.000 hectare groot veenmoeras. Lange tijd vormde dit ondoordringbare veengebied een barrière tussen de Kempen en de Meierij van Den Bosch aan de westkant en de dorpen van de Maasvallei in het oosten. Rondom de Peel is in de Middeleeuwen een ring van dorpen ontstaan. Het waren agrarische dorpen, met grote akkercomplexen en vrij weinig weilanden. De boeren gebruikten de randen van de Peel om hun vee te weiden, om strooisel te winnen voor de potstallen en om, op bescheiden schaal, turf te steken. De afgelopen 1000 jaar is er vanuit deze dorpen geleidelijk steeds meer veen verdwenen. Dit proces raakte in een stroomversnelling door de systematische, grootschalige veenwinning nadat de gebroeders Van der Griendt de exploitatie van het veen vanaf 1853 ter hand gingen nemen. Het resultaat was dat het veen in bijna een eeuw vrijwel geheel is afgegraven. De vrijkomende grond werd geschikt gemaakt voor de landbouw of voor bosaanleg (Haartsen 2009).

Het plangebied ligt aan de noordrand van de Peel op de overgang naar de regio Maaskant. Het rivierengebied van Maaskant ligt ten noorden en oosten (en zuiden) van Herpen. Het plangebied is onderdeel van de bebouwde kom van Herpen. Om Herpen heen liggen essen (oude landbouwgronden), waarvan de mate van verandering sinds 1850 niet is vastgesteld (Histland).

Herpen is gebouwd rondom een kasteel dat omstreeks 1360 werd afgebroken en daarna werd bij het huidige Ravenstein een nieuw kasteel gesticht (wikipedia). (Kasteel) Herpen wordt niet nader besproken door Haartsen (2009) en Goddijn (2012). Botman e.a. (2009) bevestigt de 'verplaatsing' van het kasteel van Herpen naar Ravenstein rond 1360. Herpen was tot dan de belangrijkste plaats in het gebied. Van Herpen is logischerwijs geen kaart van Blaeu uit de 17^e eeuw, omdat het toen geen grote plaats meer was. Op dit kasteel wordt nader ingegaan in paragraaf 2.5.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd.

Jan van Berkel van de Archeologische Werkgroep Land van Ravenstein overhandigde een kaart uit 1795 (Figuur 4). Op die kaart staan meer gebouwen dan de kaart uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5). Ter hoogte van de cirkel zou de voorburcht/poortgebouw volgens Jan van Berkel hebben gestaan tot het begin van de 19^e eeuw. Ook ten zuiden van het plangebied is bebouwing aangegeven.

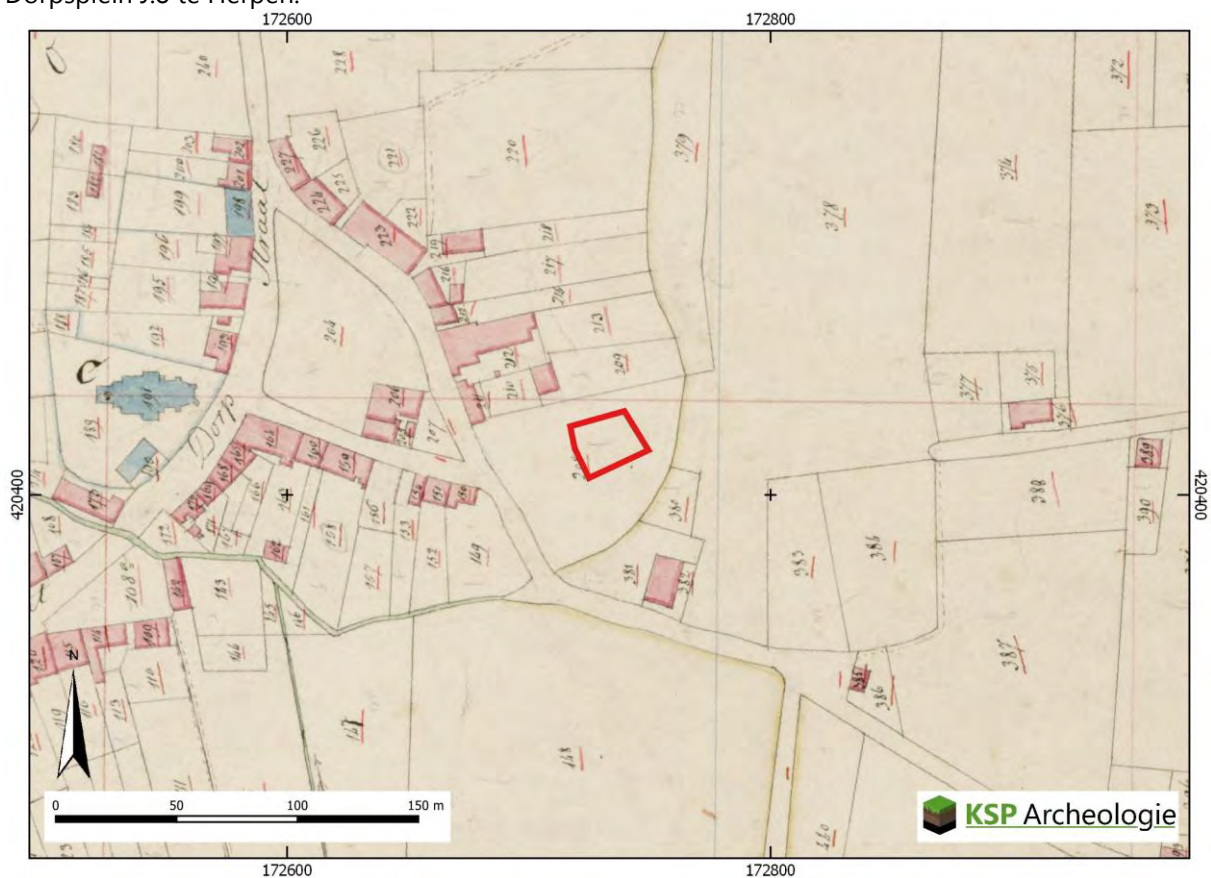


Figuur 4: Het plangebied op een kaart uit 1795 (via Jan van Berkel, oorspronkelijke kaart nog niet achterhaald)

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5) was het plangebied (toen perceel C208 van de gemeente Herpen) volgens de oorspronkelijke aanwijzende tafels een stuk bouwland dat in handen was van de heer Hoefnagels die ook het huis en erf ten noorden van perceel 208 bezat. Ten westzuidwesten van het plangebied is een waterloop te zien waar Herpen aan gelegen is. Op kaarten uit het eind van de 19^e eeuw lijkt ook een waterloop aan de oostzijde van perceel 208 aanwezig te zijn (Figuur 6). Het perceel lijkt dan hoofdzakelijk in gebruik als weide, mogelijk komt in het noorden een moestuin voor.

In de loop van de 20^e eeuw wordt het plangebied onderdeel van de dorpskern van Herpen. De jaartallen uit de BAG voor de bebouwing aan de Molenstraat 3 en 5 lijken te kloppen. In de tuin hebben diverse bijgebouwen gestaan. Bij het huidige bijgebouw is volgens een van eigenaren de bouwput geheel en al uitgegraven tot 80 cm -mv. Dit bijgebouw is ook sinds de jaren '80 op kaarten zichtbaar.

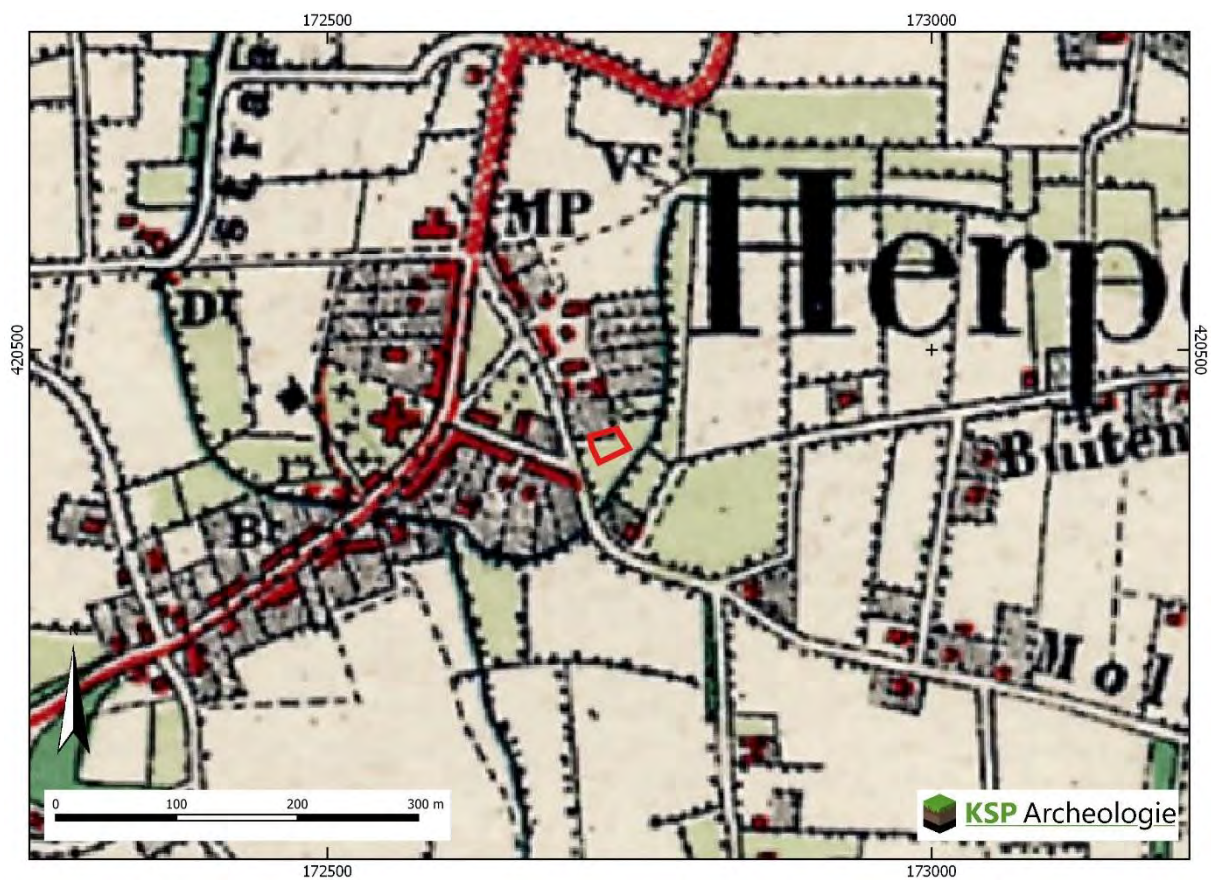
Een brede zone tussen Herpen en Grave staat aangeduid als operatiegebied voor operatie Markten Garden uit de Tweede Wereldoorlog (www.ikme.nl). Op de feitenkaart EODD Archief staat melding 19793425 nabij de Molenstraat. Hier is een drukcilinder (geen munitie) gevonden in een weiland, maar deze is niet relevant omdat het geen conventioneel explosief is. Het plangebied is op basis van de bodembelastingskaart geen risicogebied voor afwerpmunitie of een verdacht gebied voor archeologische resten voor een loopgraaf, wapenopstelling of stelling (van den Brandhoff 2016). De heer Jan van Berkel wist te melden dat in juni 1944 een brandende Halifax bommenwerper is neergestort ten noorden van Molenstraat 5. Van den Brandhoff (2016) maakt melding van een dergelijk incident op 21 juli 1944 aan een dubbelwoonhuis dat in eigendom was van een caféhoudster aan het Dorpsplein J.8 te Herpen.



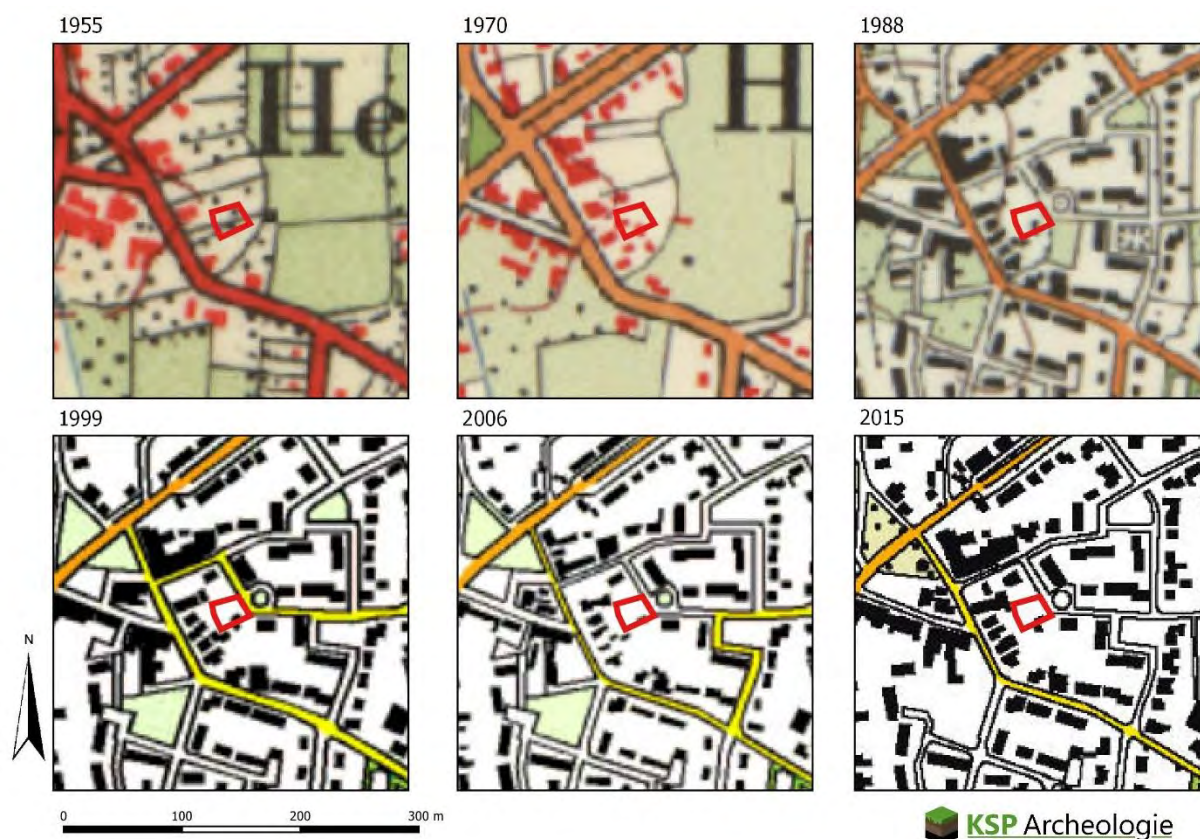
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1868, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1874, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op historische kaarten uit de 20^e en 21^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermdde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Stichting Archeologie Maasland (SAM): Informatie over kasteel opgevraagd, doorverwezen naar Jan van Berkel, lid van de archeologisch werkgroep van de heemkundekring Land van Ravenstein.
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2016.

Het plangebied is onderdeel van het archeologische monumententerrein van hoge waarde dat gevormd wordt door de historische dorpskern van Herpen (AMK-terrein 16842). Er wordt in de AMK-beschrijving niet nader ingegaan op het kasteel. De begrenzing is op basis van vroeg 20^e eeuwse kaarten. Begin 19^e eeuw ligt het plangebied buiten de dorpskern (Figuur 5). Het plangebied is ook onderdeel van het onderzoeksgebied voor de actualisatie van de archeologische beleidskaart uit 2012 (Goddijn 2012; 2359533100).

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn verder geen AMK-terreinen, dertien andere onderzoeksmeldingen en tien losse vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3).

De losse vondstlocaties betreffen de resultaten van veelal 20^e -eeuwse toevalsvondsten en onderzoeken. De vondstmeldingen tonen aan dat in de directe omgeving diverse vindplaatsen uit de IJzertijd bekend zijn en uiteraard vindplaatsen die samenhangen met de historisch kern en het kasteel van Herpen.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	Datering
16842	Historische kern Herpen	Dorpskern van hoge archeologische waarde	MEL-NT

Onderzoeks-melding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2272936100	Wilgendaal fase 1 (300 m W)	Proefsleuven in 2000	Vondstmelding: Aardewerk (IJZ; MEVC-NT)	
2022191100	Wilgendaal fase 1 (200 m NW)	Opgraving in 2000	vondstmelding: Bewoningssporen, paalsporen, kuilen en waterputten en ca. 200 stuks gedraaid aardewerk (MEVB-MEL)	
2007758100	Wilgendaal fase 2 (360 m W)	Opgraving in 2001	Ball & Janssen (2002) Zie tekst	
2167685100	Wilgendaal NW (190 m W)	Bureau- (BO) en verkennend booronderzoek (IVO-V) in 2007	Van der Linde (2008) Verstoorde bodemopbouw → geen vervolg	
2036172100	Buitenstraat/ Achter Molenstraat 31 (120 m (Z)O)	Aanvullend Archeologisch Onderzoek in 2003	Van Wijk & van Beek (2004) Uit esdek: Voornamelijk handgevormd aardewerk (IJZ), ook aardewerk (BRONSM) en jonger aardewerk	
2259993100		BO in 2009	Van Putten (2009): advies: booronderzoek	
2272539100	Waterstraat/Sint Sebastianusstraat (130 m N)	Proefsleuven in 2010	De Winter (2011): MEL-sporen	
2334300100		Opgraving in 2011	Van der Linde & van Zon, 2014: MEL-huisplattegrond, losse vondsten PREH-ROM	
2280614100	Kruisstraat 2 (400 m ZW)	BO in 2010	Nillesen (2020): advies: booronderzoek	
2293720100		IVO-V in 2010	Van den Berkmortel (2010): verstoord	
2293826100	Broekstraat 18 (450 m NW)	IVO-V in 2012	Van den Berkmortel & Koeman (2012): vervolg proefsleuven bij diepe ingrepen	
2348800100	H. van Cuijkstraat (50 m ZW)	Geofysisch onderzoek in 2011	Geen resultaten beschikbaar.	
2359533100	Gemeente Oss	Verwachtingskaart 2012	Basis voor de verwachtingskaart	
4796119100	Kruisstraat 20 (425 m Z)	Bureau- en booronderzoek	Eerste bevindingen: intact esdek in dekzand (noord) of rivierduinzand (zuid). Onder rivierduinzand een 2 ^e humeus niveau in de top van rivierafzettingen	
4885332100	A. van Herpenplein (35 m W)	Archeologische begeleiding	Gestart in augustus 2020	

Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
2902435100	Molenstraat	Graafwerkzaamheden in 1968	Handgevormd aardewerk (IJZV)
2907303100 (6 m O)	Voormalig kasteel van Herpen	Archeologisch in 1962	Fundamenten van voormalig kasteel van Herpen (MEL)
2924038100 (230 m NW)	De Aventura	Opgraving in 1939	Huisplattegronden met vlechtwerk, aardewerk, maalstenen en weefgewichten (IJZ)
2951027100 (18 m NO)	Bij voormalig kasteel van Herpen	Archeologisch inspectie in 1964	Urnvondsten (IJZ)
2957695100 (95 m NW)	Kiosk Allard van Herpenplein	Graafwerkzaamheden 2000	Baksteen, aardewerk, daklei? In bruinrode grond (geen ijzeroer) uitgegraven in stuifzand. (MEL-NTM)
2957921100 (30 m ZW)	Molenstraat 7	Graafwerkzaamheden 1964	Grachtvulling van voormalig kasteel Herpen met TS (ROM) en overig aardewerk (MEL-NT)
3045376100 (230 m ZO)	Buitenstraat	Bureau- en karterend booronderzoek in 2003	Booronderzoek: dun esdek, oppervlakte-kartering: handgevormd aardewerk
3131324100 (100 m NW)	Voormalig kasteel van Herpen	Literatuur uit 1970	Voormalig kasteelterrein van Herpen/ Blokhuis (NTV)
3274906100 (360 m WZW)	Hoek Rogstraat/Broekstraat	Graafwerkzaamheden in 2008	Twee vergraven waterputten en afvalkuilen met roodbakend geglazuurd aardewerk (NTV-NTM)
3274914100 (360 m ZW)	Zwaanstraat	Rioolaanleg in 1971	Gouden/zilver (trouw) vingerring (15 ^e – 16 ^e eeuw)

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

De meest nabijgelegen meldingen in een cirkel rondom het plangebied hebben (mogelijk) een relatie met het voormalig kasteel Herpen.

- Melding 2907303100 ligt 6 m ten oosten van het plangebied. De coördinaten (172.750/ 420.430) lijken op 10 m nauwkeurig. Bij de melding wordt wederom de 'verplaatsing' naar Ravenstein genoemd in de 14^e eeuw. Het is onduidelijk in hoeverre deze melding gebaseerd is op een inspectie ter plaatse. Het terrein is in 1962 bezocht door de ROB en Pater van Vugt gaf aan dat op deze locatie funderingen van het kasteel zouden zijn.
- Melding 2951027100 ligt ca. 18 m ten noordoosten van het plangebied. Hier zijn bij de funderingen van het voormalig kasteel van Herpen urnvondsten uit de IJzertijd aangetroffen
- Melding 2957921100 ligt ca. 30 m ten zuidwesten van het plangebied. Hier is bij aanleg van de woning aan de Molenstraat 7 in 1964 tot 2 m diepte vondsten (Romeins Terra Sigillata Aardewerk en middeleeuws) gevonden in een secundaire en humeuze grachtvulling van de gedempte gracht van het voormalige kasteel van Herpen.
- Melding 2957695100 (95 m ten noordwesten) hier zijn 16^e-17^e -eeuwse bakstenen aangetroffen en aardewerk (o.a. een jacobakannetje) uit de Late Middeleeuwen B. Deze resten lijken gezien de ouderdom geen relatie met het voormalig kasteel te hebben.
- Melding 3131324100 (100 m ten noordwesten). Een algemene melding uit 1970 van het voormalig kasteel/ Blokhuis te Herpen.

Ball & Janssen (2002) geven nog de volgende samenvatting:

"In de literatuur is verscheidene malen sprake van het Kasteel van Herpen, en ook van het 'Blokhuis' van Herpen. Blokhuis was de term voor een compact, goed verdedigbaar huis. Het Blokhuis te Herpen kan een functie hebben gehad om de voortdurende invallen van de Geldersen in de Meierij te stoppen. Het Kasteel van Herpen is eind jaren '30 onderzocht. Het onderzoek in 1938/39 heeft volgens een krantenbericht uit die tijd plaatsgevonden vanuit het RMO door dhr. Willems uit Groningen. Uit het correspondentiearchief van het RMO en het archief van de voormalige gemeente Herpen blijkt echter dat dit op een misverstand berust. Hieruit blijkt namelijk dat het RMO hier niets mee te maken had, maar dat het onderzoek vanuit de gemeente plaatsvond. Helaas konden in het gemeentearchief geen verdere relevante gegevens worden gevonden. Dit doet echter de vraag opkomen of het archief wel compleet ontsloten is, zeker ook gezien het feit dat in de correspondentie met het RMO uitdrukkelijk geschreven wordt dat veel gegevens op de gemeente aanwezig moeten zijn. Het is wel mogelijk dat gegevens over dit onderzoek aanwezig zijn in het archief van het BAI te Groningen waar in die tijd inderdaad een Dr. Willems werkzaam was. Dhr. van Zuijlen heeft die opgraving gezien en spreekt over stenen funderingen. Op zijn aanwijzingen heeft in 1993 de lokale Werkgroep Archeologie Ravenstein peilingen verricht, achter de snackbar op het dorpsplein, onder en bij de hondenuitlaatstrook. In een daar gelegen tuin is door de werkgroep een sleuf van 1 tot 2 m breed gegraven, grotendeels 1 m diep, op sommige plekken zelfs 2 m diep. Hierin zijn aanwijzingen gevonden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een deel van de gracht. Er werd veel aardewerk aangetroffen (o.a. Jacobakannetjes) wat met name te dateren is in de 13^e eeuw. Er gaan verhalen dat er van het kasteel naar de kerk een tunnel gelopen heeft. Ook zijn er mogelijke fundamenteën van een toren aan de rand van het huidige Herpen teruggevonden. Volgens bronnen uit de veertiende eeuw zijn de stenen van het Kasteel van Herpen later verwerkt in het – ook niet meer bestaande – Kasteel van Ravenstein."

De Stichting Archeologie Maasland is op aanraden van de gemeentelijk archeoloog geraadpleegd. Deze verwees naar de heer Jan van Berkel van de archeologische werkgroep van de heemkundekring Land van Ravenstein. Hij verwacht niet dat er resten van het kasteel van Herpen aanwezig zijn in het plangebied. Telefonisch leverde hij op 23 september aanvullende informatie aan welke tijdens het veldwerk op 24 september is geraadpleegd. Dit betreft o.a. een kaart uit 1795 en een boek over Herpen met daarin informatie over de neergestorte bommenwerper uit 1944. Jan van Berkel bevestigt de peilingen uit de jaren '90. Deze hebben plaatsgevonden bij de aanleg van de zuidelijke tuinmuur van St. Hubertusstraat 4. Op basis van zijn analyse van de kaart uit 1795 heeft 't Slotje, het voormalig

poortgebouw/voorburcht van het kasteel gelegen ter hoogte van Rutgerstraat 7. Ten oosten van deze voorburcht zou het Kasteel van Herpen moeten liggen volgens Jan van Berkel.

Het Blokhuis dat genoemd wordt in de documentatie ligt volgens hem nabij Pastoor Strijboschstraat 20 Daar zouden ook kloostermoppen gevonden zijn van dit adellijk huis.

Zowel op basis van de informatie van Jan van Berkel als de informatie van dhr. Van Zuijlen in Ball & Jansen (2002) lijkt het kasteel van Herpen eerdere ten zuiden van de historische dorpskern te hebben gelegen dan ten oosten van de historische dorpskern.

Onderzoeken Wilgendaal

In de 21^e eeuw is het sportterrein Wilgendaal omgevormd naar een nieuwbouwwijk. Van de eerste (nood opgravings)fase is geen rapport beschikbaar in Archis (onderzoeken 2272936100; 2022191100). Uit het rapport van de tweede fase (2007758100, Ball & Jansen 2002) blijkt dat in 1999 door amateurarcheologen al melding is gedaan van vier waterputten (boomstampetten) tijdens de rioleringswerkzaamheden. Een put was zeker Merovingisch (6^e/7^e eeuw – 12^e eeuw), de andere (laat)middeleeuws.

Ook zijn een groot aantal kuilen en paalsporen waargenomen met handgevormd (prehistorisch?) aardewerk of middeleeuws en recenter aardewerk. Aan de oostzijde van het terrein was oude sloot of bedding aangesneden.

In de eerste fase van de woonwijk is een vlakdekkend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij door de tijdsdruk niet alle vlakken zijn opgetekend. Tijdens het onderzoek is een natuurlijke laagte waargenomen die later als verkavelingsloot gefungeerd heeft. Deze laagte heeft een oost-west oriëntatie en heeft vermoedelijk afgewaterd op de Maas. Een van de hypothesen was dat het een geul zou zijn van het Laat-Glaciaal vlechtende rivierensysteem van de Maas, maar waarschijnlijker is een beek die is ingesneden onder permafrostomstandigheden in de Jonge Dryas. De waterloop is gedurende het Holoceen opgevuld met veen en weinig-zandige en kleiiger afzettingen. Later is het een meer in een moerasachtig gebied geworden. In de veenvulling zijn archeologische resten (aardewerk en natuursteen) vanaf het Mesolithicum t/m Midden-IJertijd aangetroffen. De verlandde geul is daarna overdekt met stuifzand.

Aan de rand van het dan droge dal zijn resten aangetroffen vanaf het Vroeg-Mesolithicum. Ook is vuursteen aangetroffen uit het Midden- en/of Laat-Neolithicum. Ook zijn sporen van vier kuilen, acht spiekers, een boerderijplattegrond en ploegsporen aangetroffen en honderden sporen die niet nader geïdentificeerd konden worden. Deze nederzettingen stammen uit de Late-Bronstijd tot en met IJertijd. Resten uit de Romeinse tijd ontbreken, maar in de Vroege Middeleeuwen was het Wilgendaal terrein weer bewoond. (Ball&Jansen 2002).

Jan van Erp meldde dat hij bij de begeleiding van de rioolwerkzaamheden in de direct ten zuiden gelegen Rogstraat in 2017 geulvullingen in het rivierzand heeft waargenomen. Hiervan is op 20 oktober 2017 ook een artikel verschenen in het Brabants Dagblad.

Buitenstraat/achter Molenstraat 31

Ca. 120 m ten zuidoosten van het plangebied zijn in een booronderzoek aanwijzingen gevonden voor vindplaatsen vanaf de Bronstijd (onderzoeksmelding 2036172100 en vondstmelding 3045376100). Voor een terrein achter Molenstraat 31 is tijdens bureauonderzoek 2259993100 tevens een karterend booronderzoek geadviseerd. Er wordt al vermelding gedaan van een PvA en dat de resultaten van het booronderzoek worden toegevoegd aan dit rapport (van Putten 2009).

Hoek Waterstraat/Sint Sebastianusstraat

Op ca. 125 m ten noordwesten van het plangebied is proefsleuvenonderzoek 2272539100 uitgevoerd in 2010 gevolgd door opgraving 2334300100 in 2011. De bodemopbouw op het terrein bestond uit een esdek van gemiddeld 60 cm dat rust op matig grof dekzand. Lokaal kwam een podzolbodem voor. In het zuiden van het onderzoeksgebied van het proefsleuvenonderzoek is een cluster met kuilen, paalkuilen en greppels uit de Volle tot Late Middeleeuwen waargenomen. In het noorden zijn paalsporen

waargenomen die vermoedelijk onderdeel waren van een laatmiddeleeuwse gebouwplattegrond (de Winter 2011).

Tijdens de opgraving zijn naast een bootvormige huisplattegrond uit de 12^e eeuw en opslagschuren uit de 13^e eeuw ook losse vondsten gevonden uit de late prehistorie en Romeinse tijd. In het bijzonder een 'phalera', een schijfvormig sierbeslag vermoedelijk afkomstig van een Romeinse soldaat. Er zijn ook sporen van kleiwinning uit de late middeleeuwen en mogelijk Nieuwe tijd aangetroffen. (van der Linde & van Zon, 2014).

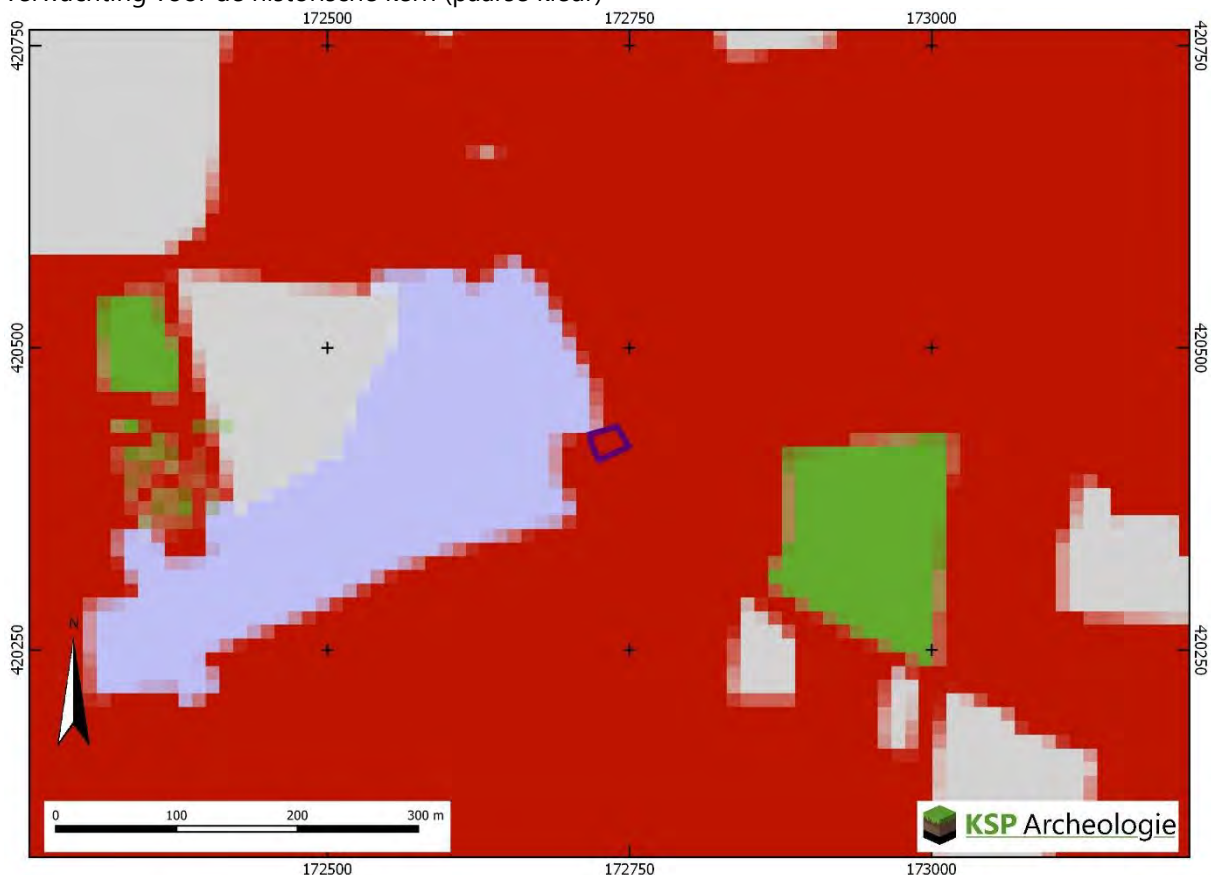
Kruisstraat 2

Op een terrein ca. 400 m ten zuidwesten van het plangebied is bureauonderzoek 2280614100 uitgevoerd en booronderzoek 2293720100. In het bureauonderzoek van Nillesen (2010) is een verkennend booronderzoek geadviseerd. Tijdens het booronderzoek bleek de podzolbodem verploegd of opgenomen te zijn in het esdek. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen. (Van den Berkmortel, 2010).

Broekstraat 18

Bij booronderzoek 2293826100 ca. 450 m en noordwesten van het plangebied is een bodemopbouw aangetroffen met een esdek met daaronder een akkerlaag in het westen van dit onderzoeksgebied. De top van het dekzand is waargenomen tussen 130 à 160 cm-mv. In het oosten van dit gebied is een beekopvulling waargenomen en is de top van het dekzand niet bereikt binnen 2,2 m-mv. Er is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen bij graafwerkzaamheden dieper dan 100 cm-mv (van den Berkmortel & Koeman 2012).

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (rode kleur Figuur 9). Ten noorden van het plangebied ligt een zone met een specifieke verwachting voor de historische kern (paarse kleur)



Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss uit 2016

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 9). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen	Laag (tot middelhoog ²)	Kasteel Herpen: fundamenten en grachten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw) – Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont
Tweede Wereldoorlog	Laag	Bommenwerper resten	Vanaf maaiveld

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt centraal op de brede zone met dekzandwelingen. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Het plangebied ligt op een dekzandwelling/rug. Op het Wilgendaal-terrein is een oost-west georiënteerde geul gevonden die vermoedelijk op de Maas afwaterde. Deze is in de loop van de tijd verland, maar was vermoedelijk wel als laagte aanwezig in het landschap. Het is niet uitgesloten dat de watergang op 19^e -eeuwse kaarten ca. 130 m van het plangebied een relatie heeft met deze beekloop. Voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum zou het plangebied in een gradiëntzone kunnen liggen. Om die reden is een middelhoge verwachting aan het plangebied gegeven voor vuursteenvindplaatsen uit die periode.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum

² Bij toetsing heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat de gemeente de verwachting op kasteelresten als laag tot middelhoog inschat.

2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Middeleeuwen kan de oorspronkelijke podzolbodem geheel is opgenomen in het plaggendek.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied centraal op een dekzandwelling ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze.

Uit historische gegevens is bekend dat tot ca. 1360 Herpen een kasteel was waar het dorp nabij is gebouwd. Het Kasteel van Herpen is daarna gesloopt en in Ravenstein is een nieuw kasteel gebouwd. Nabij het plangebied zijn grachtvullingen en funderingen van dit kasteel gemeld. Volgens recentere waarnemingen van een lid van de archeologische werkgroep van de heemkundekring van het Land van Ravenstein en een getuige van de opgravingen van een deel van het kasteel wordt het kasteel meer ten zuidwesten van het plangebied verwacht. Voor resten van het kasteel geldt daarom een lage verwachting in het plangebied.³

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied net buiten de dorpskern van Herpen ligt. Het plangebied is op de oudst bekende kaart uit de 19^e eeuw tot op heden onbebouwd en in gebruik geweest als landbouwgrond en/of tuin. Op basis hiervan is de kans klein dat in het plangebied archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 15^e eeuw) en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

Op basis van de gemeentelijke bodembelastingskaart conventionele explosieven worden geen specifieke resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht. Op deze kaart ontbreekt echter de neergestorte bommenwerper uit 1944. Deze is direct ten westen van het plangebied neergekomen. De kans op resten in het plangebied lijkt klein.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling en de mogelijk nabije ligging van een Laat-Glaciaal beekloop heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum. Door de ligging in een zone met dekzandwielingen heeft het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. In de Volle Middeleeuwen heeft tot ca. 1360 in Herpen een kasteel gestaan. Rondom het plangebied zijn meldingen van dit kasteel bekend, maar op basis van recente waarnemingen van de archeologische werkgroep en een getuige van de opgraving van een deel van het kasteel lijkt het kasteelterrein ten zuidwesten van het plangebied gelegen te hebben. Op basis van historisch kaartmateriaal lijkt de kans klein dat in het plangebied een huisplaats uit de Nieuwe tijd aanwezig is geweest door de ligging buiten de dorpskern. Ook archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog worden niet verwacht. Er zijn een aanwijzingen voor diepe verstoringen in het plangebied.

Het advies is om deze (middel)hoge verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

³ Bij toetsing heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat de gemeente de verwachting op kasteelresten als laag tot middelhoog inschat.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de (middel)hoge verwachting is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is op basis van andere onderzoeken in de gemeente Oss uitgegaan van een boordichtheid van 8 boringen en 1 profielkuiltje per hectare, waarbij het minimum aantal van 6 boringen is gehanteerd voor plangebieden kleiner dan 1 hectare. Aangezien het plangebied met een oppervlakte van 540 m² kleiner is dan een hectare, is het minimum aantal van 6 boringen gezet, waarvan één boring beschreven is al profielkuil (Bijlage 4).

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Idealiter zou geboord zijn tot 20 cm in de C-horizont. Dit was mogelijk bij boringen 2, 5 en 6.

Vanwege het ondiep voorkomende grondwater is beneden het grondwater geboord met een guts met een diameter van 3 cm. Bij boringen 1, 3 en 4 is de C-horizont daarom niet of slechts in het puntje van de guts waargenomen. Er is desondanks voldoende informatie verzameld om de afzettingen in de bovenste 2 m te duiden.

Daarnaast is met de hand een profielputje gegraven van maximaal 50 x 50 cm tot op de vaste ondergrond (maximaal 80 cm diep) om de bodemopbouw te documenteren.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Het terrein was in gebruik als moestuin, deze lag ca. 30 cm lager dan de achtertuin van Molenstraat 3 zelf. De fundering van het bijgebouw was volgens een van de eigenaren uitgegraven tot 80 cm -mv. En de moestuin was in het verleden overwoekerd met onkruid en toen is met een kraantje het onkruid diep omgespit tot ca. 80 cm-mv.

Een van de eigenaren en Jan van Berkel bevestigden dat ter hoogte van de woonhuizen een geallieerde bommenwerpen was neergestort in 1944. Bij de kerk staat een plakkaat met de overleden vliegeniers. Bij de bouw van het woonhuis zijn ook metalen voorwerpen waargenomen en meegenomen door de overheid.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Onder een antropogeen dek van matig siltig zeer fijn en vaak goed gesorteerd en goed afgerond zand van ca. 70 à 100 cm is (mogelijk) natuurlijke sediment aangetroffen.

In het noorden (boringen 1, 3 en 4) kwam daaronder een egaal (donker)grijs humeus pakket zand voor tot 165, 175 of meer dan 180 cm-mv. Daaronder is bij boringen 3 en 4 een dun laagje matig grof zand aangetroffen dat als rivierafzettingen van de Maas is geïnterpreteerd (Formatie van Beegden). Bij boring 1 was het sediment te nat om nog naar boven te halen. Het humeuze pakket is geïnterpreteerd als een opvulling van een waterloop. Dit zou een vergelijkbare waterloop kunnen zijn als de fossiele kreekloop

van Ball & Jansen (2002) of de door Jan van Erp waargenomen voormalige Maaslopen in de Rogstraat. De zandige afzettingen van de deze waterlopen zijn veelal matig fijn qua textuur. In boring 3 is tevens een veenlaagje aangetroffen, wat ook aansluit bij Ball & Jansen (2002).

In de drie meer zuidelijke gelegen boringen (boringen 2, 5 en 6) is goed gesorteerd, matig afgerond zwak siltig zeer fijn zand aanwezig vanaf respectievelijk 130, 130 en 100 cm-mv. Dit is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel).

3.3.2 Bodem

Het antropogene dek bestaat uit een egaal donker(grijs)bruin humeus pakket van 40 à 70 cm, daaronder komt veelal een gerommeld pakket voor, veelal tot ca. 90 cm-mv. (Figuur 10). Deze grondroering sluit goed aan bij de melding van de eigenaar dat de moestuin met een graafmachine is omgewerkt tot 80 cm-mv. De geroerde laag is een menglaag van humeus zand met lichter zand. Op basis van de losse pakking in boring 4 zou dit stuifzand geweest kunnen zijn. Het kan ook een andere ophoging zijn geweest.



Figuur 10: Profielputje bij boring 2

Onder de geroerde laag komt een dik pakket grijze humeus zand (en veen) voor in boringen 1, 3 en 4, dat als een vulling van een waterloop is geïnterpreteerd.

In de andere boringen is een lichtgrijze laag zand waargenomen met daaronder een donkergrijze humeuze laag zand met rond 100 à 130 cm-mv het gele dekzand. In boring 5 was boven de lichtgrijze laag ook een donker(bruin)grijze laag aanwezig (Figuur 11). Dit kleurverloop past enigszins bij een kleurverloop van een podzolbodem. De donkerbruingrijze laag in boring 5 zou dan de oorspronkelijke bouwvoor (Ab) kunnen zijn geweest, de lichtgrijze laag de uitspoelingshorizont (E-horizont) en de daaronder gelegen donkergrijze laag de B-horizont. Veelal is de B-horizont echter bruiner van kleur. Verder is het afwijkend dat de E-horizont een slag grover qua materiaal is dan de boven- en onderliggende lagen.

Het is niet uit te sluiten dat de gelaagde licht en donkergrijze lagen een zone vormen waar een soort 'oeverafzetting' is afgezet naast de geul.



Figuur 11: Boring 5 v.r.n.l. (0-50, 50-100, 100-150 en 150-180 cm-mv)

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

In het plangebied is zoals verwacht een humeus dek aangetroffen. Daaronder werd een podzolbodem verwacht, maar deze is niet of niet overal in het plangebied aanwezig. In het zuiden van het plangebied is mogelijk een podzolbodem aanwezig. In het noorden lijkt een opvulling van een geul aanwezig te zijn, mogelijk is dit een opgevulde geul van de vlechtende Maas uit het Pleistoceen.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In het zuiden is een gelaagdheid aanwezig die enigszins past bij een podzolbodem. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum was gebaseerd op de mogelijke nabije ligging van een waterloop. Op basis van het bureauonderzoek ligt een deel van het plangebied op de rand van de waterloop. De middelhoge verwachting kan daar verhoogd worden naar een hoge verwachting. In de meeste boringen is de vermoedelijke oorspronkelijke bouwvoor verdwenen. De top van de mogelijke podzolbodem is waargenomen vanaf 70 à 80 cm-mv.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Als de bodemopbouw in het zuiden inderdaad een podzolbodem is dan is het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact aangetroffen en blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd in het zuiden. Op basis van de boorresultaten kunnen de archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen vanaf 1,0 m (maar veelal 1,3 m) beneden maaiveld worden aangetroffen.

Bovenstaande verwachting geldt met name voor het zuiden van het plangebied. In het noorden van het plangebied is de kans op resten van nederzettingen klein. Hier kunnen in de geulopvulling echter wel vondsten aangetroffen worden. De top van de geulopvulling is waargenomen vanaf 80 à 100 cm-mv.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage⁴ verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen, zowel voor resten van een kasteelterrein als huisplaatsen. De antropogene lagen bevatten geen baksteenpuin of andere resten die de verwachting zouden verhogen.

⁴ Bij toetsing heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat de gemeente de verwachting op kasteelresten als laag tot middelhoog inschat.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwelling en de mogelijk nabije ligging van een Laat-Glaciaal beekloop heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum. Door de ligging in een zone met dekzandwellingen heeft het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. In de Volle Middeleeuwen heeft tot ca. 1360 in Herpen een kasteel gestaan. Rondom het plangebied zijn meldingen van dit kasteel bekend, maar op basis van recente waarnemingen van de archeologische werkgroep en een getuige van de opgraving van een deel van het kasteel lijkt het kasteelterrein ten zuidwesten van het plangebied gelegen te hebben. Op basis van historisch kaartmateriaal lijkt de kans klein dat in het plangebied een huisplaats uit de Nieuwe tijd aanwezig is geweest door de ligging buiten de dorpskern. Ook archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog worden niet verwacht. Er zijn geen aanwijzingen voor diepe verstoringen in het plangebied.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er zoals verwacht een humeus dek aanwezig is. Daaronder werd een podzolbodem verwacht, maar deze is niet of niet overal in het plangebied aanwezig. In het zuiden van het plangebied is mogelijk een podzolbodem aanwezig. In het noorden lijkt een opvulling van een geul aanwezig te zijn, mogelijk is dit een opge vulde geul van de vlechtende Maas uit het Pleistoceen.

In het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen opgesteld, omdat er mogelijk een waterloop in de omgeving was gelegen. De waterloop is bevestigd waardoor de verwachting voor een vuursteenvindplaats in het zuiden van het plangebied verhoogd kan worden naar een hoge verwachting. De top van de mogelijke podzolbodem is waargenomen vanaf 70 cm-mv. In het noorden is een ca. 1 m dikke geulopvulling aanwezig vanaf 80 cm -mv. In de vulling kan vondstmateriaal voorkomen. Resten uit de steentijd worden aan de onderzijde verwacht van deze geulopvulling. In het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor nederzettingen vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. In het zuiden van het plangebied kan deze verwachting worden behouden. De sporen worden in de top van het dekzand verwacht, vanaf 100 cm-mv. Ook in de top van de geulvulling het noorden van het plangebied kunnen vondsten uit deze periode worden aangetroffen (vanaf 80 cm-mv).

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage⁵ verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
Uit het booronderzoek is gebleken dat er zoals verwacht een humeus dek aanwezig is. Daaronder werd een podzolbodem verwacht, maar deze is niet of niet overal in het plangebied aanwezig. In het zuiden van het plangebied is mogelijk een podzolbodem aanwezig. In het noorden lijkt een opvulling van een geul aanwezig te zijn, mogelijk is dit een opge vulde geul van de vlechtende Maas uit het Pleistoceen.

⁵ Bij toetsing heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat de gemeente de verwachting op kasteelresten als laag tot middelhoog inschat.

- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
*In het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen opgesteld, omdat er mogelijk een waterloop in de omgeving was gelegen. De waterloop is bevestigd waardoor de verwachting voor een vuursteenvindplaats in het zuiden van het plangebied verhoogd kan worden naar een hoge verwachting. De top van de podzolbodem is waargenomen vanaf 70 cm-mv. In het noorden is een ca. 1 m dikke geulopvulling aanwezig vanaf 80 cm -mv. In de vulling kan vondstmateriaal voorkomen. Resten uit de steentijd worden aan de onderzijde verwacht van deze geulopvulling. In het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor nederzettingen vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. In het zuiden van het plangebied kan deze verwachting worden behouden. De sporen worden in de top van het dekzand verwacht, vanaf 100 cm-mv. Ook in de top van de geulvulling het noorden van het plangebied kunnen vondsten uit deze periode worden aangetroffen (vanaf 80 cm-mv).
 De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting⁶ voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.*
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is hoog wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden mogelijk een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Of eventuele archeologische resten bedreigd worden is afhankelijk van de bouwwijze en diepte van de graafwerkzaamheden.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 70 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk.

De bovengrond is echter geroerd, KSP Archeologie adviseert daarom om de huidige archeologische dubbelbestemming te behouden, maar werkzaamheden tot 70 cm -mv i.p.v. 30 cm-mv toe te staan.

Gezien de diepe ligging van de potentiële archeologische niveaus zal de aanleg van een tuin en ondiep gefundeerde bijgebouwen geen bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten.

Gezien het voorkomen van relatief dikke humeuze afzettingen en het ondiep voorkomen van grondwater is het niet uitgesloten dat de nieuwe woningen op palen moet worden gefundeerd. Een dicht palengrid zal een eventuele archeologisch vindplaats aantasten of eventueel toekomstig onderzoek bemoeilijken. Als echter tussen de palenrijen een afstand van ca. 4 m wordt aangehouden adviseert KSP Archeologie op basis van Handreiking Archeologievriendelijk bouwen (Roorda e.a. 2016) geen vervolgonderzoek.

Indien grondroeringen dieper dan 70 cm nodig zijn over een oppervlak meer dan 100 m² of palenrijen met minder dan 4 m afstand nodig zijn adviseert KSP Archeologie vanwege de beperkte omvang van de ingrepen en het hoge grondwater een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving ter hoogte van het bouwblok. Gezien het ondiepe voorkomen van grondwater is de kans groot dat er een vorm van bemaling nodig zal zijn om een archeologisch vlak aan te leggen. Het is dan gezien de beperkte omvang van de bodemingreep niet kosteneffectief om eerst een proefsleuvenonderzoek uit te voeren en later een opgraving.

⁶ Bij toetsing heeft de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat de gemeente de verwachting op kasteelresten als laag tot middelhoog inschat.

Als de palenfundering op een archeologievriendelijke wijze wordt ingestoken, conform Roorda e.a. (2016), zou de opgraving als archeologische begeleiding uitgevoerd kunnen worden. Voor dit gravende onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Als alternatief zou nog een karterend booronderzoek uitgevoerd kunnen worden om op deze wijze de aanwezigheid van een vindplaats in te schatten. De gemeente heeft echter bij eerdere projecten aangegeven dat vondststrooiingen van vindplaatsen in de gemeente een dermate lage vondstdichtheid / hoge fragmentatiegraad kennen dat deze enkel met gravend onderzoek opgespoord kunnen worden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn inmiddels beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oss), die binnenkort een selectiebesluit zal nemen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Ball, E.A.G / Jansen R. (2002). *Van steentijd tot middeleeuwen: archeologisch onderzoek rond een fossiele beekloop te Herpen-Wilgendaal*, Archol-rapport 11
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Berkmortel, B.J.H.M. (2010). *Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Kruisstraat 2 te Herpen*, Synthegra rapport S100187
- Berkmortel, B.J.H.M. & Koeman S.M. (2012). *Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Broekstraat 18 te Herpen*, Synthegra rapport S100204
- Botman, A./A, S. van der/Moor J. de (2009). *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Oss*. ADC Heritage rapport H030
- Brandhoff W. van den (2016). *Vooronderzoek Gemeente Oss & Voormalige gemeente Maasdonk*, AVG Explosieven Opsporing Nederland-rapport 1562043-VO-01
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Goddijn, M.A (2012). *Actualisatie Archeologiebeleid gemeente Oss, Een herziene archeologische beleidsadvieskaart voor het nieuwe grondgebied van de gemeente Oss*. Archol-rapport 183
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Linde, C.M. van der (2008). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen in plangebied Wilgendaal te Herpen*, Archol-rapport 106
- Linde, C.M. van der & Zon, M. van (2014) *Middeleeuwse bewoning en kleiwinning aan de Sint Sebastianusstraat. Een opgraving in Herpen*. Archol-rapport 193
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Nillesen, R. (2010). *Bureauonderzoek, Kruisstraat 2 te Herpen*, Synthegra rapport S100082.
- Putten, M.J. van (2009). *Gemeente Oss, plangebied percelen G887 en G888 achter Molenstraat 31 te Herpen. Bureauonderzoek*. BAAC-rapport V-09.0324
- Roorda, I./Stöver J. met bijdragen van R. Kroes (2016): *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Winter, J. de (2011). *Herpen Waterstraat/Sint Sebastianusstraat Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC-rapport A-10.0013*

Wijk, I.M. van & Beek, R. van (2004). *Aanvullend archeologisch onderzoek in Herpen-Buitenstraat, gemeente Oss*, Archol-rapport 30

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grond-watertools.nl/geologische-overzichtskaart>. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>. Kadaster.

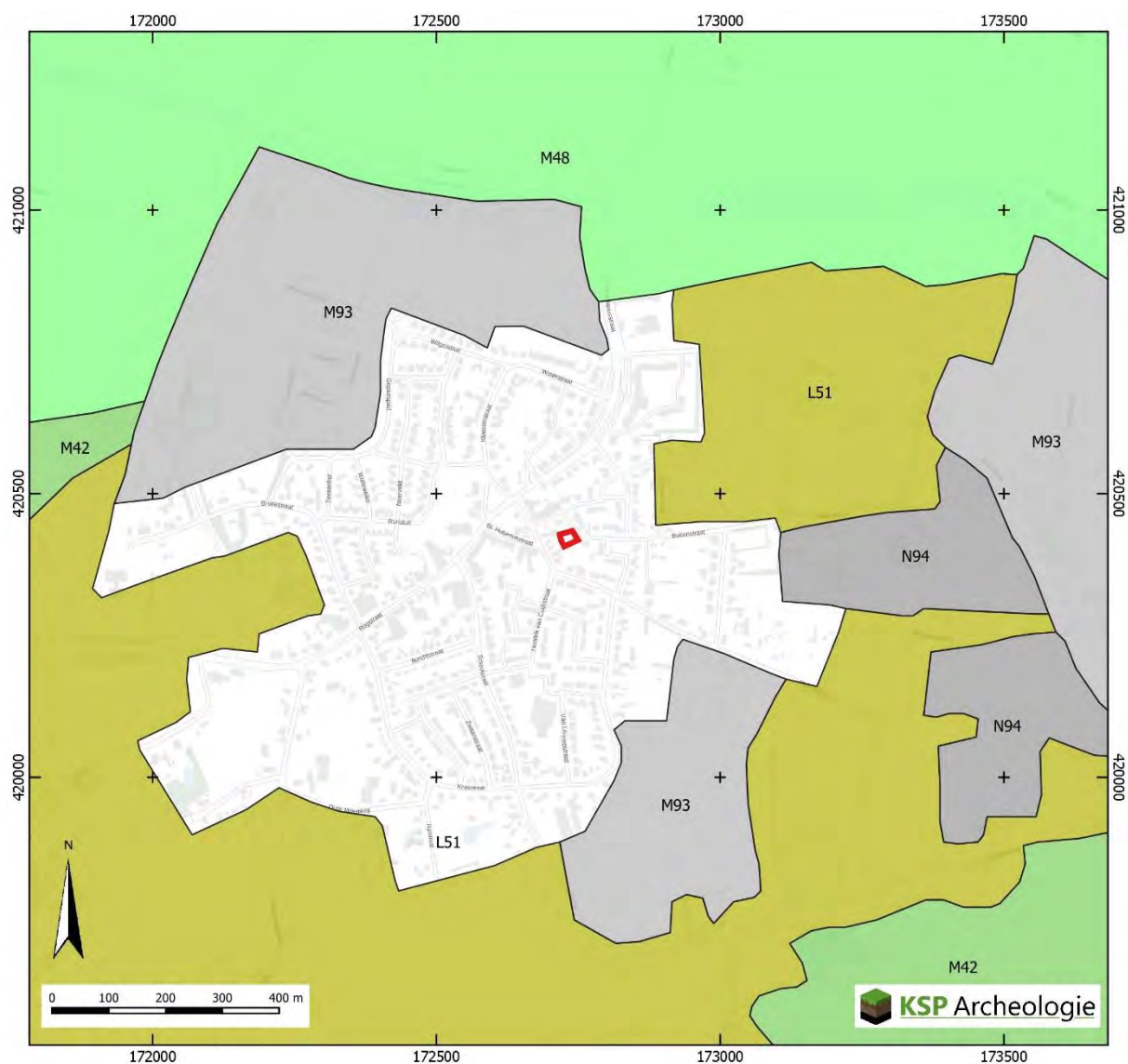
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Websites

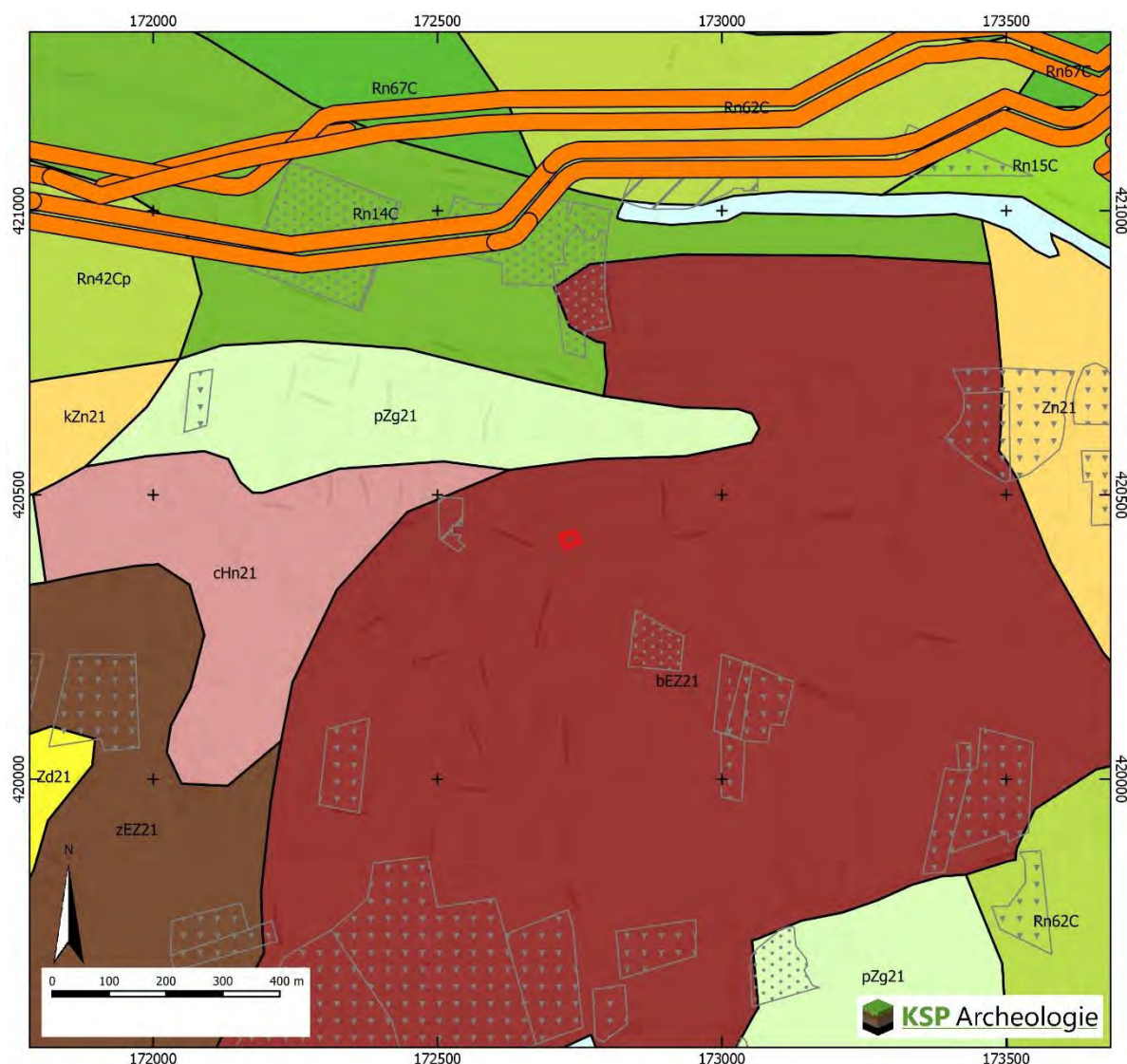
Geologische eenheden (formaties): www.dinoloket.nl/nomenclator

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



- Plangebied
- Geomorfologische Kaart (BRO 2019)
- L51 Dekzandwelingen
- M42 Terrasvlakke
- M48 Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- M93 Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisisatie
- N94 Laagte ontstaan door afgraving

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Depots

 Gemodificeerde natuur

 Transportleidingen

 Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

p: pleistoceen zand <40&120 cm

Toevoegingen bovengrond (BRO 2018)

k: zavel/kleidek minstens 15 à 40 cm dik

Overig gebieden (BRO 2018)

 Water

Bodemkaart (BRO 2018)

 pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Rn14C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 4

 cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Rn42C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 2

 Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Rn62C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2

 Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4

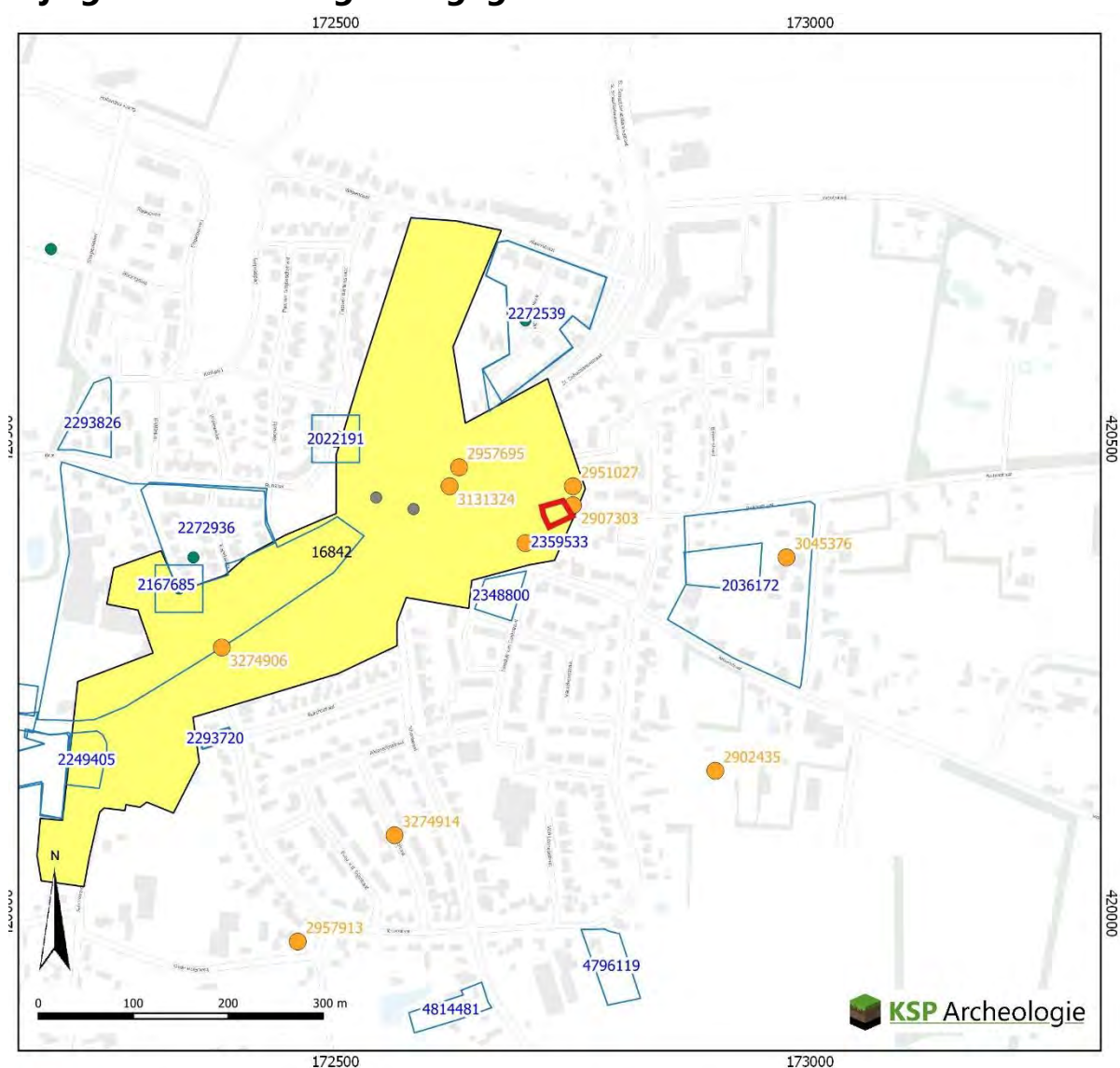
 Rn94C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 4

 zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Rn15C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

 Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|---|---|
| Plangebied | Rijksmonument vlakken (2019)
archeologisch |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | onroerend gebouwd |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | Terrein van archeologische waarde |
| Rijksmonument punten (2019) | Terrein van hoge archeologische waarde |
| ● archeologisch | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| ● onroerend gebouwd | Terrein van zeer hoge archeologische waarde,
bescherm |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 02-07-2020

Bijlage 4 Boorpuntenkaart

Toponiem te Plaats



Legenda

Plangebied

Boringen

● Podzol in ondergrond?

● Waterloop in ondergrond

Achtergrond: luchtfoto 2019 (PDOK)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 20818	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
Project	: Herpen Binnenstraat BO+IVO-V	1	172721	420428	7,30
Datum	: 24-09-2020	2	172728	420421	7,42
Beschrijver	: Erwin van der Klooster	3	172732	420431	7,16
Type grond	: Zandgrond	4	172739	420427	7,22
Boordiameter	: 7 cm	5	172736	420421	7,31
Bijzonderheden	: Grondwater rond 80 à 110 cm, eigenaar melde omwoelen tot ca. 80 cm	6	172727	420409	7,25

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	60	Z2s2	h2	db		Aap		
	90	Z3s2	h1	db/gr		A/C	geroerd	
	180	Z4s2	h1	gr		Cr	matig afgerond (ma); waterloop?	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	30	Z2s2g2	h2	db	wortels3	Aa1		
	putje tot 1 m-mv	Z2s2	h2	db		Aap		
	88	Z2s2	h1	db/ge		A/C		
	110	Z3s1		lgr	gele banen in boor	X of E?	ma, verspoeling of podzol	
	130	Z3s1	h1	dgr		Z of Br?	ma, verspoeling of podzol	
	150	Z3s1		ge		3Cr	ma dekzand	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	60	Z2s2	h2	db	bst1	Aap		
	70	Z2s2		brge		X	opgebracht, ga	
	80	Z2s2		grge	fe2	Xg	opgebracht, ga	
	140	Z2s3	h2	dgr		Cr	humeuze laag, ma	
	165	Vk1		dgrbr	geen plantenresten	Cr	Veen	
	170	Z4s1		ge		2C	Beegden	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	40	Z2s2	h2	brgr	wortels3	Ap		
	100	Z2s1		br/ge		1Cx	zeer los	
	175	Z3s1	h2	dgr		Cr	waterloop?	
	180	Z4s1		ge		2C	Beegden	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	70	Z2s2	h2	brgr		Aap		
	80	Z2s2		brgr/gr		A/C		
	95	Z2s3	h3	dbgr		X of Ab?	ma, verspoeling of podzol	
	110	Z4s1		lgr		X of E?	ma, verspoeling of podzol	
	130	Z2s2	h2	dgr		X of Bh?	ma, verspoeling of podzol	
	180	Z2s2		ge		3C	ma dekzand	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	10	Z3s1		ge		X	bouwzand	
	40	Z2s2	h3	db		Aa		
	60	Z2s2	h2	br/gr		Ax	licht verrommeld	
	70	Z2s2	h1	gr/br		A/C	sterk verrommeld	
	90	Z3s2		lgr		X of E?	ma, verspoeling of podzol	
	100	Z2s2	h2	dgr		X of Bh?	ma, verspoeling of podzol	
	160	Z2s2		ge		3C	ma dekzand	

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleig zand kZ zwak kleig veen Vk1 sterk kleig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtschoor hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

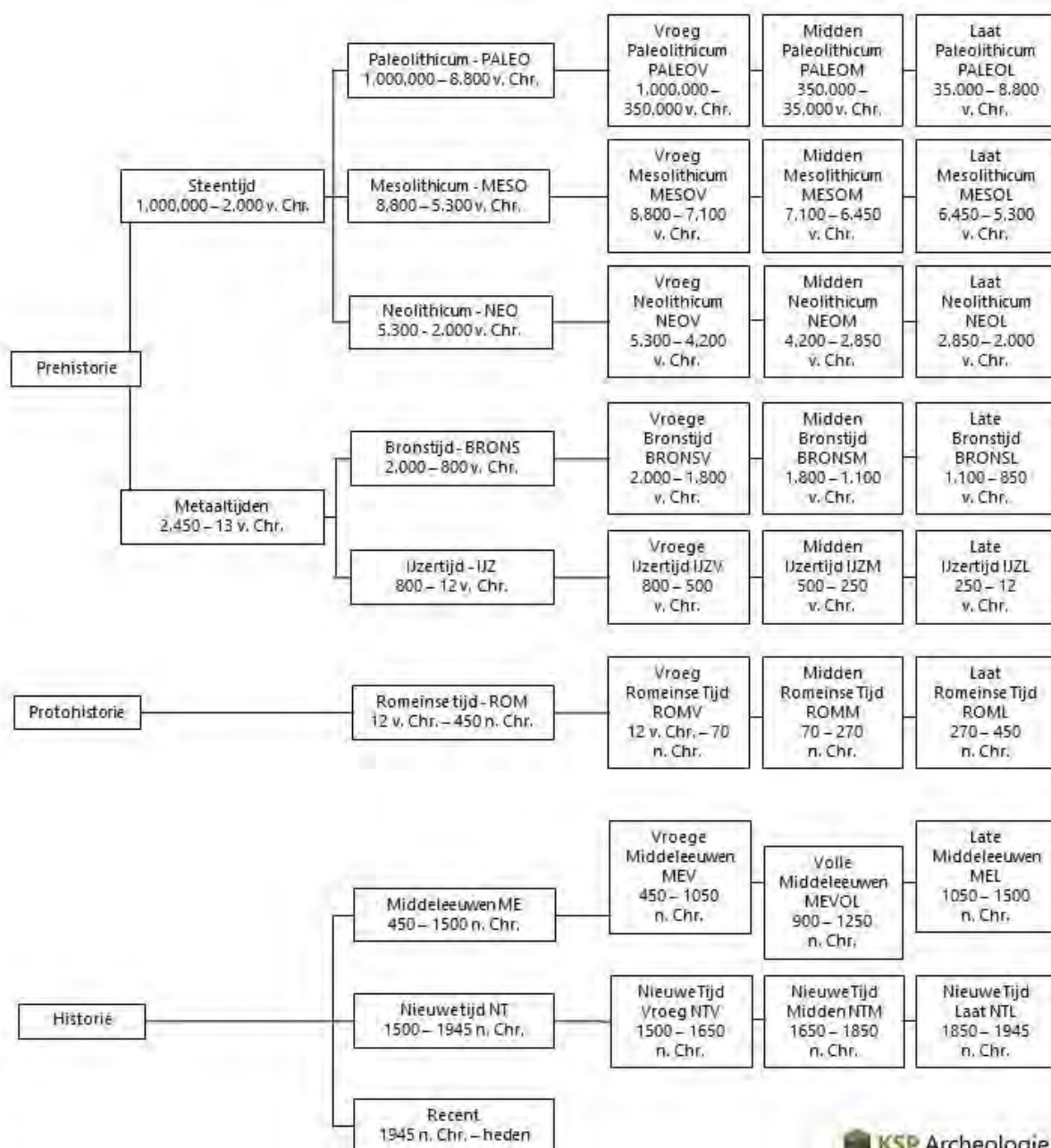
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
				Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
						Allerød (warm)							
						Vroege Dryas (koud)							
						Bølling (warm)							
						Laat-Pleniglaciaal							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
					Vroeg-Pleniglaciaal	4							
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
				5b									
			5c										
			5d										
			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk		Formatie van Drente
					Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel			
					Elsterien (ijstijd)								
					Cromerien (warme periode)								
				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien							

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden					
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd					
1500				Vb1		Middeleeuwen					
450				Va		Romeinse tijd					
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
12				IVa		Bronstijd					
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum				
2000							Mesolithicum				
3755	5000										
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es						
5300							Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
7020	8000										
8240	9000										
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
14.025	12.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
14.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)									perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
35.000											
75.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum				
115.000			Saalien (ijstijd)								
130.000											
300.000							Vroeg-Paleolithicum				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed





Oktober 2020

Verkennd bodemonderzoek
Binnenstraat (ong) te Herpen

Opdrachtgever : Mw. N. van de Goor
Contactpersoon : Zie opdrachtgever

Projectnummer : BST.314220
Rapportagedatum : 06-10-2020

Het voorliggend onderzoek is uitgevoerd onder de 'Algemene voorwaarden Van Oort Bodemonderzoek BV' die ter inzage liggen op het kantoor aan de Zoggelsestraat 15a te Heesch en de Kamer van Koophandel te 's-Hertogenbosch.

Van Oort Bodemonderzoek BV is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015 en de BRL SIKB 2000 (EC-SIK-20257) en beschikt over een kwalibo-erkenning (mem-27581-04212).



Inhoudsopgave	Blz
1. Inleiding	3
2. Vooronderzoek	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Onderzoeksvragen	4
2.3 Afbakening en locatiegegevens	5
2.4 Terreingebruik onderzoekslocatie	6
2.5 Voorgaande onderzoeken en saneringen	7
2.6 Omgeving locatie	7
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	8
3. Hypothese en onderzoeksopzet	9
4. Uitgevoerd onderzoek	10
4.1 Veldonderzoek	10
4.2 Laboratoriumonderzoek	11
5. Resultaten veldonderzoek	12
6. Resultaten laboratoriumonderzoek	13
6.1 Algemeen bodembeleid en toetsingskader	13
6.2 Toetsing analyseresultaten	14
7. Conclusies	15
7.1 Grond	15
7.2 Grondwater	15
7.3 Hypothese	15
8. Samenvatting en advies	16

Bijlagen

1. Kadastrale kaart
2. Informatie vooronderzoek
3. Situatietekening met boorlocaties
4. Boorprofielen
5. Toetsing analyseresultaten
6. Analysecertificaten laboratorium

1. Inleiding

In opdracht van mevrouw N. van de Goor is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Binnenstraat (ong) te Herpen. Kadastraal staat de locatie bekend als; gemeente Ravenstein, sectie I, nummers 458 en 459.

Het betreft een inbreidingslocatie. Aanleiding tot het bodemonderzoek is het wijzigen van de bestemming en de nieuwbouw van een tweetal woningen. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de kwaliteit van grond en grondwater en te beoordelen of er met betrekking tot de bodemkwaliteit bezwaren zijn tegen een woonbestemming en het verlenen van een omgevingsvergunning.

De uitvoering van het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op basis van de NEN 5740 (Bodem-Landbodemonderzoek-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek-Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009).

In dit rapport komen achtereenvolgens aan de orde; het vooronderzoek, de onderzoeksopzet, het uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek, de onderzoeksresultaten, de conclusies en een samenvatting met advies.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring zoals bedoeld in het kader van het Besluit en de regeling bodemkwaliteit. Er is in dat verband ook geen onderzoek gedaan naar PFAS. Bij eventueel vrijkomende grond zijn de resultaten van het onderzoek wel geschikt om een inschatting te maken van de toepassingsmogelijkheden.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. Van Oort Bodemonderzoek BV is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Betrouwbaarheid en aansprakelijkheid

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van grond en grondwater. Deze in wet- en regelgeving vastgestelde benadering maakt het onmogelijk om op basis van de resultaten van een onderzoek garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie te geven. Aan de hand van een bodemonderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van een later aan te treffen bodemverontreiniging tot een minimum beperkt.

Van Oort Bodemonderzoek BV accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van beslissingen die opdrachtgever of derden nemen naar aanleiding van het uitgevoerd onderzoek. Een vooronderzoek is sterk afhankelijk van de bronnen en (historische) gegevens die aangeleverd worden. Van Oort Bodemonderzoek BV kan niet instaan voor de volledigheid van de ontvangen informatie en gegevens van derden.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen, aanleiding en doel

Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 (Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017) en de eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

2.2. Onderzoeksvragen

De aanleiding voor het vooronderzoek is in dit geval het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van een uit te voeren bodemonderzoek. Hieronder staan de onderzoeksvragen opgesomd zoals geformuleerd in de NEN 5725. Dit met een verwijzing naar de paragraaf of hoofdstuk waarin deze gemotiveerd wordt beantwoord.

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (2.3)
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn deze en waar liggen ze? (2.4)
- Is de bodem asbestverdacht? Zo ja, wat zijn de mogelijke bronnen en verdachte terreindelen? (2.4)
- Heeft er in het verleden bodemonderzoek plaatsgevonden? Zo ja, welke en wat zijn de resultaten. Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging verwacht? Zo ja, waar bevindt deze zich? (2.5)
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke en waar bevinden deze zich? (2.6)
- Is er sprake van een bodemkwaliteitskaart? Zo ja, welke kwaliteitsklasse is voor de locatie toegekend en welke lagen zijn daarbij onderscheiden? (2.6)
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? (2.7)
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of wordt bodemonderzoek noodzakelijk geacht? Motiveer het antwoord (H3)

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- Informatie opdrachtgever en eigenaar
- Landelijk bodemloket
- Gemeentelijke informatie (regionaal loket omgevingsdienst en bouw- en milieuarchief)
- Historische kaarten en registratiekaart gebouwen (topotijdreis.nl, BAG-viewer)
- Actuele luchtfoto's (google earth)
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO, Dino-loket)

2.3. Afbakening en locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich in de dorpskern van Herpen. Kadastraal staat de locatie bekend als; gemeente Ravenstein, sectie I, nummers 458 en 459. In bijlage 1 is een kadastrale kaart bijgevoegd. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 550 m².

Het onderzoeksgebied van het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en tot 25 meter in de aangrenzende percelen. Gezien de ligging en gebruik van de locatie is deze afbakening als voldoende beschouwd.

Hieronder is een luchtfoto bijgevoegd met de globale begrenzing van de onderzoekslocatie.



Figuur 2.1: Globale ligging onderzoekslocatie

2.4. Terreingebruik onderzoekslocatie

Historisch gebruik

De onderzoekslocatie bestaat uit de achtertuinen van de woningen aan de Molenstraat 3 en 5 die opgericht zijn in 1975 (nr 3) en 1937 (nr 5). Langs de Molenstraat is al vanaf begin vorige eeuw sprake van woningbouw. De woonwijk oostelijk daarvan is pas ontwikkeld in de jaren tachtig. Daarvóór was sprake van agrarisch gebruik. Hieronder is een historische kaart uit 1978 bijgevoegd. Destijds grensden de percelen aan de achterzijde aan weilanden.



Figuur 2.2: Historische kaart 1978

De percelen hebben zover bekend altijd een woonfunctie gehad. Sinds de ontwikkeling van de woonwijk aan de achterzijde heeft het perceel aan de Molenstraat 5 een ontsluiting aan de achterzijde en is aldaar een garage gebouwd.

Op de locatie hebben voor zover bekend geen bodembedreigende (bedrijfs-) activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden. Daarnaast zijn er voor zover bekend ook geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest.

De locatie staat verder niet geregistreerd in het regionaal bodemloket. In bijlage 2 is de bodeminformatie bijgevoegd zoals ontvangen van het regionaal bodemloket van de omgevingsdienst Brabant Noord.

Huidig gebruik

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. In bijlage 3 zijn een situatietekening en een aantal terreinfoto's bijgevoegd waarop de bevindingen staan aangegeven.

Op de locatie staat een met pannen gedekte garage. In westelijke richting loopt deze over in een overkapping van asbestgolfplaten die eveneens in westelijke richting aflopen. De drupzone bevindt zich boven een gerioleerde tegelverharding.

Vrijwel de gehele locatie is in gebruik als moestuin. De toerit naar de garage is verhard met betonklinkers en de overige wandelpaden met betontegels.

Tijdens de terreininspectie zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging waargenomen.

Toekomstig gebruik

De locatie wordt gesplitst van de percelen aan de Molenstraat 3 en 5. Ter plaatse van de inbreidingslocatie zijn twee woningen gepland (tweekapper).

2.5. Voorgaande onderzoeken en saneringen

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

2.6. Omgeving locatie

De locatie ligt in de dorpskern van Herpen in een woonomgeving. Alle aangrenzende percelen zijn in gebruik voor wonen.

Binnen een straal van 25 meter uit de onderzoekslocatie is in het regionaal loket van de omgevingsdienst de volgende bodeminformatie aangetroffen:

- Alard van Herpenplein (NB082833587); Deze locatie ligt westelijk van de onderzoekslocatie. Hier is onlangs in mei 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de bovengrond werd een sterke verontreiniging met koper en een lichte verontreiniging met lood en chroom aangetoond. De ondergrond was niet verontreinigd en het grondwater licht verontreinigd met koper.
- Molenstraat 1 (NB082800559); Deze locatie ligt noordwestelijk van de onderzoekslocatie. Hier zou in het verre verleden sprake zijn geweest van een broodfabriek. Verdere gegevens ontbreken.

Aangenomen is dat er in de nabijheid van de locatie geen (grootschalige) gevallen van verontreinigingen bekend zijn die mogelijk van invloed kunnen zijn (geweest) op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De gemeente Oss beschikt over een bodemkwaliteitskaart (juni 2013). Voor ontgraving en toepassing zijn kaarten van boven- en ondergrond onderscheiden. De kaart sluit aan op het landelijk bodembeleid waarbij onderscheid is gemaakt tussen natuur en landbouw, wonen en industrie. Het onderzoeksgebied is op de bodemfunctiekaart van januari 2015 ingedeeld in de zone 'Wonen kerkdorpen'.

In het algemeen is in de regio bekend dat verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater voor kunnen komen. De verhoogde concentraties worden vaak zonder duidelijk aanwijsbare reden aangetroffen, fluctueren sterk en kunnen veelal als lokaal (natuurlijke) verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.

2.7. Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens van de bodemopbouw en geohydrologie zijn verkregen van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO) en het DINO-loket.

In de tabel op de volgende pagina is de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie schematisch weergegeven. De locatie ligt in de geologisch hoger gelegen Peelhorst.

Schematische bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0-5	Deklaag	Nuenengroep en Holocene	Fijne (soms lemige) zanden
5-15	1 ^e watervoerende pakket	Formaties van Veghel en Kreftenheye	Fijne en grove grindrijke zanden

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is ter plaatse noordoost gericht. De grondwaterstand is voorafgaand aan het onderzoek ingeschat op een diepte van 1,2 tot 1,8 m-mv.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied van een waterpompstation. Verder is niet onderzocht of er op korte afstand industriële grondwateronttrekkingen aanwezig zijn met een invloedssfeer reikend tot aan de onderzoekslocatie.

3. Hypothese en onderzoeksofzet

De NEN 5740 beschrijft voor verschillende situaties de te hanteren onderzoeksstrategie. Verdachte en niet-verdachte locaties worden daarbij onderscheiden.

Voor asbest in bodem is de NEN 5707 van toepassing. Bij een bestemmingswijziging en/of aanvraag van een omgevingsvergunning is alleen een asbestonderzoek noodzakelijk wanneer sprake is van een asbestverdachte situatie.

Op basis van het uitgevoerd vooronderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- Vanwege het ontbreken van een mogelijke oorzaak van bodemverontreiniging is de onderzoekshypothese voor de onderzoekslocatie 'niet verdacht'.
- Er zijn geen vermoedens van de aanwezigheid van asbest in de bodem;
 - geen voormalige gebouwen met asbesttoepassingen
 - geen daken van asbestverdachte golfplaten met onbedekte drupzones
 - geen aanwezige puinverhardingen
 - voor zover bekend bevinden zich in de bodem geen puinresten

In overleg met de opdrachtgever is op basis van de bovenstaande conclusies de onderstaande onderzoeksofzet vastgesteld.

NEN 5740: onderzoeksstrategie, veldwerk en laboratoriumonderzoek

Locatie	Opp. (m2)	Strategie ¹⁾	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek	
			Grond	Grondwater	Grond	Grondwater
			Aantal boringen (diepte in m-mv)	Aantal peilbuizen (filterdiepte m-mv)	(NEN-pakket ²⁾)	(NEN-pakket ³⁾)
Bouw- locatie	550	ONV-NL	4x 0,5 1x 2,0	1x (ca. 2,5-3,5)	1x bgr 1x ogr	1x grw

1) ONV-NL: Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie

2) Standaardpakket grond: zware metalen (9), PCB (7), PAK 10, minerale olie (GC), organische stof en lutum

3) Standaardpakket grondwater: zware metalen (9), aromaten (BTEXN), chloorkoolwaterstoffen (17) en minerale olie

4. Uitgevoerd onderzoek

4.1. Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 en de van toepassing zijnde NEN-normen (NPR 5741 en NEN 5742 t/m NEN 5744).

Het veldwerk is uitgevoerd door de heer M.W.T. van Oort. Een erkend en ervaren veldwerker die geregistreerd staat onder de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden hebben plaats gevonden op 22 en 29 september 2020.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden is weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de boringen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

Tabel 4.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Aantal boringen met boordiepte			
Ondiep tot ca. 0,5 m-mv	Diep tot 2,0 m-mv	met peilbuis	Opmerking
4 (02, 03, 04, 05)	1 (01)	1 (P06)	

De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over de onderzoekslocatie. Peilbuis P06 is stroomafwaarts van de stromingsrichting van het freatisch grondwater geplaatst. De bovenkant van het filter van de peilbuis is aangebracht op een diepte van 0,5 tot 1,0 meter beneden de aangetroffen grondwaterspiegel. De peilbuis steekt ongeveer 0,5 meter boven maaiveld uit.

Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd volgens NEN 5104 en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen. Van de grond zijn monsters genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Bodemlagen met kenmerken van verontreinigingen of een afwijkende textuur zijn separaat bemonsterd.

De peilbuis is ná minstens een wachttijd van zeven dagen bemonsterd met behulp van een slangenpomp. Ná het vaststellen van de grondwaterstand is de peilbuis afgepompt waarna de zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) en troebelheid (NTU) zijn gemeten. Ten behoeve van een analyse op zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd met een wegwerpfILTER (0,45 µm).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van protocol 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000.

4.2. Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Synlab Analytics & Services BV te Rotterdam. Een geaccrediteerde (ISO/IEC 17025) en AS3000-erkend laboratorium voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De analysecertificaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 6.

Op basis van het veldwerk en de zintuiglijke waarnemingen heeft een selectie plaats gevonden van de te analyseren mengmonsters (zie tabel 4.2). De mengmonsters zijn niet in het veld maar in het laboratorium samengesteld.

Het zogenaamd standaard NEN-pakket bevat een analyse van de volgende parameters.

Grond ; droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK en minerale olie.

Grondwater ; zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), aromatische koolwaterstoffen, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

Tabel 4.2: Laboratoriumonderzoek

Mengmonster (traject m-mv)	Deelmonsters (traject m-mv)	Analyses
Grond		
MMB1 (0,00-0,50)	1.2 (0,20-0,60); 2.2 (0,15-0,60); 5.1 (0,00-0,50); 6.1 (0,00-0,50)	NEN-pakket
MMO2 (0,50-2,00)	1.3 (0,60-1,10); 1.4 (1,10-1,60); 1.5 (1,60-2,00); 6.2 (0,50-0,90); 6.3 (0,90-1,40); 6.4 (1,40-1,90)	NEN-pakket
Grondwater		
GRW (2,30-3,30)	P06	NEN-pakket

5. Resultaten veldonderzoek

Het opgeboord materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmengingen en verontreinigingen. De profielbeschrijvingen van de uitgevoerde grondboringen zijn opgenomen in bijlage 4.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgebouwd uit zand. De humushoudende bovenlaag is aangetroffen tot een diepte van 0,9 á 1,1 m-mv. Het grondwater bevond zich op een diepte van afgerond 1,5 m-mv.

In tabel 5.1 zijn de veldwaarnemingen opgesomd die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m-mv)	Veldwaarnemingen	
		Diepte (m-mv)	Waarneming
01	2,00	0,20-0,60	Zwak baksteen (rood)
02	0,60	0,15-0,60	Zwak baksteen (rood)
05	0,50	0,00-0,50	Sporen baksteen (rood)
P06	3,30	0,00-0,50	Sporen baksteen (rood)

In de bovengrond zijn sporen/resten van (rode) baksteen waargenomen. De bijmengingen zijn beoordeeld als eenduidig materiaal. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De resultaten van het grondwateronderzoek zijn in tabel 5.2 opgenomen.

Tabel 5.2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis (filter, m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Overig*
P06 (2,30-3,30)	1,35	6,5	640	2,67	Goedlopende peilbuis, niet belucht

*) Bij een slechtlopende peilbuis waarbij het filter gedeeltelijk droog is gevallen zijn de analyseresultaten indicatief. Wanneer bij goedlopende peilbuizen het filter snijdend staat met de grondwaterspiegel (belucht) zijn de analyseresultaten voor vluchtige verbindingen indicatief.

Er zijn geen indicaties voor een afwijkende situatie.

6. Resultaten laboratoriumonderzoek

6.1. Algemeen bodembeleid en toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het landelijk referentiekader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hierin wordt onderscheid gemaakt in de volgende twee toetsingsniveaus:

- Achtergrondwaarde (Aw) en streefwaarde (Sw)
Het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige humane en ecologische risico's bestaan. Bij geen overschrijding van de Aw en/of Sw is geen sprake van een verontreiniging.
- Interventiewaarde (Iw)
Het toetsingsniveau waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Bij een overschrijding van de Iw is sprake van een sterke verontreiniging.

De achtergrondwaarde en streefwaarde worden regelmatig overschreden als gevolg van lokaal verhoogde achtergrondwaarden of diffuse belasting. Om vast te kunnen stellen wanneer aanvullend onderzoek gewenst of noodzakelijk is, wordt gebruikt gemaakt van een derde toetsingsniveau, de tussenwaarde;

- Tussenwaarde (Tw)
De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde ($Tw = (Aw + Sw + Iw) / 2$). Bij een overschrijding bestaat er een vermoeden dat een (ernstige) bodemverontreiniging aanwezig is en dient veelal een aanvullend onderzoek te worden aanbevolen.

De interpretatie en toetsing heeft plaatsgevonden middels de Bodem Toets en Validatieservice van Rijkswaterstaat. De BoToVa is het instrument dat de toetsingsregels uit de bodemwetgeving vanuit het Rijk op digitale wijze toegankelijk maakt voor applicaties van gebruikers die de toetsing aan bodemnormen uitvoeren. Gebruik is gemaakt van de applicatie @mis van laboratorium Synlab Analytics & Services BV.

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de (meng)monsters van het onderzoek zijn tevens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit (generiek kader, toepassing als landbodem).

PFAS

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit geldt bij grondverzet (grondtoepassing) het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (sinds 01-10-2019). Er is geen onderzoek gedaan naar PFAS.

6.2. Toetsing analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de toetsingstabellen bijgevoegd waarin de analyses zijn getoetst aan de genoemde toetsingsniveaus. Voor grond zijn de meetwaarden (*or*) op basis van organische stof en lutum zijn omgerekend naar een standaardbodem (*br*).

In de tabellen 6.1 en 6.2 is van de grond- en grondwatermonsters een overzicht opgenomen waarin uitsluitend de verhoogde parameters staan aangegeven. In de laatste kolom staat voor grond het resultaat van de indicatieve toetsing aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Tabel 6.1: Overschrijdingstabel grond

Monster (m-mv)	Boringen	Bijzonderheden	Overschrijdingen			Toetsing Bbk
			> Aw Licht	> Tw Matig	> lw sterk	
MMB1 (0,00-0,50)	1, 2, 5, 6	Puinresten	Zink	-	-	AW
MMO2 (0,50-2,00)	1, 6	-	-	-	-	AW

Betekenis

AW= Achtergrondwaarde-kwaliteit, NT= Niet Toepasbaar

- > Aw en <=Tw : Concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde [licht verontreinigd]
- > Tw en <= lw : Concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde [matig verontreinigd]
- > lw : Concentratie is hoger dan de interventiewaarde [sterk verontreinigd]

Tabel 6.2: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter m-mv)	Overschrijdingen		
		> Sw Licht	> Tw Matig	> lw sterk
GRW	P06 (2,30-3,30)	-	-	-

Betekenis

- > Sw en <=Tw : Concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde [licht verontreinigd]
- > Tw en <= lw : Concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde [matig verontreinigd]
- > lw : Concentratie is hoger dan de interventiewaarde [sterk verontreinigd]

7. Conclusies

7.1. Grond

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van de boringen geen verontreinigingen waargenomen. Bij een aantal boringen zijn bijmengingen van rode baksteen aangetroffen. Deze zijn eenduidig en niet asbestverdacht.

Op basis van het laboratoriumonderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- In het mengmonster van de bovengrond is ten opzichte van de achtergrondwaarde een verhoogd zinkgehalte aangetoond.
- In het mengmonster van de ondergrond zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde geen verhoogde gehalten gemeten.

De bovengrond is licht verontreinigd met zink. Mogelijk is dit het gevolg van de aangetroffen puinresten. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is zowel de boven- als ondergrond beoordeeld als achtergrondwaarde-grond.

7.2. Grondwater

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen of andere bijzonderheden waargenomen tijdens het plaatsen van de peilbuis en het bemonsteren van het grondwater.

Op basis van het laboratoriumonderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- In het grondwater zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde gehalten aangetoond.

Het grondwater is niet verontreinigd.

7.3. Hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese 'niet verdacht' te worden verworpen. In de bovengrond is een lichte verontreiniging aangetoond.

Er zijn geen meetwaarden waargenomen tot boven de tussenwaarde voor aanvullend onderzoek. De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding tot een vervolgonderzoek.

8. Samenvatting en advies

Op een locatie aan de Binnenstraat (ong) te Herpen is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingswijziging en de nieuwbouw van twee woningen. Kadastraal staat de locatie bekend als; gemeente Ravenstein, sectie I, nummers 458 en 459. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 550 m².

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de kwaliteit van grond en grondwater en te beoordelen of er bezwaren zijn tegen een woonbestemming en het verlenen van een omgevingsvergunning.

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 en NEN 5740. De strategie van het onderzoek is afgestemd op het vooronderzoek (historie). Gebruik is gemaakt van de onderzoeksopzet voor een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL).

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000. De analyses (AS3000) zijn uitgevoerd door Synlab Analytics & Services BV uit Rotterdam.

Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden in de bodem geen verontreinigingen waargenomen. De in lichte vorm aangetroffen baksteenresten in de bovengrond zijn eenduidig en niet asbestverdacht. Met laboratoriumonderzoek is aangetoond dat de bovengrond licht verontreinigd is met zink (>Aw). De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd (<Aw/<Sw).

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten behoeft de bodemkwaliteit naar ons inziens geen belemmering te vormen voor een woonbestemming en nieuwbouw. Er is geen aanleiding tot een vervolgonderzoek.

Geadviseerd wordt de resultaten van het bodemonderzoek voor te leggen aan de gemeente Oss. Als onderzoeksbureau hebben we een adviserende taak. Het bevoegd gezag bepaald of het onderzoek volstaat en/of aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

BIJLAGE 1



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente Ravenstein

Sectie I

Perceel 458

kadaster

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 16 september 2020

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

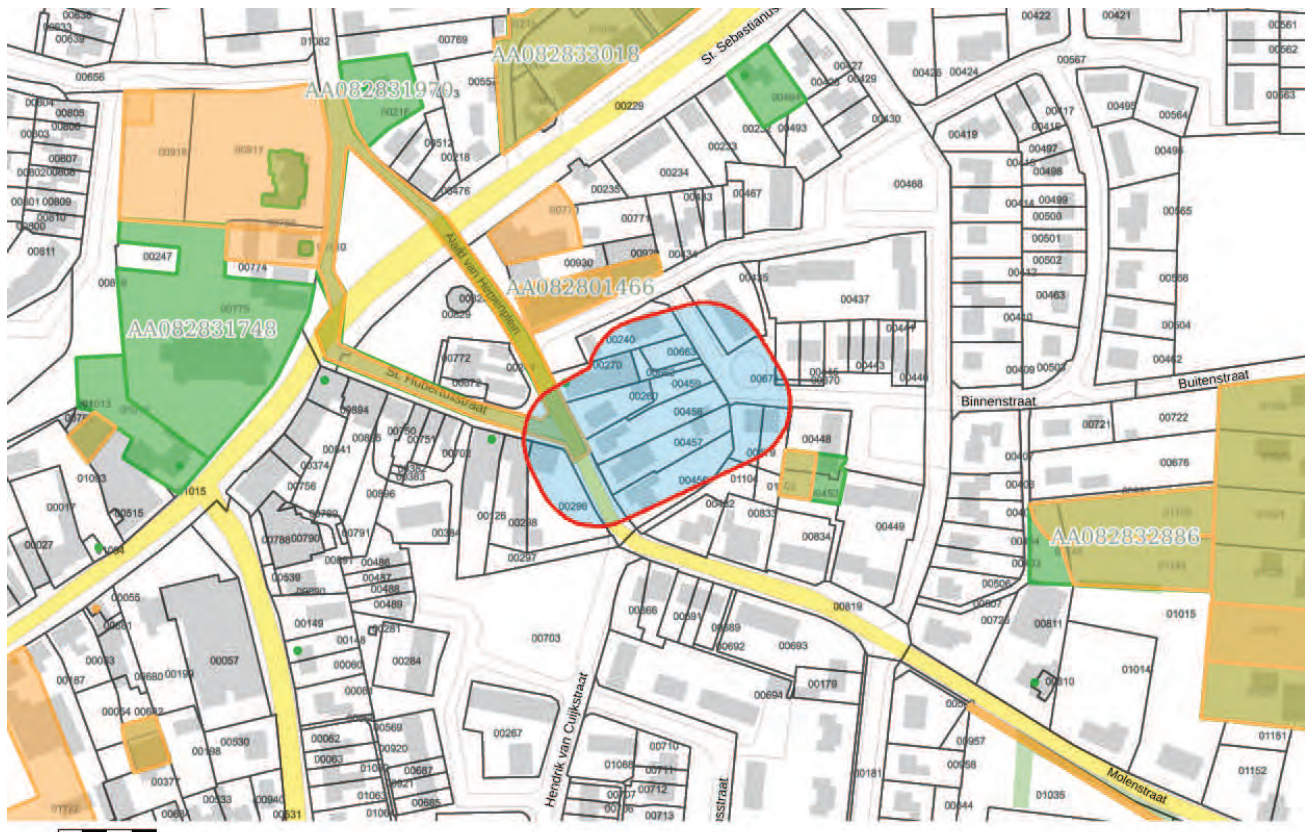
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Binnenstraat (ong) Herpen

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Alard van Herpenplein Herpen
Molenstraat 1 te Herpen
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder

bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Alard van Herpenplein Herpen

Locatie

Adres	Alard van Herpenplein Herpen
Locatiecode	AA082833587
Locatiennaam	Alard van Herpenplein Herpen
Plaats	Oss
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB082833587

Status

Vervolg WBB	Starten sanering	Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
20-05-2020	Verkennd onderzoek NEN 5740	Alard van Herpenplein Herpen	NIPA Milieutechniek BV	18160		BG: Pb, Chroom > Aw Cu > I OG: - GW: Cu > S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Molenstraat 1 te Herpen

Locatie

Adres	Molenstraat 1 5373AL HERPEN
Locatiecode	AA082801660
Locatiennaam	Molenstraat 1 te Herpen
Plaats	Oss
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB082800559

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
broodfabriek	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater. Er zijn geen gezondheids-, Ecologische en/ of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd.

Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

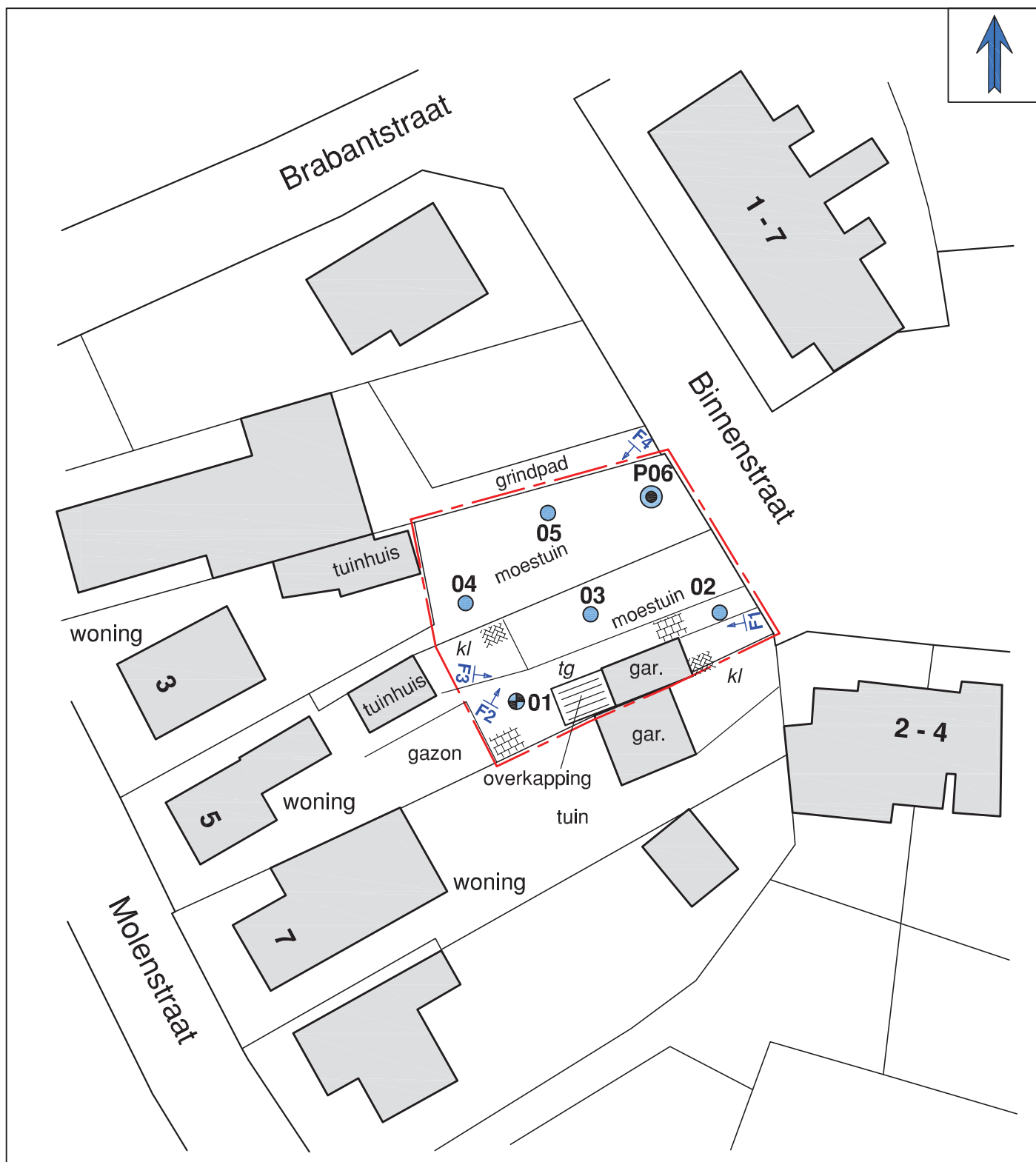
In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden,

is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

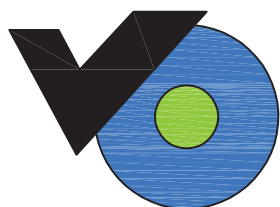
Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

BIJLAGE 3



- Ondiepe boring (0,5 m-mv)
- ⊕ Diepe boring (2,0 m-mv of 0,5 m-gws)
- Peilbuis
- - - - - Onderzoekslocatie



Titel: Verkennend bodemonderzoek
Binnenstraat (ong) te Herpen

Opdrachtgever: Mw. N. van de Goor

Datum: Oktober 2020

Projectnummer: BST.314220

Schaal (+/-): 1:500

Terreinfoto's



Foto 1



Foto 2



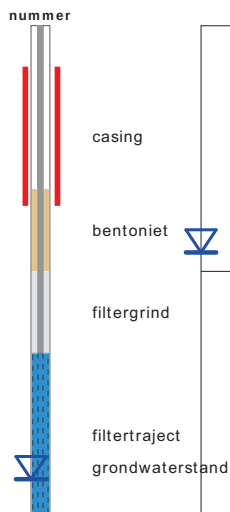
Foto 3



Foto 4

BIJLAGE 4

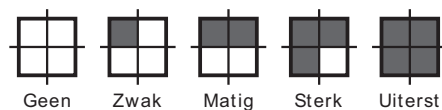
PEILBUIS



BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



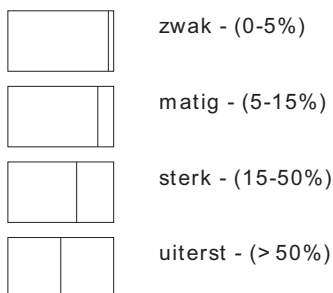
GEUR INTENSITEIT (GI)



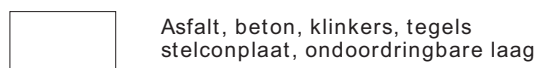
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



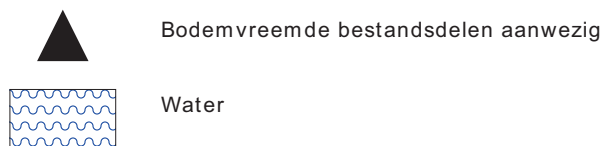
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

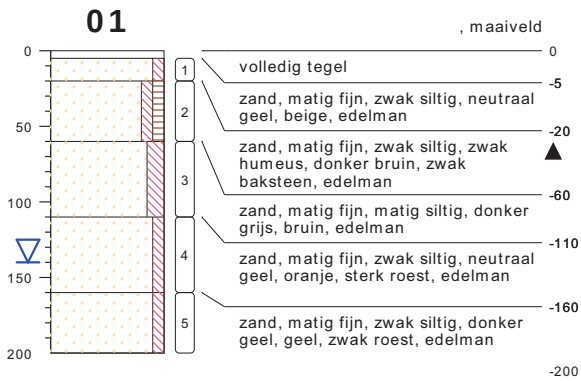
uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG

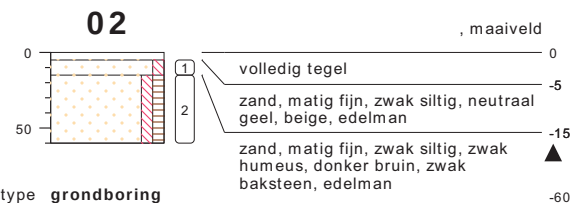


GRADATIE GRIND

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



type **grondboring**
datum **22-09-2020**
boormeester **M. van Oort**
x **172726.68**
y **420413.05**



type **grondboring**
datum **22-09-2020**
boormeester **M. van Oort**
x **172744.19**
y **420420.50**



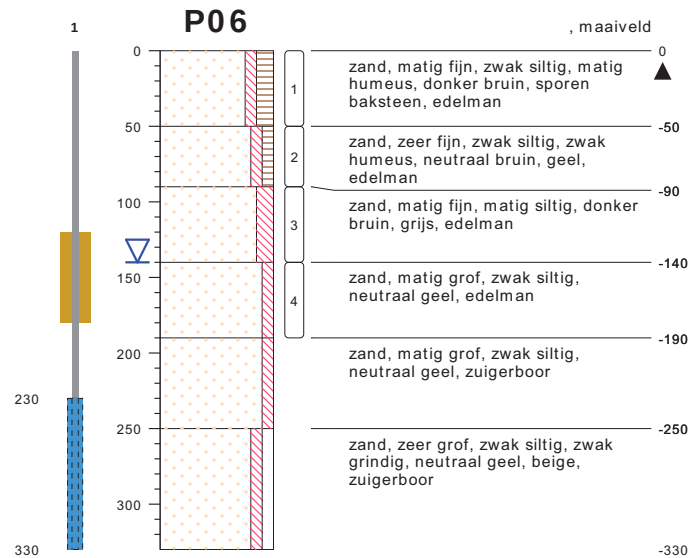
type **grondboring**
datum **22-09-2020**
boormeester **M. van Oort**
x **172733.93**
y **420420.40**



type **grondboring**
datum **22-09-2020**
boormeester **M. van Oort**
x **172722.80**
y **420422.18**



type **grondboring**
datum **22-09-2020**
boormeester **M. van Oort**
x **172730.36**
y **420429.74**



type **peilbuis met 1 filter**
datum **22-09-2020**
boormeester **M. van Oort**
x **172738.39**
y **420433.10**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Herpen Binnenstraat**
projectcode **BST.314220**
getekend conform **NEN 5104**

BIJLAGE 5

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectcode BST.314220

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	MMB1: 1.2+2.2+5.1+6.1 1 or br		AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
monster voorbehandeling()	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	91.3	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.8	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--				
METALEN						
barium ⁺	47	182			920	20
cadmium	0.27	0.448	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	1.6	5.62	15	102	190	3.0
koper	16	32.2	40	115	190	5.0
kwik ^o	<0.05	0.05	0.15	18	36	0.050
lood	28	43.4	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	3.6	10.5	35	68	100	4.0
zink	65	151	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--				
fenantreen	0.02	--				
antraceen	<0.01	--				
fluoranteen	0.05	--				
benzo(a)antraceen	0.04	--				
chryseen	0.04	--				
benzo(k)fluoranteen	0.03	--				
benzo(a)pyreen	0.04	--				
benzo(ghi)peryleen	0.03	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.294	0.294	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	17.5	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	50	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
1 13320269-001 MMB1: 1.2+2.2+5.1+6.1

Projectnaam
Projectcode BST.314220

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MMO2:	AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1.3+1.4+1.5+6.2+6.3+6.4 2				eis
	or br				
monster voorbehandeling()	Ja				
droge stof(gew.-%)	85.7				
gewicht artefacten(g)	<1				
aard van de artefacten(-)	Geen				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.1				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	<1				
METALEN					
barium ⁺	23	89.1			920
cadmium	<0.2	0.241	0.60	6.8	13
kobalt	<1.5	3.69	15	102	190
koper	5.8	12	40	115	190
kwik ^o	<0.05	0.0503	0.15	18	36
lood	<10	11	50	290	530
molybdeen	<0.5	0.35	1.5	96	190
nikkel	<3	6.12	35	68	100
zink	21	49.8	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01				
fenantreen	<0.01				
antraceen	<0.01				
fluoranteen	<0.01				
benzo(a)antraceen	<0.01				
chryseen	<0.01				
benzo(k)fluoranteen	<0.01				
benzo(a)pyreen	<0.01				
benzo(ghi)peryleen	<0.01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	1.5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1				
PCB 52(µg/kgds)	<1				
PCB 101(µg/kgds)	<1				
PCB 118(µg/kgds)	<1				
PCB 138(µg/kgds)	<1				
PCB 153(µg/kgds)	<1				
PCB 180(µg/kgds)	<1				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	20	510	1000
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000

Monstercode en monstertraject
1 13320269-002 MMO2: 1.3+1.4+1.5+6.2+6.3+6.4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- # RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1	2.8%	1%
2	1.1%	1%

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectcode BST.314220

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	GRW: P06 1	S	1/2(S+I)	I	RBK eis	
METALEN						
barium	<15	50	338	625	20	
cadmium	<0.20	0.40	3.2	6.0	0.20	
kobalt	<2	20	60	100	2.0	
koper	13	15	45	75	2.0	
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050	
lood	<2.0	15	45	75	2.0	
molybdeen	4.3	5.0	152	300	2.0	
nikkel	7.2	15	45	75	3.0	
zink	20	65	432	800	10	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20	
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	0.20	
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	0.20	
o-xyleen	<0.1	--			0.10	
p- en m-xyleen	<0.2	--			0.20	
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2		6.0	153	300	0.20
naftaleen	<0.02	a	0.01	35	70	0.020
interventiefactor vluchtige aromaten	0.0002			1		
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2		7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2		7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	a	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--				
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--				
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2		24	262	500	0.20
chloroform	<0.2		6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2	a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2				630	0.20
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<25	--				
fractie C12-C22	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<50		50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
1 13324127-001 GRW: P06

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

-  * *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
-  ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
-  *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- RBK *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

BIJLAGE 6

V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Zoggelsestraat 15a

5384 LL HEESCH

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Herpen Binnenstraat
Uw projectnummer : BST.314220
SYNLAB rapportnummer : 13320269, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-09-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project BST.314220. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13320269 - 1

Orderdatum 22-09-2020
Startdatum 22-09-2020
Rapportagedatum 29-09-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MMB1: 1.2+2.2+5.1+6.1		
002	Grond (AS3000)	MMO2: 1.3+1.4+1.5+6.2+6.3+6.4		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.3	85.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	47	23
cadmium	mg/kgds	S	0.27	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6	<1.5
koper	mg/kgds	S	16	5.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.6	<3
zink	mg/kgds	S	65	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13320269 - 1

Orderdatum 22-09-2020
Startdatum 22-09-2020
Rapportagedatum 29-09-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMB1: 1.2+2.2+5.1+6.1
002	Grond (AS3000)	MMO2: 1.3+1.4+1.5+6.2+6.3+6.4

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13320269 - 1

Orderdatum 22-09-2020
Startdatum 22-09-2020
Rapportagedatum 29-09-2020

Monster beschrijvingen

- | | | |
|------|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
|
 | | |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13320269 - 1

Orderdatum 22-09-2020
Startdatum 22-09-2020
Rapportagedatum 29-09-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8760386	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
001	Y8760377	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
001	Y8760378	22-09-2020	22-09-2020	ALC201

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13320269 - 1

Orderdatum 22-09-2020
Startdatum 22-09-2020
Rapportagedatum 29-09-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8760382	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
002	Y8760379	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
002	Y8759673	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
002	Y8760347	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
002	Y8760387	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
002	Y8760380	22-09-2020	22-09-2020	ALC201
002	Y8759657	22-09-2020	22-09-2020	ALC201

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Zoggelsestraat 15a

5384 LL HEESCH

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Herpen Binnenstraat
Uw projectnummer : BST.314220
SYNLAB rapportnummer : 13324127, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-10-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project BST.314220. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13324127 - 1

Orderdatum 29-09-2020
Startdatum 30-09-2020
Rapportagedatum 05-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	GRW: P06		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	<15	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	13	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	4.3	
nikkel	µg/l	S	7.2	
zink	µg/l	S	20	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13324127 - 1

Orderdatum 29-09-2020
Startdatum 30-09-2020
Rapportagedatum 05-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	GRW: P06

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13324127 - 1

Orderdatum 29-09-2020
Startdatum 30-09-2020
Rapportagedatum 05-10-2020

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Herpen Binnenstraat
Projectnummer BST.314220
Rapportnummer 13324127 - 1

Orderdatum 29-09-2020
Startdatum 30-09-2020
Rapportagedatum 05-10-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6833244	30-09-2020	29-09-2020	ALC236
001	B1928393	30-09-2020	29-09-2020	ALC204
001	G6833245	30-09-2020	29-09-2020	ALC236

Paraaf :



Bijlage 4a

- Watertoets



datum 19-5-2019
dossiercode 20190519-38-20603

Samenvatting uitkomsten digitale watertoets

Persoonlijke gegevens aanvrager

Projectnaam: Binnenstraat ong., Herpen
Naam aanvrager: Nikol van de Goor
Organisatie: Pittiger in planologie
Straat/Postbus: Verwestraat
Huisnummer: 32
Postcode: 5491BZ
Plaats: Sint-Oedenrode
Telefoon: 0619743337
E-mail: 0619743337

Contactpersoon gemeente

Naam gemeente: Oss
Contactpersoon: Arjan Straathof
Telefoon: 140412
E-mail: a.straathof@oss.nl

Kaartmateriaal

Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?

nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Oss

Vragen:

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?

nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?

nee

Vervolg vragen:

Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?

nee

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?

nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?

nee

Aanvullende vragen:

Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

1 Via een gescheidenstelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd **ja**

2 Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater

3 Via een gemengd stelsel

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?**nee**

www.dewatertoets.nl

Bijlage 4b

- Watertoets resultaat



datum 19-5-2019
dossiercode 20190519-38-20603

Instemming waterschap met ontwikkeling via doorlopen korte procedure Digitale Watertoets

Geachte heer/mevrouw,

Uit de digitale watertoets blijkt dat het ruimtelijk plan onder de korte procedure valt. De verhardingstoename en/of -afkoppeling is maximaal 2.000 m². Het plangebied valt buiten de ruimtelijk begrensde waterbelangen.

Wij verzoeken u bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlopende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet de digitale watertoets geregeld. Voor de verwerking van afvalwater is de gemeente meestal het bevoegde gezag. Voor een oppervlaktewaterlozing is vaak een watervergunning nodig. U kunt hierover contact op te nemen met het Waterwetloket: (073) 615 83 33 of info@aaenmaas.nl.

Heeft u vragen of opmerkingen over de Digitale Watertoets? Neem contact met ons op via watertoets@aaenmaas.nl.

Tot slot streeft waterschap Aa en Maas ernaar om correcte en actuele informatie via de Digitale Watertoets aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

Ligging plangebied



Bijlage 5

- Flora en fauna onderzoek

Buro Maerlant
Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-RAPPORT 2020

Herpen Binnenstraat (ongenummerd)

Ecologische quickscan

J. van Suijlekom, 7 december 2020

Inhoud

	Blz
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Methode / doel	3
1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen	3
2 Wet- en regelgeving	4
2.1 Wet natuurbescherming	4
3 Bronnenonderzoek	8
3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)	8
3.2 Gebiedsbescherming	8
4 Resultaten van het veldonderzoek	8
4.1 Algemeen	8
4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting	8
5 Conclusie en advies	11
Literatuur	13

Impressie van het
plangebied
Foto's: Buro Maerlant
11-07-2020.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

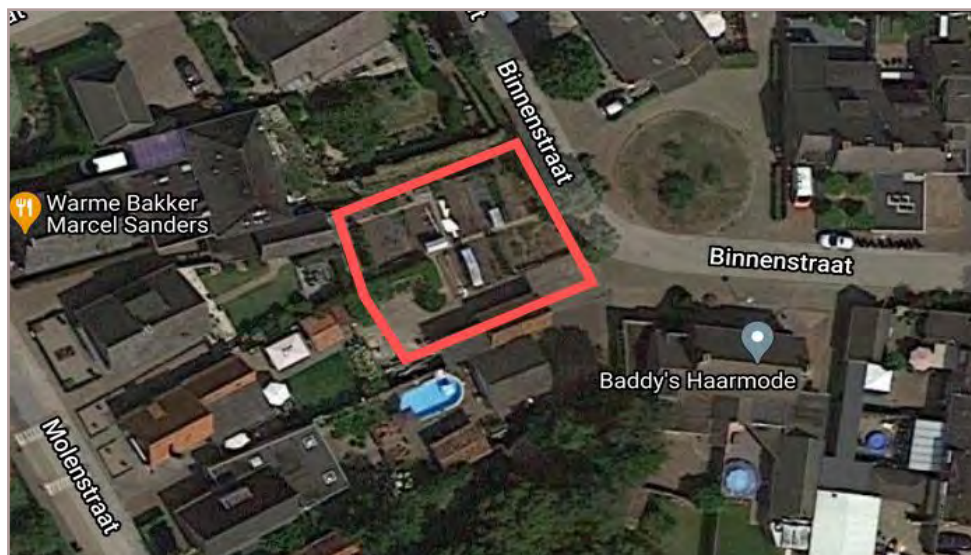
Op verzoek van Pittiger in Planologie heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ingrepen in het plangebied Binnenstraat (ongenummerd) te Herpen. Het veldbezoek werd uitgevoerd op 19 november 2020. Men is voornemens het plangebied te ontwikkelen voor de realisatie van twee woningen. Voor dit doel wordt het bestemmingsplan gewijzigd.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en de verslaglegging daarvan. Tijdens het veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van diersporen zoals uitwerpselen, krab- en graafsporen, en is de vegetatie bekeken. Tevens zijn waarnemingen van aanwezige diersoorten gedaan. Op basis van *expert-judgement* is een inschatting gemaakt van het mogelijke voorkomen van beschermde soorten. Dit is afgewogen tegen de toekomstige ontwikkelingen. Doel van het onderzoek is een goed onderbouwde inschatting te geven, zodat kan worden gehandeld conform de Wet natuurbescherming.

1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen

Het plangebied Binnenstraat (ongenummerd) (vanaf nu 'het plangebied') is vrij centraal gelegen binnen de bebouwde kom van Herpen en omvat een perceel met een moestuin en een oprit met een stenen garage (zie figuur 1). Men is voornemens twee woningen te realiseren, die worden ontsloten aan de Binnenstraat.



Figuur 1
Globale situering van het plangebied (in rood).
Bron luchtfoto: Google.

Wet- en regelgeving

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn zijn in deze wet geïmplementeerd. Bevoegdheden inzake ontheffingen en vrijstellingen komen met deze wet te liggen bij de provincie. In sommige situaties is het Rijk bevoegd gezag.

Soortbescherming: drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent inzake soortbescherming drie aparte beschermingsregimes: voor soorten van de Vogelrichtlijn, van de Habitatrichtlijn inclusief het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en voor andere nationaal beschermde soorten. Per beschermingsregime gelden aparte verbodsbepalingen en bijbehorende vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (zie onderstaande tabel).

Tabel 1
Verbodsbepalingen Wet
natuurbescherming.
Bron: brochure soortbe-
scherming bij ruimtelijke
ingrepen, Ministerie van
Economische Zaken.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplan- tingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voort- plantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadi- gen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels op- zettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van in- standhouding van de desbetr- effende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzette- lijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidings- gebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te ver- zamelen, af te snijden, te ontwor- telen of te vernielen

Ontheffing en vrijstelling

Op basis van een ontheffing of een vrijstelling is overtreding van de verbodsbepalingen in principe mogelijk. Aangetoond dient te worden dat er sprake is van geen andere bevredigende oplossing (alternatief), er sprake is van een door de wet genoemd belang (bijvoorbeeld volksgezondheid of openbare veiligheid) en de ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige instandhouding van de soort. Nieuw in de wet is dat voor alle soorten de mogelijkheid wordt geboden te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Indien aan bovenstaand wordt voldaan geldt een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De verbodsbepalingen zijn gericht op het individu, echter wordt bij de beoordeling of kan worden afgeweken van de bepalingen gekeken naar de gunstige instandhouding van de soort. De zorgplicht blijft in de Wet natuurbescherming evenwel van toepassing, óók voor niet beschermde soorten, dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor alle planten en dieren en de leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, echter kan hierop door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

Jaarronde bescherming vogels

Nesten van vogels zijn doorgaans alleen beschermd tijdens het broedseizoen. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn nesten ook in de nieuwe wet buiten het broedseizoen en dus jaarrond beschermd (zie tabel 2).

Tabel 2
Beschermin-
gscat-
egorieën nesten, waar-
op de verbodsbepalin-
gen van artikel 3.1 en
3.5 Wnb van toepas-
sing zijn: Jaarrond(1
t/m 4) of tijdens het
broedseizoen (cate-
gorie 5).

Categorie	Omschrijving
Jaarrond beschermde nesten	
1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De fysieke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
Niet jaarrond beschermde nesten	
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 (voorbeeld: boerenzwaluw, ekster, groene specht en spreeuw).

Van alle categorieën vogels in hierboven genoemde tabel is het belangrijk aan- of afwezigheid van nesten / territoria aan te tonen en sprake is van een mogelijk effect. Via een omgevingscheck en eventueel nader onderzoek is dit mogelijk. Voor categorie 5 - soorten is een potentie inschatting doorgaans voldoende.

Gebiedsbescherming

In de Wet natuurbescherming is gebiedsbescherming op vergelijkbare wijze geregeld als de voormalige Natuurbeschermingswet 1998. Ook in de Wet natuurbescherming wet beoogt men bescherming van gebieden die nationaal en internationaal van belang zijn. Het betreft de bescherming van gebieden op Nederlands grondgebied die vanuit de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn aangewezen. Gezamenlijk vormen deze gebieden een Europees netwerk: Natura 2000. De status van beschermde natuurmonumenten is bij de inwerkingtreding van de nieuwe wet komen te vervallen. Het merendeel van de voormalig beschermde gebieden maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland en zijn op deze wijze beschermd.

Ingrepen en effecten

In de Wet natuurbescherming is bepaald, dat handelingen of projecten die mogelijk schadelijk invloed hebben op Natura 2000-gebieden vergunningsplichtig zijn. Door middel van toetsing wordt bepaald of sprake is van effecten, en zo ja in welke mate dit is. Toetsing vindt plaats in drie fasen:

- » orientatiefase of voortoets;
- » verstorings- en verslechteringstoets (bij mogelijke negatieve, maar géén significant negatieve effecten);
- » passende beoordeling (kans op significant negatieve effecten).

Als uit de verstorings- en verslechteringstoets blijkt, dat sprake is van mogelijk negatieve effecten dient in een aanvullende toetsing een effectbeoordeling plaats te vinden en is een vergunning nodig. Het bevoegd gezag (de provincie en in sommige situaties het Ministerie) verleent een vergunning onder strikte voorwaarden, waarbij met voldoende mitigerende en compenserende maatregelen de instandhoudingsdoelstellingen zijn gewaarborgd.

3 Bronnenonderzoek

3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

Voor het onderzoek zijn de gegevens uit de NDFF middels quickscanhulp opgevraagd. Het betreft waarnemingen van beschermde soorten krachtens de Wet natuurbescherming binnen een straal van 0 tot 5 km ten opzichte van het plangebied. Dit is exclusief algemene beschermde soorten waarvoor bij ruimtelijke ingrepen een provinciale vrijstelling geldt. De gegevens zijn in de onderstaande tabel weergegeven (tabel 4).

Tabel 4
Data uit de NDFF:
waarnemingen strik-
ter bescherm-
de soorten in de
omgeving van
het plangebied,
exclusief algemene
soorten waarvoor
een provinciale
vrijstelling geldt. ©
NDFF - quickscan-
hulp.nl 08-09-2020.

Naam	Groep	Afstand
Alpenwatersalamander	Amfibieën	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	0 - 1 km
Havik	Vogels	0 - 1 km
Huisemus	Vogels	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	0 - 1 km
Roek	Vogels	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	0 - 1 km
Bunzing	Zoogdieren	0 - 1 km
Das	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	0 - 1 km
Heikikker	Amfibieën	1 - 5 km
Kamsalamander	Amfibieën	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	1 - 5 km
Vinpootsalamander	Amfibieën	1 - 5 km
Beekrombout	Libellen	1 - 5 km
Gevlekte witsnuitlibel	Libellen	1 - 5 km
teunisbloempijlstaart	Nachtvinders	1 - 5 km
Hazelworm	Reptielen	1 - 5 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	1 - 5 km
Ringslang	Reptielen	1 - 5 km
Kartuizer anjer	Vaatplanten	1 - 5 km
Kruiptijm	Vaatplanten	1 - 5 km
Grote modderkruiper	Vissen	1 - 5 km
Boomvalk	Vogels	1 - 5 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	1 - 5 km
Slechtvalk	Vogels	1 - 5 km
Wespendief	Vogels	1 - 5 km
Zwarte Wouw	Vogels	1 - 5 km
Eekhoorn	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Hermelijn	Zoogdieren	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	1 - 5 km
Rosse woelmuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Steenmarter	Zoogdieren	1 - 5 km
Wezel	Zoogdieren	1 - 5 km

Bij de uitwerking van de resultaten van het veldonderzoek (zie hier onder) wordt een verwachting uitgesproken in hoeverre deze beschermde soorten in het plangebied aanwezig kunnen zijn en in hoeverre effecten zijn te verwachten.

3.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op ruime afstand (> 13 km) van Natura 2000-gebieden. Externe werking, en in het bijzonder depositie van stikstof, is door de geringe aard van de ingrepen en deze ruime afstand met zekerheid uit te sluiten. Er is slechts sprake van de bouw van twee woningen, die conform de huidige regels gasloos worden uitgevoerd. Zones op een afstand van circa 600 meter of meer rondom Herpen maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (of NNN). Ingrepen in- of direct nabij het Natuurnetwerk zijn niet voorzien. Op deze afstand heeft de realisatie van twee woningen op voorhand géén effect. Negatieve effecten op het Natuurnetwerk kunnen redelijkerwijs worden uitgesloten.

4 Resultaten van het veldonderzoek

4.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd in de vroegemiddag van 19 november 2020. Tijdens het veldbezoek was het licht bewolkt en droog, was sprake van enige wind bij een temperatuur van circa 10°C.

Biotopen

In het plangebied waren de volgende biotopen aanwezig:

- » Moestuin, deels met gewassen en braakliggend, omgeven door lage hagen van thuja en beuk met enkele relatief jonge bomen (els).
- » Verhardingen bestaande uit klinkers en stoeptegels.
- » Garage / berging met een overkapping, opgetrokken uit baksteen met een pannendak. De berging was in goede staat en strak afgewerkt.

In de ruimere omgeving van het plangebied waren de volgende biotopen aanwezig:

- » Woningen met tuinen / woonwijk divers.

4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting

Planten

In de omgeving van het plangebied zijn de kruiptijm en de kartuizer anjer waargenomen (zie data NDFF in tabel 4). De kruiptijm is een zeldzame soort van voedselarm en droog substraat. Bijkins verspreidingsatlas.nl is de enige waarneming in deze regio een niet wild exemplaar (<https://www.verspreidingsatlas.nl/1420>). De kartuizer anjer is eveneens een soort van voedselarm substraat. In het plangebied zijn geen beschermde planten aangetroffen, en kon het mogelijke voorkomen op basis van het habitat op voorhand worden uitgesloten. Er was sprake van voedselrijke omstandigheden en regelmatige grondbewerking door het gebruik als moestuin. Soorten als het vogelmuur en de grote branddnetel wezen op een hoge voedselrijkdom. De aanwezigheid van beschermde vaatplanten kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Zoogdieren algemeen

In de omgeving zijn blijkens de data van de NDFF de bever de das, eekhoorn en kleinere marerachtigen waargenomen zoals de steenmarter. Voor de steenmarter was de berging ontoegankelijk en derhalve ongeschikt. Sporen van grondgebonden zoogdieren werden niet aangetroffen in het plangebied, ook geen holen. Potenties waren door de ligging in de bebouwde kom en het gebruik ook gering tot geheel afwezig. De aanwezigheid van strikt beschermde grondgebonden zoogdieren kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

In de omgeving van het plangebied zijn divers soorten vleermuizen waargenomen, onder meer de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. Het betreft soorten die ook in deze context kunnen worden verwacht. In het plangebied zelf ontbraken binnen de werkgrenzen elementen die kunnen dienen als verblijfplaats zoals geschikte gebouwen of bomen. De stenen garage was ingoede staat en vertoonde een strakke afwerking. Het pannendak bestond uit nauw aansluitende vlakke pannen, die aan de gevelzijde en de vorsten waren dichtgesmeerd met mortel. De garage vertoonde géén voor vleermuizen toegankelijke openingen. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen kan worden uitgesloten. De nabijgelegen woningen zijn beoordeeld als potentieel geschikt voor vleermuizen. Indien vleermuizen van de woningen gebruikmaken worden geen effecten verwacht doordat op voldoende afstand van de bestaande bebouwing wordt gebouwd.

Foerageergebied en vliegroutes

Het plangebied heeft mogelijk enige betekenis als jachgebied. Het oppervalk geschikt jachtgebied is echter gering in verhouding tot ruimschootsd (geschikter) jachtgebied in de omgeving. Op de foerageermogelijkheden heeft het plan op voorhand geen invloed. De omgeving blijft voor vleermuizen geschikt om te jagen. Structuren die kunnen dienen als vliegroute waren niet aanwezig in of direct nabij het plangebied. In een dergelijk bebouwde omgeving vliegen vleermuizen meer diffus, ook over woningen heen, zónder dat duidelijke vaste lijnelementen worden gevolgd. Negatieve effecten op de navigeer- en foerageermogelijkheden van vleermuizen zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

Vogels

Algemene / flexibele soorten, niet jaarrond beschermd

Tijdens het veldbezoek werden de Turkse tortel, de ekster en de merel aangetroffen. Naast deze soorten kunnen diverse algemene vogels broedend worden verwacht in of nabij het plangebied. De lage heggen zijn geschikt voor soorten als de winterkoning en heggenmus. Door rekening te houden met de broedperiode, wordt voorkomen dat in gebruik zijnde nesten worden verstoord.

Jaarrond beschermde soorten

In de nabije omgeving zijn blijkens data uit de NDFF diverse jaarrond beschermde vogels aangetroffen, onder meer enkele soorten roofvogels, uilen en soorten als de gierzwaluw en de

huismus. De garage bleek door de afwerking en constructie voor holenbroeders zoals de gierzwaluw ongeschikt. Voor de huismus was sprake van enige potentie door de aanwezigheid van toegankelijke dakpannen via de onderzijde vanaf de goot. Sporen zoals nestmateriaal en/of krijtstrepen (uitwerpselen) werden echter niet aangetroffen. De huismus, jaarrond nabij nestlocaties aanwezig, werd zowel in het plangebied zelf als de ruime omgeving niet gezien of gehoord. De aanwezigheid van nesten van de huismus kan op basis van het ontbreken van sporen en de afwezigheid in de ruime omgeving worden uitgesloten. Sporen van roofvogels of uilen werden niet aangetroffen. Nesten van kraaiachtigen, vaak hergebruikt door bepaalde soorten roofvogels en uilen, waren niet aanwezig in de omgeving van het plangebied. De aanwezigheid van nesten van jaarrond beschermde vogels kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Vissen

In het plangebied ontbreekt open water. Effecten op vissen zijn dan ook niet van toepassing.

Amfibieën en reptielen

Blijkens de data uit de NDFF zijn in de nabijheid van het plangebied diverse soorten strikter beschermde amfibieën aangetroffen. Daarnaast zijn de levenbarende hagedis, de ringslang en de hazelworm waargenomen. In het plangebied ontbraken voor beide soortgroepen potenties, mede door de afwezigheid van water en/of geschikte landbiotoop. Daarnaast ligt het plangebied midden in de bebouwde kom, een omgeving die door de meeste soorten op voorhand wordt gemeden. De aanwezigheid van strikter beschermde amfibieën en reptielen kan op basis van het aangetroffen habitat redelijkerwijs worden uitgesloten.

Insecten

In de ruimere omgeving van het plangebied zijn aan water gebonden beekrombout en gevlekte witsnuitlibel waargenomen en de teunisbloempijlstaart. In het plangebied ontbraken potenties geheel, mede door de afwezigheid van geschikte waardplanten en water. De aanwezigheid van beschermde insecten kan op basis van het aangetroffen habitat worden uitgesloten.

Overige soortgroepen

Voor de overige door de Wet natuurbescherming strikter beschermde soortgroepen ontbreekt geschikt leefgebied in het plangebied. Effecten zijn door de aard van de ingrepen ook niet aan de orde.

5 Conclusie en advies

Soorten

In het plangebied of binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden, zijn de volgende potentiële natuurwaarden aangetroffen waar rekening mee gehouden dient te worden:

- » Algemene broedvogels (niet jaarrond beschermd).

Effecten

Doordat de werkzaamheden op het land plaatsvinden, beperkt van aard zijn, en preventief afdoende maatregelen kunnen worden getroffen, zijn over het algemeen géén negatieve effecten op strikter beschermde soorten te verwachten.

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in beschermde gebieden krachtens Natura 2000, NNN / de Provinciale Verordening. Er is voldoende aannemelijk gemaakt, dat effecten van het plan op beschermde gebieden in de ruimere omgeving uit te sluiten zijn.

Advies

Soortbescherming

Doordat de kans bestaat dat broedende vogels in of nabij de werkgrenzen aanwezig kunnen zijn, wordt aanbevolen werkzaamheden zoals de verwijdering van beplantingen en grondwerk met groter materieel bij voorkeur uit te voeren buiten het broedseizoen (ná half juli en vóór half maart). Indien een ter zake deskundige heeft vastgesteld, dat geen nesten aanwezig zijn, is het ook mogelijk binnen deze periode te werken. Het verstoren van broedende vogels, wat leidt tot het definitief verlaten van een nest, is conform de Wet natuurbescherming niet toegestaan.

Natuurinclusief bouwen

De gemeente Oss stimuleert natuurinclusief bouwen en vraagt initiatiefnemers hieraan bij te dragen. Binnen het project bestaan mogelijkheden hieraan invulling te geven. In de nieuwbouw worden kansen gezien voor de gierzwaluw, de huismus en vleermuizen. In de handel zijn neststenen verkrijgbaar die eenvoudig in spouwmuren zijn te verwerken. Zogenaamde vogelvides, een soort kunststof koker, kunnen voor de huismus onder de eerste rij pannen bij de goten worden aangebracht. Voordeel is dat alleen de vide gebruikt kan worden om te nestelen en overige delen van het dak niet toegankelijk zijn voor de huismus. Het volgende wordt geadviseerd:

- » Huisumus: aanbrengen vogelvides over de gehele lengte van het dak aan de (niet sterk zonbeschenen) noordoostzijde. Circa 12 meter. Deze bieden plaats aan circa 12 broedparen. (Link: <https://www.monier.nl/producten/daksysteemcomponenten/dakvoet/vogelvide>).
- » Gierzwaluw: aanbrengen 6 neststenen in de op het noorden gerichte kopgevel op een hoogte van minimaal 4 meter. (Bijvoorbeeld <http://www.vivarapro.nl/IB-GZ-05-Inbouw->

steen-Gierzwaluw). Deze stenen bieden plaats aan 6 broedparen.

- » Vleermuizen: aanbrengen 4 inbouw vleermuiskasten, tegen elkaar aan (geschakeld) onderling verbonden, zodat één grote kast ontstaat met 4 openingen. (Bijvoorbeeld <http://www.vivarapro.nl/IB-VL-06-Inbouwsteen-Vleermuizen>). De kasten bieden plaats aan een kraamverblijfplaats (enkele tientallen dieren) óf zomer - en paarverblijven van soorten als de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis.

De hierboven genoemde voorzieningen dienen in samenspraak met een ter zake deskundige (ecoloog) in het ontwerp te worden opgenomen. Instructies van de leveranciers zijn in de regel voldoende voor een aannemer om de voorzieningen op een juiste wijze in de nieuwbouw aan te brengen. Buro Maerlant kan hierin adviseren.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, en J.B.M. Thissen, 1992.
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Diepenbeek, A. van, 1999.
Veldgids Diersporen (tweede druk, 2003). KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Meijden, R. van der, 2005. Heukel's flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Internet

- » Google maps
- » http://www.natuurindegemeente.nl/aandeslagmetdenatuurwet/wp-content/uploads/2016/12/Soortenbescherming_bij_ruimtelijke_ingrepen_1.3_15122016.pdf
- » www.nederlandsesoorten.nl
- » <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan>

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen
T 085 877 86 85
E info@BuroMaerlant.nl | www.BuroMaerlant.nl
KvK 69667705

Herpen Binnenstraat (ongebummerd)
Ecologische quickscan

Notitie AERIUS-berekening

Datum	5 maart 2021
Onderwerp	AERIUS-berekening
Ons kenmerk	Binnenstraat ong., Herpen
Bijlagen	2x output AERIUS-calculator

Aanleiding

In verband met het voorgenomen initiatief, de realisatie van twee twee-onder-één-kap woningen aan Binnenstraat ong. in Herpen, is deze notitie opgesteld.

De stikstofdepositie van het initiatief op nabijgelegen Natura 2000 gebieden is met behulp van de AERIUS-calculator berekend. De PDF-exports met de rekenresultaten zijn bijgevoegd bij deze notitie. In deze notitie wordt aanvullend ingegaan op de (achtergrond van de) invoergegevens.

AERIUS

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) uitspraak gedaan in enkele beroepszaken tegen Natura 2000-vergunningen die zijn gebaseerd op het Programma Aanpak Stikstof (PAS) 2015-2021. De Afdeling is tot het oordeel gekomen dat het PAS niet verenigbaar is met artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat het stelsel van niet meldingsplichtige, meldingsplichtige en vergunningsplichtige activiteiten zoals dit bestond onder het PAS niet in stand is gebleven.

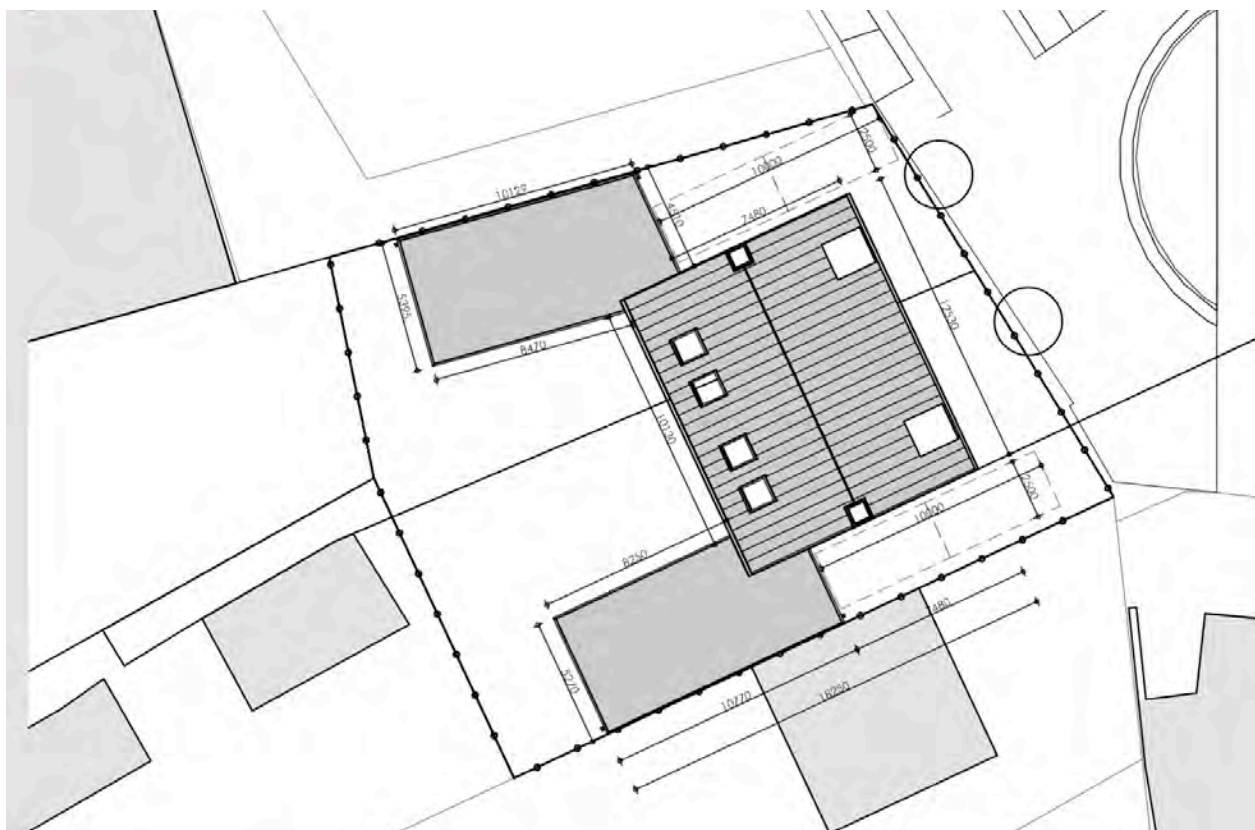
Een tweede gevolg van de uitspraak van 29 mei 2019 was een manco in het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS. Het rekenprogramma is daarop enkele maanden niet bruikbaar geweest, maar aangepast, weer online gekomen. Voor de berekening is de versie van het programma gebruikt welke op 14 december 2020 online beschikbaar was. De outputs van de AERIUS-calculator zijn bijgevoegd bij deze notitie.

Voor de berekeningen zijn de uitgangspunten zoals geformuleerd in de handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid gebruikt. Dat betekent dat twee berekeningen zijn uitgevoerd. Één voor de aanlegfase en één voor de gebruiksfase. In de aanlegfase is rekening gehouden met mobiele werktuigen, transport van bouwmaterialen e.d. en transport van werknemers. Voor wat betreft de gebruiksfase is door het gas- en haardloos wonen alleen nog maar de aantrekkende werking van verkeer relevant. Dat is dan ook meegenomen in de berekening. De outputs van de AERIUS-calculator zijn bijgevoegd bij deze notitie.

Het initiatief

De ontwikkeling betreft de realisatie van twee twee-onder-één-kap woningen aan Binnenstraat ong. in Herpen.

Het is uiteindelijk de bedoeling het plangebied als volgt in te richten (zie de afbeelding hieronder).



Binnen 10 kilometer van het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden gelegen.

Gebruiksphase

In de gebruiksphase wordt rekening gehouden met het vervoer van bewoners.

Voor het vervoer van bewoners zijn we uitgegaan van (conform CROW, rest bebouwde kom, matig stedelijk, twee-onder-één-kap woning) 7,8 tot 8,6 mvt/ etmaal per woning. Afgerond 8 per woning x twee woningen = 16 mvt/ etmaal totaal. Daarbij is het traject vanaf omliggende straten gebruikt.

Resultaat gebruiksphase

Het resultaat van de berekening is dat het plan in de gebruiksphase niet leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden.

Aanlegfase

Bekeken is om welke stikstof uitstotende werkzaamheden het in het bouwproces gaat, de aanlegfase. De aanlegfase bestaat uit machines die op de bouw worden gebruikt en vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats. Het bouwproces is in beeld gebracht en aan de hand daarvan zijn met de AERIUS-calculator berekeningen uitgevoerd. De volgende werkwijze wordt gehanteerd: iedere dag nemen de bouwvakkers het materiaal dat zij die dag op de bouw nodig hebben mee. Dit beperkt het aantal vervoersbewegingen en het benodigde zware vervoer naar de bouw. Daarnaast worden veel producten prefab in de fabriek gemaakt. Dat bespaart

machinegebruik op de bouwlocatie. Deze producten worden met zwaar vervoer (volle vrachtwagens) bij de bouw aangeleverd.

Hieronder zijn de waarden opgenomen die gebruikt zijn als input voor de AERIUS-berekening om de eventuele stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase op nabijgelegen Natura 2000 gebieden te kunnen bepalen.

Indicatoren werkzaamheden op bouwterrein:

- Graafmachines (kraan): 12 uur @ 20l/uur, Stage IV, 130-300kW, 2014, 9.3 liter (6 uur per woning in bedrijf, 2 uur stationair);
- Hoogwerkers (hijskraan): 16 uur @ 20l/uur, Stage IV, 130-300kW, 2014, 11.9 liter (8 uur per woning in bedrijf, 2 uur stationair);
- Betonpomp: 2 uur @ 20l/uur, Stage IV, 130-300kW, 2014, 6.8 liter (1 uur per woning in bedrijf, 1 uur stationair).

Indicatoren vervoer van en naar bouwterrein:

Tijdens de bouw zal sprake zijn van 400 vervoersbewegingen totaal. Het gaat dan om licht verkeer al dan niet met aanhanger dat verspreid over 1 jaar (maximale bouwtijd) vanaf omliggende wegen van en naar de bouwlocatie rijdt. Gerekend is met een filepercentage van 40% i.v.m. laden en lossen.

Voor de aanvoer van materiaal en machines dat niet door de bouwvakkers tegelijkertijd met hun dagelijkse eigen vervoersbewegingen wordt meegebracht worden zware vervoersmiddelen ingezet. Het gaat dan om de aanvoer van de volgende producten en vervoersbewegingen:

- aan- en afvoer van graafmachines, 2 vervoersbewegingen;
- aan- en afvoer van hoogwerkers, 2 vervoersbewegingen;
- aan- en afvoer van betonpomp, 2 vervoersbewegingen;
- aan- en afvoer van afvalcontainers, 4 vervoersbewegingen;
- aanvoer van beplanting en bestrating, 2 vervoersbewegingen;
- aan- en afvoer van bouwhekken, 2 vervoersbewegingen;
- aan- en afvoer van bouw-/materiaalketen, 2 vervoersbewegingen;
- aanvoer van beton, 4 vervoersbewegingen;
- aanvoer van gevelmateriaal, 2 vervoersbewegingen;
- aanvoer van prefab vloeren, 2 vervoersbewegingen;
- aanvoer van dakplaten, 2 vervoersbewegingen;
- aan- en afvoer van metselsilo, 2 vervoersbewegingen;
- aanvoer van kalkzandsteenelementen, 2 vervoersbewegingen.

Het gaat voor het gehele project om 30 vervoersbewegingen totaal. Het gaat dan om zwaar verkeer dat verspreid over 1 jaar (maximale bouwtijd) vanaf omliggende wegen van en naar de bouwlocatie rijdt. Gerekend is met een filepercentage van 100% i.v.m. laden en lossen.

Resultaat aanlegfase

Het resultaat van de berekening is de aanlegfase van het plan niet leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden.

Conclusie

Uit de berekeningen volgt dat zowel door de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden. De AERIUS-berekeningen hebben aangetoond dat de stikstofdepositie gelijk is aan 0,00 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat het project niet leidt tot stikstofdepositie op een Natura 2000 gebied.

Op basis van de hierboven gepresenteerde gegevens hoeft er geen vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd of verder onderzoek naar de stikstofdepositie uitgevoerd te worden.

Hopende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,

Mevr. N. van de Goor Msc

Bijlage 6a

- Aeriusberekening bijlage 1

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Pittiger in planologie	Binnenstraat ong., 5373AZ Herpen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Binnenstraat ong., Herpen	RhmrA1RHxZnu

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
05 maart 2021, 12:15	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	15,82 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

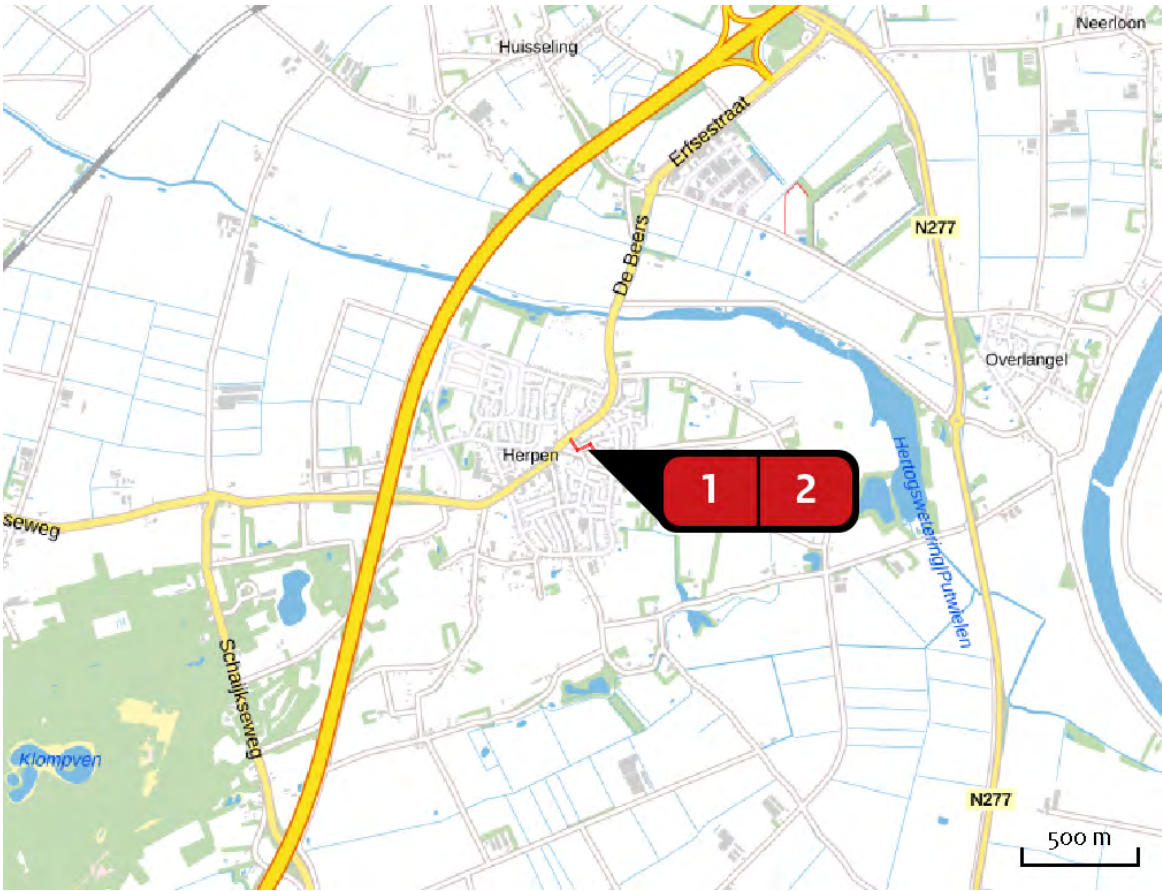
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase twee twee-onder-één-kapwoningen.

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,46 kg/j
2	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,36 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

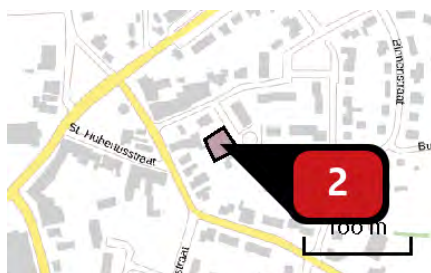
Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Bouwverkeer
172692, 420452
13,46 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	400,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,0 / etmaal	NOx NH3	13,44 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Mobiele werktuigen
172730, 420429
2,36 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Graafmachines	240	2	9,3	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Hoogwerkers	320	2	11,9	NOx NH3	1,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Betonpomp	40	1	6,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 6b

- Aeriusberekening bijlage 2

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Pittiger in planologie	Binnenstraat ong., 5373AZ Herpen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Binnenstraat ong., Herpen	RTRpBeBrdpsN	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
05 maart 2021, 12:00	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	< 1 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

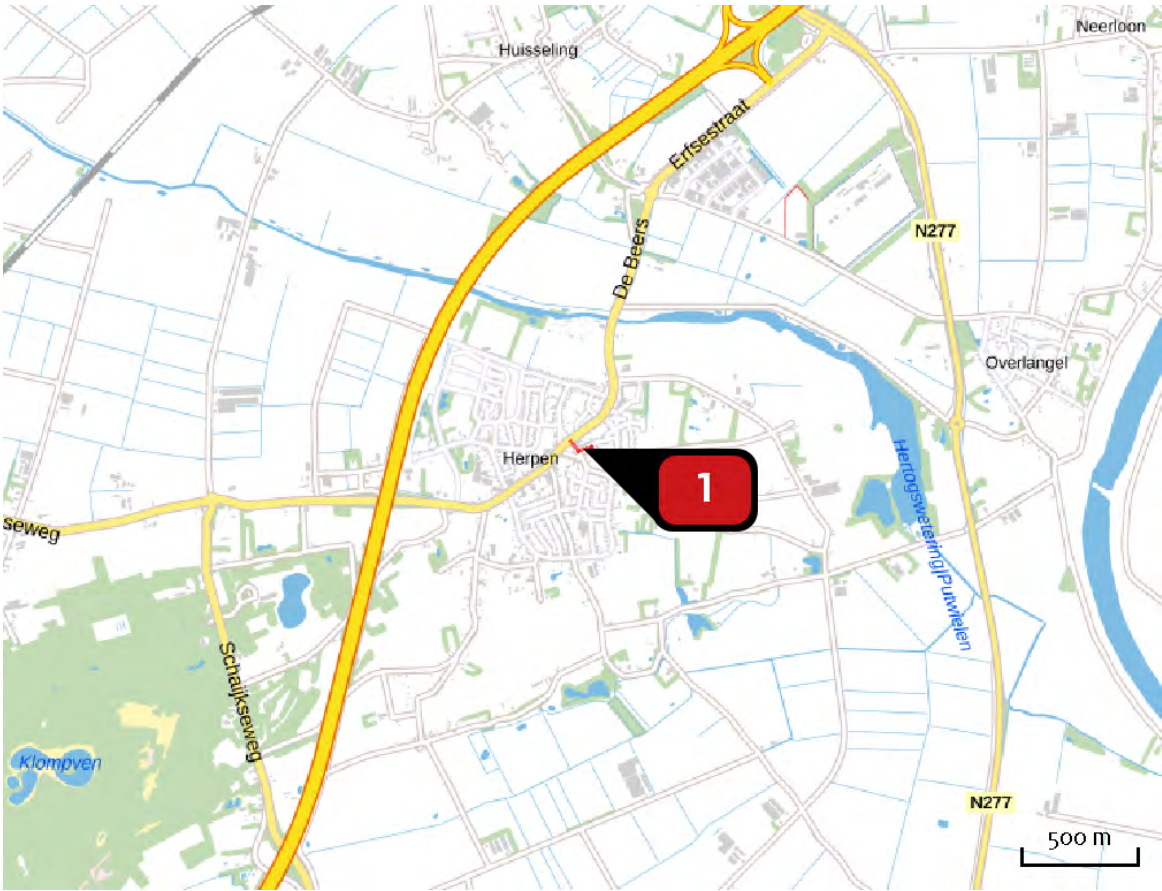
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase twee twee-onder-één-kapwoningen.

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wegverkeer woningen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
	Wegverkeer Binnen bebouwde kom		

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Wegverkeer woningen
172692, 420452
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

