

Bestemmingsplan

Bijlagen bij toelichting



Herveld, Hoge Hof

Bestemmingsplan Herveld, Hoge Hof

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: Augustus 2021

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.HERVdehogehof-ONTD

gemeente **Overbetuwe**



Herveld, Hoge Hof

Datum

Augustus 2021

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

info@overbetuwe.nl

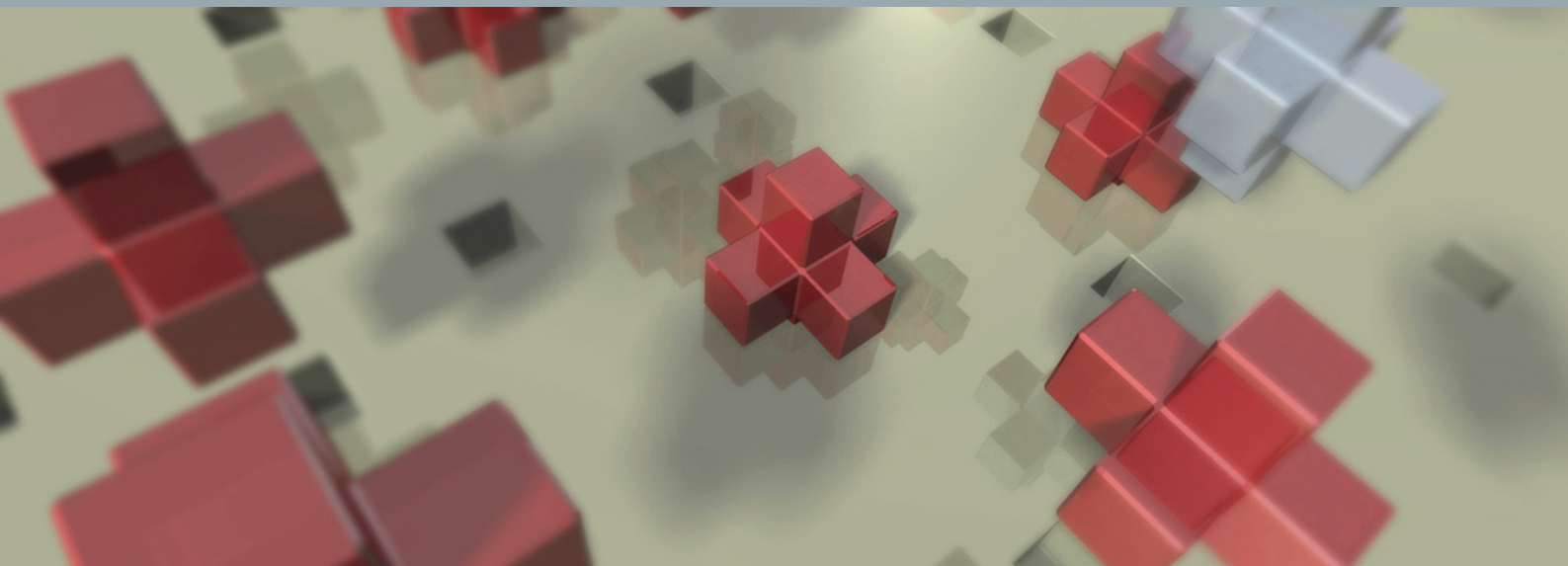
Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Aanmeldingsnotitie en vormvrije m.e.r. beoordeling	5
Bijlage 2	M.e.r.-besluit	20
Bijlage 3	Akoestisch onderzoek	23
Bijlage 4	Verkennd bodemonderzoek	63
Bijlage 5	Quickscan flora en fauna	112
Bijlage 6	Nader onderzoek vleermuizen	132
Bijlage 7	Stikstofdepositieberekening	153
Bijlage 8	Archeologisch onderzoek	169

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Aanmeldingsnotitie en vormvrije m.e.r. beoordeling

Aanmeldingsnotitie en vormvrije
m.e.r.-beoordeling, bestemmingsplan
'Herveld, Hoge Hof'
Gemeente Overbetuwe



Aanmeldingsnotitie en vormvrije m.e.r.-beoordeling, bestemmingsplan 'Herveld, Hoge Hof'

Gemeente Overbetuwe

Rapportnummer:	P02084
Datum:	16 september 2019
Projectteam BRO:	JvdA, TS, RF
Trefwoorden:	--
Bron foto kaft:	BRO, Abstract 4
Beknopte inhoud:	--

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

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING	2
1.1 Inleiding	2
1.2 Toetsing Besluit m.e.r.	2
1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling	3
1.4 Leeswijzer	4
2. EFFECTEN OP HET MILIEU	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Kenmerken van het project	6
2.3 Plaats van het project	9
2.4 Kenmerk van het potentiële effect	10
3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING	11

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Aanleiding

De Woonstichting Valburg wil op de locatie Hoge Hof 1 te Herveld de bestaande zorgwoningen (74 stuks) slopen en vervangen door nieuwbouw. De nieuwbouw bestaat uit een appartementengebouw met 28 overwegend sociale huurwoningen en 14 grondgebonden woningen (aaneengebouwde woningen, grotendeels sociale huur). Tevens worden er bijbehorende voorzieningen, zoals parkeren, groen, openbare ruimte en verharding gerealiseerd. Om de nieuwe woningen te kunnen realiseren, is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. In het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan is de voorliggende aanmeldnotitie opgesteld.

Huidige en toekomstige situatie

Het plangebied ligt aan de rand van de kern Herveld-Noord, aan de gebiedsontsluitingswegen Binnenstraat en Hoofdstraat. Kadastraal staat het plangebied bekend als gemeente Valburg, sectie G en perceelnummer 1960. In het plangebied zijn momenteel in totaal 74 zorgwoningen aanwezig in één bouwmassa, daterend uit 1974. Het omliggende terrein is ingericht met groenvoorzieningen, paden, parkeervoorzieningen en verhardingen.

De Woonstichting Valburg wil de bestaande bebouwing slopen en vervangen door nieuwbouw. De nieuwbouw bestaat uit een appartementengebouw met 28 overwegend sociale huurwoningen en 14 grondgebonden woningen in vier blokken (aaneengebouwde woningen, grotendeels sociale huur). Tevens worden er bijbehorende voorzieningen, zoals parkeren, groen, openbare ruimte en verharding gerealiseerd. De bestaande omliggende infrastructuur blijft gehandhaafd. Daarnaast blijft een groot deel van de bestaande groenvoorzieningen gehandhaafd.

1.2 Toetsing Besluit m.e.r.

Toetsingskader

Gemeenten en provincies moeten ook bij relatief kleinschalige (bouw)projecten beoordelen of een m.e.r.-beoordeling nodig is. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te beoordelen of bij een project belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Wanneer uit de toets blijkt dat er belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden, moet er een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Dan is het opstellen van een MER nodig.

Beoordeling m.e.r.-plicht

De voorgenomen activiteit is niet opgenomen in onderdeel C van het Besluit m.e.r. en is daarom niet aan te merken als een activiteit waarvoor een directe m.e.r.-plicht bestaat.

Beoordeling noodzakelijkheid m.e.r.-beoordeling

Een m.e.r.-beoordelingsplicht is mogelijk aan de orde. De activiteit is namelijk opgenomen in onderdeel D (categorie D.11.2) van bijlage II van het Besluit m.e.r. De activiteit betreft een stedelijk ontwikkelingsproject. Om te bepalen of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is, dient bepaald te worden of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst D van het Besluit m.e.r. overschrijdt. De activiteit valt ruimschoots onder de drempelwaarden die hier genoemd worden, zoals uit navolgende tabel blijkt.

	Activiteiten	Gevalen	Besluit
D.11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject, met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1: een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of 3. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m ² of meer.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening -> het bestemmingsplan

Echter ook wanneer de drempelwaarden niet worden overschreden, dient per geval te worden beoordeeld of de ontwikkeling (in dit geval een stedelijk ontwikkelingsproject) in een kwetsbaar gebied ligt en of er belangrijke milieugevolgen zijn.

Er is gezien het voorgaande sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Dit betekent dat voordat het plan in procedure gaat, het college van burgemeester en wethouders aan de hand van een aanmeldingsnotitie moet beoordelen en besluiten of een milieueffectrapport moet worden opgesteld e.e.a. conform paragraaf 7.6 Wet milieubeheer.

1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Aan de hand van een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet de gemeente beoordelen of een milieueffectrapport moet worden opgesteld. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen milieueffectrapportage noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een milieueffectrapportage worden opgesteld.

Procedure

De initiatiefnemer dient de aanmeldingsnotitie in bij de gemeente. De gemeente (het bevoegd gezag) neemt binnen 6 weken na ontvangst van de aanmeldingsnotitie (mededeling) een beslissing of een MER gemaakt moet worden.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstukken 2 vormt de aanmeldingsnotitie, hoofdstuk 3 vormt de conclusie van de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

De beoordeling of het noodzakelijk is een milieueffectrapport op te stellen is geheel afhankelijk van het feit of er sprake is van 'bijzondere omstandigheden'. De bijzondere omstandigheden kunnen betrekking hebben op:

- a. de plaats waar de activiteit plaatsvindt, o.a. in relatie tot gevoelige gebieden;
- b. de kenmerken van de activiteit;
- c. de kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben;
- d. de samenhang met andere activiteiten ter plaatse (cumulatie).

2. EFFECTEN OP HET MILIEU

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt getoetst of op basis van de criteria, die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd moet worden. Het gaat hierbij om de volgende criteria (zie ook onderstaande tabel):

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project;
3. de kenmerken van het potentiële effect.

Kenmerken van het project
<ul style="list-style-type: none">• Omvang van het project• Cumulatie met andere projecten• Gebruik van natuurlijke grondstoffen• Productie van afvalstoffen• Verontreiniging en hinder• Risico van ongevallen, mede gelet op de gebruikte stoffen en technologieën
Plaats van het project
<ul style="list-style-type: none">• Bestaand grondgebruik• Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied• Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden), gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang
Kenmerken van het potentiële effect
<ul style="list-style-type: none">• Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking)• Grensoverschrijdende karakter van het effect• Waarschijnlijkheid van het effect• Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

De (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is opgesteld op basis van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het ruimtelijke plan. In de onderstaande tabellen vindt de beoordeling/toets plaats aan de hand van de criteria die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling.

2.2 Kenmerken van het project

Kenmerken van het project	
Criteria	Toets
Omvang van het project	Op het perceel van ongeveer 9.800 m ² groot worden 14 grondgebonden woningen (verdeeld over 4 bouwstroken) opgericht, alsmede een appartementengebouw met 28 appartementen. Het omliggende terrein wordt ingericht met parkeervoorzieningen, groen en infrastructuur, waarvan de parkeer- en infrastructurele voorzieningen grotendeels bestaand zijn en niet wijzigen. In de huidige situatie is op het perceel één gebouw met 78 zorgappartementen aanwezig, dat geheel zal worden gesloopt. Er is sprake van een project van enige omvang, maar per saldo neemt het aantal eenheden (zorg/wonen) af en is het bebouwd en verhard oppervlak van vergelijkbare orde.
Cumulatie met andere projecten	Het zorgcentrum zal verplaatsen naar een locatie op korte afstand van het plangebied (ca. 150 meter).
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	N.v.t. Bij de ontwikkeling wordt niet permanent gebruik gemaakt van natuurlijke hulpbronnen.
Productie van afvalstoffen	Naast het reguliere afval van de toekomstige bebouwing en functies (van een vergelijkbare orde als in de huidige situatie) zal geen sprake zijn van de productie van andere afvalstoffen.
Verontreiniging en hinder	<p>De ontwikkeling vindt plaats in stedelijk gebied.</p> <p>Tijdens de aanlegfase is er mogelijke sprake van tijdelijke hinder als gevolg van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden. De locatie is goed bereikbaar, direct vanaf de gebiedsontsluitingswegen, waardoor de te verwachten overlast relatief gering zal zijn.</p> <p><u>Bedrijven en milieuzonering:</u> Het plangebied ligt in een gemengd gebied, nabij het centrum van Herveld-Noord en aan twee gebiedsontsluitingswegen. In de omgeving zijn zowel woningen, maatschappelijke functies als bedrijfsmatige functies aanwezig. Uit de plantoelichting blijkt dat het plangebied buiten de richtafstanden ten opzichte van de omliggende functies (zorgwoningencomplex, aannemersbedrijf) ligt. Een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is voldoende gewaarborgd. De beoogde nieuwbouw levert geen belemmeringen voor omliggende functies op. Overige milieubelastende activiteiten zijn op ruime afstand van de toekomstige woningen gelegen. Het aspect 'bedrijven en milieuzonering' vormt derhalve geen belemmering voor het bouwplan; er ontstaat geen hinder over en weer.</p> <p><u>Bodem:</u> Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat er enkele licht verhoogde concentraties verontreinigingen zijn aangetroffen. Deze geven vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen en vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het beoogde gebruik. Vervolgonderzoek hiernaar is niet noodzakelijk. Wel wordt aanbevolen om een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem uit te voeren. Dit staat de uitvoerbaarheid van het plan echter niet in de weg.</p> <p>Verwacht wordt dat de toekomstige functie (wonen betreft geen verdachte activiteit in het kader van bodemverontreiniging) van het terrein niet leidt tot bodembedreigende activiteiten.</p>

Kenmerken van het project	
Criteria	Toets
	<p><u>Externe veiligheid:</u> Uit de plantoelichting blijkt dat de planlocatie buiten de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een inrichting, buisleiding en transportroute met een extern veiligheidsrisico ligt. De plaatsgebonden risicocontour van de diverse risicobronnen vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.</p> <p>Ten aanzien van het groepsrisico ligt het plan in het invloedsgebied van de Betuweroute en de snelweg A15. De afstand is echter dermate groot dat enkel een beperkte verantwoordingsplicht geldt. Op basis van de beperkte verantwoording groepsrisico kan worden geconcludeerd dat het ruimtelijke initiatief geen significant effect heeft op het groepsrisico en op de mogelijkheden voor de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Daarmee is het aspect externe veiligheid geen belemmering voor de realisatie van het plan.</p> <p><u>Geluid:</u> Er worden nieuwe geluidsgevoelige objecten mogelijk gemaakt. In de huidige situatie is daarvan eveneens sprake. Het plangebied ligt niet binnen de zone van één of meerdere wegen met een geluidzone volgens de Wet geluidhinder. Omdat er voor wat betreft de verkeersintensiteit wél relevante 30 km/uur wegen in de nabijheid zijn gelegen, is een wegverkeerslawaaionderzoek toch uitgevoerd. De hoogste berekende geluidbelasting is 50 dB en daarmee worden er geen extra eisen gesteld vanuit de Nota Geluidsbeleid.</p> <p>Vierentwintig appartementen hebben een gevel met buitenruimte die valt in de ambitieklasse 'rustig' of zelfs 'zeer rustig'. Zes appartementen hebben een gevel met buitenruimte die vallen in de tussengrensklasse 'redelijk rustig' met geluidsbelasting van 43–48 dB. Alle woningen en appartementen hebben een geluidluwe gevel respectievelijk buitenruimte.</p> <p>Een zestal woningen kent een cumulatieve geluidbelasting (alle wegen tezamen, zonder aftrek) die hoger is dan 53 dB. Het is op voorhand niet uit te sluiten dat een binnenniveau van 33 dB niet gegarandeerd kan worden. Geadviseerd wordt om deze gevels te onderwerpen aan een geluidweringsonderzoek, waarin eventueel maatregelen worden aangegeven, om het gewenste binnenniveau te kunnen garanderen.</p> <p>De aanwezigheid van wegen in de omgeving zorgt gezien de onderzoeksresultaten niet voor een onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat in de woningen. Een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is voldoende gewaarborgd.</p> <p><u>Geur:</u> Er zijn geen geurhinder veroorzakende bedrijven in de nabijheid van het plan en het plan introduceert ook geen geurhinder veroorzakende functies.</p> <p><u>Luchtkwaliteit:</u> Dit bestemmingsplan maakt in totaal 42 woningen binnen bestaand stedelijk gebied mogelijk, terwijl in de huidige situatie 74 zorgappartementen aanwezig zijn. De planontwikkeling behoort tot een in de Regeling NIBM genoemde categorie van gevallen (woningen) en blijft ruimschoots onder de drempelwaarde van 1.500 woningen. Daarom kan worden gesteld, dat de luchtkwaliteit met het initiatief niet in betekenende mate wordt aangetast en dat een luchtkwaliteitsonderzoek niet noodzakelijk is. De ontwikkeling valt zonder meer onder de regeling NIBM. Er zijn geen onevenredig negatieve effecten ten aanzien van de luchtkwaliteit te verwachten.</p>

Kenmerken van het project	
Criteria	Toets
	<p>Verder is van belang dat de achtergrondwaarden ruimschoots voldoen aan de wettelijke normen en er sprake is van een goed woon- en leefklimaat in het plangebied.</p> <p><u>Ecologie (soorten- en gebiedsbescherming):</u></p> <p>Met de ontwikkeling van 42 woningen ter plaatse van de huidige 74 zorgwoningen is geen toename van stikstofuitstoot te verwachten. Het aantal woon/-zorgeenheden neemt immers significant af en er zal sprake zijn een aanzienlijke verbetering in de duurzaamheid van de bebouwing (isolatie, energiezuinigheid, etc.). Het aantal te verwachten verkeersbewegingen is vrijwel gelijk (zie paragraaf 5.13). De instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied komen niet in gevaar. Gezien de stedelijke ligging, afstand tot het gebied en te verwachten afname van stikstofuitstoot, is een toename van stikstofdepositie in het gebied niet aan de orde.</p> <p>Ten aanzien van de potentiële effecten op beschermde soorten is een ecologische quickscan uitgevoerd.</p> <p>In het plangebied zijn algemene broedvogelsoorten te verwachten. Wanneer groenvoorzieningen buiten het broedseizoen worden verwijderd, vinden er geen overtredingen ten aanzien van deze soorten plaats.</p> <p>De te slopen bebouwing is in principe geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De sloop van de bebouwing zou kunnen leiden tot overtreding van de Wnb. Daarom is nader onderzoek uitgevoerd om de daadwerkelijke functie van het plangebied voor vleermuizen vast te stellen. Uit het onderzoek blijkt dat het plangebied voor de gewone dwergvleermuis de functie van één kraamverblijf voor 20 exemplaren heeft. De duurzame lokale staat van instandhouding is daarmee mogelijk in het geding. Door het treffen van tijdelijke maatregelen tijdens de werkzaamheden én permanente maatregelen na afloop daarvan, blijft de functionaliteit van de voortplantingsplaats behouden.</p> <p>Ten aanzien van overige soortgroepen is het plangebied niet of minimaal geschikt als habitat. Overtreding van de Wnb is daarom in principe niet aan de orde. Wel is in het kader van de zorgplicht specifiek aandacht ten aanzien van de soorten egel, bruine kikker en gewone pad nodig.</p> <p>Het aspect flora en fauna levert, met inachtneming van de voorgaande maatregelen en aandachtspunten, geen belemmering voor de realisatie van het plan op. Voor alle werkzaamheden geldt tevens de algemene zorgplicht.</p> <p><u>Water:</u> De ontwikkeling is hydrologisch neutraal. Er is sprake van een geringe verwachte afname van verhard oppervlak. Er is geen compensatie aan de orde. Schoon hemelwater en vuilwater worden in de toekomstige situatie gescheiden afgevoerd. Negatieve effecten op oppervlaktewater of op de veiligheid van een waterkering zijn uitgesloten. Derhalve heeft het plan geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding en vormt het aspect water geen belemmering in het kader van het bouwplan.</p>
Risico van ongevallen	Er is geen sprake van de introductie van een nieuwe risicobron en bestaande bronnen zijn op ruime afstand gelegen. In dit opzicht treedt geen wijziging op.

2.3 Plaats van het project

Plaats van het project	
Criteria	Toets
Bestaand grondgebruik	In de huidige situatie is sprake van 8 woningen met tuinen, bijgebouwen en parkeerplaatsen. Het gebied heeft uitsluitend een functie voor wonen.
Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied	Het plangebied heeft geen (bijzondere) rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen.
<p>Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) 	<p>Het plangebied ligt op ruime afstand van beschermde natuurgebieden. Het meest nabij gelegen gebied is het Natura 2000-gebied Rijntakken, dat op ongeveer 2,8 kilometer afstand van het plangebied ligt. Dit gebied behoort ook tot het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Verder bevindt zich op ongeveer 450 meter van het plangebied een GNN-gebied. Dit bestemmingsplan maakt de bouw van 21 woningen mogelijk, waarmee netto 13 woningen worden toegevoegd. Gezien de aard van de wijziging, de beperkte omvang van de ontwikkeling, de aard van de omgeving (bebouwde kom) en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden, kunnen negatieve effecten op deze gebieden in de vorm van licht- of geluidverstoren en stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. Ook negatieve effecten op (overige) GNN-gebieden zijn op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten.</p>
<ul style="list-style-type: none"> gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden 	Nee
<ul style="list-style-type: none"> gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang 	<p>n.v.t.</p> <p><u>Archeologie:</u> Het plangebied ligt in een gebied met een archeologische verwachtingswaarde. Deze is door middel van een verkennend onderzoek in kaart gebracht. Vervolgonderzoek is noodzakelijk. Met het opnemen van archeologische dubbelbestemming in het op te stellen bestemmingsplan, wordt de bescherming van de archeologische waarden gewaarborgd. Voordat de bouwwerkzaamheden en/of andere grondingrepen worden verricht, moet een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.</p> <p><u>Cultuurhistorie:</u> De gemeente Overbetuwe heeft voor haar gemeentelijk grondgebied een erfgoedplan en een archeologische beleidsadvieskaart gemaakt. In en nabij het plangebied zijn geen cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, gebieden of andere elementen aanwezig. Ten aanzien van het aspect cultuurhistorie zijn er dan ook geen belemmeringen.</p> <p>Overige is niet van toepassing</p>

In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is bepaald wat verstaan wordt onder een **gevoelig gebied**. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden. Onderstaan wordt nagegaan of het plangebied in of nabij een gevoelig gebied conform deze criteria ligt.

Gevoelig gebied (conform onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r.)	
Gevoelig gebied	Toets
Beschermd natuurmonument	Nee
Habitat- en vogelrichtlijngebieden	Nee, deze liggen op ruime afstand (ca. 2 kilometer)
Watergebied van internationale betekenis	Nee
Natuurnetwerk Nederland (voormalige EHS)	Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (voormalige EHS). Er is geen sprake van negatieve effecten op het NNN (dan wel GNN).
Landschappelijk waardevol gebied	Er is geen sprake van een landschappelijk waardevol gebied.
Waterwinlocaties, waterwingebieden, en grondwaterbeschermingsgebieden	Nee
Beschermd monument	Nee
Belvedere-gebied	Nee

2.4 Kenmerk van het potentiële effect

Kenmerken van het potentiële effect	
Criteria	Toets
Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking)	De effecten van de voorgenomen ontwikkeling zijn beperkt van omvang en treden niet tot hooguit lokaal op. Onevenredige effecten op het woon- en leefklimaat, op gevoelige gebieden en natuurgebieden zijn niet aan de orde.
Grensoverschrijdende karakter van het effect	Er zijn geen grensoverschrijdende effecten aan de orde, gelet op de hooguit zeer lokale uitstraling van de beperkte potentiële effecten.
Waarschijnlijkheid van het effect	Van onevenredige effecten voor de omgeving is geen sprake.
Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	Er is sprake van de bouw van 42 woningen. De effecten van de uiteindelijke bebouwing en functie (bewoning) zijn blijvend voor langere termijn. Zoals echter al is verwoord in het voorgaande, zijn deze effecten niet van dien aard dat sprake is van een onevenredige aantasting. Tijdens de aanlegfase zijn enige effecten merkbaar, zoals bouwverkeer en -geluid. Deze effecten zijn tijdelijk, relatief beperkt en lokaal van aard. Daarbij is mede van belang dat het plangebied goed bereikbaar is voor het bouwverkeer.

3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING

Gezien het vorenstaande en wanneer het plan wordt vergeleken met de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r., dan kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een relatief klein schaalniveau met bijbehorende minimale effecten, rekening houdend met:

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project; en
3. de kenmerken van het potentiële effect;

Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu. De invloed is in dit geval echter niet zodanig dat normen worden overschreden of anderszins significant nadelige gevolgen voor de omgeving, het milieu of aanwezige waarden te verwachten zijn. De potentiële effecten van het plan, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plan, zijn naar aard en omvang beperkt. De effecten hebben zodoende geen belangrijke nadelige milieugevolgen tot gevolg, die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken.

Wij bevelen u aan - na nadere kennisname van deze beoordeling - een gemeentelijk besluit voor te bereiden, waarin wordt aangegeven dat voor de verdere planvorming van het bestemmingsplan 'Herveld, Hoge Hof' geen milieueffectrapportage wordt vereist.

Bijlage 2 M.e.r.-besluit



Onderwerp: Besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling bestemmingsplan "Herveld, Hoge Hof"

Ons kenmerk: 21bwb00014

Burgemeester en wethouders van de gemeente Overbetuwe;

gelet op hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en op het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.);

overwegende dat:

- het bestemmingsplan "Herveld, Hoge Hof" voorziet in de juridisch planologische regeling ten behoeve van de realisatie van 42 huurwoningen aan de westzijde van de Hoge Hof;
- het bevoegd gezag verplicht is een beslissing te nemen omtrent de vraag of bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor de activiteit, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt (artikel 7.17, eerste lid van de Wet milieubeheer);
- bij de voorbereiding voor elk besluit dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op bijlage D van het Besluit m.e.r. en die onder de drempelwaarden vallen, een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd om te toetsen of belangrijke nadelige milieugevolgen van deze activiteit(en) kunnen worden uitgesloten (artikel 2, vijfde lid onder b van het Besluit m.e.r.);
- burgemeester en wethouders in het kader van de voorbereiding van een bestemmingsplan bevoegd zijn omtrent het nemen van het vormvrije m.e.r.-beoordelingsbesluit (artikel 7.1, vierde lid van de Wet milieubeheer);
- burgemeester en wethouders voorafgaand aan de terinzagelegging van het ontwerpbesluit van het bestemmingplan een beslissing dienen te nemen omtrent de vraag of vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt (artikel 7.17, tweede lid, juncto artikel 7.19, eerste lid, van de Wet milieubeheer);
- voor het opstellen van dit besluit gebruik is gemaakt van de in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn (2011/92/EU), artikel 4, lid 3, bedoelde selectiecriteria;
- de in dit bestemmingsplan beoogde activiteit, de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterrein, is vermeld in bijlage D, categorie 11.2, van het Besluit m.e.r.;
- de drempelwaarde voor deze categorie niet wordt overschreden, zodat de vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht geldt;
- door de initiatiefnemer de benodigde onderzoeken zijn aangeleverd voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling;

- uit de vormvrije m.e.r-beoordeling, die voor de voorgenomen ontwikkeling is uitgevoerd, blijkt dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten, zodat kan worden volstaan met de vormvrije m.e.r.-beoordeling en er geen milieueffectrapport hoeft te worden opgesteld;

b e s l u i t e n :

1. Op grond van artikel 7.19, eerste lid van de Wet milieubeheer heeft geen milieueffectrapport te worden opgesteld, omdat de activiteit niet leidt tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, zoals bedoeld in het Besluit m.e.r.

Aldus besloten in de vergadering van 8 juni 2021.

Burgemeester en wethouders,
de gemeentesecretaris, de burgemeester,



P.J.E. Breukers.



R.P. Hoytink-Roubos .

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek

datum:
25 juni 2019

rapportnummer:
C2079-1-GB

opdrachtgever:
Buro Boot
dhr. Evert van Dam

onderwerp:
Rapportage betreffende een akoestisch onderzoek (wegverkeerslawaaï) in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) t.b.v. een plan voor het realiseren van een aantal woningen en appartementen op de huidige locatie De Hoge Hof 1-1a te Herveld.

Inhoudsopgave

Blz.

1. Inleiding.....	2
2. Toetsingskader	3
2.1. <i>Wegverkeer</i>	3
2.2. <i>Ruimtelijke ordening: Gemeentelijk geluidsbeleid</i>	3
3. Uitgangspunten	4
4. Situatie	5
5. Gegevens rekenmodel.....	7
5.1. <i>Berekening geluidsbelasting (L_{den})</i>	7
5.2. <i>Verkeersgegevens</i>	7
5.3. <i>Bebouwing</i>	7
5.4. <i>Bodem</i>	8
5.5. <i>Immissiepunten</i>	8
6. Resultaten / Analyse	9
6.1. <i>Resultaten</i>	9
6.2. <i>Analyse</i>	10
7. Conclusie	13

Bijlagen

Situatieoverzicht met planlocatie
 Modeloverzicht (detail)
 Lijst van wegen
 verkregen verkeersgegevens
 Lijst van rekenpunten
 Lijst van bodemgebieden
 Lijst van gebouwen
 Lijst van hulpvlakken
 Groepenbeheer
 Lijst van groepsreducties
 Modeleigenschappen
 Lijst van resultaten inclusief aftrek
 Lijst van resultaten exclusief aftrek

1. INLEIDING

Dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de heer Evert van Dam van Buro Boot.

Het is een akoestisch onderzoek binnen het kader van de Wet ruimtelijke ordening t.b.v. een bouwplan van een aantal woningen en appartementen op het huidige perceel De Hoge Hof 1 – 1a te Herveld

Het onderzoek behandelt wegverkeersgeluid. De locatie is belast door deze geluidsvorm. Dat stelt criteria aan het plan, die worden uitgewerkt.

Aan de hand van de aangeleverde schetstekeningen en de benodigde omgevingsvariabelen zijn berekeningen verricht, waarvan de resultaten worden gepresenteerd. Deze worden geanalyseerd, waarbij getoetst wordt aan het in het volgende hoofdstuk gegeven toetsingskader.

2. TOETSINGSKADER

2.1. Wegverkeer

Wet geluidhinder (Wgh)

Het geplande bouwproject is niet gelegen binnen de zone van een zoneringsplichtige weg volgens de Wgh. Er hoeft niet getoetst te worden aan het normstelsel van de wet. Wel zijn er mogelijk relevante 30 km/uurwegen, t.w. de Hoofdstraat en de Binnenstraat.

Reken- en meetvoorschrift geluid (RMV2012)

Artikel 3.4

1. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:
 - a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
 - b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
 - c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
 - d. 5 dB voor de overige wegen;
 - e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.2. Ruimtelijke ordening: Gemeentelijk geluidsbeleid

Binnen het kader van een goede ruimtelijke ordening zal het beleidsstuk *Nota Geluidsbeleid* van de gemeente Overbetuwe worden behandeld a.d.h.v. de berekende resultaten.

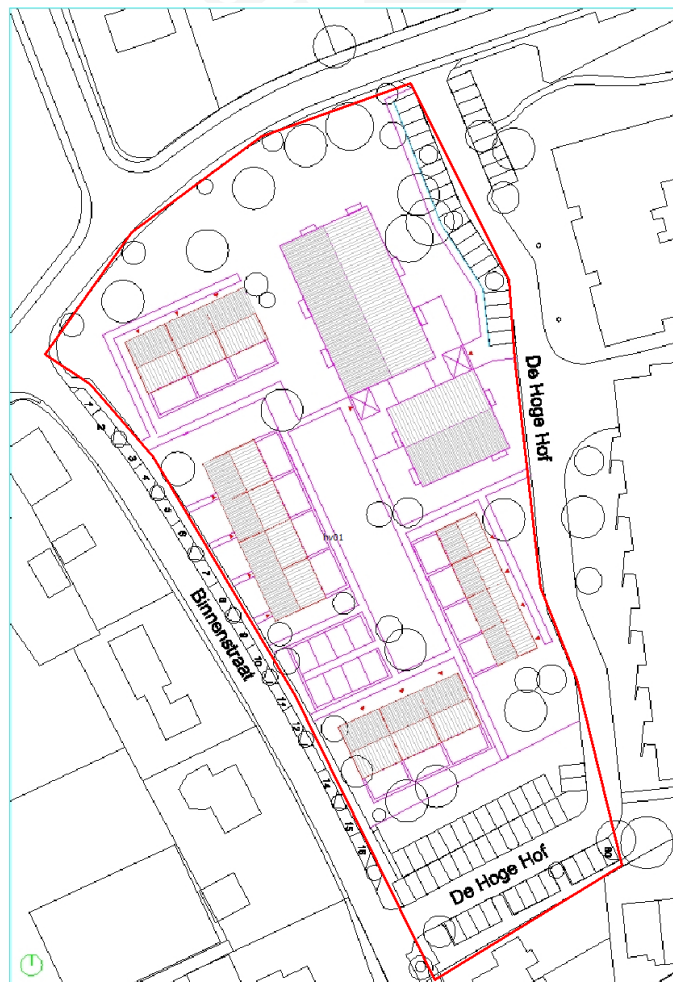
3. UITGANGSPUNTEN

Uitgegaan wordt van gegevens betrokken van:

- Dhr. Paul van Lier van de Gemeente Overbetuwe: verkeersgegevens;
- dhr. E. van Dam van Buro Boot; overzichtstekening planlocatie;
- kaartmateriaal voor digitale ondergrond;
- gegevens Nationaal Wegenbestand – Wegen;
- BAG gegevens (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

4. SITUATIE

Hieronder is een overzicht gegeven van de planlocatie en de directe omgeving. Ook wordt een planschets toegevoegd.



Het plan bestaat uit 14 grondgebonden woningen, waarvan 4 met een verdieping en 10 met een enkele bouwlaag. Tevens zijn twee appartementengebouwen gepland met een totaal van 30 appartementen.

In het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Overbetuwe is opgenomen dat alleen 30 km/uur wegen met een hogere intensiteit dan 2450 mvt/etm als relevant worden beschouwd. M.u.v. het deel van de Hoofdstraat ten westen van de kruising met de Binnenstraat hebben in onderhavige situatie zowel de Hoofdstraat (ten oosten van de kruising met de Binnenstraat) als de Binnenstraat een lagere intensiteit dan die 2450 mvt/etm en zouden in principe buiten beschouwing gelaten kunnen worden. Voor de volledigheid en om toch een (akoestisch) beeld te krijgen, zijn deze toch in de berekeningen opgenomen.

Aan de hand van verkeersgegevens en een omgevingsmodel is de geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer berekend op de gevels van de te realiseren woningen en appartementengebouwen.

5. GEGEVENS REKENMODEL

5.1. Berekening geluidsbelasting (L_{den})

Voor de berekeningen is de situatie gedigitaliseerd en ingevoerd in een rekenmodel (Geomilieu V5.00). Dit rekenmodel rekent conform de Standaardrekenmethode II uit Bijlage III, behorende bij hoofdstuk 3 Weg van het Reken- meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMV-2012). In de bijlage zijn de diverse invoergegevens bijgesloten.

De berekende geluidsbelastingen worden getoetst na toepassing van Artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift 2012. De tekst van dit artikel is gegeven in het hfdst. *Toetsingskader*.

5.2. Verkeersgegevens

Met uitzondering van het deel van de Hoofdstraat ten westen van de kruising met de Binnenstraat zijn alle in de directe omgeving gesitueerde wegen 30 km/uur wegen met een etmaalintensiteit lager dan 2450 mvt/etm en hoeven formeel niet beoordeeld te worden. Dit is als zodanig in het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Overbetuwe opgenomen. Voor de volledigheid en duidelijkheid van het model worden de Hoofdstraat en de Binnenstraat, waar een maximum toegestane snelheid van 30 km/uur heerst en de etmaalintensiteit lager is dan 2450 mvt/etm, toch meegenomen in de berekeningen.

De aangeleverde verkeersgegevens betreffen het prognosejaar 2028 en zijn werkdaggemiddelden. T.o.v. het teljaar 2018 is er een negatieve groei naar het peiljaar 2028. De gegevens van 2028 worden ook voor het prognosejaar 2029 toegepast, zonder een groei/afname te verdisconteren. Er wordt wel een omrekeningsfactor van werkdag - weekdag toegepast van 0,9. In onderstaande tabel worden de in het model toegepaste variabelen gepresenteerd.

Toegepaste variabelen voor de verschillende wegen (2029)													
Weg	int.	periode verd.			lv			mv			zv		
		d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n
Hoofdstraat (wg01a)	3076	7.0	2.6	0.7	96.5	96.5	96.5	2.5	2.5	2.5	1.0	1.0	1.0
Hoofdstraat (wg01b)	2430	7.0	2.6	0.7	97.0	97.0	97.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Hoofdstraat (wg01c)	1440	7.0	2.6	0.7	97.0	97.0	97.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Binnenstraat (wg02)	1121	7.0	2.6	0.7	95.5	95.5	95.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0
	Wegdektype							max. snelheid [km/uur]					
Hoofdstraat (wg01a)	elementenverharding in keperverband							30 – 30 – 30					
Hoofdstraat (wg01b)	elementenverharding in keperverband							30 – 30 – 30					
Hoofdstraat (wg01c)	elementenverharding in keperverband							30 – 30 – 30					
Binnenstraat (wg02)	elementenverharding in keperverband							30 – 30 – 30					

5.3. Bebouwing

Gebouwen, inclusief de geplande gebouwen, zijn gemodelleerd m.b.v. het item *gebouw*.

5.4. Bodem

De standaardbodemfactor is gesteld op 0,8 (voornamelijk akoestisch absorberend). De wegen en de relevante verhardingen zijn als akoestisch reflecterend ingevoerd met een bodemfactor 0.

5.5. Immissiepunten

T.p.v. de gevels van het geplande woningen en appartementen zijn m.b.v. het item *toetspunt* immissiepunten geplaatst op de akoestisch meest ongunstige posities. Er wordt, daar waar van toepassing, op immissiehoogten van 1,5 meter 4,5 meter en 7,5 meter gerekend.

Met deze wijze van modelleren wordt voor de berekeningen een adequate weergave gegeven.

6. RESULTATEN / ANALYSE

6.1. Resultaten

Onderstaand worden de resultaten van de berekeningen t.g.v. het zoneringsplichtig wegverkeer gegeven (inclusief aftrek). T.b.v. de toetsing aan het geluidbeleid zijn in de laatste kolom ("Beleid") de resultaten van alle wegen bijeengeteld, waarbij eveneens de aftrek is toegepast.

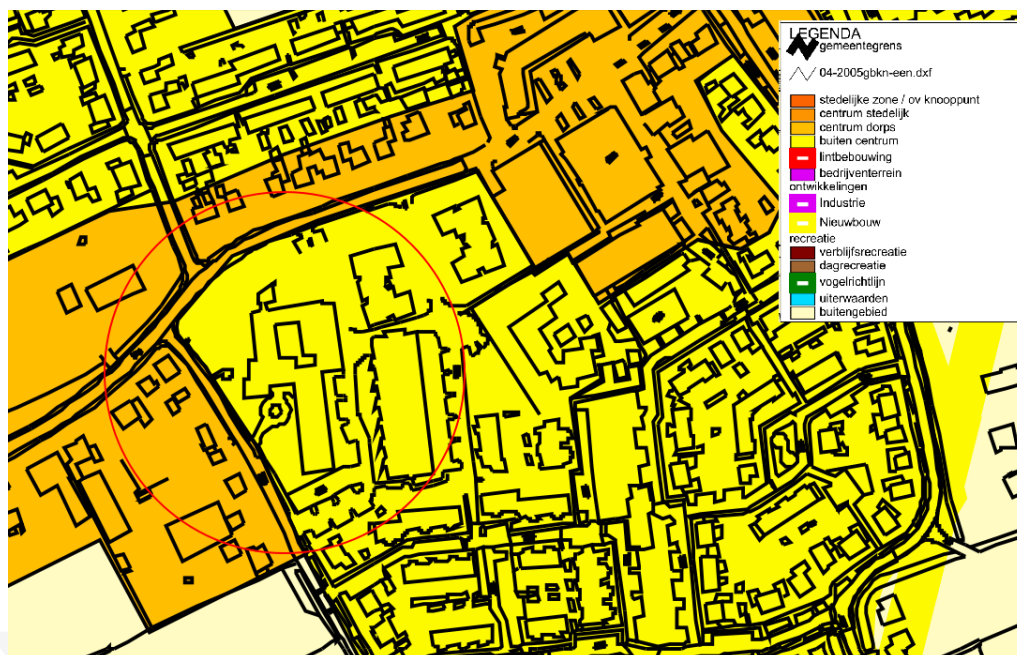
Resultaten t.b.v. toetsing beleid			
Naam	Omschrijving	Hoogte	Beleid
01_A	woning voorzijde noord	1,5	49
01a_A	woning achterzijde zuid	1,5	45
02_A	woning voorzijde noord	1,5	47
02a_A	woning achterzijde zuid	1,5	41
03_A	woning voorzijde noord	1,5	46
03a_A	woning achterzijde zuid	1,5	39
04_A	appartement noordzijde	1,5	45
04_B	appartement noordzijde	4,5	46
04_C	appartement noordzijde	7,5	46
05_A	appartementengebouw noordgevel	1,5	45
05_B	appartementengebouw noordgevel	4,5	46
05_C	appartementengebouw noordgevel	7,5	46
06_A	appartementengebouw oostgevel	1,5	39
06_B	appartementengebouw oostgevel	4,5	41
06_C	appartementengebouw oostgevel	7,5	41
07_A	appartementengebouw oostgevel	1,5	38
07_B	appartementengebouw oostgevel	4,5	40
07_C	appartementengebouw oostgevel	7,5	40
08_A	appartementengebouw westgevel	1,5	38
08_B	appartementengebouw westgevel	4,5	41
08_C	appartementengebouw westgevel	7,5	41
09_A	appartementengebouw westgevel	1,5	39
09_B	appartementengebouw westgevel	4,5	41
09_C	appartementengebouw westgevel	7,5	42
10_A	appartementen oostgevel	1,5	35
10_B	appartementen oostgevel	4,5	37
10_C	appartementen oostgevel	7,5	38
11_A	appartementen zuidgevel	1,5	31
11_B	appartementen zuidgevel	4,5	33
11_C	appartementen zuidgevel	7,5	34
12_A	appartementen westgevel	1,5	35
12_B	appartementen westgevel	4,5	38
12_C	appartementen westgevel	7,5	39
13_A	appartementen westgevel	1,5	36
13_B	appartementen westgevel	4,5	38
13_C	appartementen westgevel	7,5	40
14_A	woning voorzijde oost	1,5	30
14_B	woning voorzijde oost	4,5	31

14a_A	woning achterzijde west	1,5	37
14a_B	woning achterzijde west	4,5	39
15_A	woning voorzijde oost	1,5	31
15_B	woning voorzijde oost	4,5	32
15a_A	woning achterzijde west	1,5	38
15a_B	woning achterzijde west	4,5	40
16_A	woning voorzijde oost	1,5	31
16_B	woning voorzijde oost	4,5	33
16a_A	woning achterzijde west	1,5	38
16a_B	woning achterzijde west	4,5	41
17_A	woning voorzijde oost	1,5	32
17_B	woning voorzijde oost	4,5	34
17a_A	woning achterzijde west	1,5	38
17a_B	woning achterzijde west	4,5	40
18_A	woning voorzijde noord	1,5	45
18a_A	woning achterzijde zuid	1,5	45
18c_A	woning zijgevel west	1,5	50
19_A	woning voorzijde noord	1,5	42
19a_A	woning achterzijde zuid	1,5	42
20_A	woning voorzijde noord	1,5	40
20a_A	woning achterzijde zuid	1,5	40
21_A	woning voorzijde west	1,5	49
21a_A	woning achterzijde oost	1,5	31
22_A	woning voorzijde west	1,5	49
22a_A	woning achterzijde oost	1,5	30
23_A	woning voorzijde west	1,5	50
23a_A	woning achterzijde oost	1,5	32
24_A	woning voorzijde west	1,5	50
24a_A	woning achterzijde oost	1,5	32

6.2. Analyse

6.2.1. Nota Geluidsbeleid van de Gemeente Overbetuwe

In het Gemeentelijk geluidsbeleid is onderhavige locatie als *buiten centrum* getypeerd. (zie navolgende afbeelding)



afb.: uitsnede kaart met gebiedstyperingen uit het geluidbeleid Gemeente Overbetuwe

In onderstaande tabellen worden de bijbehorende geluidsklassen in kleuren en waarden aangegeven.

gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Buitencentrum (woongebieden in kernen)	rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig
		zeer onrustig ¹⁾		

¹⁾ langs bovenwijkse infrastructuur, bij opvullen open plaats of bij vervangende nieuwbouw

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig			
1 rustig	38	45	40
0 redelijk rustig	43	50	45
-1 onrustig	48	55	50
-2 zeer onrustig	53	58	55
-3 lawaaiig	58	63	60
-4 zeer lawaaiig	63	68	65

Met een geluidbelasting van ten hoogste 51 dB wordt dus nog voldaan aan de bovengrensklasse die geldt voor de gebiedstypering *buiten centrum*.

Elke woning heeft een geluidluwe (achter)gevel en elk appartement heeft een geluidluwe buitenruimte.

Het beleid geeft aan:

Als binnen een project of plan voor nieuw te bouwen woningen niet overal de ambitiewaarde van 43 dB kan worden gehaald, maar de grenswaarde van 53 dB niet wordt overschreden, wordt niet afgeweken van het geluidsbeleid. Wel is het zo, dat als veel woningen het niveau van 43 dB bereiken, het plan goed scoort op het aspect geluid.

Bij inderhavig project is het bovenstaande van toepassing.



7. CONCLUSIE

7.1.1. *Nota geluidsbeleid*

Bij de toetsing aan de *Nota geluidsbeleid* worden de resultaten van de gecumuleerde waarden toegepast (inclusief aftrek).

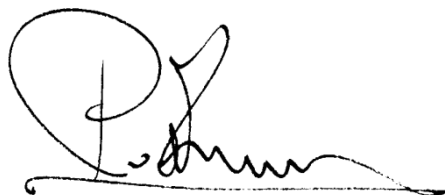
6 Woningen hebben een (voor)gevel waarvan de geluidbelasting valt in de bovengrensklasse onrustig (48 – 53 dB). De hoogste geluidbelasting is 50 dB en daarmee worden er geen extra eisen gesteld vanuit de *Nota Geluidsbeleid*.

24 Appartementen hebben een gevel met buitenruimte die valt in de ambitieklasse *rustig* of zelfs *zeer rustig*. 6 appartementen hebben een gevel met buitenruimte die valt in de tussengrensklasse *redelijk rustig* met een geluidsbelasting van 43 – 48 dB.

Alle woningen en appartementen hebben een geluidluwe gevel respectievelijk buitenruimte.

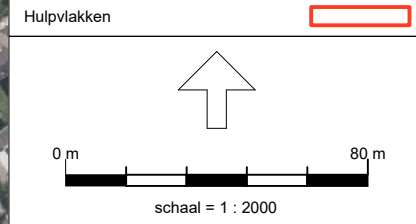
Een zestal woningen kent een geluidbelasting (alle wegen tezamen, zonder aftrek) die hoger is dan 53 dB. Dit zijn de rood gemarkeerde cellen in de resultatentabel. Het is op voorhand niet uit te sluiten, dat een binnenniveau van 33 dB gegarandeerd kan worden. Geadviseerd wordt om deze gevels te onderwerpen aan een geluidweringsonderzoek, waarin eventueel maatregelen worden aangegeven, om het gewenste binnenniveau te kunnen garanderen.

Alles in ogenschouw genomen, kan er gesteld worden, het geluidbeleid volgend, dat er bij elke woning en ieder appartement sprake kan zijn van een goed woon- en leefklimaat en er derhalve ook van een goede ruimtelijke ordening.



P.G.J.M. van der Zwalum
ABOVO acoustics

Bijlage



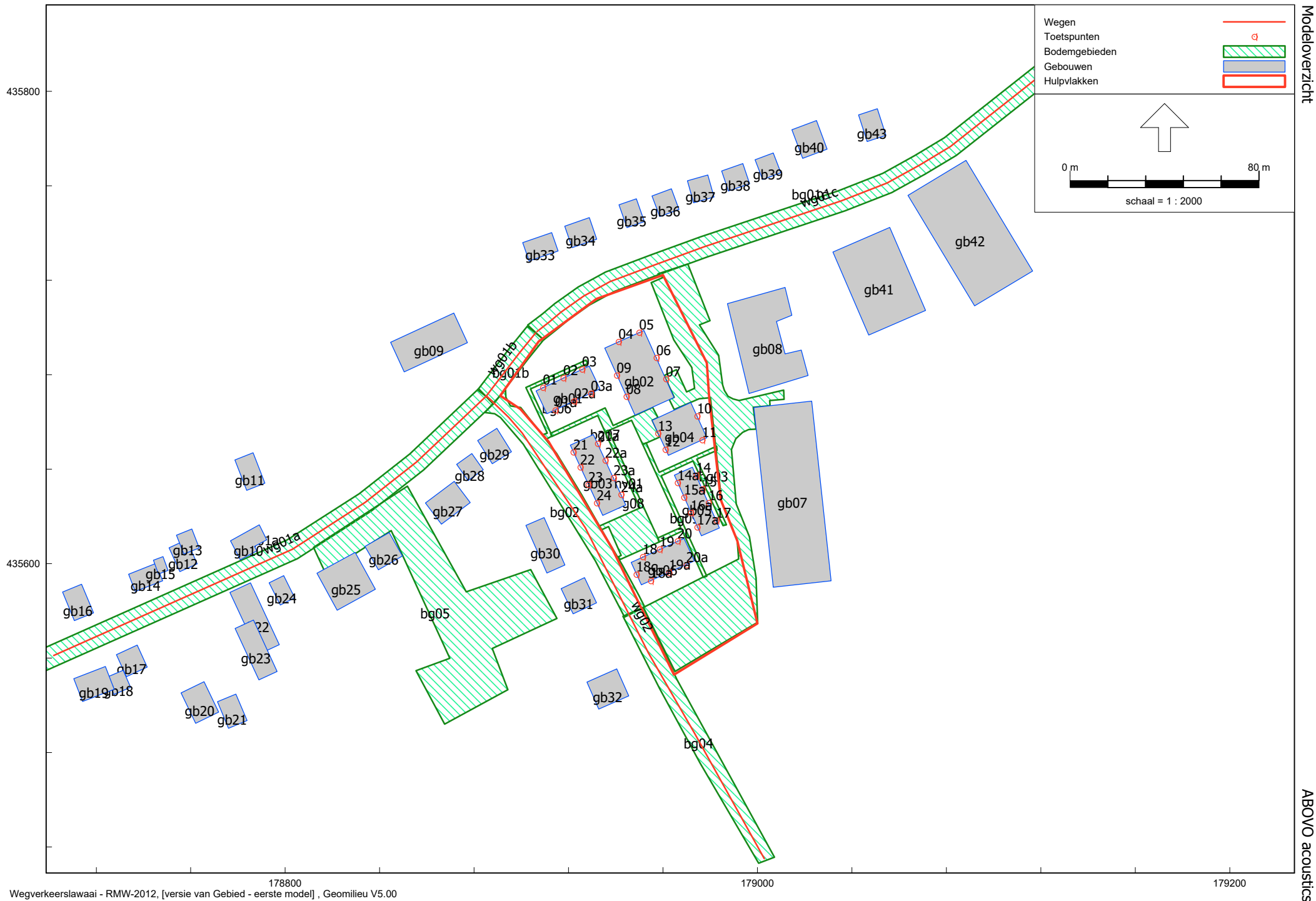
435800

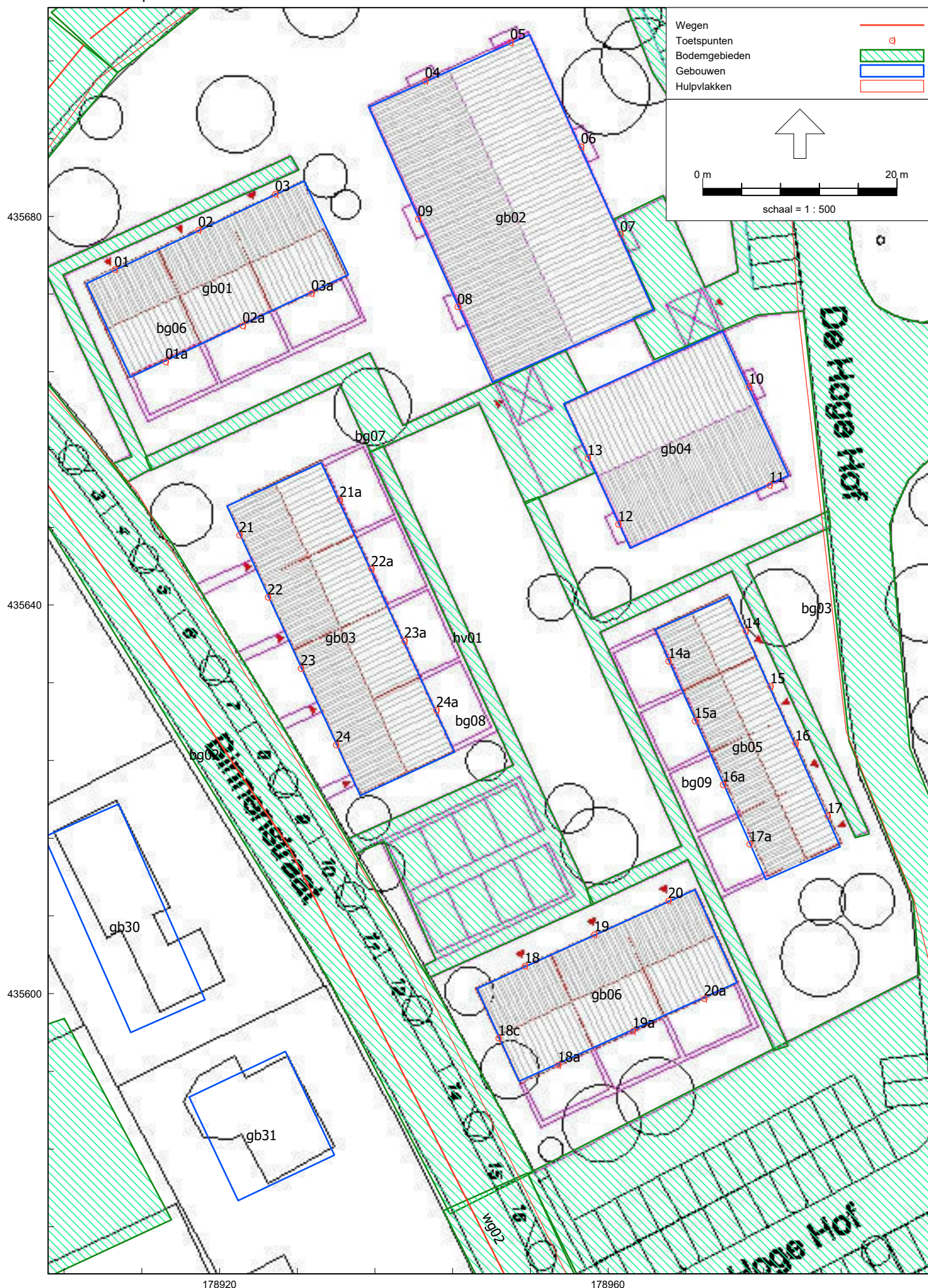
435600

178800

179000

179200





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

Groep	ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Wegdek
wegen	4	wg02	Binnenstraat	178885,20	435671,03	179002,88	435475,01	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a
wegen	17	wg01c	Hoofdstraat	178906,70	435698,32	179138,85	435821,75	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a
wegen	18	wg01b	Hoofdstraat	178885,04	435670,81	178906,03	435697,65	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a
wegen	27	wg01a	Hoofdstraat	178701,97	435561,10	178885,04	435670,81	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a

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

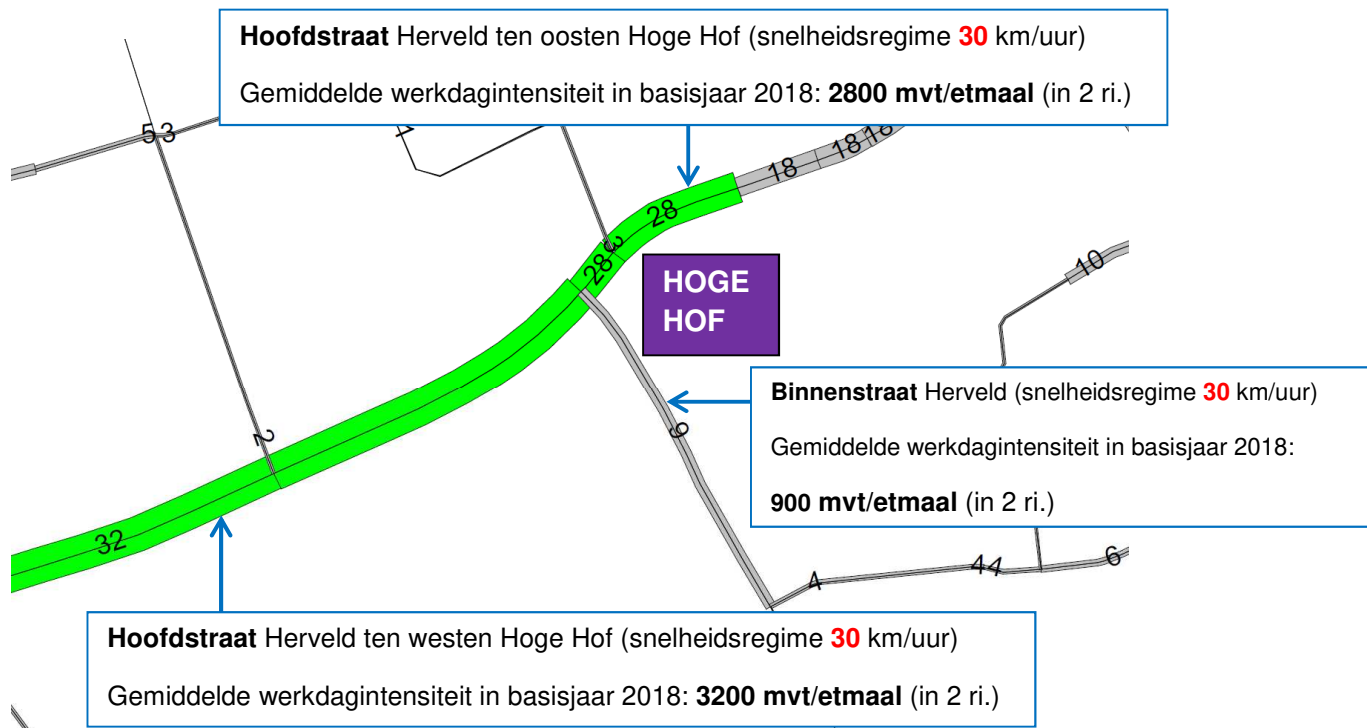
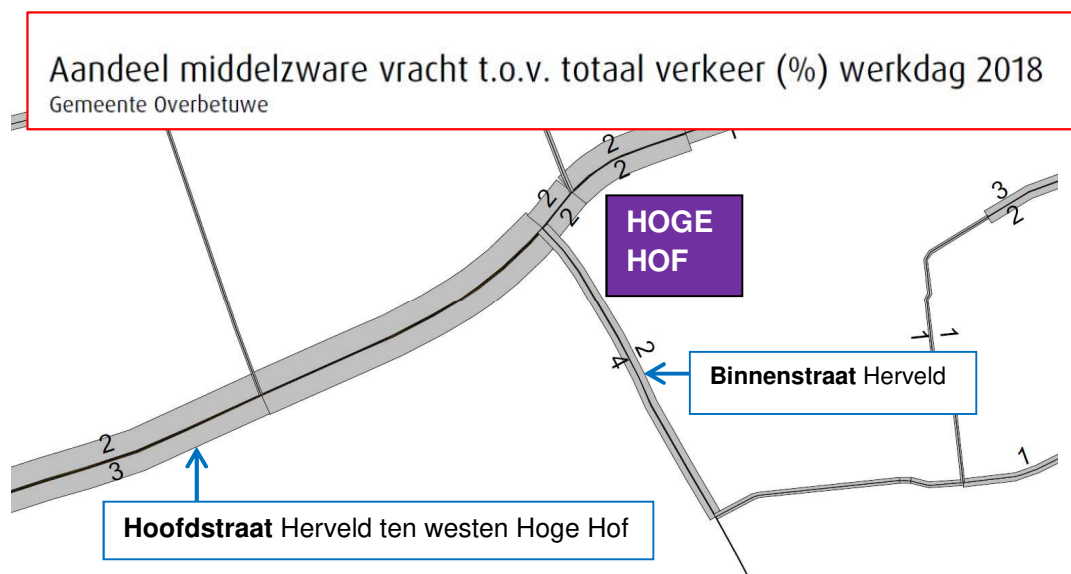
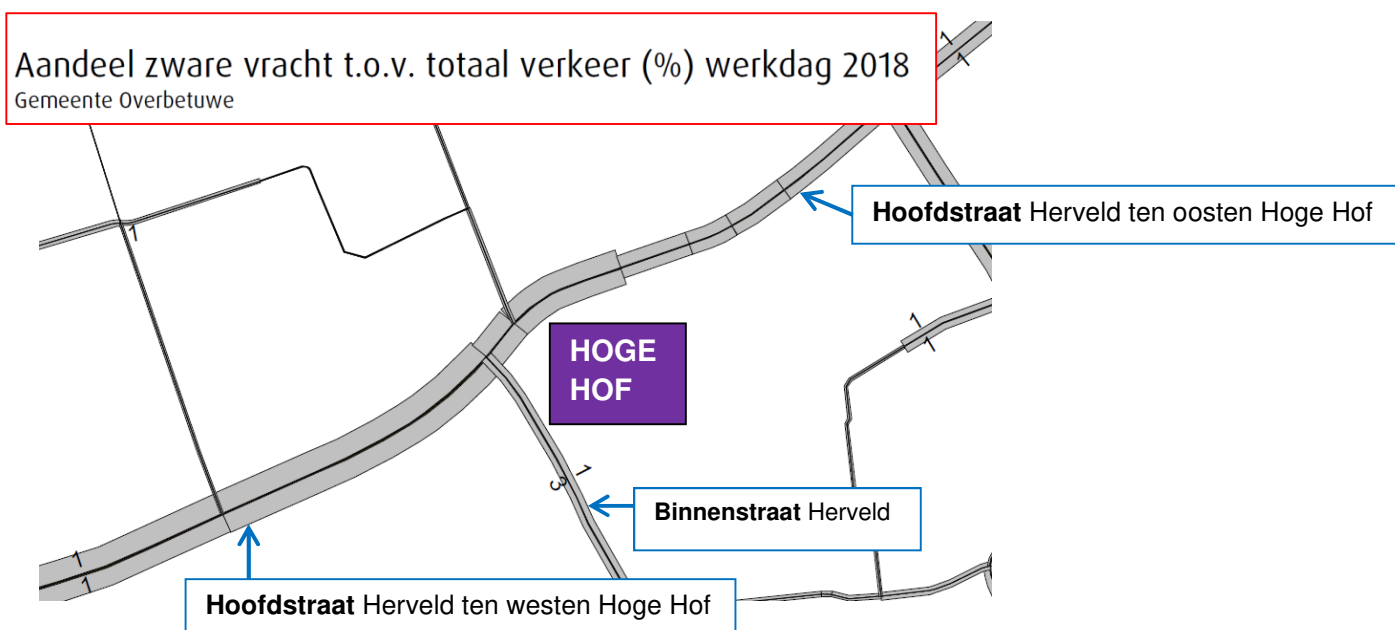
Groep	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	Crow965	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)
wegen	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	True	1121,00	7,00	2,60
wegen	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	True	1440,00	7,00	2,60
wegen	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	True	2430,00	7,00	2,60
wegen	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	True	3076,00	7,00	2,60

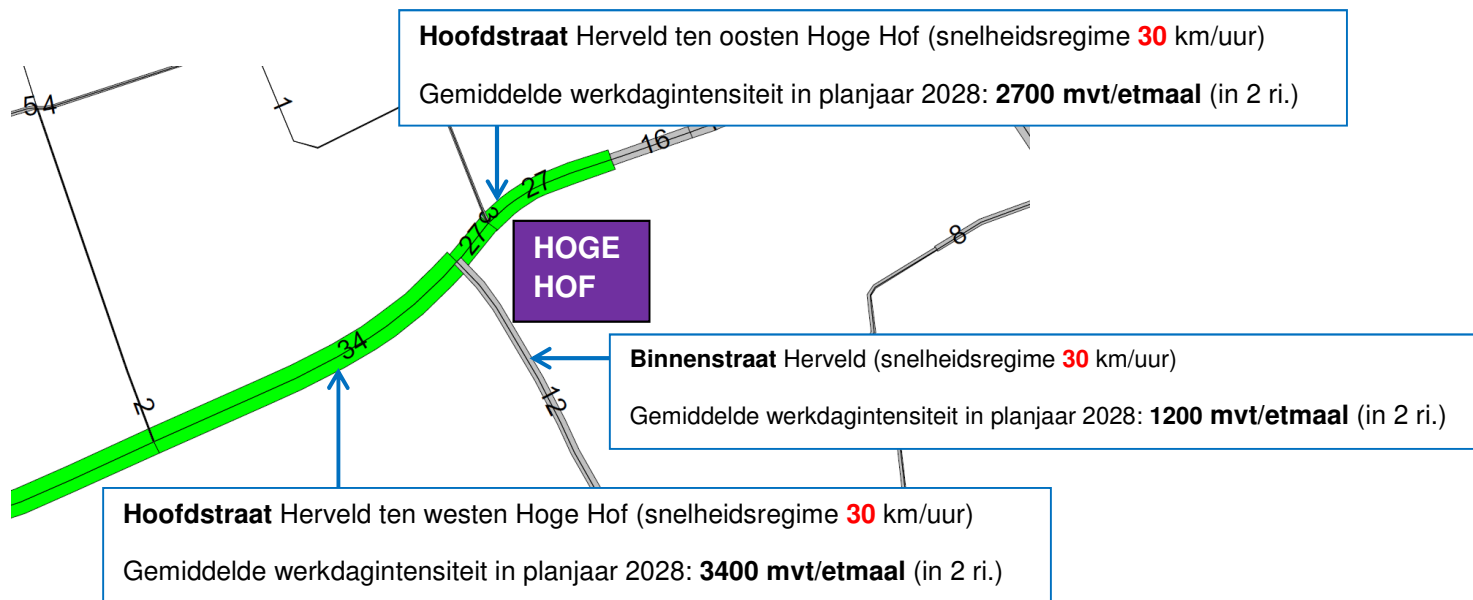
Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	ZV (D)	ZV (A)
wegen	0,70	95,50	95,50	95,50	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	74,94	27,83	7,49	1,96	0,73	0,20	1,57	0,58
wegen	0,70	97,00	97,00	97,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	97,78	36,32	9,78	2,02	0,75	0,20	1,01	0,37
wegen	0,70	97,00	97,00	97,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	165,00	61,28	16,50	3,40	1,26	0,34	1,70	0,63
wegen	0,70	96,50	96,50	96,50	2,50	2,50	2,50	1,00	1,00	1,00	207,78	77,18	20,78	5,38	2,00	0,54	2,15	0,80

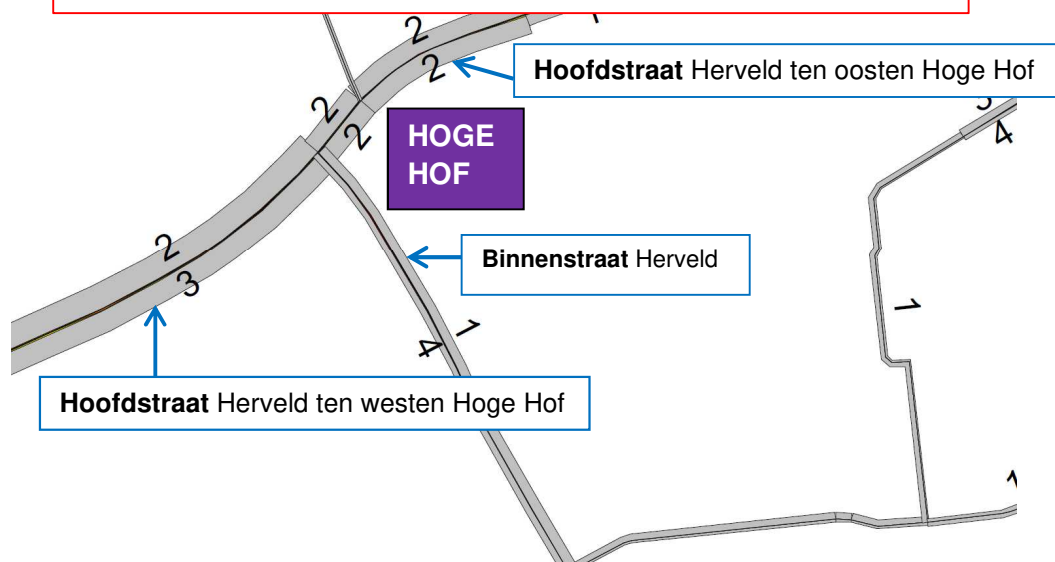
Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	ZV(N)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
wegen	0,16	81,70	86,67	94,62	93,75	96,76	90,20	85,18	80,08	100,83	77,40	82,37	90,32	89,45
wegen	0,10	82,10	86,65	94,18	94,25	97,53	90,86	85,76	79,82	101,22	77,79	82,35	89,88	89,95
wegen	0,17	84,37	88,92	96,45	96,53	99,81	93,13	88,03	82,09	103,50	80,07	84,62	92,15	92,22
wegen	0,22	85,62	90,22	98,00	97,61	100,88	94,24	89,15	83,49	104,69	81,31	85,92	93,70	93,31

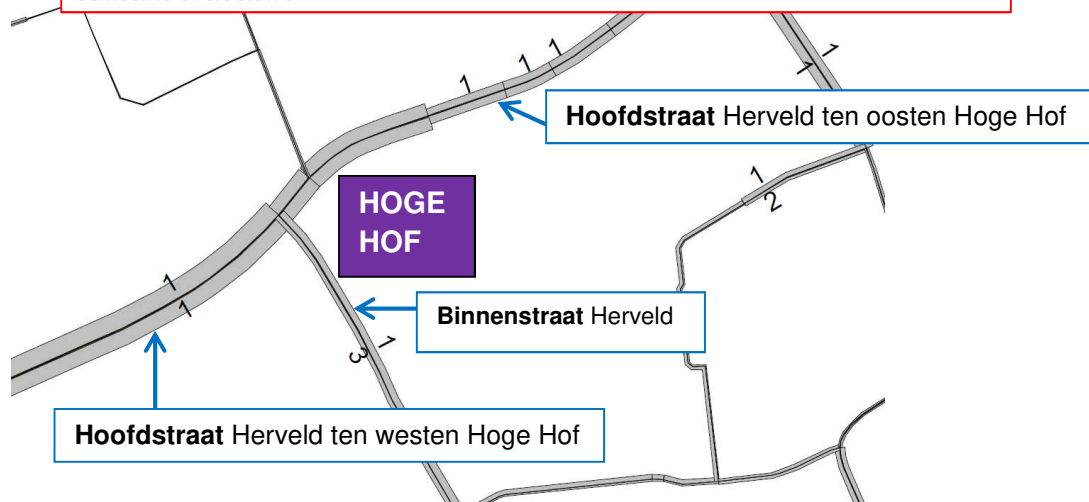




Aandeel middelzware vracht t.o.v. totaal verkeer (%) werkdag 2028H
Gemeente Overbetuwe



Aandeel zware vracht t.o.v. totaal verkeer (%) werkdag 2028H
Gemeente Overbetuwe



Wegdekverharding plan Hoge Hof in Herveld

Lagen

- ☒ BGT
- ☒ Bodeminformatie
- ☒ Beheer openbare ruimte
- ☒ Begraafplaatsen
- ☒ Erfbeplanting
- ☒ Groenbeheer
- ☒ Grondgebruik
- ☒ Kunstwerken
- ☒ Riolering
- ☒ Volkstuinen
- ☒ Speelplaatsen
- ☒ Openbare verlichting
- ☒ Wegbeheer
- ☒ Wegen assen
- ☒ Wegen
- ☒ asfalt
- ☒ cementbeton
- ☒ elementen
- ☒ half verhard
- ☒ onbekend
- ☒ onverhard
- ☒ Wegmarkeringen
- ☒ CBS
- ☒ Cyclorama & Oblique foto's
- ☒ Gasunie
- ☒ Gemeentelijke onroerend
- ☒ Historische kaarten
- ☒ Kadaster
- ☒ Luchtfoto's

Eigenschappen

Adres

Naam Waarde

identificatie_aob 1734016000001321

identificatie_pnd 1734101000027605

Zoeken op Adres

Woonplaats

Openbare ruimte

Huisnummer

☒ adres
☐ perceel

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
wegen	92,46	85,90	80,88	75,78	96,53	71,70	76,67	84,62	83,75	86,76	80,20	75,18	70,08	90,83
wegen	93,23	86,55	81,45	75,52	96,92	72,10	76,65	84,18	84,25	87,53	80,86	75,76	69,82	91,22
wegen	95,51	88,83	83,73	77,79	99,20	74,37	78,92	86,45	86,53	89,81	83,13	78,03	72,09	93,50
wegen	96,58	89,94	84,85	79,18	100,39	75,62	80,22	88,00	87,61	90,88	84,24	79,15	73,49	94,69

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	woning voorzijde noord	178909,17	435674,55	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
02	woning voorzijde noord	178917,80	435678,61	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
04	appartement noordzijde	178941,16	435693,96	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
10	appartementen oostgevel	178974,50	435662,46	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
20a	woning achterzijde zuid	178969,87	435599,50	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
18c	woning zijgevel west	178948,71	435595,44	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
18	woning voorzijde noord	178951,40	435602,85	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
24	woning voorzijde west	178931,97	435625,63	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
06	appartementengebouw oostgevel	178957,20	435687,19	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
03	woning voorzijde noord	178925,71	435682,33	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
01a	woning achterzijde zuid	178914,43	435665,04	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
02a	woning achterzijde zuid	178922,38	435668,77	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
03a	woning achterzijde zuid	178929,45	435672,10	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
05	appartementengebouw noordgevel	178949,94	435697,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
07	appartementengebouw oostgevel	178961,25	435678,19	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
08	appartementengebouw westgevel	178944,48	435670,72	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
09	appartementengebouw westgevel	178940,42	435679,73	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
11	appartementen zuidgevel	178976,62	435652,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
12	appartementen westgevel	178961,02	435648,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
13	appartementen westgevel	178957,89	435655,16	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
14	woning voorzijde oost	178974,15	435637,37	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
15	woning voorzijde oost	178976,69	435631,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
16	woning voorzijde oost	178979,28	435625,78	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
17	woning voorzijde oost	178982,59	435618,31	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
17a	woning achterzijde west	178974,53	435615,39	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
16a	woning achterzijde west	178971,81	435621,52	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
15a	woning achterzijde west	178968,91	435628,07	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
14a	woning achterzijde west	178966,19	435634,22	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
21a	woning achterzijde oost	178932,35	435650,80	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
22a	woning achterzijde oost	178935,62	435643,71	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
23a	woning achterzijde oost	178939,02	435636,33	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
24a	woning achterzijde oost	178942,31	435629,19	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
23	woning voorzijde west	178928,35	435633,48	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
22	woning voorzijde west	178924,96	435640,82	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
21	woning voorzijde west	178922,02	435647,21	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
19	woning voorzijde noord	178958,56	435606,10	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
20	woning voorzijde noord	178966,20	435609,57	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
19a	woning achterzijde zuid	178962,53	435596,17	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
18a	woning achterzijde zuid	178954,84	435592,68	0,00	Relatief	1,50	--	Ja

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
bg01a	Hoofdstraat -- 4,50m (L/R)	178691,01	435561,15	2028,43	0,00
bg01c	Hoofdstraat -- 4,50m (L/R)	178902,67	435701,00	2399,51	0,00
bg01b	Hoofdstraat -- 4,50m (L/R)	178881,47	435673,55	306,64	0,00
bg02	Binnenstraat	178893,28	435673,64	1003,78	0,00
bg03	De Hoge Hof	178957,85	435722,69	2920,90	0,00
bg04	Binnenstraat	178943,02	435577,66	983,25	0,00
bg05	harde bodem	178851,80	435632,79	3098,28	0,00
bg06	verharding	178910,48	435652,60	76,77	0,00
bg07	verharding	178912,91	435653,85	195,17	0,00
bg08	verharding	178935,42	435655,72	343,52	0,00
bg09	verharding	178957,77	435610,79	200,98	0,00

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

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k	Functie
gb01	3 woningen (1 bouwlaag)	Rechthoek	178906,30	435673,09	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb02	appartementengebouw (3 bouwlagen)	Rechthoek	178935,35	435691,24	10,00	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb03	4 woningen (1 bouwlaag)	Rechthoek	178920,76	435650,17	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb04	appartementengebouw (3 bouwlagen)	Rechthoek	178955,45	435660,71	10,00	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb05	4 woningen (2 bouwlagen)	Rechthoek	178972,49	435640,85	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb06	3 woningen (1 bouwlaag)	Rechthoek	178946,51	435600,53	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb07	woningen	Rechthoek	178998,44	435666,11	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb08	woningen	Polygoon	179011,71	435716,96	12,00	12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb09	Hoofdstraat 85	Rechthoek	178850,37	435681,22	10,00	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb10	hoofdstraat 69	Polygoon	178792,19	435610,11	6,50	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb11	hoofdstraat 71	Rechthoek	178783,67	435631,00	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb12	hoofdstraat 67a	Rechthoek	178755,42	435596,57	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb13	hoofdstraat 67a	Rechthoek	178760,43	435614,62	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb14	hoofdstraat 67	Rechthoek	178736,53	435588,21	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb15	hoofdstraat 67	Rechthoek	178750,40	435597,07	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb16	hoofdstraat 65	Rechthoek	178710,73	435575,81	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb17	hoofdstraat 56	Rechthoek	178728,50	435561,46	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb18	hoofdstraat 54-56 (aanbouw)	Rechthoek	178734,52	435547,59	2,50	2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb19	hoofdstraat 54	Rechthoek	178723,82	435556,45	5,00	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb20	hoofdstraat 58	Rechthoek	178755,92	435545,25	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb21	hoofdstraat 58	Rechthoek	178779,15	435544,74	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb22	hoofdstraat 60-60b	Rechthoek	178785,34	435591,89	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb23	hoofdstraat 60-60b	Rechthoek	178778,82	435572,49	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb24	hoofdstraat 62	Rechthoek	178799,38	435594,89	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb25	hoofdstraat 64	Rechthoek	178829,64	435604,76	6,50	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb26	hoofdstraat 66-66d	Rechthoek	178844,02	435613,12	6,50	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb27	hoofdstraat 68	Rechthoek	178859,40	435625,65	6,50	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb28	hoofdstraat 70	Rechthoek	178872,60	435642,04	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb29	hoofdstraat 72	Rechthoek	178889,65	435657,25	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb30	Binnenstraat 47	Rechthoek	178909,61	435619,51	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb31	Binnenstraat 45a	Rechthoek	178926,78	435594,04	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb32	Binnenstraat 45a	Rechthoek	178940,46	435555,38	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb33	Hoofdstraat 87	Rechthoek	178903,26	435728,18	7,00	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb34	Hoofdstraat 91	Rechthoek	178921,52	435733,80	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb35	Hoofdstraat 93	Rechthoek	178944,77	435742,27	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb36	Hoofdstraat 95	Rechthoek	178958,61	435746,93	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb37	Hoofdstraat 97	Rechthoek	178972,93	435752,81	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb38	Hoofdstraat 99	Rechthoek	178987,75	435757,83	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb39	Hoofdstraat 101	Rechthoek	179002,20	435762,60	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb40	Hoofdstraat 111	Rechthoek	179019,12	435771,64	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb41	Hoofdstraat 143-189	Rechthoek	179031,92	435731,94	12,00	12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb42	Dorpsplein 2-12	Rechthoek	179088,32	435770,77	9,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	
gb43	Leliestraat 46	Rechthoek	179050,76	435792,64	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Oppervlak
hv01	projectgrens	Polygoon	178891,10	435671,10	9223,70

Rapport: Groepenbeheer
 Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Toetspunt	01	woning voorzijde noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	01a	woning achterzijde zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	02	woning voorzijde noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	02a	woning achterzijde zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	03	woning voorzijde noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	03a	woning achterzijde zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	04	appartement noordzijde
(hoofdgroep)	Toetspunt	05	appartementengebouw noordgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	06	appartementengebouw oostgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	07	appartementengebouw oostgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	08	appartementengebouw westgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	09	appartementengebouw westgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	10	appartementen oostgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	11	appartementen zuidgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	12	appartementen westgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	13	appartementen westgevel
(hoofdgroep)	Toetspunt	14	woning voorzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	14a	woning achterzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	15	woning voorzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	15a	woning achterzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	16	woning voorzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	16a	woning achterzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	17	woning voorzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	17a	woning achterzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	18	woning voorzijde noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	18a	woning achterzijde zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	18c	woning zijgevel west
(hoofdgroep)	Toetspunt	19	woning voorzijde noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	19a	woning achterzijde zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	20	woning voorzijde noord
(hoofdgroep)	Toetspunt	20a	woning achterzijde zuid
(hoofdgroep)	Toetspunt	21	woning voorzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	21a	woning achterzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	22	woning voorzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	22a	woning achterzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	23	woning voorzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	23a	woning achterzijde oost
(hoofdgroep)	Toetspunt	24	woning voorzijde west
(hoofdgroep)	Toetspunt	24a	woning achterzijde oost
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg01a	Hoofdstraat -- 4,50m (L/R)
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg01b	Hoofdstraat -- 4,50m (L/R)
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg01c	Hoofdstraat -- 4,50m (L/R)
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg02	Binnenstraat
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg03	De Hoge Hof
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg04	Binnenstraat

Rapport: Groepenbeheer
Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg05	harde bodem
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg06	verharding
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg07	verharding
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg08	verharding
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg09	verharding
(hoofdgroep)	Gebouw	gb01	3 woningen (1 bouwlaag)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb02	appartementengebouw (3 bouwlagen)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb03	4 woningen (1 bouwlaag)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb04	appartementengebouw (3 bouwlagen)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb05	4 woningen (2 bouwlagen)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb06	3 woningen (1 bouwlaag)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb07	woningen
(hoofdgroep)	Gebouw	gb08	woningen
(hoofdgroep)	Gebouw	gb09	Hoofdstraat 85
(hoofdgroep)	Gebouw	gb10	hoofdstraat 69
(hoofdgroep)	Gebouw	gb11	hoofdstraat 71
(hoofdgroep)	Gebouw	gb12	hoofdstraat 67a
(hoofdgroep)	Gebouw	gb13	hoofdstraat 67a
(hoofdgroep)	Gebouw	gb14	hoofdstraat 67
(hoofdgroep)	Gebouw	gb15	hoofdstraat 67
(hoofdgroep)	Gebouw	gb16	hoofdstraat 65
(hoofdgroep)	Gebouw	gb17	hoofdstraat 56
(hoofdgroep)	Gebouw	gb18	hoofdstraat 54-56 (aanbouw)
(hoofdgroep)	Gebouw	gb19	hoofdstraat 54
(hoofdgroep)	Gebouw	gb20	hoofdstraat 58
(hoofdgroep)	Gebouw	gb21	hoofdstraat 58
(hoofdgroep)	Gebouw	gb22	hoofdstraat 60-60b
(hoofdgroep)	Gebouw	gb23	hoofdstraat 60-60b
(hoofdgroep)	Gebouw	gb24	hoofdstraat 62
(hoofdgroep)	Gebouw	gb25	hoofdstraat 64
(hoofdgroep)	Gebouw	gb26	hoofdstraat 66-66d
(hoofdgroep)	Gebouw	gb27	hoofdstraat 68
(hoofdgroep)	Gebouw	gb28	hoofdstraat 70
(hoofdgroep)	Gebouw	gb29	hoofdstraat 72
(hoofdgroep)	Gebouw	gb30	Binnenstraat 47
(hoofdgroep)	Gebouw	gb31	Binnenstraat 45a
(hoofdgroep)	Gebouw	gb32	Binnenstraat 45a
(hoofdgroep)	Gebouw	gb33	Hoofdstraat 87
(hoofdgroep)	Gebouw	gb34	Hoofdstraat 91
(hoofdgroep)	Gebouw	gb35	Hoofdstraat 93
(hoofdgroep)	Gebouw	gb36	Hoofdstraat 95
(hoofdgroep)	Gebouw	gb37	Hoofdstraat 97
(hoofdgroep)	Gebouw	gb38	Hoofdstraat 99
(hoofdgroep)	Gebouw	gb39	Hoofdstraat 101
(hoofdgroep)	Gebouw	gb40	Hoofdstraat 111

Rapport: Groepenbeheer
Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw	gb41	Hoofdstraat 143-189
(hoofdgroep)	Gebouw	gb42	Dorpsplein 2-12
(hoofdgroep)	Gebouw	gb43	Leliestraat 46
(hoofdgroep)	Hulpvlak	hv01	projectgrens
wegen	Weg	wg01a	Hoofdstraat
wegen	Weg	wg01b	Hoofdstraat
wegen	Weg	wg01c	Hoofdstraat
wegen	Weg	wg02	Binnenstraat

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
wegen	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	pvdzw
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	pvdzw op 17-4-2019
Laatst ingezien door	pvdzw op 25-6-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning voorzijde noord	1,50	49	45	39	49
01a_A	woning achterzijde zuid	1,50	44	40	34	45
02_A	woning voorzijde noord	1,50	47	43	37	47
02a_A	woning achterzijde zuid	1,50	41	36	31	41
03_A	woning voorzijde noord	1,50	46	41	36	46
03a_A	woning achterzijde zuid	1,50	38	34	28	39
04_A	appartement noordzijde	1,50	45	40	35	45
04_B	appartement noordzijde	4,50	46	42	36	46
04_C	appartement noordzijde	7,50	46	42	36	46
05_A	appartementengebouw noordgevel	1,50	44	40	34	45
05_B	appartementengebouw noordgevel	4,50	46	42	36	46
05_C	appartementengebouw noordgevel	7,50	46	42	36	46
06_A	appartementengebouw oostgevel	1,50	39	35	29	39
06_B	appartementengebouw oostgevel	4,50	41	37	31	41
06_C	appartementengebouw oostgevel	7,50	41	37	31	41
07_A	appartementengebouw oostgevel	1,50	38	33	28	38
07_B	appartementengebouw oostgevel	4,50	40	35	30	40
07_C	appartementengebouw oostgevel	7,50	40	36	30	40
08_A	appartementengebouw westgevel	1,50	38	34	28	38
08_B	appartementengebouw westgevel	4,50	40	36	30	41
08_C	appartementengebouw westgevel	7,50	41	37	31	41
09_A	appartementengebouw westgevel	1,50	39	34	29	39
09_B	appartementengebouw westgevel	4,50	41	37	31	41
09_C	appartementengebouw westgevel	7,50	42	38	32	42
10_A	appartementen oostgevel	1,50	35	31	25	35
10_B	appartementen oostgevel	4,50	37	33	27	37
10_C	appartementen oostgevel	7,50	38	34	28	38
11_A	appartementen zuidgevel	1,50	30	26	20	31
11_B	appartementen zuidgevel	4,50	32	28	22	33
11_C	appartementen zuidgevel	7,50	34	30	24	34
12_A	appartementen westgevel	1,50	35	31	25	35
12_B	appartementen westgevel	4,50	38	33	28	38
12_C	appartementen westgevel	7,50	39	35	29	39
13_A	appartementen westgevel	1,50	36	32	26	36
13_B	appartementen westgevel	4,50	38	34	28	38
13_C	appartementen westgevel	7,50	40	35	30	40
14_A	woning voorzijde oost	1,50	29	25	19	30
14_B	woning voorzijde oost	4,50	31	27	21	31
14a_A	woning achterzijde west	1,50	37	33	27	37
14a_B	woning achterzijde west	4,50	39	35	29	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	woning voorzijde oost	1,50	31	26	21	31	
15_B	woning voorzijde oost	4,50	32	28	22	32	
15a_A	woning achterzijde west	1,50	38	33	28	38	
15a_B	woning achterzijde west	4,50	40	36	30	40	
16_A	woning voorzijde oost	1,50	31	27	21	31	
16_B	woning voorzijde oost	4,50	33	28	23	33	
16a_A	woning achterzijde west	1,50	38	34	28	38	
16a_B	woning achterzijde west	4,50	40	36	30	41	
17_A	woning voorzijde oost	1,50	32	28	22	32	
17_B	woning voorzijde oost	4,50	33	29	23	34	
17a_A	woning achterzijde west	1,50	38	33	28	38	
17a_B	woning achterzijde west	4,50	40	36	30	40	
18_A	woning voorzijde noord	1,50	45	41	35	45	
18a_A	woning achterzijde zuid	1,50	45	41	35	45	
18c_A	woning zijgevel west	1,50	50	46	40	50	
19_A	woning voorzijde noord	1,50	42	38	32	42	
19a_A	woning achterzijde zuid	1,50	42	37	32	42	
20_A	woning voorzijde noord	1,50	40	35	30	40	
20a_A	woning achterzijde zuid	1,50	40	35	30	40	
21_A	woning voorzijde west	1,50	49	44	39	49	
21a_A	woning achterzijde oost	1,50	31	26	21	31	
22_A	woning voorzijde west	1,50	49	45	39	49	
22a_A	woning achterzijde oost	1,50	29	25	19	30	
23_A	woning voorzijde west	1,50	50	45	40	50	
23a_A	woning achterzijde oost	1,50	32	27	22	32	
24_A	woning voorzijde west	1,50	50	46	40	50	
24a_A	woning achterzijde oost	1,50	32	27	22	32	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning voorzijde noord	1,50	54	50	44	54
01a_A	woning achterzijde zuid	1,50	49	45	39	50
02_A	woning voorzijde noord	1,50	52	48	42	52
02a_A	woning achterzijde zuid	1,50	46	41	36	46
03_A	woning voorzijde noord	1,50	51	46	41	51
03a_A	woning achterzijde zuid	1,50	43	39	33	44
04_A	appartement noordzijde	1,50	50	45	40	50
04_B	appartement noordzijde	4,50	51	47	41	51
04_C	appartement noordzijde	7,50	51	47	41	51
05_A	appartementengebouw noordgevel	1,50	49	45	39	50
05_B	appartementengebouw noordgevel	4,50	51	46	41	51
05_C	appartementengebouw noordgevel	7,50	51	47	41	51
06_A	appartementengebouw oostgevel	1,50	44	40	34	44
06_B	appartementengebouw oostgevel	4,50	46	42	36	46
06_C	appartementengebouw oostgevel	7,50	46	42	36	46
07_A	appartementengebouw oostgevel	1,50	43	38	33	43
07_B	appartementengebouw oostgevel	4,50	45	40	35	45
07_C	appartementengebouw oostgevel	7,50	45	41	35	45
08_A	appartementengebouw westgevel	1,50	43	39	33	43
08_B	appartementengebouw westgevel	4,50	45	41	35	46
08_C	appartementengebouw westgevel	7,50	46	42	36	46
09_A	appartementengebouw westgevel	1,50	44	39	34	44
09_B	appartementengebouw westgevel	4,50	46	42	36	46
09_C	appartementengebouw westgevel	7,50	47	43	37	47
10_A	appartementen oostgevel	1,50	40	36	30	40
10_B	appartementen oostgevel	4,50	42	38	32	42
10_C	appartementen oostgevel	7,50	43	39	33	43
11_A	appartementen zuidgevel	1,50	35	31	25	36
11_B	appartementen zuidgevel	4,50	37	33	27	38
11_C	appartementen zuidgevel	7,50	39	35	29	39
12_A	appartementen westgevel	1,50	40	36	30	40
12_B	appartementen westgevel	4,50	43	38	33	43
12_C	appartementen westgevel	7,50	44	40	34	44
13_A	appartementen westgevel	1,50	41	37	31	41
13_B	appartementen westgevel	4,50	43	39	33	43
13_C	appartementen westgevel	7,50	45	40	35	45
14_A	woning voorzijde oost	1,50	34	30	24	35
14_B	woning voorzijde oost	4,50	36	32	26	36
14a_A	woning achterzijde west	1,50	42	38	32	42
14a_B	woning achterzijde west	4,50	44	40	34	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	woning voorzijde oost	1,50	36	31	26	36	
15_B	woning voorzijde oost	4,50	37	33	27	37	
15a_A	woning achterzijde west	1,50	43	38	33	43	
15a_B	woning achterzijde west	4,50	45	41	35	45	
16_A	woning voorzijde oost	1,50	36	32	26	36	
16_B	woning voorzijde oost	4,50	38	33	28	38	
16a_A	woning achterzijde west	1,50	43	39	33	43	
16a_B	woning achterzijde west	4,50	45	41	35	46	
17_A	woning voorzijde oost	1,50	37	33	27	37	
17_B	woning voorzijde oost	4,50	38	34	28	39	
17a_A	woning achterzijde west	1,50	43	38	33	43	
17a_B	woning achterzijde west	4,50	45	41	35	45	
18_A	woning voorzijde noord	1,50	50	46	40	50	
18a_A	woning achterzijde zuid	1,50	50	46	40	50	
18c_A	woning zijgevel west	1,50	55	51	45	55	
19_A	woning voorzijde noord	1,50	47	43	37	47	
19a_A	woning achterzijde zuid	1,50	47	42	37	47	
20_A	woning voorzijde noord	1,50	45	40	35	45	
20a_A	woning achterzijde zuid	1,50	45	40	35	45	
21_A	woning voorzijde west	1,50	54	49	44	54	
21a_A	woning achterzijde oost	1,50	36	31	26	36	
22_A	woning voorzijde west	1,50	54	50	44	54	
22a_A	woning achterzijde oost	1,50	34	30	24	35	
23_A	woning voorzijde west	1,50	55	50	45	55	
23a_A	woning achterzijde oost	1,50	37	32	27	37	
24_A	woning voorzijde west	1,50	55	51	45	55	
24a_A	woning achterzijde oost	1,50	37	32	27	37	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Verkennend bodemonderzoek



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

DE HOGE HOF 1

TE HERVELD



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

De Hoge Hof 1 te Herveld

Opdrachtgever	Woonstichting Valburg Wageningsestraat 45 6671 DB Zetten
Rapportnummer	8331.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	1 april 2019
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	P. Toebes
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	M.G.B. Ellenkamp-Paalhaar, MSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	1
2.2	Geraadpleegde bronnen.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Toekomstige situatie.....	3
2.5	Calamiteiten.....	3
2.6	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.7	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.8	Terreininspectie	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	6
4.3.1	Uitvoering veldwerk	6
4.3.2	Bemonstering	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Woonstichting Valburg heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie De Hoge Hof 1 te Herveld.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van de Omgevingsvergunning.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 9.200 \text{ m}^2$) betreft de locatie De Hoge Hof 1, in de kern van Herveld-Noord (zie bijlage 1). De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Valburg, sectie G, nummers 1752 (ged.), 1753 (ged.), 1960 (ged.), 2788 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 8,0 m +NAP.

2.2 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel I. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon de heer R. Swartjes)
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Overbetuwe (contactpersoon de heer E. Gloudemans), d.d. 19 februari 2019
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. 7 maart 2019

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Op historische kaarten uit de periode 1900 - heden blijkt, dat de locatie tot circa 1974 in agrarisch gebruik is geweest. Op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie (percelen G 1752 en 1753) is in die periode sprake geweest van bebouwing (woning) en een sloot. Midden op het terrein was destijds een onverhard pad aanwezig. In de jaren '70 is het huidige pand op de locatie gebouwd, welke nog enkele keren is uitgebreid. Onderstaande uitsneden van historische kaarten geven de onderzoekslocatie in verschillende periodes weer.



De onderzoekslocatie is momenteel bebouwd met een zorgcentrum met omringende groenstructuren en parkeerplaatsen.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Overbetuwe bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Op de asbestkansenkaart van de Provincie Gelderland is de kans dat asbest op de locatie wordt aangetroffen klein.

Zowel op bodemloket.nl als op de website van de Provincie Gelderland zijn geen gegevens van de onderzoekslocatie bekend.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Toekomstige situatie

De bestaande bebouwing wordt gesloopt, waarna nieuwbouw wordt gerealiseerd.

2.5 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Overbetuwe blijkt, niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.6 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zelf zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.7 Belendende percelen/terreindelen

In paragraaf 2.2 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Op de hoek van de Hoofdstraat en Binnenstraat (ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie) heeft Bemin Geodata bv in 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport 962RM005), in opdracht van Stichting Vrij Wonen (circa 20.200 m²). De locatie was destijds bebouwd met bejaardenwoningen. Tot 1970 was de locatie in agrarisch gebruik. Zintuiglijk zijn destijds puin- en kooldeeltjes waargenomen. De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd met PAK. De ondergrond bleek destijds licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd met chroom, koper en/of nikkel.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.8 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de Regio Arnhem, waar onderhavige onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is de locatie gelegen binnen deelgebied wonen. Regionaal komen bovendien verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een kalkhoudende ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Holoceene afzettingen. Daaronder bevindt zich de Formatie van Kreftenheye.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 7,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt, dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met het voormalige gebruik van de onderzoekslocatie. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogene verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 8 maart 2019 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een ramguts, edelmanboor, riversideboor en zuigerboor 24 boringen geplaatst; 18 boringen tot 1,0 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 2 boringen tot maximaal 3,0 m -mv. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandige klei. Deze bodemlaag is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en/of zwak humeus. Verder bestaat de bodem plaatselijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. Deze bodemlaag is plaatselijk zwak tot sterk grindig en/of zwak kleihoudend.

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
02	3,0	0,0-1,0	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, beton en zwak glashoudend
04	2,0	0,5-1,1	matig puinhoudend (baksteen en beton)
06	1,0	0,15-0,5	volledig puin (baksteen en beton)
17	1,0	0,12-0,4	volledig puin (baksteen en beton)
19	3,0	0,12-0,4	volledig puin (gebroken puin)
22	2,0	0,1-0,5	volledig puin

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomopwaarts en stroomafwaarts zijn 2 peilbuizen (filterstellingen 2,0-3,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 8 maart 2019 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 18 maart 2019 uitgevoerd door de heer J.T. Bouwman. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voerpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 18 maart 2019 (m -mv)	Electrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)	zuurgraad (pH)
PB 02	stroomafwaarts	1,8-2,8	0,8	718	32	7,2
PB 19	stroomopwaarts	2,0-3,0	1,15	1310	21,4	7,2

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de verdachte laag en 4 grondmengmonsters van de onverdachte ondergrond). De 6 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)	standaardpakket	verdachte laag (zwak tot matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, beton en zwak glashoudend))
MM2	06 (50-100) 17 (60-100) 22 (50-100)	standaardpakket	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
MM3	08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0-50) 24 (8-40)	standaardpakket	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
MM4	05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50)	standaardpakket	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
MM5	01 (60-100) 02 (110-160) 02 (160-210) 04 (110-150) 12 (60-100) 13 (50-100)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM6	14 (70-100) 15 (150-200) 18 (50-100) 19 (70-130) 21 (50-100) 22 (100-140) 22 (150-200)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- **tussenwaarde:**
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- **interventiewaarde:**
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)	PCB PAK	-	-
MM2	06 (50-100) 17 (60-100) 22 (50-100)	kobalt nikkel	-	-
MM3	08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0-50) 24 (8-40)	-	-	-
MM4	05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50)	nikkel PAK	-	-
MM5	01 (60-100) 02 (110-160) 02 (160-210) 04 (110-150) 12 (60-100) 13 (50-100)	-	-	-
MM6	14 (70-100) 15 (150-200) 18 (50-100) 19 (70-130) 21 (50-100) 22 (100-140) 22 (150-200)	nikkel	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel VI. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB 02	stroomafwaarts	barium	-	-
PB 19	stroomopwaarts	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Woonstichting Valburg een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan De Hoge Hof 1 te Herveld.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van de Omgevingsvergunning.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandige klei. Deze bodemlaag is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en/of zwak humeus. Verder bestaat de bodem plaatselijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. Deze bodemlaag is plaatselijk zwak tot sterk grindig en/of zwak kleihoudend.

Zintuiglijk is plaatselijk een puinlaag waargenomen, voornamelijk bestaande uit baksteen en beton en deels uit gebroken puin. Verder is de bodem plaatselijk zwak tot matig puinhoudend (baksteen en/of beton) en/of zwak glashoudend.

De verdachte laag is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, nikkel, PCB en/of PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "heterogeen verdacht, niet-lijnvormig" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, aanvaard. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

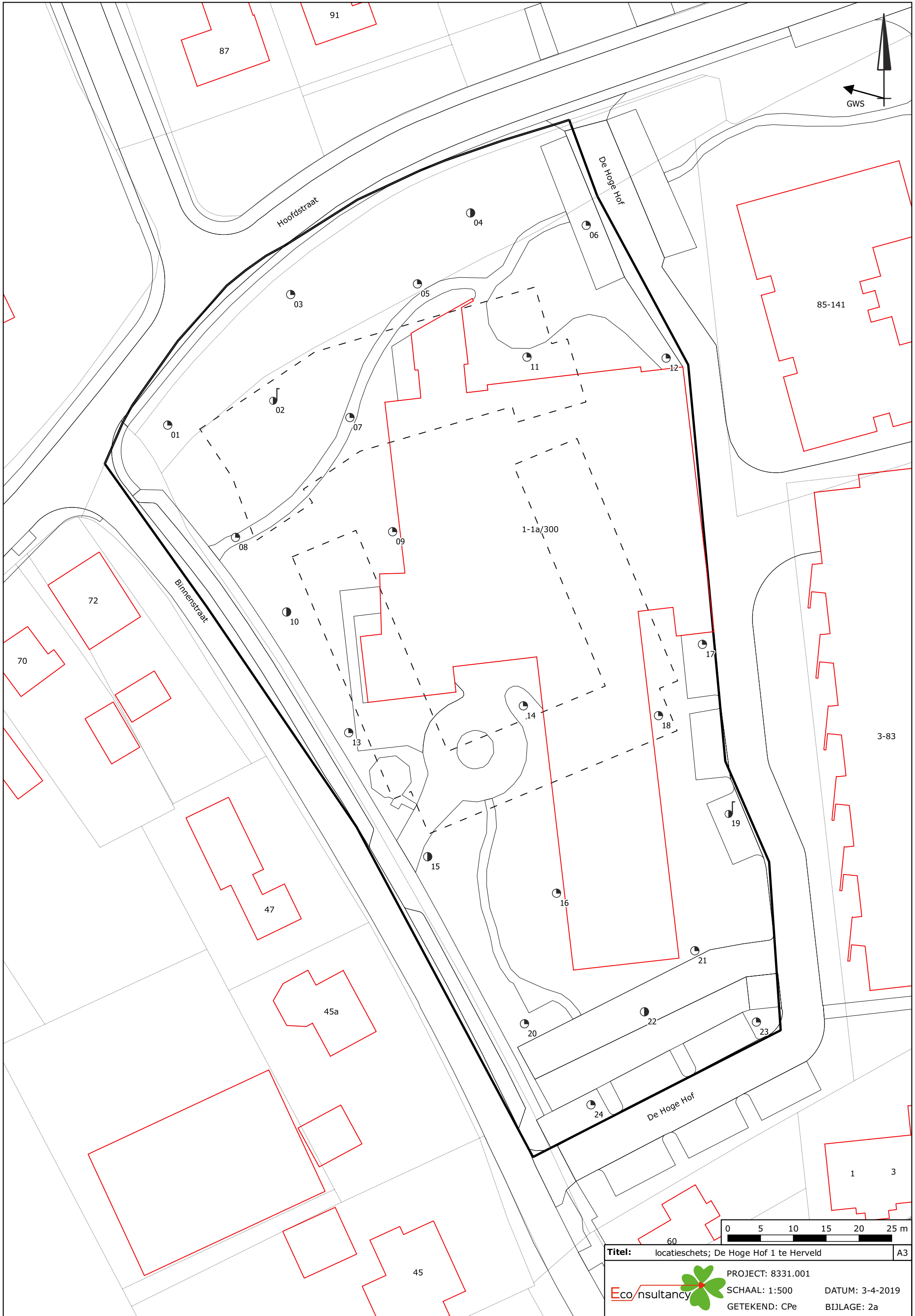
Asbest

In de bodem zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met puin of een gehele puinlaag waargenomen. De volledige puinlagen bevinden zich onder een deel van de klinkerverharding ter plaatse van parkeervakken. Gezien het feit dat het puin grotendeels gespecificeerd is als gebroken puin of een mengsel van baksteen en beton en zich nadrukkelijk enkel ter plaatse van de parkeervakken bevindt, betreft het vrijwel zeker aangebracht puin bij de inrichting van dit buitenterrein. Het is niet bekend wanneer dit puin is aangebracht en de aanwezigheid van asbest kan daarmee ook niet met zekerheid worden vastgesteld. Econsultancy adviseert derhalve een verkennend onderzoek asbest in puin conform de NEN 5897 uit te voeren ter plaatse van de aanwezige parkeervakken. Afhankelijk van deze resultaten zal al dan geen verkennend onderzoek asbest in bodem moeten worden uitgevoerd ter plaatse van de onderliggende bodem.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets; De Hoge Hof 1 te Herveld A3



PROJECT: 8331.001

SCHAAL: 1:500

GETEKEND: CPe

DATUM: 3-4-2019

BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:		Polygonen:	Boringen:
Asfalt	Klinker	Beton	Ontgravingsdiepte (m -mv)
Partijhoogte (m +mv)	Opnamerichting foto	Vloeistofdichte vloer	Prefab betonnen vloerplaat
Tegels	Golfplaat (asbest verdacht)	Boom	Bos
Struiken	Gras	Water	Braak
Grind	Onverhard	Puinverharding	Talud
Spoorbaan	Fietspad	Parkeerplaats	Duiker
Voormalige duiker	Trafo	Pomp	Olie/vetafscheider
Mangat	Riool inspectieput	Zinkput	Ontluchting
Vulpunt	Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm	Ontgravingsvak	Saneringslocatie
Partij ontgraven grond	Toekomstige bebouwing	Voormalige bebouwing	Asfaltverharding
Reparatievak asfalt	Opslagtank (bovengronds)	Opslagtank (bovengronds in lekbak)	Opslagtank (ondergronds)
Struweel	Haag	Lijnen:	
Bebouwing		Grens onderzoekslocatie	
Toekomstige bebouwing		Voormalige bebouwing	
Beschoeiing		Hekwerk	
Spoorlijn		Wandmonster	
Verontreiniging:		Niet verontreinigd	
Gehalte >AW/S-waarde		Gehalte >T-waarde	
Gehalte >I-waarde		Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour		T-waarde contour	
I-waarde contour		Niet verontreinigd	
Niet verontreinigd		AW/S-waarde contour	
T-waarde contour		I-waarde contour	
Niet verontreinigd		Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd		Sterk verontreinigd	
Verontreinigingsgraad onbekend		Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld	
Boring tot 0,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis (diep)		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)	
Peilbuis		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis	
Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv		Kernboring 80 mm	
Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv		Kernboring 120 mm	
Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)		Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Peilbuis voorgaand onderzoek		Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis		Boring tot 0,5 m -waterbodem	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm		Boring tot 1,0 m -waterbodem	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

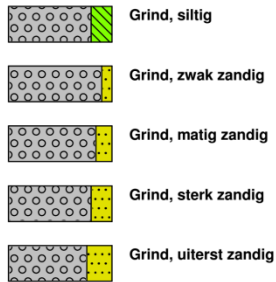


Foto 4.

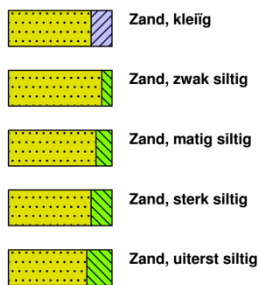
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

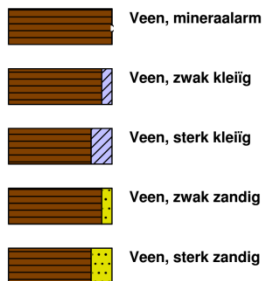
grind



zand



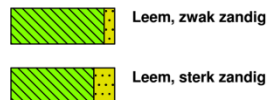
veen



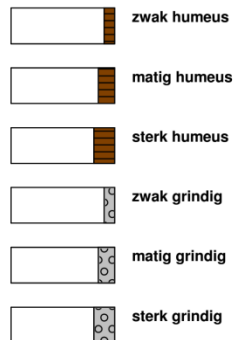
klei



leem



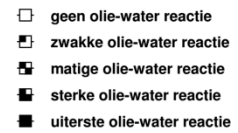
overige toevoegingen



geur



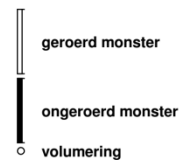
olie



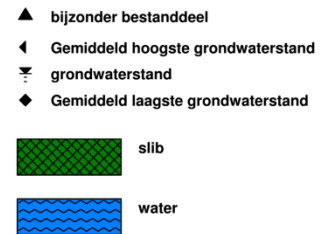
p.i.d.-waarde



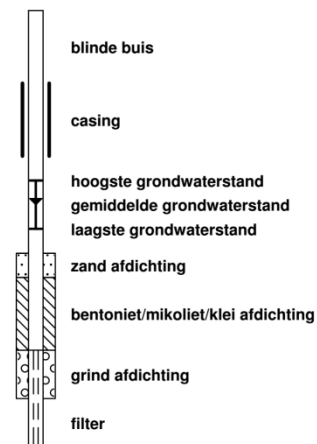
monsters



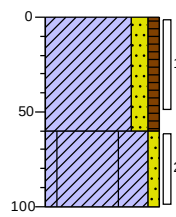
overig



peilbuis



Boring: 01

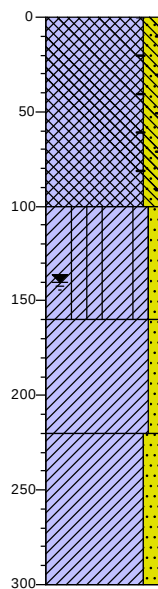


0 gazon
Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60
Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor

100

Boring: 02



0 gazon
Klei, matig zandig, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, beton, zwak glashoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

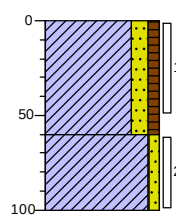
100
Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor

160
Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

220
Klei, matig zandig, donkergrijs, Edelmanboor

300

Boring: 03

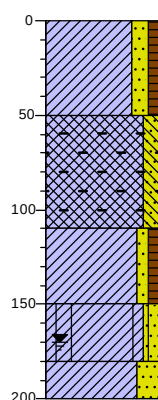


0 gazon
Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60
Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor

100

Boring: 04



0 gazon
Klei, matig zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, geen oliegeur, neutraalbruin, Edelmanboor

50
Klei, matig zandig, matig puinhoudend, baksteen, beton, geen olie-water reactie, geen oliegeur, neutraalbruin, Edelmanboor

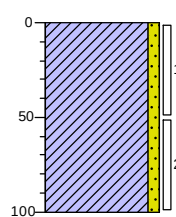
110
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, geen oliegeur, grijsbruin, Edelmanboor

150
Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie, geen oliegeur, oranjebruin, Edelmanboor

180
Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, zwakke oliegeur, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

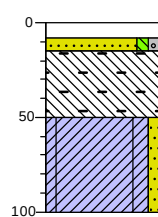
Boring: 05



0 gazon
Klei, zwak zandig, donker bruin, Edelmanboor

100

Boring: 06



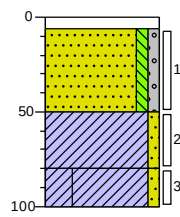
0 klinker

8
15
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, River

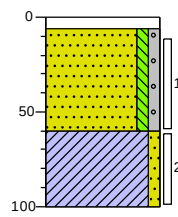
50
Volledig puin, baksteen, beton, Ramguts, gebr. puinlaag

Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor

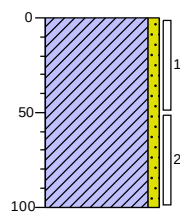
100

Boring: 07

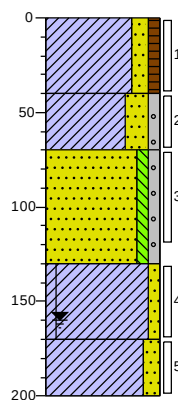
0	klinker
6	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, River
50	
	Klei, zwak zandig, bruinigrijs, Edelmanboor
80	
	Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
100	

Boring: 08

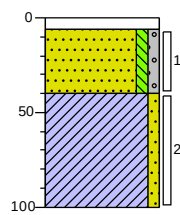
0	klinker
6	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, River
50	
	Klei, zwak zandig, bruinigrijs, Edelmanboor
60	
100	

Boring: 09

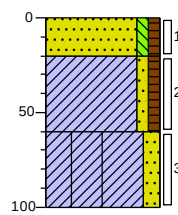
0	gazon
	Klei, zwak zandig, donker bruinigrijs, Edelmanboor
50	
100	

Boring: 10

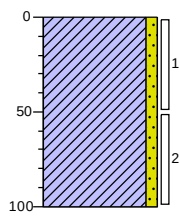
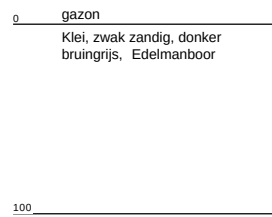
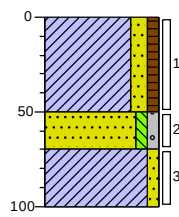
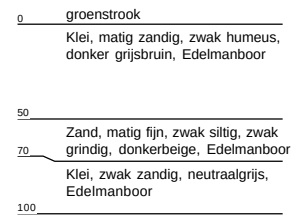
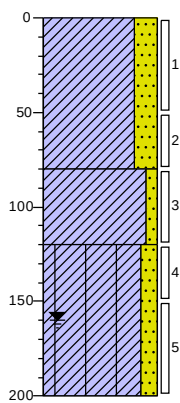
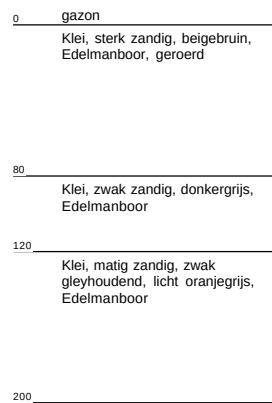
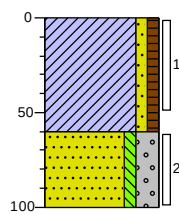
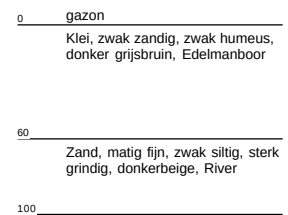
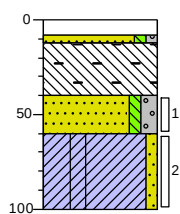
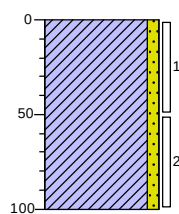
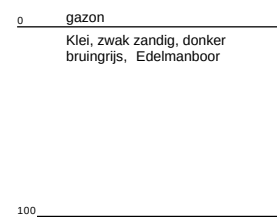
0	gazon
	Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
40	
	Klei, sterk zandig, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor, geroerd
70	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, River
130	
	Klei, zwak zandig, matig gleyhoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
170	
	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 11

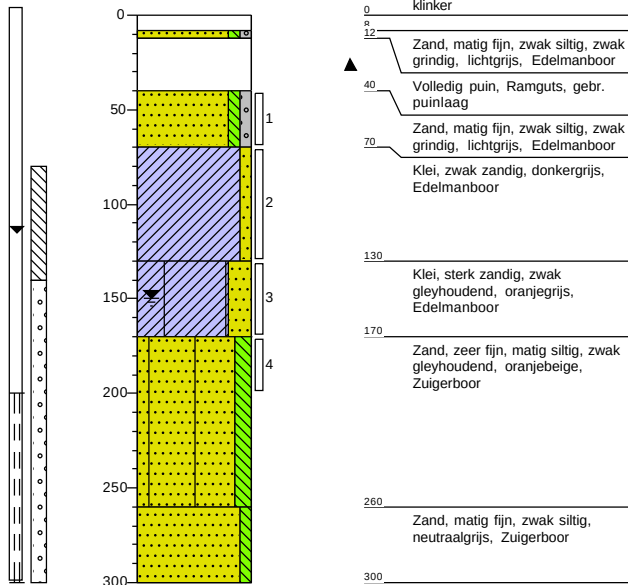
0	klinker
6	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, River
40	
	Klei, zwak zandig, bruinigrijs, Edelmanboor
100	

Boring: 12

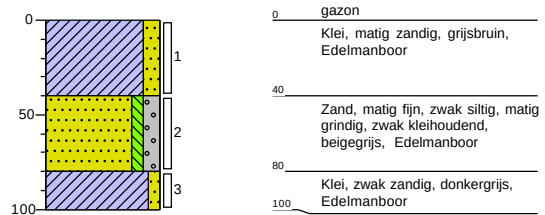
0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor, geroerd
20	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Klei, matig zandig, zwak gleyhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
100	

Boring: 13**Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16****Boring: 17****Boring: 18**

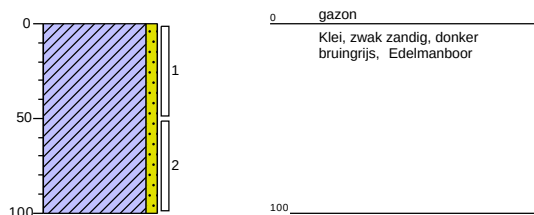
Boring: 19



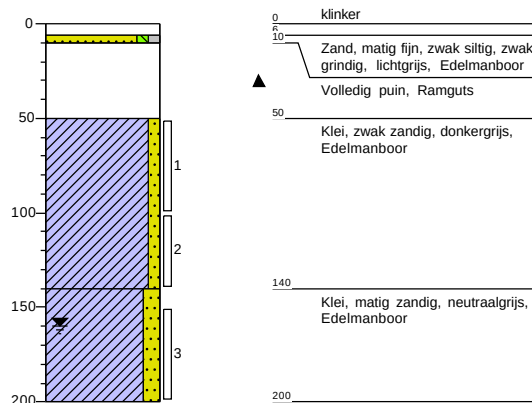
Boring: 20



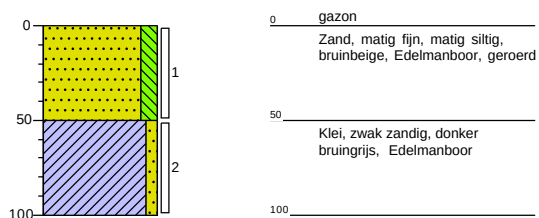
Boring: 21



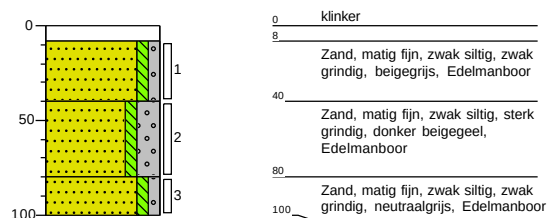
Boring: 22



Boring: 23



Boring: 24



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Marieke Ellenkamp
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 15-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019034329/1
Uw project/verslagnummer	8331.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8331.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019034329/1

Startdatum 11-Mar-2019

Rapportagedatum 15-Mar-2019/00:55

Bijlage A,B,C

Pagina 1/4

Monsternemer A.G.C. Rondeel

Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	85.6	81.4	88.1	82.9	78.6
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2	<0.7	<0.7	3.3	1.7
Gloeirest	% (m/m) ds	95.5	98.8	98.9	95.4	96.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18.9	18.7	7.7	19.5	22.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	130	250	43	180	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.39	<0.20	0.40	0.24
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	15	4.9	11	9.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	21	25	7.0	20	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.091	0.055	<0.050	0.072	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	41	13	30	26
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	26	<10	30	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds	95	100	30	87	57
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.9	<5.0	<5.0	8.2	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	<5.0	<5.0	5.9	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	46	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)	08-Mar-2019	10599982
2	MM2 06 (50-100) 17 (60-100) 22 (50-100)	08-Mar-2019	10599983
3	MM3 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0-50) 24 (8-40)	08-Mar-2019	10599984
4	MM4 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50)	08-Mar-2019	10599985
5	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) 02 (160-210) 04 (110-150) 12 (60-100) 13 (50-100)	08-Mar-2019	10599986

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8331.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

A.G.C. Rondeel

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019034329/1

11-Mar-2019

15-Mar-2019/00:55

A,B,C

2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0011 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0067	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.25	<0.050	0.073	1.9	0.055
S Anthraceen	mg/kg ds	0.10	<0.050	<0.050	0.51	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.66	0.063	0.15	2.0	0.14
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.35	<0.050	0.072	0.68	0.10
S Chryseen	mg/kg ds	0.39	<0.050	0.078	0.65	0.093
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050	0.27	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29	<0.050	0.065	0.51	0.071
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	<0.050	0.052	0.36	0.057
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	<0.050	0.054	0.33	0.053
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.8	0.38	0.65	7.2	0.68

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)	08-Mar-2019	10599982
2	MM2 06 (50-100) 17 (60-100) 22 (50-100)	08-Mar-2019	10599983
3	MM3 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0-50) 24 (8-40)	08-Mar-2019	10599984
4	MM4 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50)	08-Mar-2019	10599985
5	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) 02 (160-210) 04 (110-150) 12 (60-100) 13 (50-100)	08-Mar-2019	10599986

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

IBAN: NL71BNPA0227924525

BIC: BNPA NL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8331.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019034329/1
 Startdatum 11-Mar-2019
 Rapportagedatum 15-Mar-2019/00:55
 Bijlage A,B,C
 Pagina 3/4

Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	79.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8
Gloeirest	% (m/m) ds	95.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25.5
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	37
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18
S Zink (Zn)	mg/kg ds	74
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) 18 (50-100) 19 (70-130) 21 (50-100) 22 (100-140) 22 (150-200)	08-Mar-2019	10599987

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8331.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

A.G.C. Rondeel

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019034329/1

11-Mar-2019

15-Mar-2019/00:55

A,B,C

4/4

Analyse	Eenheid	6
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 MM6 14 (70-100) 15 (150-200) 18 (50-100) 19 (70-130) 21 (50-100) 22 (100-140) 22 (150-200) 08-Mar-2019 10599987

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019034329/1

Pagina 1/1

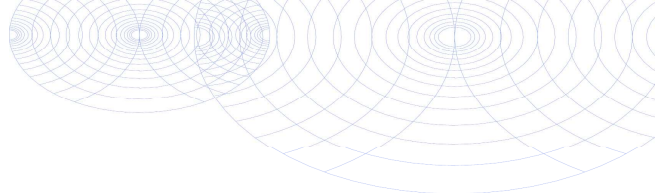
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10599982	02	1	0	50	0537358874	MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (
10599982	02	2	50	100	0537358857	MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (
10599982	04	2	60	110	0537384954	MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (
10599983	22	1	50	100	0537384952	MM2 06 (50-100) 17 (60-100) 2:
10599983	17	2	60	100	0537359592	MM2 06 (50-100) 17 (60-100) 2:
10599983	06	2	50	100	0537359598	MM2 06 (50-100) 17 (60-100) 2:
10599984	11	1	6	40	0537384946	MM3 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0
10599984	24	1	8	40	0537385171	MM3 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0
10599984	23	1	0	50	0537385185	MM3 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0
10599984	08	1	10	60	0537359179	MM3 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0
10599985	16	1	0	50	0537385176	MM4 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-!
10599985	09	1	0	50	0537359167	MM4 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-!
10599985	05	1	0	50	0537359174	MM4 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-!
10599985	13	1	0	50	0537359192	MM4 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-!
10599986	02	3	110	160	0537358872	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) (
10599986	02	4	160	210	0537358870	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) (
10599986	04	3	110	150	0537384947	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) (
10599986	01	2	60	100	0537359169	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) (
10599986	13	2	50	100	0537358849	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) (
10599986	12	3	60	100	0537359599	MM5 01 (60-100) 02 (110-160) (
10599987	19	2	70	130	0537385188	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :
10599987	22	2	100	140	0537384955	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :
10599987	22	3	150	200	0537384959	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :
10599987	21	2	50	100	0537384948	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :
10599987	14	3	70	100	0537358873	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :
10599987	15	5	150	200	0537358876	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :
10599987	18	2	50	100	0537358879	MM6 14 (70-100) 15 (150-200) :

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019034329/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019034329/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

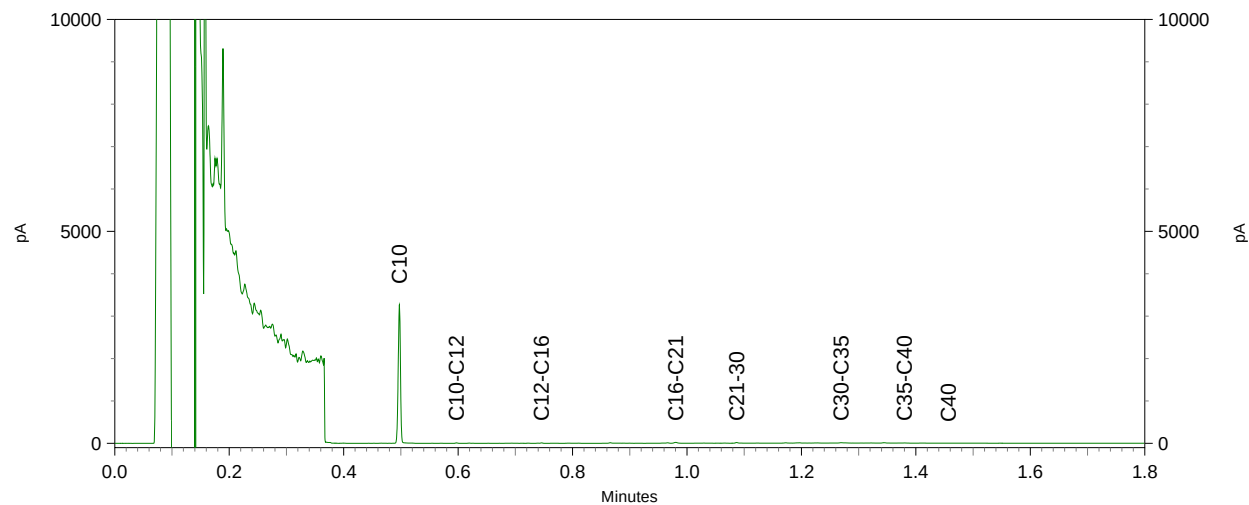
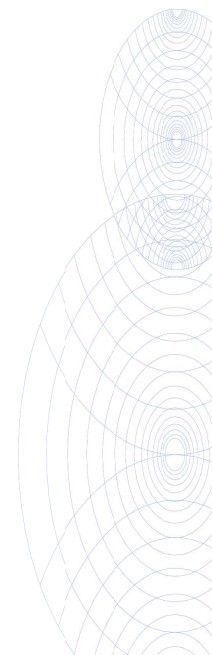
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10599982

Certificate no.: 2019034329

Sample description.: MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)

V



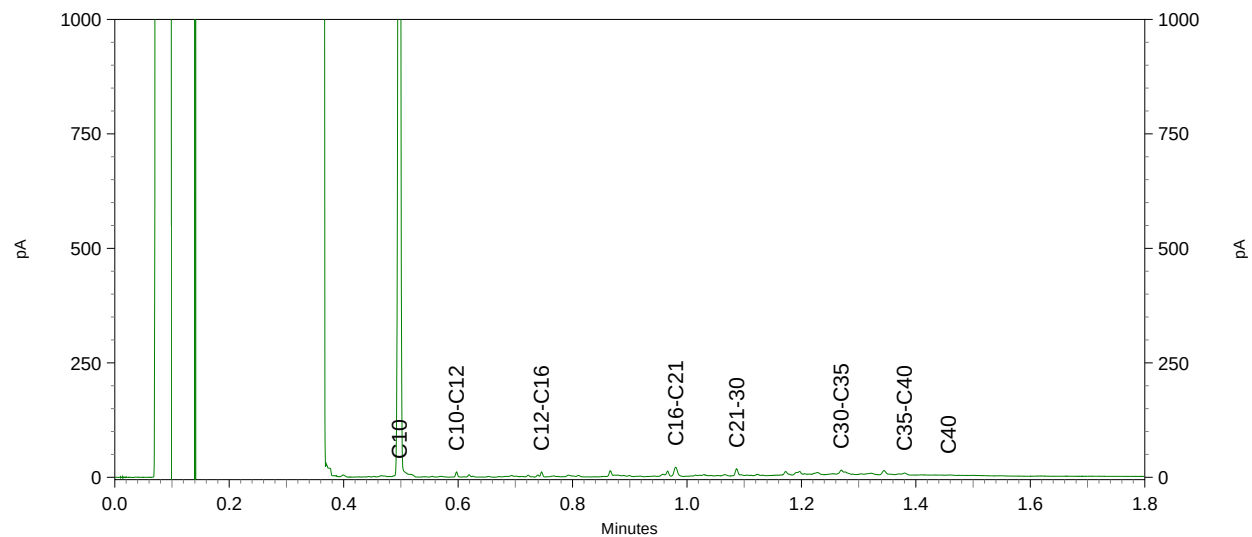
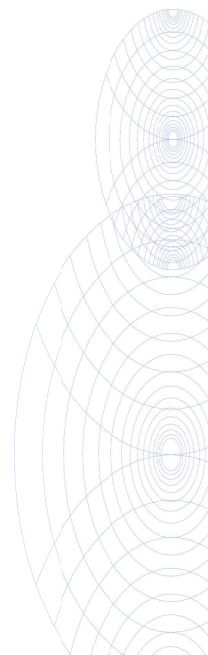
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10599982

Certificate no.: 2019034329

Sample description.: MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)

V



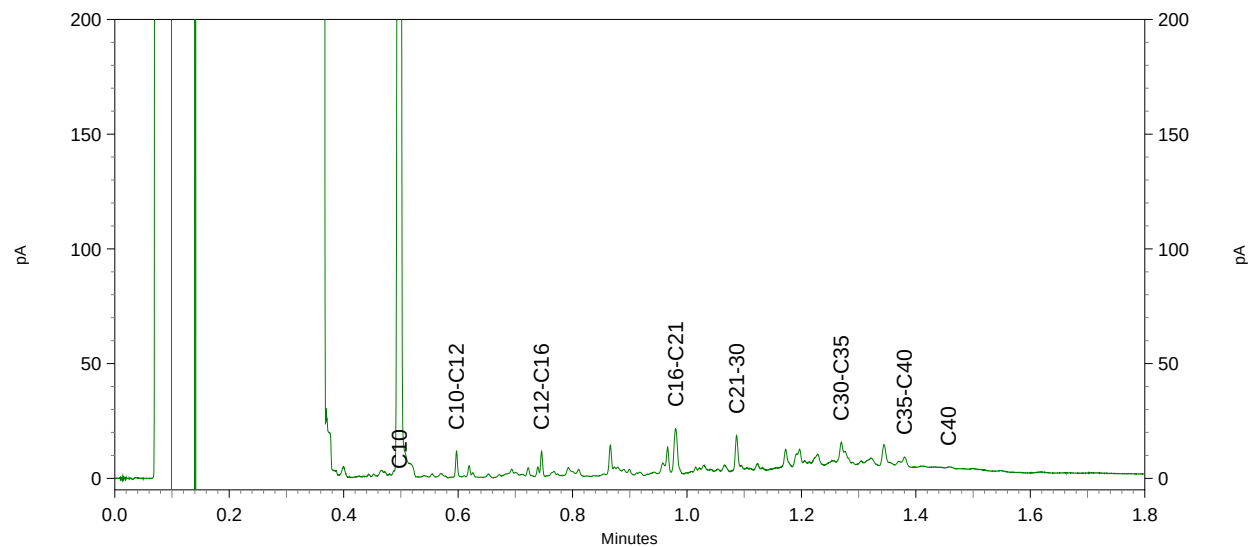
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10599982

Certificate no.: 2019034329

Sample description.: MM1 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)

V



Econsultancy
T.a.v. Marieke Ellenkamp
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 21-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019038180/1
Uw project/verslagnummer	8331.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8331.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Bouwman

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019038180/1

18-Mar-2019

21-Mar-2019/12:01

A,B,C

1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	120	58
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving			
1 PB 02		Datum monstername	Monster nr.
2 19-1-1		18-Mar-2019	10613505
		18-Mar-2019	10613506

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8331.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Bouwman

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019038180/1

18-Mar-2019

21-Mar-2019/12:01

A,B,C

2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 PB 02
2 19-1-1

Datum monstername

18-Mar-2019
18-Mar-2019

Monster nr.

10613505
10613506

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019038180/1

Pagina 1/1

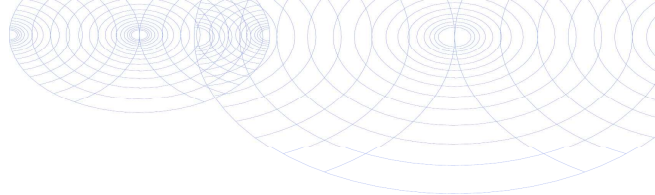
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10613505	02	1	180	280	0680382521	PB 02
10613505	02	2	180	280	0680382535	PB 02
10613505	02	3	180	280	0800773597	PB 02
10613506	PB 19	1	200	300	0680382518	19-1-1
10613506	PB 19	2	200	300	0680382524	19-1-1
10613506	PB 19	3	200	300	0800773647	19-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019038180/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019038180/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer	8331.001
Datum monstername	08-03-2019
Monsternemer	A.G.C. Rondeel
Certificaatnummer	2019034329
Startdatum	11-03-2019
Rapportagedatum	15-03-2019

Analyse	Eenheid	MM1	GSSD	Oordeel	MM2	GSSD	Oordeel	MM3	GSSD	Oordeel	MM4	GSSD	Oordeel	MM5	GSSD	Oordeel	MM6	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie																			
Organische stof		3,2			0,7			0,7			3,3			1,7			2,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		18,9			18,7			7,7			19,5			22,7			25,5		
Voorbehandeling																			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses																			
Droge stof	% (m/m)	85,6	85,6		81,4	81,4		88,1	88,1		82,9	82,9		78,6	78,6		79,1	79,1	
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2		<0,7	0,49		<0,7	0,49		3,3	3,3		1,7	1,7		2,8	2,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5			98,8			98,9			95,4			96,7			95,5		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18,9	18,9		18,7	18,7		7,7	7,7		19,5	19,5		22,7	22,7		25,5	25,5	
Metalen																			
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	161,8		250	313,8		43	97,3		180	218,8		110	118,8		160	157,5	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,3797	-	0,39	0,5344	-	<0,20	0,2216	-	0,4	0,5183	-	0,24	0,3135	-	<0,20	0,1724	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,7	11,97	-	15	18,66	*	4,9	10,61	-	11	13,27	-	9,5	10,23	-	12	11,82	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	26,75	-	25	32,82	-	7	12,1	-	20	25,1	-	13	15,69	-	18	20,26	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,091	0,1019	-	0,055	0,0622	-	<0,050	0,046	-	0,072	0,0799	-	<0,050	0,0376	-	<0,050	0,0362	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	31,49	-	41	50	*	13	25,71	-	30	35,59	*	26	27,83	-	37	36,48	*
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	34,19	-	26	31,26	-	<10	9,966	-	30	35,03	-	20	22,76	-	18	19,54	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	95	119,3	-	100	128,3	-	30	55,19	-	87	107,4	-	57	65,9	-	74	79,27	-
Minerale olie																			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563		<3,0	10,5		<3,0	10,5		<3,0	6,364		<3,0	10,5		<3,0	7,5	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94		<5,0	17,5		<5,0	17,5		<5,0	10,61		<5,0	17,5		<5,0	12,5	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,9	24,69		<5,0	17,5		<5,0	17,5		8,2	24,85		<5,0	17,5		<5,0	12,5	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	56,25		<11	38,5		<11	38,5		<11	23,33		<11	38,5		<11	27,5	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	34,38		<5,0	17,5		<5,0	17,5		5,9	17,88		<5,0	17,5		<5,0	12,5	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13		<6,0	21		<6,0	21		<6,0	12,73		<6,0	21		<6,0	15	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	46	143,8	-	<35	122,5	-	<35	122,5	-	<35	74,24	-	<35	122,5	-	<35	87,5	-
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.																	
Polychloorbifenylen, PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB 101	mg/kg ds	0,0011	0,0034		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0034		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,004		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0034		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0067	0,0209	*	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0148	-	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0175	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,050	0,035		0,073	0,073		1,9	1,9		0,055	0,055		<0,050	0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,51	0,51		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66		0,063	0,063		0,15	0,15		2	2		0,14	0,14		<0,050	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,35	0,35		<0,050	0,035		0,072	0,072		0,68	0,68		0,1	0,1		<0,050	0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,39	0,39		<0,050	0,035		0,078	0,078		0,65	0,65		0,093	0,093		<0,050	0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,27	0,27		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29		<0,050	0,035		0,065	0,065		0,51	0,51		0,071	0,071		<0,050	0,035	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24		<0,050	0,035		0,052	0,052		0,36	0,36		0,057	0,057		<0,050	0,035	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		<0,050	0,035		0,054	0,054		0,33	0,33		0,053	0,053		<0,050	0,035	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,8	2,765	*	0,38	0,378	-	0,65	0,649	-	7,2	7,245	*	0,68	0,674	-	0,35	0,35	-

Legenda			
Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10599982	MM1: 02 (0-50) 02 (50-100) 04 (60-110)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	10599983	MM2: 06 (50-100) 17 (60-100) 22 (50-100)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	10599984	MM3: 08 (10-60) 11 (6-40) 23 (0-50) 24 (8-40)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	10599985	MM4: 05 (0-50) 09 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
5	10599986	MM5: 01 (60-100) 02 (110-160) 02 (160-210) 04 (110-150) 12 (60-100) 13 (50-100)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
6	10599987	MM6: 14 (70-100) 15 (150-200) 18 (50-100) 19 (70-130) 21 (50-100) 22 (100-140) 22 (150-200)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Verklaring van de gebruikte tekens:			
-	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde		
*	groter dan Achtergrondwaarde		
**	groter dan Tussenwaarde		
***	groter dan Interventiewaarde		

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Uw projectnummer 8331.001
 Datum monsternamen 18-03-2019
 Monsternemer Bouwman
 Certificaatnummer 2019038180
 Startdatum 18-03-2019
 Rapportagedatum 21-03-2019

Analyse	Eenheid	PB 02	Oordeel	PB 19	Oordeel
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	120	*	58	*
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	<10	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tolueen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	<0,90	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	<0,020	-
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	<1,6	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,42	-
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	<15	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-
Extra parameters					
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	0,77	-	0,77	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10613505	PB 02	Overschrijding Streefwaarde
2	10613506	PB 19	Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

-	kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.



Bijlage 5 Quickscan flora en fauna



QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

DE HOGE HOF 1

TE HERVELD



Ecologie



Rapportage quickscan flora en fauna

De Hoge Hof 1 te Herveld

Opdrachtgever	Woonstichting Valburg Wageningsestraat 45 6671 DB Zetten
Rapportnummer	5917.004
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	18 april 2019
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	H.J.A. Bakker
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. E.R. Witter
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbers een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy aanvaardt op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	2
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	3
4	OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	4
	4.1 Zorgplicht	4
	4.2 Soortenbescherming	4
5	AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN	5
	5.1 Vogels	5
	5.2 Vleermuizen	5
	5.3 Overige zoogdieren	6
	5.4 Overige soortgroepen	6
6	TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING	7
	6.1 Broedvogels	7
	6.2 Vleermuizen	7
	6.3 Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën	7
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	8

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Woonstichting Valburg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de De Hoge Hof 1 te Herveld.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De quickscan flora en fauna heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

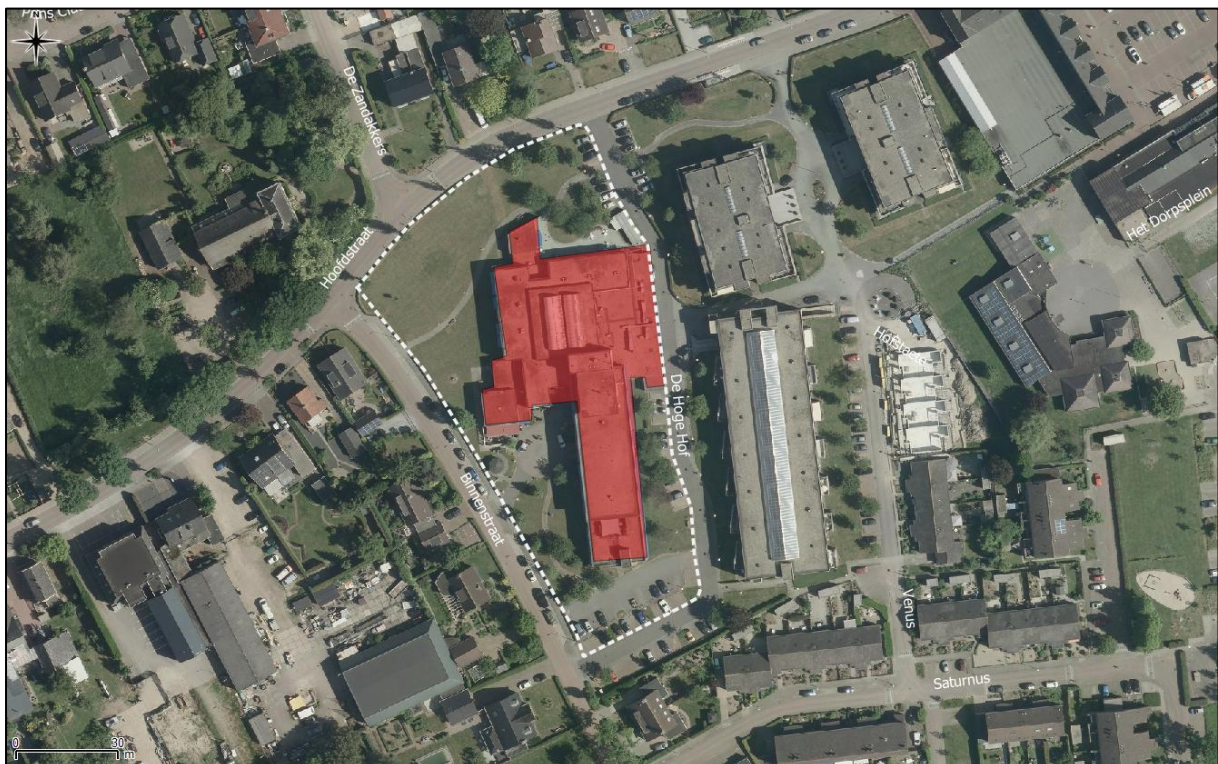
Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 2.840 \text{ m}^2$) ligt aan de De Hoge Hof 1, gelegen in de kern van Herveld. In figuur 1 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39 H (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 178.950$, $Y = 435.640$



Figuur 1. Luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

De onderzoekslocatie betreft het voormalige zorgcomplex De Hoge Hof, gelegen in de bebouwde kom van Herveld. De bebouwing betreft een complex dat voornamelijk uit twee bouwlagen, en maximaal vier bouwlagen bestaat. Het gebouw heeft houten betimmeringen aan de gevels en is omgeven door gazons en enkele bomen.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen. Na afloop van de sloopwerkzaamheden zal op de onderzoekslocatie 42 nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 18 april 2018. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Wet natuurbescherming bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving. De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies;
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen bij soortenbescherming ligt grotendeels bij de provincies. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

4.1 Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd. Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

In bijlage 1 wordt dit artikel nader toegelicht.

4.2 Soortenbescherming

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingsregimes. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn (*artikel 3.1*);
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (*artikel 3.5*);
- andere soorten (*artikel 3.10*).

In bijlage 1 worden deze artikelen nader toegelicht.

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. In hoofdstuk 6 wordt beschreven welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

5.1 Vogels

5.1.1 Broedvogels (nesten jaarrond beschermd)

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Binnen de bebouwde kom kunnen dit zijn: huismus, gierzwaluw en slechtvalk. Van deze soorten kan de slechtvalk op voorhand worden uitgesloten. Deze soort broedt enkel op hoge stenige bebouwing, zoals kantoorgebouwen, torens en fabrieksschoorstenen.

Tijdens het veldbezoek is geconstateerd dat de bebouwing niet in gebruik is als nestlocatie voor de huismussen en gierzwaluwen. De bebouwing op de onderzoekslocatie heeft platte daken, door het ontbreken van dakpannen en andere holtes in de bebouwing zijn er geen geschikte broedlocaties voor huismussen en gierzwaluwen op de onderzoekslocatie aanwezig.

5.1.2 Overige broedvogels

De bebouwing/beplanting op de onderzoekslocatie kan nestgelegenheid bieden aan broedvogelsoorten zoals zanglijster en merel. De nesten van deze soorten zijn alleen beschermd op het moment dat ze als zodanig in gebruik zijn. Overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn te voorkomen (zie hoofdstuk 6).

De broedvogels waarvan het nest in uitzonderlijke gevallen eveneens jaarrond is beschermd, zijn voornamelijk holenbroeders, zoals spechten en mezen, of makers van grote nesten, zoals ekster en zwarte kraai. Dergelijke nesten zijn op de onderzoekslocatie niet aangetroffen.

5.2 Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

De bebouwing op de onderzoekslocatie is geschikt als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen, vanwege de aanwezigheid van geschikte openingen in de vorm van stootvoegen die toegang verlenen tot de spouwmuur. Het gehele complex is daardoor geschikt als verblijfplaats voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Deze soorten kunnen de bebouwing in principe gebruiken als zomerverblijf, kraamverblijf, paarverblijf en winterverblijfplaats. Bij de renovatie van de bebouwing kan daarom sprake zijn van verstoring en vernietiging ten aanzien van een vaste rust- en verblijfplaats van desbetreffende soorten.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

Het is door de onderlinge afstand tot de bebouwing in de omgeving niet aannemelijk dat er in de directe invloedssfeer van de onderzoekslocatie potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn die negatieve invloed kunnen ondervinden van de werkzaamheden.

Foerageerhabitat

De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat gebruikt kunnen worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis, laatvlieger om te foerageren. De plannen zullen echter geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat vormen. Door de voorgenomen ingreep zal het aanbod van foerageermogelijkheden niet in het geding komen, in de directe omgeving is meer geschikt foerageerhabitat voor vleermuizen aanwezig.

5.3 Overige zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is er onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Streng beschermde soorten

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als egel, mol en rosse woelmuis. De verblijfplaatsen van deze soorten worden door de voorgenomen ingrepen echter niet aangetast.

5.4 Overige soortgroepen

Voor overige soortgroepen zoals amfibieën, reptielen vaatplanten, vissen en ongewervelden kan op voorhand worden gesteld, dat er geen streng beschermde soorten of functies aanwezig zullen zijn. De habitat op de onderzoekslocatie vormt voor in het wild levende dieren of planten geen geschikt leefgebied. Overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de soortgroepen is redelijkerwijs uit te sluiten. Voor enkele licht beschermde soorten geldt de zorgplicht (zie hoofdstuk 6).

6 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit soortbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgetraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

6.1 Broedvogels

6.1.1 Algemene broedvogels

Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

6.2 Vleermuizen

De te slopen bebouwing op de onderzoekslocatie is in principe geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De sloop van de bebouwing zou in geval van aanwezigheid van een verblijfsfunctie van vleermuizen kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming.

Alle vleermuissoorten zijn opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn, dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd. Vleermuizen worden ook benoemd in Bijlage II van de conventie van Bonn.

Gelet op de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor vleermuizen, zal aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn om de daadwerkelijke functie van het gebied voor vleermuizen te kunnen vaststellen. Deze informatie is benodigd om vast te kunnen stellen of overtredingen van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn. Het onderzoek is naar vleermuizen is in 2018 uitgevoerd.

6.3 Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Er zijn geen concrete maatregelen noodzakelijk in het kader van de zorgplicht..

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Woonstichting Valburg een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de De Hoge Hof 1 te Herveld.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Het onderzoek heeft tot doel om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten, gebieden of houtopstanden aanwezig zijn die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve gevolgen kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen. Na afloop van de sloopwerkzaamheden zal op de onderzoekslocatie 42 nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel I. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel I. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen*
Broedvogels	algemeen	ja	ja	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren
	jaarrond beschermd	nee	nee	nee	nee	
Vleermuizen	verblijfplaatsen	ja	ja	ja	ja	nader onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd in 2018
	foerageergebied	minimaal	nee	nee	nee	-
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van egel
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van bruine kikker, gewone pad
Overige soortgroepen		nee	nee	nee	nee	-

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; <https://ndff-ecogrid.nl>, zoekgebied bebouwde kom Herveld, periode 2009-2019

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J. Thissen, K. Canters, & J. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd (zie tabel II). Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

Tabel II. Zorgplicht

Artikel 1.11. Zorgplicht	
1.	Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2.	De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten: <ul style="list-style-type: none"> a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel, b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; “de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”. Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, men zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van het voorgenomen handelen. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor het betreffende beschermde natuurgebied en de betreffende soortgroep in deze rapportage worden aangegeven.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn (*artikel 3.1*);
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (*artikel 3.5*);
- andere soorten (*artikel 3.10*).

In tabel III t/m V worden deze artikelen nader toegelicht.

Tabel III. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.1 Wet natuurbescherming

Artikel 3.1. Soorten van de Vogelrichtlijn	
1.	Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2.	Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3.	Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4.	Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5.	Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.
Toelichting	
Alle inheemse vogelsoorten in Nederland vallen onder de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn is een richtlijn vanuit de Europese Unie uit 1979 en heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. De lijst met soorten is niet limitatief.	

Tabel IV. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.5 Wet natuurbescherming

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
1.	Het is verboden in het wild levende dieren van deze soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2.	Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3.	Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4.	Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen.
5.	Het is verboden planten van soorten uit de Habitatrichtlijn of het Verdrag van Bern in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Toelichting	
Het gaat bij artikel 3.5 over in het wild levende dieren van verschillende soortgroepen. In de wet wordt voor vogelsoorten uit bijlage II van het verdrag van Bern geen uitzondering gemaakt. Van de vogelsoorten die in Nederland voorkomen is hieronder een selectie gemaakt. Van de overige soortengroepen zijn alle soorten genoemd.	
Soorten	
Planten	drijvende waterweegbree, groenknolorchis, kruipend moerasscherm, zomerschroeforchis
Zoogdieren	bever, hamster, hazelmuis, lynx, Noordse woelmuis, otter, wolf, wilde kat
Walvisachtigen	bruinvis, bultrug, butskop (hille), dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfin, gewone dolfin, gewone spitsdolfijn, gewone vinvis, griend, grijze dolfin, kleine zwaardwalvis, narwal, Noordse vinvis, orka, potvis, spitsdolfijn van Gray, tuimelaar, walrus witflankdolfijn, witsnuitdolfijn, witte dolfin
Vleermuizen	Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, grote hoefijzerneus, grote rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine hoefijzerneus, laatvlieger, meervleermuis, mopsvleermuis, Noordse vleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis, watervleermuis
Amfibieën	boomkikker, geelbuikvuurpad, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, rugstreeppad, vroedmeesterpad
Reptielen	dikkopschildpad, gladde slang, Kemps' zeeschildpad, lederschildpad, muurhagedis, soepschildpad, zandhagedis
Vissen	houting, steur
Vlinders	apollolvinder, boszandoog, donker pimpernelblauwtje, grote vuurvinder, moerasparelmoervlinder, monarchvlinder, pimpernelblauwtje, teunisbloempijlstaart, tijmblauwtje, zilverstreephooibeestje
Libellen	bronslibel, gaffellibel, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, mercurwaterjuffer, Noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, rivierrombout, sierlijke witsnuitlibel
Insecten	brede geelrandwaterroofoever, gestreepte waterroofoever, heldenbok, juchtleerkever, oeveeraas, vermiljoenkever
Overig	Bataafse stroommossel, platte schijfhoren

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn

Vogels	appelvink, baardman, beflijster, bergeend, bergfluit, bijeneter, blauwborst, blauwe kiekendief, boerenzwaluw, bontbekplevier, bonte strandloper, bonte vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, boompieper, boomvalk, bosrietzanger bosruiter, bosuil, braamsluiper, brandgans, bruine kiekendief, buizerd, casarca, Cetti's zanger, draaihals, duinpieper, dwergmeeuw, dwergster, Engelse kwikstaart, Europese kanarie, fitis, fluit, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart, geoorde fuut, glanskop, goudhaan, grasmus, graspieper, graszanger, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, griel, groene specht, groenling, grote bonte specht, grote gele kwikstaart, grote karekiet, grote stern, grote zilverreiger, havik, heggenmus, hop, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, klapekster, klein waterhoen, kleine barmis, kleine bonte specht, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger, kleinste waterhoen, kluut, kneu, koolmees, koereiger, kraanvogel, krekeltzanger, kortsnavelboomkruiper, kruisbek, kuifmees, kwak, kwartelkoning, lepelaar, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, Noordse stern, oehoe, oeverloper, oeverpieper, oeverzwaluw, ooievaar, orpessuspotvogel, paapje, pestvogel, pimpelmees, poelruiter, porseleinhoen, purperreiger, putter, ransuil, rietgors, rietzanger, rode wouw, roerdomp, roodborst, roodborsttapuit, roodhalsfuut, rouwkwikstaart, sijs, slangenarend, slechtvalk, smelleken, snor, sperwer, spotvogel, sprinkhaanzanger, steenuil, steltkluut, strandplevier, taigaboomkruiper, tapuit, tijtjaf, torenvalk, tuinfluit, velduil, visarend, visdief, vuurgoudhaan, wespandief, wielewaal, winterkoning, witbandkruisbek, witte kwikstaart, witwangster, nachtzwaluw, woudaap, zeearend, zwarte mees, zwarte ooievaar, zwarte roodstaart, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkop, zwartkopmeeuw
--------	---

Tabel V. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.10 Wet natuurbescherming

Artikel 3.10. Andere soorten		
<p>Het is verboden om:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A1, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen. 2. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen. 3. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B2, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onttorten of te vernielen. 		
Toelichting		
<p>Het gaat bij artikel 10 om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers. Dieren zijn opgenomen in bijlage onderdeel A1. Planten zijn opgenomen in bijlage onderdeel B2 van de Wet natuurbescherming. Voor een aantal zoogdieren, amfibieën en reptielen geldt per provincie een vrijstelling onder bepaalde voorwaarden. Dit verschilt per provincie. De betreffende soorten zijn aangegeven met een sterretje. Daarnaast is het mogelijk dat sommige provincies ook 'eigen' beschermde soorten hanteren, als aanvulling op het landelijke.</p>		
Soorten		
Dieren	Zoogdieren	aardmuis*, boommarter, bosmuis*, bunzing*, damhart, das, dwergmuis*, dwergspitsmuis*, edelhert, eekhoorn*, egel*, eikelmuis, gewone bosspitsmuis*, gewone zeehond, grote bosmuis, grijze zeehond, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, molmuis, ondergrondse woelmuis*, ree*, rosse woelmuis*, steenmarter*, tweekleurige bosspitsmuis*, veldmuis*, veldspitsmuis, vos*, waterspitsmuis, wezel*, wild zwijn, woelrat*
	Amfibieën	Alpenwatersalamander, bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*, middelste groene kikker*, vinpootsalamander, vuursalamander
	Reptielen	adder, hazelworm*, levendbarende hagedis*, ringslang
	Vissen	beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver, grote modderkruiper, kwabaal
	Dagvlinders	aardbeivlinder, bosparelmoevlinder, bruin dikkopje, bruine eikenpage, donker pimpernelblauwtje, duinparelmoevlinder, gentiaanblauwtje, grote parelmoevlinder, grote vos, grote vuurvlinder, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine heivlinder, kleine ijsvogelvlinder, kommavvlinder, pimpernelblauwtje, sleedoornpage, spiegel dikkopje, veenbesblauwtje, veenbosparelmoevlinder, veenhooibeestje, veldparelmoevlinder, zilveren maan
	Libellen	beekrombout, bosbeekjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte glanslibel, gewone bronlibel, hoogveenglanslibel, Kempense heidelibel, speerwaterjuffer
	Overige soorten	Europese rivierkreeft, vliegend hert
Planten		akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkerogentroost, bekliede ogentroost, berggamander, bergnachtorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, bosboterbloem, bosdravik, brave hendrik, brede wolfsmelk, breed wollegras, bruinrode wespenorchis, dennenorchis, dregs, echte gamander, franjgentiaan, geelgroene wespenorchis, geplooid vrouwenmantel, getande veldsla, gevlekt zonneroosje, glad biggenkruid, gladde zegge, groene nachtorchis, groensteel, groot spiegelklokje, grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, honingorchis, kalkboterbloem, kalketrip, karthuiszanger, karwijselie, kleine ereprijs, kleine schorseneer, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, knollathyrus, knolspirea, korensla, kranskarwij, kruiptijm, lange zonnedauw, liggende ereprijs, moerasgamander, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, pijlscheefkalk, roggelelie, rood peperboomje, rozenkransje, ruw pazelzaad, scherpkruid, schubvaren, schubzegge, smalle raai, spits havikskruid, steenbraam

Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden onder conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat.

Binnen de Wet natuurbescherming zijn op houtopstanden de artikelen van toepassing die zijn opgenomen in tabel VI.

Tabel VI. Bescherming houtopstanden in de Wet natuurbescherming

Artikel 4.1	<p>De artikelen uitgezonderd artikel 4.6 zijn niet van toepassing op:</p> <ol style="list-style-type: none"> Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom; Houtopstanden op erven of in tuinen; Fruitbomen en windschermen om boomgaarden; Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar; Kweekgoed; Wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden bestaande uit wilgen en populieren; het dunnen van een houtopstand; uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: <ol style="list-style-type: none"> ten minste eens per tien jaar worden geoogst; bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en zijn aangelegd na 1 januari 2013.
Artikel 4.2	<p>1. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten.</p> <p>3. Gedeputeerde staten kunnen het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.</p>
Artikel 4.3 lid 1 en 2	<p>Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, of anderszins teniet is gegaan, draagt de rechthebbende zorg voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand.</p> <p>De rechthebbende vervangt binnen drie jaar na de herbeplanting, bedoeld in het eerste lid, herbeplanting die niet is aangeslagen.</p>
Artikel 4.4 lid 1	<p>De artikelen 4.2, eerste en derde lid, en 4.3, eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing op:</p> <p>het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in en aantoonbaar wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode.</p> <p>het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel in het kader van natuurontwikkeling en -beheer</p>
Artikel 4.5	<p>Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van artikel 4.3, eerste en tweede lid, ten behoeve van herbeplanting op andere grond, indien de herbeplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels.</p>

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/NNN hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/NNN, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kunnen oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is bedoeld om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Projectplan

Een projectplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het projectplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Wet natuurbescherming significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Voortplantingsplaats of rustplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kan sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



Bijlage 6 Nader onderzoek vleermuizen



PROJECTPLAN

DE HOGE HOF 1

TE HERVELD



Ecologie



Rapportage projectplan

De Hoge Hof 1 te Herveld

Opdrachtgever	Woonstichting Valburg Wageningsestraat 45 6671 DB Zetten
Rapportnummer	5917.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	28 november 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	H.J.A. Bakker
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	J.G. Boogaard, Bsc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEGEVENS VAN DE LOCATIE EN HET GEBRUIK DOOR FLORA EN FAUNA	2
2.1	Locatiegegevens en huidige situatie	2
2.2	Verantwoording effectenstudie en verspreidingsinformatie	3
2.3	Deskundige begeleiding	4
3	VERSPREIDING VAN BESCHERMDE SOORTEN OP DE LOCATIE	5
3.1	Onderzoeksmethode	5
3.2	Onderzoeksresultaten	6
3.3	Resultaten per veldbezoek	6
4	VOORGENOMEN INGREEP OP DE LOCATIE EN ONDERBOUWING	8
4.1	Voorgenomen activiteiten en manier van uitvoering	8
4.2	Doel en belang van de activiteiten	8
4.3	Planning en onderbouwing van de activiteiten	8
4.4	Alternatieven	8
4.5	Wettelijk belang van de ingreep	8
5	EFFECTEN VAN DE INGREEP OP FLORA EN FAUNA	9
5.1	Effecten op korte termijn op beschermde soorten	9
5.2	Effecten lange termijn op gunstige staat van instandhouding	10
5.3	Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming	10
6	TE TREFFEN MAATREGELEN	11
6.1	Inleiding	11
6.2	Mitigerende en preventieve maatregelen	11
6.3	Ongeschikt maken	13
6.4	Controlerondes	14
6.5	Duurzame maatregelen in nieuwbouw	14
6.6	Zorgvuldig handelen, zorgplicht en ecologische begeleiding	15
7	SAMENVATTING	16

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Woonstichting Valburg opdracht gekregen voor het opstellen van een projectplan in het kader de Wet natuurbescherming, ten behoeve van de voorgenomen sloop van de bebouwing op de onderzoekslocatie ter plaatse van De Hoge Hof 1 te Herveld.

De volgende onderzoeksvragen zullen in onderhavige rapportage worden beantwoord:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
- Welke functie heeft het plangebied voor de soorten?
- Wat is de omvang en duurzame staat van instandhouding van de bij de ingreep betrokken populaties van beschermde soorten?
- Blijft de functionaliteit van de voortplantingsplaatsen en vaste rust- of verblijfplaatsen behouden?
- Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
- Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
- Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
- Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen.
- Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?

Uit de geschiktheidsbeoordeling, die door Econsultancy 18 april 2018 is uitgevoerd, blijkt dat de bebouwing op de onderzoekslocatie geschikt is als verblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis. In het seizoen 2018 is soortgericht onderzoek verricht naar het voorkomen van de gewone dwergvleermuis in de bebouwing op de onderzoekslocatie. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

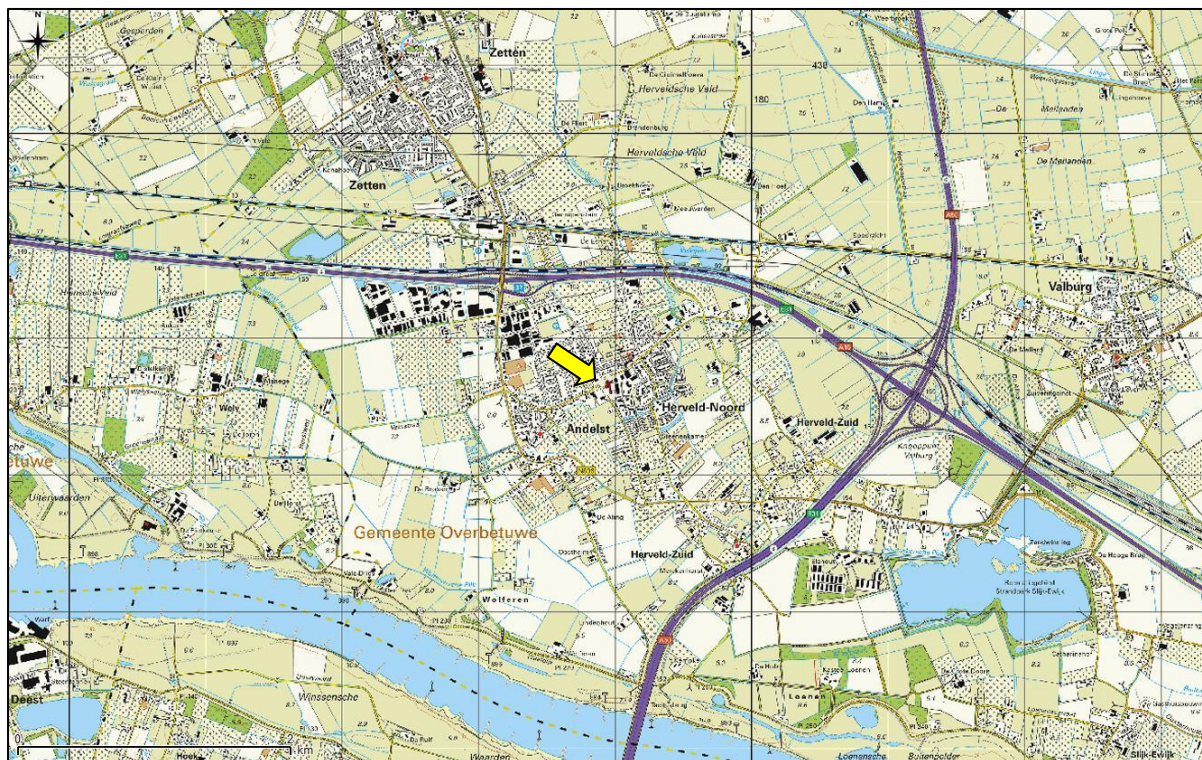
Uit het soortgericht onderzoek blijkt dat in de te slopen bebouwing een functie als kraamverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig is. Om negatieve gevolgen voor de gewone dwergvleermuis te voorkomen worden maatregelen uitgevoerd die bestaan uit het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen, een visuele inspectie voorafgaand aan de sloop en het aanbrengen van permanente voorzieningen in de te realiseren nieuwbouw.

2 GEGEVENS VAN DE LOCATIE EN HET GEBRUIK DOOR FLORA EN FAUNA

2.1 Locatiegegevens en huidige situatie

De onderzoekslocatie ($\pm 2.840 \text{ m}^2$) ligt aan de De Hoge Hof 1, gelegen in de kern van Herveld. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39H (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 178.950$, $Y = 435.640$.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft het voormalige zorgcomplex De Hoge Hof, gelegen in de bebouwde kom van Herveld. De bebouwing betreft een complex dat voornamelijk uit twee bouwlagen, en maximaal vier bouwlagen bestaat. Het gebouw heeft houten betimmeringen aan de gevels en is omgeven door gazons en enkele bomen.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 5 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Westzijde van de onderzoekslocatie met de hoofdingang.



Figuur 4. Oostzijde van de onderzoekslocatie.



Figuur 5. Noordwestzijde van de onderzoekslocatie.

2.2 Verantwoording effectenstudie en verspreidingsinformatie

De eerste fase van het onderzoek bestond uit een geschiktheidsbeoordeling van de bebouwing. Aan de hand van een veldbezoek 18 april 2018 is vastgesteld of er potentiële voortplantingsplaatsen of rustplaatsen aanwezig zijn van jaarrond beschermde soorten, zoals vleermuizen, huismussen of gierzwaluwen. Aan de hand van een bureaustudie is geverifieerd of er al verblijfplaatsen van soorten op de onderzoekslocatie bekend zijn. Hiervoor zijn onder andere de Nationale Databank Flora en Faunagegevens (NDFF) geraadpleegd.

De bebouwing op de onderzoekslocatie is niet geschikt als verblijfplaats voor laatvlieger vanwege het ontbreken van openingen die voldoende ruimte bieden als verblijfplaats voor laatvliegers. Ook is de onderzoekslocatie niet geschikt als broedlocatie voor huismussen en gierzwaluwen. Het gebouw heeft een plat dak en er zijn geen openingen in het gebouw die toegang geven tot ruimtes die geschikt zijn voor huismussen en gierzwaluwen om te broeden. Een broedgeval van gierzwaluwen en huismussen op de onderzoekslocatie is daarom uitgesloten.

Uit dit veldbezoek is gebleken dat de bebouwing op de onderzoekslocatie geschikt is als verblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis. Omdat de functie van de onderzoekslocatie voor vleermuizen op basis van de geschiktheidsbeoordeling niet kan worden vastgesteld, is er nader onderzoek uitgevoerd naar de functie van de bebouwing voor de gewone dwergvleermuis.

2.3 Deskundige begeleiding

De deskundige die betrokken is bij het project, betreft een ervaren ecooloog¹. Econsultancy is lid van de branchevereniging 'Netwerk Groene Bureaus' en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

1 Alle ecologen van Econsultancy hebben op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of • Zijn als ecooloog werkzaam voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of • Zetten zich aantoonbaar actief in op het gebied van soortenbescherming bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties.

3 VERSPREIDING VAN BESCHERMDE SOORTEN OP DE LOCATIE

3.1 Onderzoeksmethode

Voor het onderzoek naar de gewone dwergvleermuis zijn in de periode half april tot oktober 2018 in totaal vijf veldbezoeken uitgevoerd. De veldbezoeken zijn in de avonduren en ochtenduren uitgevoerd. De inventarisatiemethode is conform het protocol voor vleermuisonderzoek (versie 2017), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureau's. De onderzoeksinspanning is gebaseerd op de functies zomerverblijfplaats, kraamverblijf en paarverblijf/baltsplaats voor de gewone dwergvleermuis. Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. Doordat vleermuizen iedere (verblijfs)functie slechts een beperkte periode van het jaar gebruiken is onderzoek naar alle op de onderzoekslocatie mogelijke functie noodzakelijk. Iedere (verblijfs)functie afzonderlijk geeft niet een jaarronde bescherming.

Het totaal aantal voorgestelde veldbezoeken is vastgesteld op basis van de grootte van de onderzoekslocatie, uitgaande van twee waarnemers per veldronde. Verwacht wordt dat met vijf bezoeken omtrent deze soortgroep voldoende zekerheid is verkregen over de functie van de onderzoekslocatie.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van professionele batdetectors met opnamemogelijkheid (Pettersson D240x). Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitel kan geven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van analyseprogramma Batsound.

Overzicht veldbezoeken

Het onderzoek bestaat uit diverse veldbezoeken. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken.

Tabel 1. Onderzoeksinspanning

		februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september
vleermuizen	tijdstip	-			1 x ochtend*	2 x avond*		-	2 x avond
	datum				20 april 2018	16 mei en 20 juni 2018			4 en 26 september 2018
	functie				zomerverblijf	kraamverblijf			paar/baltsverblijf

* Het veldwerk is door twee personen uitgevoerd.

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. Tijdens geen van de veldbezoeken was de temperatuur lager dan 10 °C. De windsnelheid lag beneden de 5 Bft. en er was geen sprake van neerslag.

3.2 Onderzoeksresultaten

3.3 Resultaten per veldbezoek

Ronde 1 - onderzoek zomerverblijf

Het eerste veldbezoek was een ochtendronde op 20 april 2018. De omstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen waren gunstig (15 °C, windkracht 0 Bft en geen neerslag). Tijdens dit veldbezoek is er om 5.30 uur, aan de oostzijde van het gebouw een groep zwermende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Rond 6.00 uur zijn er 4 gewone dwergvleermuizen invliegend waargenomen in een openen stootvoeg (zie figuur 6) aan de oostzijde van de onderzoekslocatie. De zwermende groep bestond uit ongeveer uit 6 individuen, die een lange tijd, rondcirkelde in de nabijheid van de invliegopening.



Figuur 6. Open stootvoeg, biedt toegang tot kraamverblijf voor gewone dwergvleermuis.

Ronde 2 - onderzoek zomer/kraamverblijf

Het tweede veldbezoek was een avondronde en is afgelegd op 16 mei 2018. De weeromstandigheden waren gunstig (19 °C, windkracht 3 Bft en geen neerslag). Deze avond zijn er aan de westzijde van de onderzoekslocatie enkele foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen, maar niet uitvliegend. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie uit dezelfde stootvoeg als tijdens de eerste ronde, zijn er tussen 22.00 en 22.20 uur 5 uitvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen.

Ronde 3 - onderzoek zomer/kraamverblijf

Het derde veldbezoek, betrof ook een avondronde op 20 juni 2018, onder gunstige weersomstandigheden (25 °C, windkracht 2 Bft en geen neerslag). Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie zijn er om 22.30 uur, uit dezelfde stootvoeg als tijdens ronde 1 en 2 in totaal 4 uitvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Op hetzelfde tijdstip zijn er aan de westzijde van de onderzoekslocatie, uit een stootvoeg (tweede verdieping rechts van het balkon), zijn er 10 uitvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Enkele meters zuidelijker van deze plek, is uit een stootvoeg op de tweede verdieping, nog 1 uitvliegende gewone dwergvleermuis waargenomen. Deze avond rond 22.45 uur is een groep van ongeveer 10 exemplaren gewone dwergvleermuizen zwermend waargenomen, die telkens de gevel aantikten op de locatie van de stootvoegen waar ze eerder waren uitgevlogen.

Ronde 4 - onderzoek paar/baltsverblijf

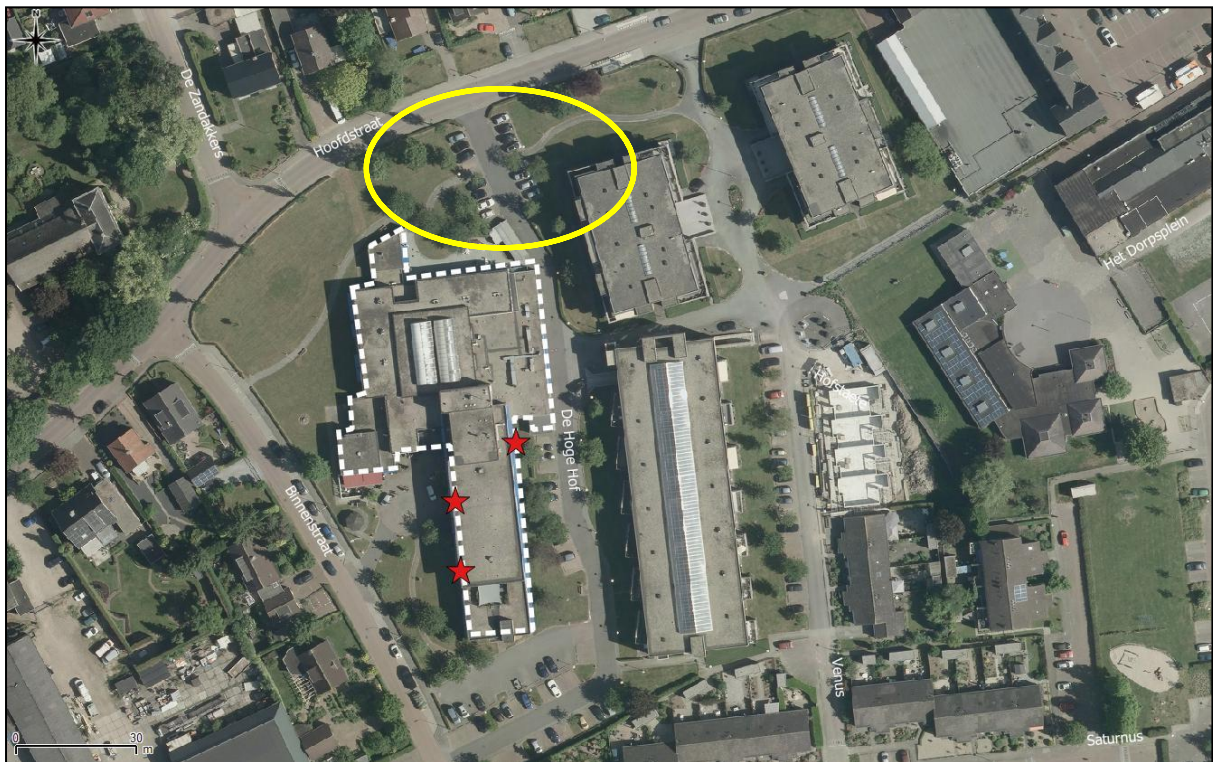
De eerste baltsronde op de avond van 4 september 2018. Deze avond waren de omstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. Tijdens deze ronde zijn er, aan de noordzijde van de onderzoekslocatie (zie figuur 7), 3 foeragerende en baltsende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Er zijn geen gewone dwergvleermuizen, duidelijk baltsend langs de gevels waargenomen. Een directe relatie met de bebouwing van de onderzoekslocatie of aangrenzende bebouwing konden tijdens deze ronde niet worden vastgesteld.

Ronde 5 – onderzoek paar/baltsverblijf

De tweede baltsronde, vond plaats op de avond van 26 september 2018. De weersomstandigheden waren gunstig deze avond. Op dezelfde locaties als de eerste baltsronde zijn er 4 in plaats van 3 foeragerende en baltsende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. De aanwezigheid van exacte locaties van paarverblijfplaatsen konden tijdens deze ronde niet worden vastgesteld.

3.3.1 Samenvatting

In figuur 7 zijn de drie vastgestelde kraamverblijfplaatsen, op de onderzoekslocatie van de gewone dwergvleermuis weergegeven. De vrouwtjes van de gewone dwergvleermuis maken tijdens de kraamperiode gebruik van een netwerk van kraamverblijfplaatsen, binnen dit netwerk kunnen ze regelmatig van verblijfplaatsen verhuizen. Zeer geschikte verblijfplaatsen zijn de hele kraamperiode (van begin mei tot half juli) in gebruik, ook kan een deel van de aanwezige vrouwtjes uit een kraamverblijfplaats verhuizen naar een andere verblijfplaats binnen het netwerk. De drie aangetroffen verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie, waar uitvliegende gewone dwergvleermuizen zijn aangetroffen, maken deel uit van het netwerk van kraamverblijfplaatsen. Op basis van de onderzoeksresultaten van de inventarisatie in het seizoen 2018, kan met zekerheid worden vastgesteld dat de onderzoekslocatie een belangrijke functie als voortplantingsplaats heeft, omdat er in het plangebied één kraamverblijfplaats voor een twintigtal gewone dwergvleermuizen is aangetroffen.



Figuur 7. Kraamverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis (rode ster) en de paar/baltslocatie (geel ovaal), aangetroffen op de onderzoekslocatie op basis van de inventarisatie in het seizoen 2018.

4 VOORGENOMEN INGREEP OP DE LOCATIE EN ONDERBOUWING

4.1 Voorgenomen activiteiten en manier van uitvoering

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen. Na afloop van de sloopwerkzaamheden zal op de onderzoekslocatie 42 nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd (zie figuur 8).

4.2 Doel en belang van de activiteiten

Het bestaande gebouw is technisch en functioneel verouderd, de zorgfunctie op deze locatie komt te vervallen en zal worden verplaatst naar andere locaties en het pand komt leeg te staan en zal daarom gesloopt worden. De nieuwbouwplannen voorzien in een behoefte aan levensloopbestendige woningen, waardoor senioren langer zelfstandig kunnen blijven wonen.

4.3 Planning en onderbouwing van de activiteiten

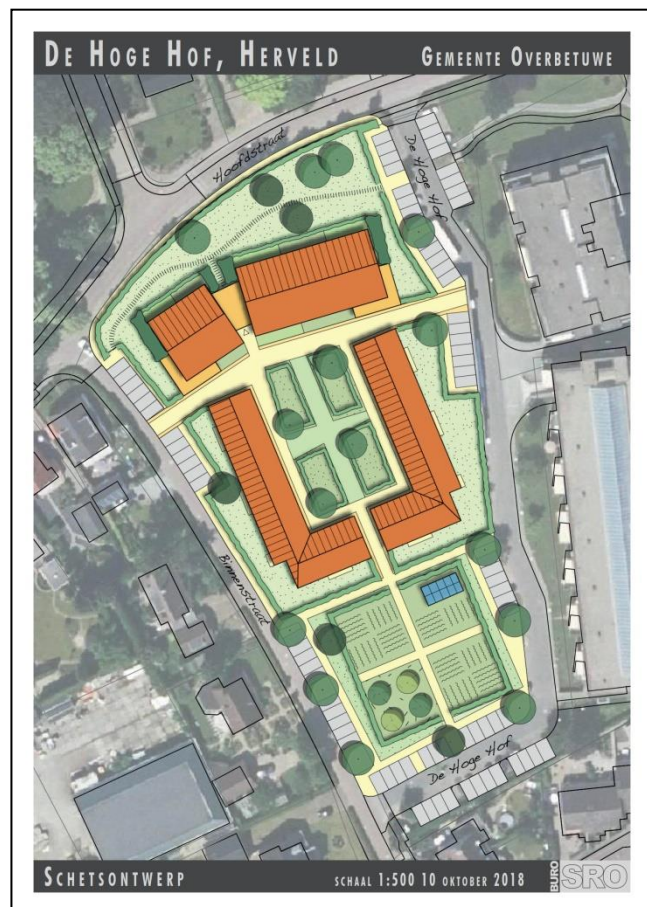
De start van de sloopwerkzaamheden is voorzien in medio mei/juni 2020. Na afloop van de sloopwerkzaamheden zal worden gestart met het realiseren van de nieuwbouw van 28 appartementen en 14 grondgebonden seniorenwoningen, waarvan een deel sociale woningbouw. Hiermee wordt voorzien in de behoefte en de vraag naar dit type woningen voor deze doelgroep in de gemeente. Het zal hier gaan om energiezuinige, nul-op-de-meter woningen.

4.4 Alternatieven

Sloop van De Hoge Hof en nieuwbouw is de enige oplossing. Renovatie is overwogen maar het veertig jaar oude gebouw voldoet niet meer aan de kwaliteitseisen van deze tijd en de gewenste functie is alleen middels nieuwbouw te realiseren.

4.5 Wettelijk belang van de ingreep

De ontheffing op Artikel 3.5 lid 4 wordt aangevraagd op grond van een wettelijk belang uit de habitatrichtlijn en in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. De voorgenomen ingreep voorziet in een tekort aan huurappartementen voor senioren met een verpleegzorg-indicatie, zodat senioren langer zelfstandig thuis kunnen wonen. De nieuwbouw voldoet aan deze nieuwe zorgvraag heeft een duurzame energieambitie, de ontheffing wordt daarom aangevraagd in het belang van de volksgezondheid en de energieambitie. Gezien de ingreep locatiegebonden is en eenmalig van aard, vindt de ingreep plaats in het kader van ruimtelijke ontwikkeling.



Figuur 8. De Hoge Hof schetsontwerp stedenbouwkundig plan, bron: Buro SRO 2018.

5 EFFECTEN VAN DE INGREEP OP FLORA EN FAUNA

5.1 Effecten op korte termijn op beschermde soorten

In het plangebied is één kraamverblijfplaats van een twintigtal gewone dwergvleermuizen aangetroffen op drie verschillende plaatsen op de onderzoekslocatie.

Door de sloopwerkzaamheden zal de kraamverblijfplaats verloren gaan.

De start van de sloop is gepland in het voorjaar van 2020, dit betekent dat de sloop samenvalt met de kraamperiode van de gewone dwergvleermuis. Wanneer er gestart wordt met de sloopwerkzaamheden in de kraamperiode, is de kans groot dat er gewone dwergvleermuizen en hun jongen, die in de bebouwing op de onderzoekslocatie aanwezig zijn verwond of gedood worden. Om dit te voorkomen dient de bebouwing, voorafgaande aan de kraamperiode ongeschikt te worden gemaakt.

Er zal in de periode tussen sloop en nieuwbouw, geen kraamverblijfplaats beschikbaar zijn. Gedurende deze periode dienen er alternatieve kraamverblijfplaatsen te worden aangeboden.

Maatregel: Aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen voor één kraamverblijfplaats.

Maatregel: Het ongeschikt maken van de bebouwing voorafgaande aan de sloopwerkzaamheden.

Maatregel: Werken volgens een ecologisch werkprotocol en onder ecologische begeleiding.

5.2 Effecten lange termijn op gunstige staat van instandhouding

De gewone dwergvleermuis is een soort die zich nogal traag voortplant, dus uitbreiding of herstel van een (lokale) populatie gaat niet snel. De functionaliteit van de onderzoekslocatie is voor behoud van de instandhouding van de soort van essentieel belang. Het is daarom noodzakelijk om er voor te zorgen, dat er in de nieuwbouw op de onderzoekslocatie voorzieningen voor kraamverblijven worden aangeboden.

Maatregel: Het aanbrengen van duurzame maatregelen voor kraamverblijven in de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

5.3 Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Alle vleermuissoorten vallen onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn en de conventie van Bonn, in de Wet natuurbescherming ondergebracht in artikel 3.5.

Met de voorgenomen werkzaamheden is er sprake van het vernielen van een kraamverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen. Volgens artikel 3.5 lid 4 is het verboden vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van vleermuizen te beschadigen of te vernielen. Voor dit artikel is een ontheffingsaanvraag van toepassing.

Artikel 3.5 lid 2 betreft het opzettelijk verstoren van dieren. Bij het weggagen van een vleermuis, als gevolg van de sloop is sprake van voorwaardelijke opzet en is het artikel van kracht, echter het verjagen heeft niet tot doel om de staat van instandhouding negatief te beïnvloeden, maar heeft juist tot doel om doden en verwonden te voorkomen. Er zullen echter handelingen verricht moeten worden die specifiek bedoeld zijn om dieren te verstoren. Econsultancy verwacht dat juridisch gezien er overtreding van het verbodsartikel aan de orde is en dat een ontheffing noodzakelijk is.

6 TE TREFFEN MAATREGELEN

6.1 Inleiding

De te nemen maatregelen zijn in te delen in de volgende vier stappen:

- a. alternatieve verblijfplaatsen aanbieden als tijdelijke opvang van het verlies van de potentiële verblijfplaatsen voor de periode tussen de ingreep en de realisatie van de nieuwe situatie;
- b. onderzoekslocatie voor de ingreep ongeschikt maken voor beschermde soorten;
- c. controleronde(s) om afwezigheid beschermde soorten op moment van ingreep aan te tonen;
- d. in de nieuwe situatie duurzame verblijfsmogelijkheden voor beschermde soorten creëren.

6.2 Mitigerende en preventieve maatregelen

Voor de aangetroffen kraamverblijfplaats is tijdelijke mitigatie van toepassing met een compensatiefactor van vier.

De mitigerende maatregelen bestaan uit het plaatsen van vier kraamkasten, die binnen een straal van 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats zijn opgehangen. De tijdelijke preventieve maatregelen zijn geplaatst aan het gebouw de Hofstaete aan de oostzijde van De Hoge Hof (zie figuur 13). De kasten zijn opgehangen op 1 oktober 2018 en hangen op verschillende windrichtingen, op minimaal 4 meter hoogte en niet te dicht bij een lichtbron (figuren 9 t/m 12).

De kasten die zijn opgehangen zijn van het type Korsten-kraamkasten. De kasten voldoen aan de eisen die worden gesteld in het kennisdocument van de gewone dwergvleermuis (BIJ12, versie juli 2017). Deze kasten zijn door Econsultancy vaker toegepast en aantoonbaar effectief gebleken in eerdere projecten.

De kasten dienen een gewenningstijd te hebben van drie maanden in de actieve periode van vleermuizen (april tot en met oktober) dit betekent dat de kasten op tijd zijn opgehangen voor de kraamperiode van april 2019. Met de werkzaamheden worden pas april/mei 2020 getart. Aan eis van de gewenningstijd is daarmee ruimschoots voldaan.



Figuur 9. Geplaatste kraamkast aan het gebouw Hofstaete nabij het plangebied.



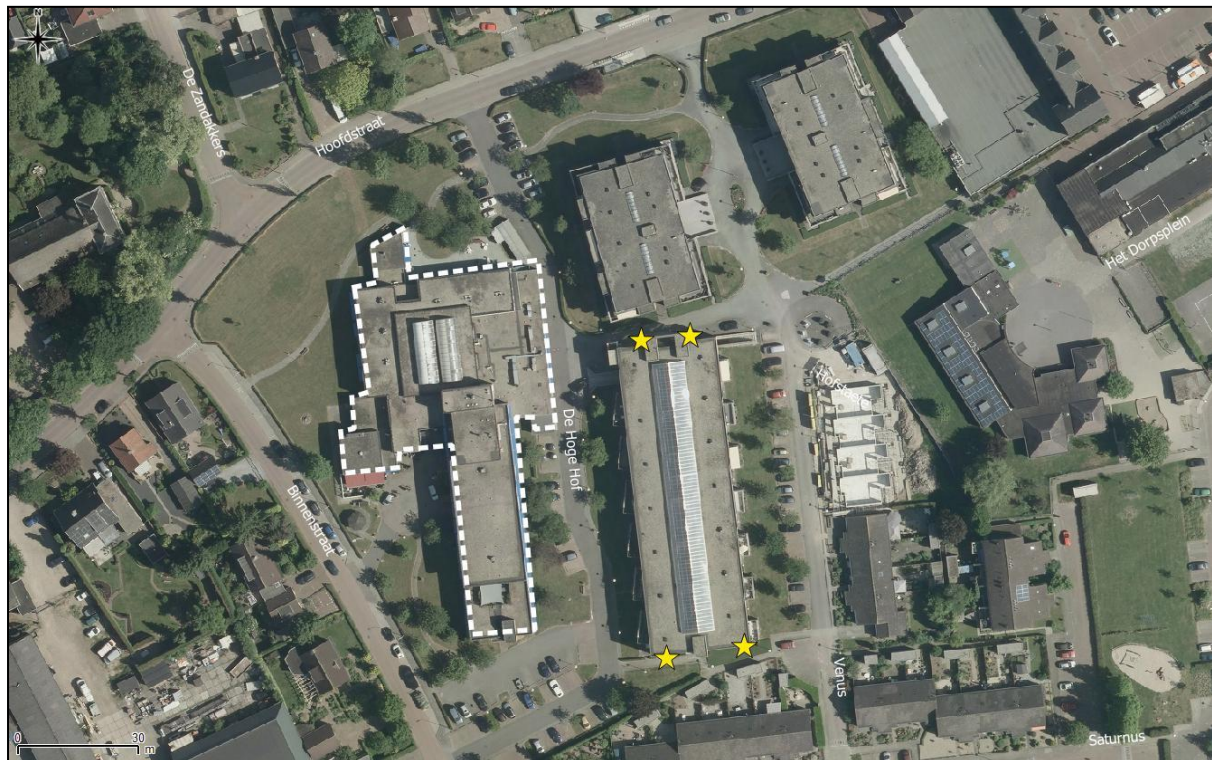
Figuur 10. Geplaatste kraamkast, noordzijde.



Figuur 11. Geplaatste kraamkast aan het gebouw Hofstaete nabij het plangebied.



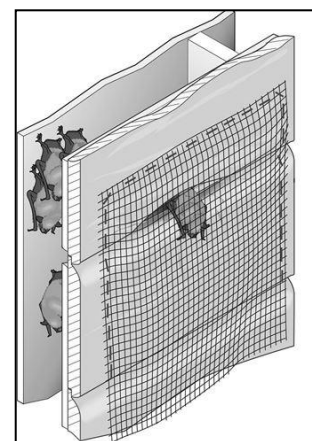
Figuur 12. Geplaatste kraamkast, zuidzijde.



Figuur 13. Verspreiding van de kraamkasten (gele ster), binnen de straal van 200 meter van de onderzoekslocatie.

6.3 Ongeschikt maken

Om te voorkomen dat met de sloopwerkzaamheden gewone dwergvleermuizen worden verwond of gedood, dient de onderzoekslocatie ongeschikt te worden gemaakt als verblijfplaats voor vleermuizen. Het ongeschikt maken wordt gerealiseerd, minimaal een week voorafgaand aan de sloopwerkzaamheden, bij een gemiddelde avondtemperatuur van 10 graden. De open stootvoegen aanwezig in de bebouwing, dienen te worden afgedekt met exclusion flaps (zie figuur 14). Op deze wijze kunnen vleermuizen, aanwezig in de spouw de bebouwing via open stootvoegen verlaten. Deze exclusion flaps voorkomen dat ze kunnen terugkeren in de spouw. Op deze wijze zal de onderzoekslocatie zijn functie als kraamverblijfplaats verliezen. Het ongeschikt maken dient te gebeuren buiten de kraamperiode, zodat er in de geplande periode kan worden gesloopt.



Figuur 14. Voorbeeld van een exclusion flap.

De werkwijze en hoe de exclusion flaps worden aangebracht zal in een ecologisch werkprotocol worden vastgelegd. Dit protocol wordt voorafgaand met de aannemer doorgesproken en waar nodig aangepast (bijvoorbeeld in verband met de asbestsanering). Het werkprotocol wordt opgesteld zodra er meer inzicht is in de exacte planning en uitvoering. In deze fase van de planvorming is het opstellen van een werkprotocol niet zinvol.

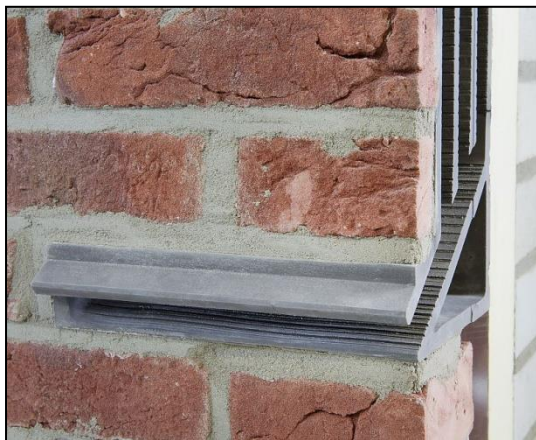
6.4 Controlerondes

Omdat het vleermuisonderzoek slechts een momentopname betreft en vleermuizen opportunistisch kunnen zijn ten aanzien van de keuze van hun verblijfplaats, wordt na afloop van het ongeschikt maken van het gebouw een controleronde gehouden. Hierbij wordt met behulp van batdetectors tijdens het uitvliegmoment gecontroleerd of er bij de bekende verblijfplaatsen en de directe omgeving ervan, uitvliegende vleermuizen aanwezig zijn. Indien noodzakelijk worden door de ecologisch begeleider, op basis van deze controleronde aanvullende maatregelen voorgesteld

6.5 Duurzame maatregelen in nieuwbouw

Om te zorgen dat op de lange termijn het aanbod van kraamverblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuizen op de onderzoekslocatie behouden blijft zullen in de nieuwbouw duurzame maatregelen getroffen moeten worden.

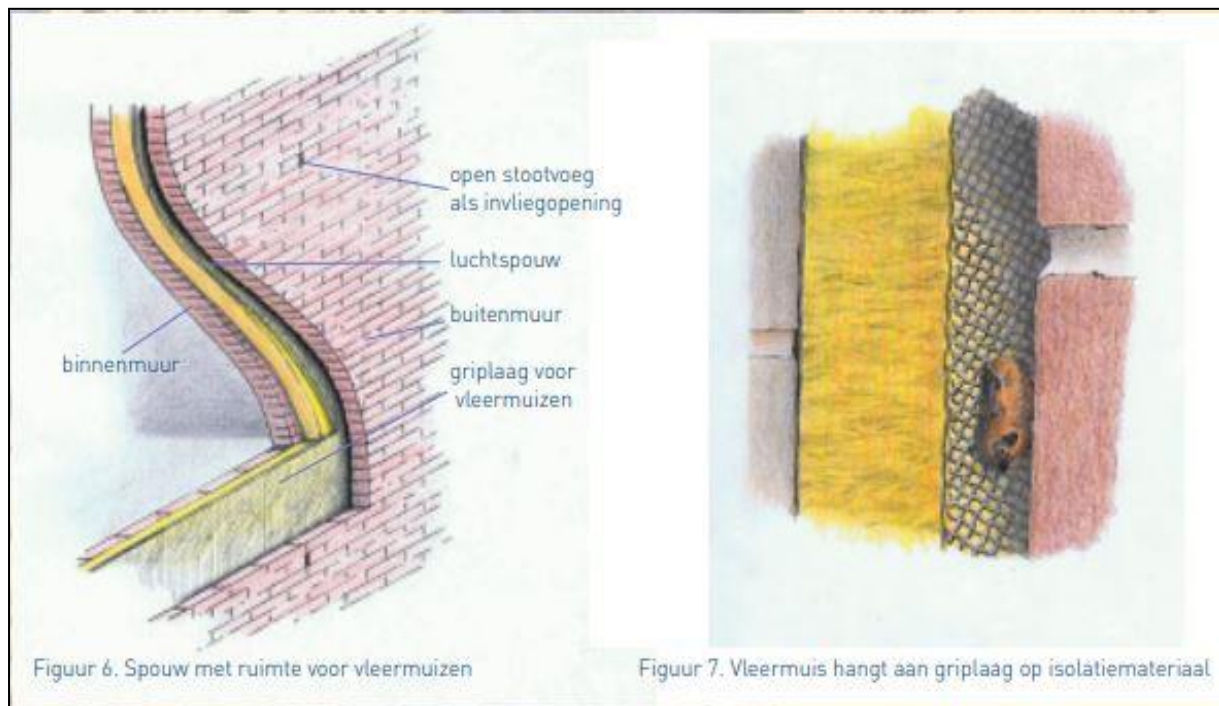
De duurzame maatregelen dienen te bestaan uit het geschikt maken van een deel van de luchtspouw in de nieuwbouw. Door het open laten van een bepaald aantal stootvoegen en het opruwen (griplaag) van de aanwezige isolatieplaat (zie figuur 17), kan er op eenvoudige wijze permanente voorzieningen worden getroffen voor vleermuizen. Dit is ook mogelijk door het in metselen van inbouwkasten voor gewone dwergvleermuizen, zie figuur 15 en 16, de keramische vleermuiskasten van Tichelaar zijn te gebruiken als kraamkast. De voorkeur gaat echter uit naar het geschikt maken van de luchtspouw voor gewone dwergvleermuizen, middels openen gelaten stootvoegen. Mogelijk dat deze maatregelen reeds in de ontwerpfase, dus in overleg met de architect, kunnen worden meegenomen.



Figuur 15. Tichelaar keramische vleermuiskast.



Figuur 16. Door de verschillende compartimenten geschikt als kraamkast voor de gewone dwergvleermuis.



Figuur 17. Voorkeur voor permanente voorzieningen, bron brochure Vleermuisvriendelijk bouwen 2011.

De exacte locatie van de permanente voorzieningen, in de nieuwbouw op de onderzoekslocatie is op het moment van schrijven van onderhavige rapportage nog niet bekend. Zodra de exacte locaties bekend zijn, zal dit worden gecommuniceerd met de provincie Gelderland.

6.6 Zorgvuldig handelen, zorgplicht en ecologische begeleiding

Aan het zorgvuldig handelen en de zorgplicht wordt voldaan door het werken buiten de gevoelige perioden van de betreffende soorten. De wijze waarop de werkzaamheden betreffende het ongeschikt maken wordt uitgevoerd, zal worden beschreven in een ecologisch werkprotocol. Hierin wordt beschreven op welke wijze het beschadigen van vleermuizen wordt voorkomen, hoe te handelen bij het aantreffen van een vleermuis, hoe te handelen bij onvoorziene omstandigheden. Tevens wordt vastgelegd welke partijen betrokken zijn bij de werkzaamheden en welke verantwoordelijkheden deze partijen hebben ten aanzien de uitvoering. Het is aan te bevelen de sloopwerkzaamheden uit te laten voeren onder ecologische begeleiding, dit geldt ook voor het aanbrengen van de permanente voorzieningen en te bepalen locaties van deze voorzieningen. Dit uiteraard in samenspraak met de betrokken partijen.

7 SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Woonstichting Valburg een projectplan opgesteld in het kader van de Wet natuurbescherming, ten behoeve van de voorgenomen sloop en nieuwbouw aan de De Hoge Hof 1 te Herveld.

De volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
 - Het betreft de gewone dwergvleermuis.
- Welke functie heeft het plangebied voor de soorten?
 - In de bebouwing op de onderzoekslocatie is een netwerk van één kraamverblijf van een twintigtal gewone dwergvleermuizen vastgesteld.
- Wat is de omvang en duurzame staat van instandhouding van de bij de ingreep betrokken populaties van beschermde soorten?
 - Als voortplantingsplaats is de duurzame lokale staat van instandhouding van de soort in het geding.
- Blijft de functionaliteit van de rust- of voortplantingsplaatsen behouden?
 - Door het treffen van tijdelijke maatregelen tijdens de werkzaamheden voor de kraamverblijfsplaats en het treffen van permanente maatregelen na afloop van de werkzaamheden blijft de functionaliteit te allen tijden behouden.
- Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
 - Het betreft een zorgcomplex waarbij enkele open stootvoegen, toegang geven tot verblijfsplaatsen en daarmee dienst doen als kraamverblijfsplaats voor gewone dwergvleermuizen.
- Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
 - De maatregelen zijn conform de goedgekeurde kennisdocumenten van de gewone dwergvleermuis (BIJ12, juli 2017) en daarmee voldoende bewezen effectief.
- Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
 - Het betreft het zorgvuldig handelen en ongeschikt maken voorafgaand aan de sloop. Dit zal worden beschreven in een ecologisch werkprotocol en onder ecologische begeleiding worden uitgevoerd.
- Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen?
 - Het bestaande gebouw is technisch en functioneel verouderd en zal daarom gesloopt worden. De nieuwbouw voorziet in een nieuwe zorgvraag, namelijk naar huurappartementen voor senioren met een verpleegzorg-indicatie, waardoor ze langer zelfstandig kunnen blijven wonen.
- Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?
 - De ontheffing op Artikel 3.5 lid 4 wordt aangevraagd op grond van een wettelijk belang uit de habitatrichtlijn. De voorgenomen ingreep heeft als doel op een verantwoorde wijze in te springen op een nieuwe zorgvraag, de ontheffing wordt daarom aangevraagd in het belang van de volksgezondheid.

Econsultancy
Doetinchem, 28 november 2018



Bijlage 7 Stikstofdepositieberekening

Datum : 29 oktober 2019
Projectnummer : P02084 (DvM)

1. Aerius-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een Aerius-berekening uitgevoerd voor zowel de aanleg- als gebruiksfase. In de bijlagen is de door Aerius gegenereerde rapportage voor de aanleg- en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer op sommige punten kort toegelicht.

2. Aanlegfase

Het bestaande zorgcentrum 'De Hoge Hof' wordt gesloopt en daarvoor in de plaats worden 42 woningen gerealiseerd (14 grondgebonden en 28 appartementen).

Zowel bij de bouw van deze woningen als bij de sloop wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

(Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van aangeleverde gegevens. Voor meer informatie verwijzen we u graag naar de bijgevoegde Aerius rapportage.

Verkeer sloop en bouw

Ten behoeve van de bouw vinden er ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens, busjes en personenauto's. Deze bewegingen zijn gemodelleerd tot aan de A15, waar ze zeker zijn opgegaan in het heersende verkeersbeeld. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde Aerius rapportage.

3. Gebruiksfase

De woningen worden gasloos gerealiseerd (bron 2) en zorgen dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

De CROW-tool is toegepast om de verkeersgeneratie te berekenen. Er is uitgegaan van 'rest bebouwde kom' en van 14 grondgebonden woningen tussen/hoekwoningen en 28 dure koopappartementen. Daaruit blijkt dat de woningen en appartementen op een gemiddelde weekdag zorgen voor een verkeersgeneratie van 309 motorvoertuigen per dag, voor meer informatie zie de bijgevoegde bijlagen (CROW-tool rapportage). Voor de volledigheid is 1 zware verkeersbeweging per etmaal toegevoegd. Deze bewegingen zijn gemodelleerd tot aan de A15. De verkeersbewegingen gaan al eerder op in het heersende verkeersbeeld, maar door de lijnbron door te trekken wordt enige onzekerheid over de richting van de verkeersbewegingen gecompenseerd.

4. Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Bijlage:

Rapportage Aeries calculator Aanlegfase

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 Pozo48 woningbouw De Hoge Hof

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	De Hoge Hof, - Herveld

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw De Hoge Hof	RWEJ1zcB46S6

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 oktober 2019, 09:19	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	43,93 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

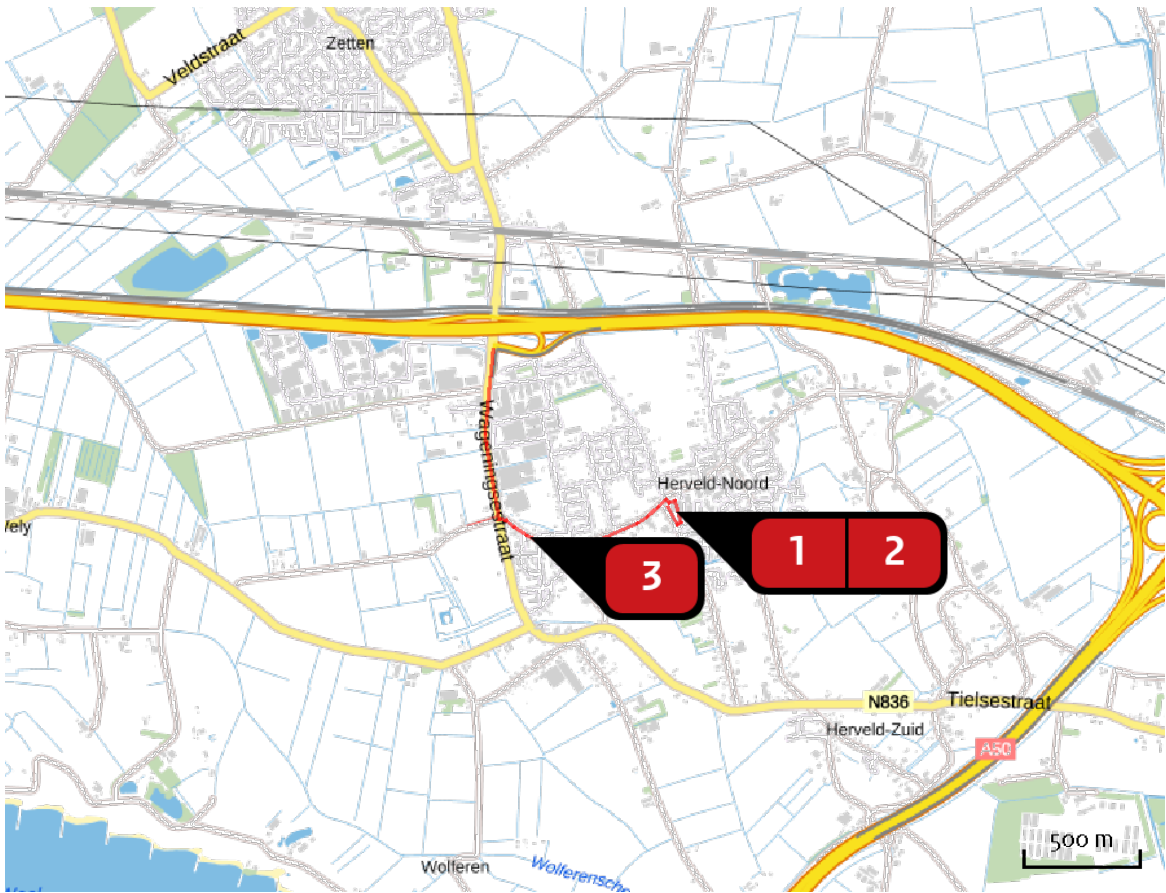
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Sloop zorgwoningen en bouw nieuwe woningen (grondgebonden en appartementen)

Locatie

Po2o48
woningbouw De
Hoge Hof

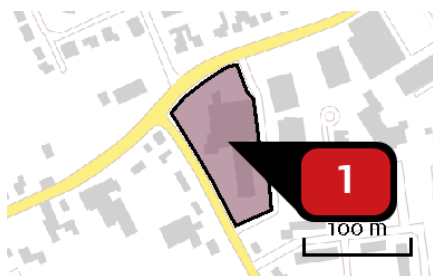


Emissie

Po2o48
woningbouw De
Hoge Hof

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	34,76 kg/j
2	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Landbouw	-	5,12 kg/j
3	 Wegverkeer A15 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,04 kg/j

Emissie
(per bron)
Po2048
woningbouw De
Hoge Hof



Naam

Mobiele werktuigen

Locatie (X,Y)

178951, 435646

NOx

34,76 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	14,08 kg/j
AFW	Boorstelling		4,0	4,0	0,0	NOx	5,40 kg/j
AFW	Betonpomp		4,0	4,0	0,0	NOx	4,70 kg/j
AFW	Betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	10,58 kg/j



Naam

Mobiele werktuigen

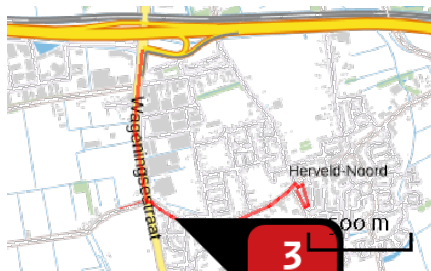
Locatie (X,Y)

178953, 435646

NOx

5,12 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Trekker en kieper		3,5	3,5	0,0	NOx	5,12 kg/j



Naam Wegverkeer A15
Locatie (X,Y) 178324, 435536
NOx 4,04 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.310,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	152,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	247,0 / jaar	NOx NH ₃	2,23 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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage:

Rapportage Aeries calculator gebruiksfase

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 Pozoq8 woningbouw De Hoge Hof

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	De Hoge Hof, - Herveld

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningen De Hoge Hof	RPq9PkZuT3r1

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 oktober 2019, 09:52	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	78,64 kg/j
NH ₃	4,48 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

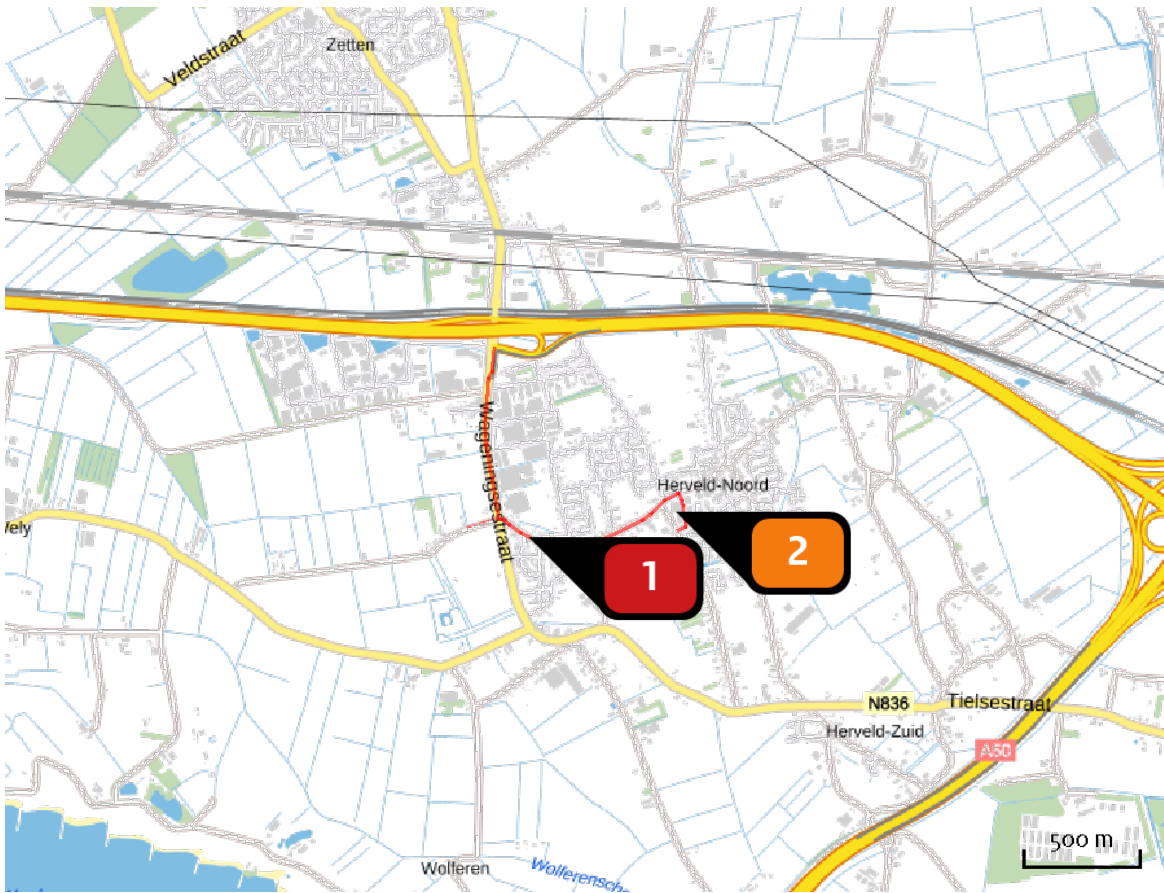
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksphase 42 woningen

Locatie

Po2o48
woningbouw De
Hoge Hof

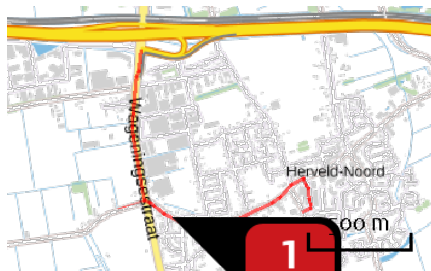


Emissie

Po2o48
woningbouw De
Hoge Hof

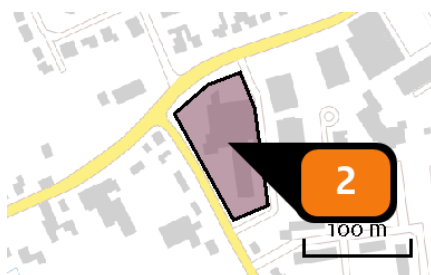
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer A15 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	4,48 kg/j	78,64 kg/j
2	Woningen (gasloos) Wonen en Werken Woningen	-	-

Emissie
(per bron)
Po2048
woningbouw De
Hoge Hof



Naam
Verkeer A15
Locatie (X,Y)
178320, 435538
NOx
78,64 kg/j
NH3
4,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	309,0 / etmaal	NOx NH3	75,33 kg/j 4,44 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	3,30 kg/j < 1 kg/j



Naam
Woningen (gasloos)
Locatie (X,Y)
178953, 435645
Uitstoothoogte
1,0 m
Oppervlakte
0,7 ha
Spreiding
0,5 m
Warmteinhoud
0,000 MW
Temporele
variatie
Continue emissie

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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 8 Archeologisch onderzoek

Bureau voor Archeologie Rapport 784

De Hoge Hof 1a, Herveld, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 784. De Hoge Hof 1a, Herveld, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 11 april 2019

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2018101702
Provincie	Gelderland
Gemeente	Overbetuwe
Plaats	Herveld
Toponiem	De Hoge Hof 1a
Centrum locatie (m RD)	178.950; 435.650 (x; y)
Omvang plangebied	8.800 m ²
Kadastrale gegevens	gemeentecode: VBG02, sectie: G, nummer(s): 1752, 1753, 1960, 2205, 2788
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4684330100 (ABU); 4684339100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Buro BOOT, P. Polder
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, A. de Boer, F. Roodenburg (rapportage, veldwerk).
Kaartblad	39H
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering	Maart 2019
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Arnhem (ODRA) J. Habraken
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: over te dragen aan Provinciaal depot Gelderland



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	9
	2.1 Methode.....	9
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	9
	2.3 Aardkunde.....	10
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	11
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	12
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	16
	2.7 Gespecificeerde verwachting.....	16
3	Booronderzoek.....	18
	3.1 Methode.....	18
	3.2 Resultaten en geologische interpretatie.....	19
	3.3 Archeologische interpretatie.....	21
4	Waardstelling en Selectieadvies.....	22
5	Conclusie.....	23
6	Advies.....	27
7	Literatuur.....	28
	Figuren.....	30
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	53

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Archeologische beleidskaart Overbetuwe (Willemse 2009).....	30
Figuur 3: Luchtfoto 2018.....	31
Figuur 4: Luchtfoto 2018 detail.....	32
Figuur 5: Foto vanaf de Hoge Hof kijkend naar het westen (boven) en vanaf de Binnenstraat kijkend naar het Oosten (boven, Google Street View).....	33
Figuur 6: Foto van bouwtekening bestaande situatie.....	34
Figuur 7: Projectie nieuwe situatie (roze) over oude situatie (groen).....	35
Figuur 8: Ontwerptekening van het plangebied.....	36
Figuur 9: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).....	37
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).....	38
Figuur 11: Bodemkaart (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973; Alterra Wageningen UR 2012).....	39
Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	39
Figuur 13: Hoogte-reliefkaart (Kadaster en PDOK 2014).....	40
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart, detail (Kadaster en PDOK 2014).....	41
Figuur 15: Kadastrale minuut Herveld, sectie B, blad 2.....	42
Figuur 16: 510-1666-DODEWAARD-1871.....	43
Figuur 17: 510-1667-DODEWAARD-1900.....	44
Figuur 18: 510-1668-DODEWAARD-1908.....	44
Figuur 19: 510-1669-DODEWAARD-1929.....	45
Figuur 20: 39H-1957-Wijchen.....	45
Figuur 21: 39H-1966-Wijchen.....	46
Figuur 22: 39H-1977-Wijchen.....	46
Figuur 23: 39H-1984-Wijchen.....	47
Figuur 24: 39H-1991-Wijchen.....	47
Figuur 25: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS.....	48
Figuur 26: Themakaart Romeinse tijd, gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).....	49
Figuur 27: Luchtfoto RAF, flight 117, run 03, photo 4143, 5 januari 1945 (RAF 1940-1945).....	50
Figuur 28: Boorpuntenkaart en archeologische indicatoren.....	51
Figuur 29: Getekende boorprofielen in schematische doorsnede.....	52
Figuur 30: Vondsten die zijn verzameld van links naar rechts: fragment vuursteen, fragment verbrand bot, fragment (mogelijk) aardewerk.....	52

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	11
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....	15

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met bouwwerkzaamheden aan de De Hoge Hof 1a te Herveld.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied wordt het zorgcentrum gesloopt en daarvoor in de plaats worden huurwoningen gebouwd. De ligging van de huurwoningen overlapt deels met de huidige bebouwing.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. In de ondergrond van het plangebied bevindt zich de zogenaamde Herveldse beddinggordel die actief is tussen ca. 3100 en 200 v. Chr. Op historische kaarten uit de 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd. Volgens de gemeentelijke kaart bevinden zich in het plangebied oude woongronden, waardoor in het perceel archeologische resten uit de Bronstijd tot en met Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. Op basis van eerdere vondsten in de omgeving is de kans het grootst op resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd of Middeleeuwen.

In het plangebied zijn zeven boringen gezet tot maximaal 400 cm -mv. Deze bevestigen de aanwezigheid van een cultuurlaag. Bij graafwerkzaamheden voor de aanleg van funderingen wordt waarschijnlijk tot in de cultuurlaag gegraven en kunnen archeologische resten worden verstoord.

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw te vermijden, bijvoorbeeld door op te hogen, en door een archeologie vriendelijk palenplan toe te passen zoals omschreven in het handboek archeologie.

Indien behoud in situ niet mogelijk is dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd, gericht op de plaatsen waar nieuwbouw is voorzien. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met sloop en nieuwbouw op een perceel aan de De Hoge Hof 1a te Herveld.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Op de archeologische beleidskaart van de gemeente ligt het plangebied vrijwel geheel in de zone AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting (fig. 2). Het betreft een oude woongrond. In deze zone moet bij ingrepen van meer dan 50 m² en dieper dan 30 cm-mv rekening gehouden worden met archeologische waarden. Een klein deel (de noordwestpunt) ligt in AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging in een meandergordel / oever-op-kom-complex. In deze zone geldt dat bij ingrepen van meer dan 100 m² en dieper dan 30 cm-mv rekening gehouden moet worden met archeologische waarden.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 8.800 m², zie fig. 8. De beoogde ontwikkeling leidt tot graafwerkzaamheden tot ongeveer 100 cm onder het oppervlak. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 300 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het handboek archeologisch onderzoek regio Arnhem.³

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende en karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De onderzoeksvragen uit het handboek Archeologie van de gemeente Overbetuwe worden gebruikt.⁴

1 Willemse 2009

2 <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

3 Habraken 2017

4 Habraken 2017

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.⁵

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases (inclusief het Gelders Archief) en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁶ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Over de archeologische waarde van het perceel is contact opgenomen met Historische Kring Midden-Betuwe, dhr. Scholtes.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Overbetuwe in de plaats Herveld. In het plangebied bevindt zich het adres De Hoge Hof 1a.

Het plangebied is ongeveer 130 m lang in noord-zuid richting en 65 m breed in oost-west richting en heeft een omvang van 8.800 m².

Op de locatie bevindt zich Zorgcentrum De Hoge Hof. Dit is een twee- tot vierlaags appartementen gebouw uit 1974 (fig. 3 en 4).⁷

Het appartementen gebouw beslaat 2.883 m² van het perceel. Volgens opgaaf van de initiatiefnemer heeft de huidige bebouwing een balkfundering en kruipruimte. De bovenkant kruipruimte ligt op 91 cm onder peil en het maaiveld ligt (schatting) op ca. op 10 cm onder peil. Het maaiveld bij de bebouwing ligt op 8,2 m NAP. Voor aanleg van fundering en kruipruimte onder de bebouwing is de bodem in de huidige situatie tot naar schatting tot 7,4 m NAP vergraven.

Rondom het perceel bevindt zich parkeergelegenheid en groenstroken met gras, struiken en bomen.

Het voornemen is om alle bebouwing te slopen en op het terrein huurwoningen te bouwen (fig. 8). De nieuwe bebouwing komt deels buiten het vlak van de huidige bebouwing. Gezien de bouwperiode en hoogte van de bebouwing zal de bebouwing vermoedelijk zijn onderheid. Voor zover bekend zijn geen kelders aanwezig.

⁵ SIKB 2018

⁶ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

⁷ Kadaster 2013

De fundering van de nieuwbouw wordt op vergelijkbare wijze gerealiseerd (-balkfundering 700 –peil; maaiveld ook circa op 100 –peil) en tevens onderheid. In de nieuwe situatie zijn evenmin kelders voorzien.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta',⁸ in de NOaA regio "Utrechts-Gelders rivierengebied". In dit gebied hebben de voorlopers van de huidige Rijn en Maas duizenden jaren lang afzettingen gevormd.⁹ De ligging van de voormalige rivierbeddingen is geïnventariseerd door de Universiteit Utrecht.¹⁰ In de ondergrond van het plangebied bevindt zich de zogenaamde Herveldse beddinggordel (fase B, fig. 9). Deze was actief tussen ca. 3100 en 200 v. Chr. De top van de beddingafzettingen (zand) bevindt zich tussen 1 m en 3 m -mv (fig. 10).¹¹ Boven de beddingafzettingen bevinden zich de oeverafzettingen (zandige en siltige klei).

De beddingen van fossiele rivieren vormen op veel plaatsen een langgerekte rug – een wal. De geomorfologische kaart van Nederland geeft aan dat het plangebied bebouwd is (fig. 12). Uit informatie rond de kern kan worden afgeleid dat Herveld op een rivieroeverwal ligt. Op basis van een hoogte reliëfkaart van het plangebied en de directe omgeving is te zien dat de maaiveldhoogte tussen 7,8 en 8,2 m NAP ligt (fig. 13 en 14).

In het plangebied zijn 'terp' gronden gekarteerd (fig. 11). Dit zijn gronden die door langdurige bewoning een geroerde bovenlaag hebben. Deze is min of meer zwart en 40 tot 80 cm dik. Over de diepte van de grondwaterstand in dit vlak geeft de bodemkaart geen informatie.

In Dinoloket is een geologische boring geregistreerd in de Hoge Hofstraat op de zuidrand van het plangebied.¹² In deze boring ligt de top van de beddingafzettingen op 5,7 m NAP (matig grof zand). Hierop liggen oeverafzettingen (zandige en siltige klei). Aan de overzijde van de Binnenstraat is ook een boring gezet. Daarin blijkt de bovenste 200 cm van de ondergrond te bestaan uit siltige en zandige klei. Hieronder begint zand. Beide worden geïnterpreteerd als rivierafzettingen behorende bij de formatie van Echteld (oever- en beddingafzettingen).¹³

Op de locatie heeft voor zover bekend geen milieukundig (historisch en bodem) onderzoek plaatsgevonden. Op de kaart op de website "Bodemloket" en de kaart bodemverontreinigingen van de Provincie Gelderland is geen informatie over de locatie bekend.¹⁴ Ook heeft voor zover bekend geen historisch onderzoek naar explosieven plaatsgevonden.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 9 en 10)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹⁵ <ul style="list-style-type: none"> Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1)

⁸ Rensink e.a. 2015

⁹ De Mulder 2003

¹⁰ Cohen e.a. 2012

¹¹ Cohen 2009

¹² B39H2450 Dinoloket 2014

¹³ Dinoloket 2014 B39H2471.

¹⁴ Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland

¹⁵ De Mulder 2003

	Beddinggordels: ¹⁶ <ul style="list-style-type: none"> Segment bevat: Herveld Phase B (nr. 389): actief van 4450 tot 2200 BP. Deze was actief tussen ca. 3.100 en 200 v. Chr. Zanddieptekaart: ¹⁷ <ul style="list-style-type: none"> Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 en 3,0 m-mv
Bodemkunde (fig. 11)	Oude bewoningsplaatsen (Jf TERP--)
Geomorfologie (fig. 12)	Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 13 en 14)	Het maaiveld in plangebied ligt tussen 7,8 en 8,2 m NAP. Er zijn geen landschappelijke en archeologisch relevante landschapsvormen herkenbaar.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

In het rivierengebied wonen al vanaf het begin van het Holoceen (ca. 11 duizend jaar geleden) mensen. De meest geschikte locaties daarvoor zijn de hoog opgeslibte oevers van rivieren en hoog opgewaaide rivierduinen.

In de omgeving van het plangebied stroomt tussen 3100 en 200 v. Chr. een rivier. Door de schurende werking van het water worden oudere afzettingen tot meters diep geërodeerd en omgewerkt. Nadat stabiele en (hoge en) droge oevers zijn gevormd kunnen (opnieuw) mensen in het gebied gaan wonen.

De Romeinen komen in de 1^e eeuw voor Chr. en zorgen voor grote veranderingen. De bevolking neemt toe door de aanwezigheid van de Romeinse legers en de mogelijkheden voor handel.¹⁸

Na het vertrek van de Romeinen wordt de bevolkingsomvang een stuk kleiner, maar wat zich precies in de Over-Betuwe afspeelt tussen 400 en 600 na Chr. is moeilijk te achterhalen. In de eeuwen daarna is de streek een twistgebied tussen de Frankische heersers in het zuiden en de Friezen ten noorden van de rivieren. Die strijd wordt uiteindelijk beslist in het voordeel van de Franken. In de achtste eeuw wordt het Karolingische rijk gesticht en neemt de bevolkingsomvang weer toe. Veel van de huidige dorpen zoals Heteren, Driel en Randwijk stammen uit de Karolingische tijd en de periode daarna tot circa 1100.

De naam Hoge hof (en tegengestelde Lage Hof) verwijst vermoedelijk niet naar de fysieke (verschil in) hoogteligging, maar naar de plaats waar de functionaris van de hoge rechtspraak (dan wel lage rechtsspraak) gevestigd was.¹⁹

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 15). De structuur van de huidige wegen en percelen is herkenbaar; langs de noordzijde de Herveldse Zandweg (nu Hoofdstraat) en langs de westzijde het Binnen Straatje (nu Binnenstraat).

Op de Bonnebladen uit de periode 1871 tot 1929 is het plangebied nog in gebruik als bouwland en wijzigt de bebouwde situatie vrijwel niet (fig. 16 tot en met 19). Op de laatste twee Bonnebladen (1900 en 1929) lijkt in de smalle strook aan de noordzijde een klein gebouw te zijn afgebeeld.

¹⁶ Cohen e.a. 2012

¹⁷ Cohen 2009

¹⁸ Kocken en Cruysheer 2004

¹⁹ Edelman en Vlam 1949, 31

Op de topografische kaart uit 1957 is het plangebied nog steeds in gebruik als bouwland (fig. 20), en het gebouw is nu duidelijker zichtbaar. Naar het perceel wordt verwezen als 'De Zandakkers'. Op deze kaart staat een onverhard pad over het perceel afgebeeld. Dit is duidelijker weergegeven op de hierop volgende topografische kaart uit 1966 (fig. 21).

In 1977 is het huidige complex gerealiseerd alsmede de weg langs de oost- en zuidzijde, de Hoge Hof (fig. 22).

Op het kaartbeeld is de bebouwingscontour iets gewijzigd tussen 1984 en 1991 (fig. 23 en 24). Mogelijk is in deze periode het appartementencomplex verbouwd.

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 25 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Het plangebied ligt volgens de bodemkaart op een oude woongrond, dat verwerkt is in de themakaart Romeinse tijd van de gemeente Overbetuwe (fig. 26). Op grond van deze ligging kunnen in het plangebied archeologische resten worden verwacht.

Honderd meter naar het oosten heeft een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden (Venus; zaken 3.999.063.100 en 3.999.071.100) waarbij bevestigd is dat het perceel op een oude woongrond ligt (baksteen- en houtskoolfragmenten en fosfaatvlekken). Bij het vooronderzoek tweehonderd meter oostelijk (MFC De Hoendrik, zaak 4.643.328.100) is ook een woongrond gevonden. In beide gevallen is geadviseerd nader onderzoek uit te voeren indien het archeologisch niveau zou worden verstoord.

Ongeveer honderd meter zuidwestelijk heeft een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden (Binnenstraat, zaak 3.295.812.100). Dit perceel ligt buiten het vlak dat als woongrond staat aangemerkt. Bij het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat zich archeologische resten in de ondergrond bevinden.

Aan de hoofdstraat 71-85 hebben in 2018 en 2019 meerdere archeologisch onderzoeken plaatsgevonden (zaken 4.598.974.100, 4.627.411.100 en 4.669.840.100). Dit perceel ligt circa 100 m noordwestelijk van het plangebied. De resultaten van het archeologisch onderzoek zijn nog niet bekend.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.

Het plangebied ligt in Operatieterrein Market-Garden uit de Tweede Wereldoorlog. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel het vestigen van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. In het plangebied zijn echter geen specifieke militaire elementen (linies, bunkers, stellingen) bekend.²⁰ Ook op een luchtfoto

20 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"

van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog zijn geen verdachte structuren herkenbaar (fig. 27).

De kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland is geraadpleegd en deze kaart geeft geen aanvullende informatie over het plangebied.²¹

Archeologische terreinen
Geen
ARCHIS Zaken (incl. vondsten)
<p>2.033.986.100: Overbetuwe, Herveld, booronderzoek</p> <p>Karterend onderzoek. Bij de veldverkenning is, op een restgeul, een lichte concentratie aarde-werk gevonden, hoofdzakelijk daterend uit de Middeleeuwen. Het booronderzoek leverde geen aanwijzingen op voor een nederzettingsterrein. Slechts in één boring is een kleine hoeveelheid kleine hoeveelheid houtskool aangetroffen (zie vondstlocatie). Het middeleeuwse aardewerk hangt mogelijk samen met de nabijgelegen vind-plaats Andelst-De Hoge Hof. Het plangebied is vrijgegeven²²</p> <p>Bij deze zaak is vondstlocatie 1.064.140 geregistreerd. Op deze locatie is de vondst geregistreerd van "aardewerk hoofdzakelijk uit de Middeleeuwen"</p> <p>2.089.528.100: Overbetuwe, Herveld, Stenenkamerstraat, boring</p> <p>Voor het plangebied gold bij aanvang van het veldonderzoek een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een relatief hooggelegen fossiele stroomgordel en de ligging van reeds bekende vindplaatsen in de nabije omgeving. Op grond van het ontbreken van duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek aanbevolen.²³</p> <p>2.128.042.100: Overbetuwe, Herveld, Stenenkamerstraat 3, boring</p> <p>Wanneer bebouwing is gesloopt dient binnen het plangebied alsnog een archeologisch onderzoek plaats te vinden.²⁴</p> <p>2.168.105.100: Overbetuwe, Herveld, Hoofdstraat 85, boring</p> <p>Het plangebied ligt in het Utrechts – Gelders rivierengebied op de Herveldse beddinggordel. Hierop kunnen archeologische resten uit de IJzertijd en recenter aanwezig zijn. Er geldt met name een hoge kans op resten uit de Romeinse tijd aangezien Herveld in deze periode druk was bewoond. Uit kaarten blijkt dat het perceel sinds het begin van de 19e eeuw onbebouwd is. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden daarom niet verwacht. Mogelijk is de bodem (deels) omgewerkt als gevolg van het voormalige landgebruik (akkerland en boomgaard) en de bouw en sloop van twee schuren. In het plangebied zijn zes boringen gezet tot maximaal 150 cm – mv. Uit de boringen blijkt dat in het plangebied bedding- op oeverafzettingen van de Herveldse beddinggordel aanwezig zijn. De bovenste 70 tot 120 cm -mv is recentelijk omgewerkt. In het bodemmateriaal is geen archeologische laag en zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De aanwezigheid van een vondstarme vindplaats kan op basis van het huidige onderzoek niet worden uitgesloten. De kans op het aantreffen van een archeologische vindplaats wordt echter klein geacht.²⁵</p> <p>2.391.269.100: Overbetuwe, Herveld, Stenenkamerstraat 3, aanvullend Stenenkamerstraat , boring</p> <p>Aanvullende boringen zaak 2.089.528.100. Tijdens het karterende booronderzoek zijn oever-, bedding- en restgeulafzettingen van de stroomgordel van Herveld aangetroffen. De bodem op de onderzoekslocatie is 60 tot 175 cm -mv vergraven. Hierdoor is een eventuele vondstenlaag in de oeverafzettingen al verdwenen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag. Vanwege de lage archeologische trefkans wordt geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven.²⁶</p> <p>3.295.812.100: Overbetuwe, Herveld, Herveld, Binnenstraat, booronderzoek</p> <p>In het plangebied zijn zes boringen gezet tot maximaal 150 cm – mv. Uit de boringen blijkt dat in het</p>

21 <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=06b30b3eff92405b9f97773b62d9c375>

22 Haarhuis 1997

23 Meij 2004

24 Boemaars 2006

25 Van Breda en Van Lil 2007

26 Verboom-Jansen 2012

plangebied bedding- op oeverafzettingen van de Herveldse beddinggordel aanwezig zijn. De bovenste 70 tot 120 cm -mv is recentelijk omgewerkt. In het bodemmateriaal is geen archeologische laag en zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De aanwezigheid van een vondstarme vindplaats kan op basis van het huidige onderzoek niet worden uitgesloten. De kans op het aantreffen van een archeologische vindplaats wordt echter klein geacht. Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.²⁷

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.115.258 geregistreerd. Er zijn geen vondsten die wijzen op archeologische resten. Bij deze vondstlocatie zijn geen vondsten geregistreerd.

3.999.063.100 en 3.999.071.100: Overbetuwe, Herveld, Venus, bureauonderzoek en booronderzoek

In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot maximaal 250 cm -mv. Het bodemprofiel bestaat uit zand op klei op zand. De top van het onderste zandpakket ligt tussen 125 en 185 cm -mv (643 en 711 cm NAP) en wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Herveldse beddinggordel. Hierop liggen oeverafzettingen (siltige en zandige klei). Het bovenste zandpakket bevat recent puin en is recentelijk opgebracht. De top van de oeverafzettingen, tussen 50 en 170 cm -mv, bevat baksteen- en houtskoolfragmenten en fosfaatvlekken. Deze indicatoren wijzen erop dat het een oude woongrond betreft die mogelijk al bewoond was vanaf de IJzertijd. Hoewel geen dateerbare artefacten uit deze perioden zijn aangetroffen maakt de intensieve bewoning van Herveld in de Romeinse tijd en de nabijheid van een archeologische resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen de aanwezigheid van een vindplaats aannemelijk. Het is echter niet uit te sluiten dat de baksteenfragmenten en houtskoolbrokken door moderne landbewerking in de ondergrond terecht zijn gekomen.

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.154.459 geregistreerd. Deze indicatoren in de top van de oeverafzettingen wijzen erop dat het een - oude woongrond betreft die mogelijk al bewoond was vanaf de IJzertijd.²⁸

4.598.974.100: Overbetuwe, Andelst, BO IVO Andelst, Hoofdstraat 71, booronderzoek

Uitvoerder: Transect

Onderzoek aangemeld in maart 2018. Niet meer gegevens beschikbaar

4.627.411.100: Overbetuwe, Andelst, IVO Andelst Hoofdstraat 71-85, booronderzoek

Uitvoerder: Transect

Onderzoek aangemeld in september 2018. Niet meer gegevens beschikbaar

4.637.634.100: Overbetuwe, Herveld, Herveld-Grintpad, booronderzoek

Uitvoerder: Aeres Milieu

Onderzoek aangemeld in september 2018. Niet meer gegevens beschikbaar

4.643.328.100: Overbetuwe, Herveld, MFC De Hoendrik, booronderzoek

Gezien de ouderdom van de stroomrug kunnen theoretisch sporen aanwezig zijn vanaf het neolithicum tot heden. Het plangebied ligt op een terp, een oude woongrond, die gezien het gebruik als bouwland in de 19e eeuw en mogelijk eerder, destijds al verlaten was. Uit het veldonderzoek blijkt dat vanaf circa 0,4 m -mv een 20 tot 30 cm dikke Ahb-of AC-horizont voorkomt, waarin onder meer houtskool, botresten (vermoedelijk dierlijk, verbrand en onverbrand) en verbrande leem zijn gevonden. De natuurlijke ondergrond bestaat uit oever-op beddingafzettingen. Hierin is geen tweede archeologisch niveau waargenomen. De vondst van de archeologische indicatoren indiceert dat in of in de directe nabijheid van het plangebied een nederzetting gesitueerd is geweest. Vanwege de zeer hoge trefkans op archeologische resten en sporen wordt een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven wenselijk geacht.²⁹

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.173.810 geregistreerd met de volgende vondsten:

- fragment aardewerk, hutteleem, Neolithicum - Nieuwe Tijd
- 2 stuks, dierlijk bot, bot, Paleolithicum - Nieuwe Tijd

4.669.840.100: Overbetuwe, Andelst, Hoofdstraat 71 en 85, proefputten/proefsleuven

Onderzoek aangemeld in februari 2019. Niet meer gegevens beschikbaar

Vondstlocaties particulariseren

1.043.328: Overbetuwe, Herveld, Leliestraat, (veld)kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- fragment aardewerk, Pingsdorf geelwitbakkend, Late Middeleeuwen

27 Hanemaaijer 2015

28 Hanemaaijer 2016

29 Bergman 2018

- fragment aardewerk, Elmpt, Late Middeleeuwen

1.043.329 : Overbetuwe, Herveld, Leliestraat, (veld)kartering

Vondst gedaan in bouwput, fragment aardewerk, dolium, Vroeg Romeinse Tijd - Midden Romeinse Tijd

1.047.736: Overbetuwe, Herveld, Binnenstraat, (veld)kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- metaal, lepel, Romeinse Tijd
- keramiek, aardewerk, Middeleeuwen
- kam en naald van dierlijk bot, Romeinse Tijd
- bronzen phalera, slot, armboog, gesp, kledinghaak, gordelbeslag, ogenfibula, medisch instrument, Romeinse Tijd
- aardewerk, Vroege Middeleeuwen B
- fragment Pingsdorf geelwitbakkend, Late Middeleeuwen A
- koperen as, Midden Romeinse Tijd A
- Onbekend aantal gedraaid aardewerkfragmenten, Midden Romeinse Tijd - Laat Romeinse Tijd

1.047.737 : Overbetuwe, Herveld, Binnenstraat, (veld)kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, glas, armband - La Tene, Late IJzertijd - Vroeg Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Midden IJzertijd - Late IJzertijd
- Onbekend aantal, glas, armband - La Tene:1-ribbig/D-vormig, Late IJzertijd - Vroeg Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, glas, armband - La Tene:3-ribbig, Late IJzertijd - Vroeg Romeinse Tijd

1.060.051: Overbetuwe, Herveld, Boerenleenbank, Niet-archeologisch: graafwerk

Vondsten zijn gedaan in de bouwput bij de nieuwbouw van de Boerenleenbank:

- 8 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, IJzertijd: o.a. besmeten en nagelindrukken
- 2 stuks, keramiek, onbekend, Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen: o.a. deksel met radstempel en scherf met geverfde radstempel

1.107.991 Overbetuwe, Andelst, De Hoge Hof, Niet-archeologisch

Uitvoerder: AWN - Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- fragment aardewerk, gladwandige kruik, Laat Romeinse Tijd: "ruwwandig, zeker IV"
- Onbekend aantal, keramiek, gladwandig aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, onbepaald, Vroege Middeleeuwen A - Vroege Middeleeuwen C: "Merovingisch"
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Romeinse Tijd: "inheems"
- fragment aardewerk, ruwwandige (kook)pot - Alzei 33, Laat Romeinse Tijd B: "Trier 43"
- 1 stuks, brons, kom/schaal, Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, gedraaid, Middeleeuwen: "Badorf, Karol., Pingsdorf, etc."
- Onbekend aantal, keramiek, ruwwandig aardewerk, gedraaid, Romeinse Tijd
- fragment aardewerk, Terra sigillata, Midden Romeinse Tijd
- 1 stuks, tufsteen, brok, Romeinse Tijd

1.032.880: Overbetuwe, Herveld, Zandakkers Noord, Niet-archeologisch

Losse vondsten uit bouwput:

- Onbekend aantal, keramiek, ruwwandig aardewerk, gedraaid, Vroeg Romeinse Tijd - Midden Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, tufsteen, bouw materiaal, Midden Romeinse Tijd
- 2 stuks, tefriet, brok, Midden Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Vroeg Romeinse Tijd - Midden Romeinse Tijd: 'INHEEMS'

1.024.313: Overbetuwe, Andelst, De Hoge Hof, oppervlaktekartering

Oude woongrond op stroomruggrond, twee duidelijk gescheiden hoogten. Vastgesteld tijdens

bodemkartering in 1946; scherven geraapt van bouwland, dat de helft van het oppervlak uitmaakt, terwijl de rest in boomgaard ligt.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, keramiek, steengoed, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Vroeg
- fragment aardewerk, Terra sigillata, Midden Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C - Late Middeleeuwen
- Onbekend aantal, keramiek, ruwwandige (kook)pot - Alzei 33, Laat Romeinse Tijd B
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Romeinse Tijd
- fragment aardewerk, aardewerk, onbepaald, Midden Romeinse Tijd
- Onbekend aantal, keramiek, aardewerk, gedraaid, Vroege Middeleeuwen C: Karolingisch
- Onbekend aantal, keramiek, Badorf aardewerk, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 300 m van het plangebied.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied staat bebouwing uit de jaren zeventig van de twintigste eeuw. In het bebouwingsvlak is de bodem tot circa 90 cm uitgegraven voor de aanleg van funderingen en een kruipruimte.

2.7 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. In de ondergrond van het plangebied bevindt zich de zogenaamde Herveldse beddinggordel die actief is tussen ca. 3100 en 200 v. Chr. De top van de beddingafzettingen (zand) bevindt zich tussen 1 m en 3 m -mv. In deze afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Op historische kaarten uit de 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd.

1: Datering

Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd.

2: Complexiteit

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3: Omvang

Nederzettingen kunnen worden beschouwd als middelgrote vlakelementen (200 tot 1.000 m²). Andere complextypen zijn kleiner of te beschouwen als punt en lijnelementen.

4: Diepteligging

Vanaf het maaiveld tot in de top van de beddingafzettingen (maximaal 3 m -mv).

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Het potentiële archeologische niveau ligt deels van het jaar waarschijnlijk boven het grondwater. Dat betekent dat organische resten slecht geconserveerd kunnen zijn. Daarnaast is het plangebied bebouwd en op die plaats is de top van het bodemprofiel vergraven.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

8: Mogelijke verstoringen

Door bouw- en sloopactiviteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven.

Om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003 kan worden uitgegaan van methode D1 van de Leidraad karterend booronderzoek. .

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,³⁰ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende en karterende fase.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.³¹

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd – Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500- 2000 m² (1200 m²).
- Boorgrid: 30 x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

Onderbouwing onderzoeksmethode

Deze methode is toegepast om te bepalen of een archeologische vindplaats aanwezig die zich manifesteert als archeologische laag.

Operationalisering

De werkwijze in het veld was als volgt:

- | | |
|------------------|---|
| Boortype: | 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen). |
| Aantal boringen: | Zeven. |
| Boordiepte: | De boringen zijn gezet tot in de beddingafzettingen, of als deze niet worden aangetroffen tot maximaal 400. Dit heeft geresulteerd in boordieptes variërend van minimaal 175 cm-mv en tot maximaal 400 cm-mv. |
| Grid: | De boringen zijn verspreid rondom de bebouwing geplaatst. |

³⁰ SIKB 2018

³¹ Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. Of ZEVEN. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.³²

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen is bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.³³

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op dinsdag 2 april 2019 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (junior archeoloog).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.2 Resultaten en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 28 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 29.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van diep naar ondiep:

Beddingafzettingen

Pakket 1: Zwak siltig zand. Het pakket is (binnen de onderzochte diepte, maximaal 400 cm-mv) aanwezig in alle boorprofielen behalve in boorprofiel 2. De top van het pakket ligt tussen 145 en 350 cm -mv (470 en 670 cm NAP). Dit pakket wordt op basis van de landschappelijke ligging op de Herveld beddinggordel geïnterpreteerd als de beddingafzettingen van deze rivier.

Oeverafzettingen

Pakket 2: Sterk tot uiterst siltige en zwak tot sterk zandige kalkrijke klei met zandlagen. Het pakket is 20 tot 305 cm dik. In het pakket bevinden zich lagen met roest (een spoor en weinig). Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 85 en 140 cm -mv (676 en 729 cm NAP). Het pakket wordt op grond van de landschappelijke ligging op de Herveld beddinggordel en op basis van de stratigrafische ligging boven de beddingafzettingen (pakket) geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Herveld beddinggordel. In boorprofielen 1 en 2 bevinden zich in de top van dit pakket groene vlekken die als fosfaatvlekken zijn geïnterpreteerd.

Komafzettingen

³² Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

³³ Kadaster en PDOK 2014

Pakket 3: Matig siltige klei, soms humeus. De kleur is donkergrijs, grijs en bruin-grijs. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1, 3 en 6. Het pakket is in boorprofielen 3 en 6 respectievelijk 10 en 15 cm dik. Het pakket is 80 cm dik in boorprofiel 1. Het pakket is omsloten door pakket 2 (oeverafzettingen). Dit pakket wordt vanwege de matig siltige textuur geïnterpreteerd als komafzettingen. De dunne lagen in boorprofielen 3 en 6 zouden als anomalie binnen de oeverafzettingen kunnen worden gerekend. Echter, de vrij grote dikte in boorprofiel 1 geeft aan dat mogelijk sprake is geweest van een geologisch relevante langdurige stilstand in sedimentatie. Daarom zijn de lagen afzonderlijk geïnterpreteerd. De archeologische betekenis is onduidelijk. De top van het pakket ligt tussen 170 en 230 cm -mv (586 en 628 cm NAP).

Cultuurlaag

Pakket 4: Zwak siltig zand en uiterst siltige en zwak tot matig zandige klei. Het bodemmateriaal heeft een heterogene structuur. Het pakket is 75 tot 115 cm dik. In het pakket bevinden zich lagen met roest (een spoor) en (zwak) groene vlekken die als fosfaatvlekken zijn geïnterpreteerd. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt aan het maaiveld of tot 40 cm -mv (776 en 809 cm NAP). In het pakket bevinden zich diverse antropogene bijmengingen:

- fragmenten baksteen (een spoor en weinig)
- houtskoolbrokken (een spoor)
- mortel
- kachelgrit (een spoor).

De volgende vondsten daarnaast zijn verzameld (fig. 30):

- boring 2: 90 cm-mv; opmerkelijk gevormd natuursteen; ringvormig met cortex, ongeveer 2,5 cm doorsnede; vermoedelijk een vuursteenknol, natuurlijke herkomst of wellicht een sieraad
- boring 4: 80 cm-mv fragment bot verbrand 1,5 cm groot
- boring 6: 60 cm-mv; fragment aardewerk, zeer klein en verweerd, langste as 1 cm, mogelijk handgevormd aardewerk.

Aan de westzijde van het plangebied bevindt zich in boorprofielen 1, 3 en 4 een 'schone' zandlaag van 15 tot 25 cm dik. Een mogelijke interpretatie is dat het zand in de 20^e eeuw is opgebracht bij de realisatie van het zorgcomplex. Alle bovenliggende pakketten zouden dan verstoorde grond zijn. Echter, de top van deze zandlaag ligt lager dan het oorspronkelijke maaiveld van de akker vóór de bebouwing. Namelijk, de top van de zandlaag ligt tussen 723 en 755 cm NAP (op 60 en 75 cm -mv), terwijl het maaiveld van de akker voor bebouwing in 1949 nog op circa 790 cm NAP ligt.³⁴ Het zand wordt daarom ook als onderdeel van de cultuurlaag beschouwd.

Bouwvoor / opgehoogd

Pakket 5: Zwak siltig zand en uiterst siltige en matig zandige klei. Het pakket is 15 tot 33 cm dik. Dit pakket omvat de bovenste sterk doorwortelde laag van de grasmatt, en cunetzand en puinlaag bij bestrating. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 3, 4, 5, 6 en 7.

³⁴ Meetkundige Dienst RWS 1983

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 110 en 150 cm -mv.

3.3 Archeologische interpretatie

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke kaart in een gebied met oude woongronden.

De aanwezigheid van de woongronden is door het booronderzoek bevestigd in die zin dat een cultuurlaag aanwezig is. Dat betekent dat de kans groot is dat hierin archeologische resten aanwezig zijn. In het booronderzoek zijn geen vondsten aangetroffen waarmee de cultuurlaag goed kan worden gedateerd. Op basis van vondsten in het onderzoeksgebied (paragraaf 2.5) ligt een datering van eventuele vondsten in de periode IJzertijd tot en met Nieuwe tijd voor de hand.

In de boorprofielen is de bovengrond tot maximaal 33 cm diep geroerd. Verondersteld kan worden dat de grond onder de huidige bebouwing tot circa 80 cm diep is vergraven bij de aanleg van funderingen.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). In het plangebied is een cultuurlaag aanwezig. Theoretisch (gezien de ligging op de Herveld beddinggordel) kunnen archeologische resten uit de Bronstijd en later aanwezig zijn. Op basis van archeologische vondsten in de omgeving ligt een datering van eventuele archeologische resten in de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen het meest voor de hand. Er zijn echter nog onvoldoende gegevens beschikbaar om te spreken van een vindplaats. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

De onderzoeksvragen van het handboek archeologie kunnen als volgt worden beantwoord, voor het bureauonderzoek:

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

Het plangebied ligt op de Herveldse beddinggordel die gevormd is tussen ca. 3.100 en 200 v. Chr. De top van de beddingafzettingen ligt binnen 3 m -mv.

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

Voor zover bekend is geen afdekkende laag aanwezig.

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

Het plangebied is op alle bestudeerde kaarten, vanaf het begin van de 19^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw in gebruik als bouwland. In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt centraal in het plangebied het huidige zorgcentrum gebouwd.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*

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

In de directe omgeving zijn vondsten uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen aangetroffen. Zie voor een uitgebreide beschrijving paragraaf 2.5.

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

Mogelijk heeft degradatie door grondwaterstandsverlaging in dit landbouwgebied een rol gespeeld. Andere processen zijn niet bekend.

6. *Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, Door het gebruik als akkerland is waarschijnlijk een bouwvoor ontwikkeld. Mogelijk heeft er toen ook lokaal diepere grondbewerking plaatsgevonden. Als gevolg van de bouw- en sloopwerkzaamheden zal de bodem in het centrale deel van het plangebied zijn verstoord.*
7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
Niet bekend.
8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
In het plangebied zijn mogelijk resten van een nederzetting uit de Bronstijd tot en met Nieuwe tijd aanwezig.
9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*
Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten.
10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*
Deze kan worden opgespoord met Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.
Voor het booronderzoek (verkenkend):
11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
Het bodemprofiel bestaat uit een cultuurlaag (zand en zandige klei) op oeverafzettingen (zand, sterk en uiterst siltige klei en zandige klei) op beddingzand. De top van het beddingzand ligt tussen 145 en 350 cm -mv (470 en 670 cm NAP). De beddingafzettingen worden gerekend tot de Herveldse beddinggordel.
12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
De top van het bodemprofiel bevat veel antropogene bijmengingen en fosfaatvlekken en wordt daarom geïnterpreteerd als een cultuurlaag.
13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Er is geen afdekkende laag.

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

Er is geen afdekkende laag.

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

In de cultuurlaag zijn in de eerste 60 cm in boorprofielen 1 en 2 fragmenten kachelgrit aanwezig; deze dateren vermoedelijk uit de Nieuwe tijd.

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

Afgezien van cunetzand tot 33 cm onder straatniveau en de graszode zijn in de boorprofielen geen duidelijk recente bodemverstoringen herkenbaar.

Voor het booronderzoek (karterend):

17. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Het plangebied ligt in een zone waar oude woongronden worden verwacht. De aanwezigheid van de woongronden is door het booronderzoek bevestigd. De aanwezigheid van de woongronden zélf betekent niet dat zeker is dat waardevolle archeologische spoorcomplexen aanwezig zijn; dat moet met proefsleuvenonderzoek worden bevestigd of ontkracht.

18. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

De resultaten komen overeen met die van het bureauonderzoek. De verwachte oever- op beddingafzettingen zijn aangetroffen, evenals de woongronden.

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

De strategie is adequaat geweest.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

De cultuurlaag laag is in alle boorprofielen aangetroffen. De mogelijke vindplaats zou zich dus in het hele plangebied kunnen bevinden. In het booronderzoek zijn geen vondsten aangetroffen waarmee de cultuurlaag goed kan worden gedateerd, maar op basis van vondsten in het onderzoeksgebied ligt een datering van eventuele vondsten in de periode

IJzertijd tot en met Nieuwe tijd voor de hand. Onder de huidige bebouwing is het potentiële archeologische niveau tot naar schatting 80 cm diep al geroerd.

21. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*

De top van de archeologische laag ligt vrijwel aan het maaiveld, behoudens een geroerde toplaag en cunetzand bij de parkeerplaatsen. Uiteraard is de kans op behoudenswaardige archeologische resten direct aan het oppervlakte klein. Aanbevolen wordt de bestaande vrijstellingsdiepte voor bodemingrepen (30 cm-mv) te handhaven.

22. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*

Het hele relevante bodemprofiel is onderzocht. Onder de onderzochte traject worden geen archeologische resten verwacht.

23. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*

Naar verwachting is de beschreven cultuurlaag representatief voor het hele perceel.

24. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*

Aangezien de bodem relatief intact is zullen eventuele sporen en /of vondsten goed zijn geconserveerd, afgezien van de zone onder de huidige bebouwing. Om te bepalen of daadwerkelijk behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn, moet een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

25. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*

Bij graafwerkzaamheden voor de aanleg van funderingen wordt waarschijnlijk tot in de cultuurlaag gegraven en kunnen archeologische resten worden verstoord.

26. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw te vermijden, bijvoorbeeld door op te hogen, en door een archeologie vriendelijk palenplan toe te passen zoals omschreven in het handboek archeologie.³⁵

Indien behoud in situ niet mogelijk is, dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen.

³⁵ Habraken 2017

6 Advies

In het plangebied bevindt zich een cultuurlaag. Bij graafwerkzaamheden voor de aanleg van funderingen wordt waarschijnlijk tot in de cultuurlaag gegraven en kunnen archeologische resten worden verstoord.

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw te vermijden, bijvoorbeeld door op te hogen, en door een archeologie vriendelijk palenplan toe te passen zoals omschreven in het handboek archeologie.

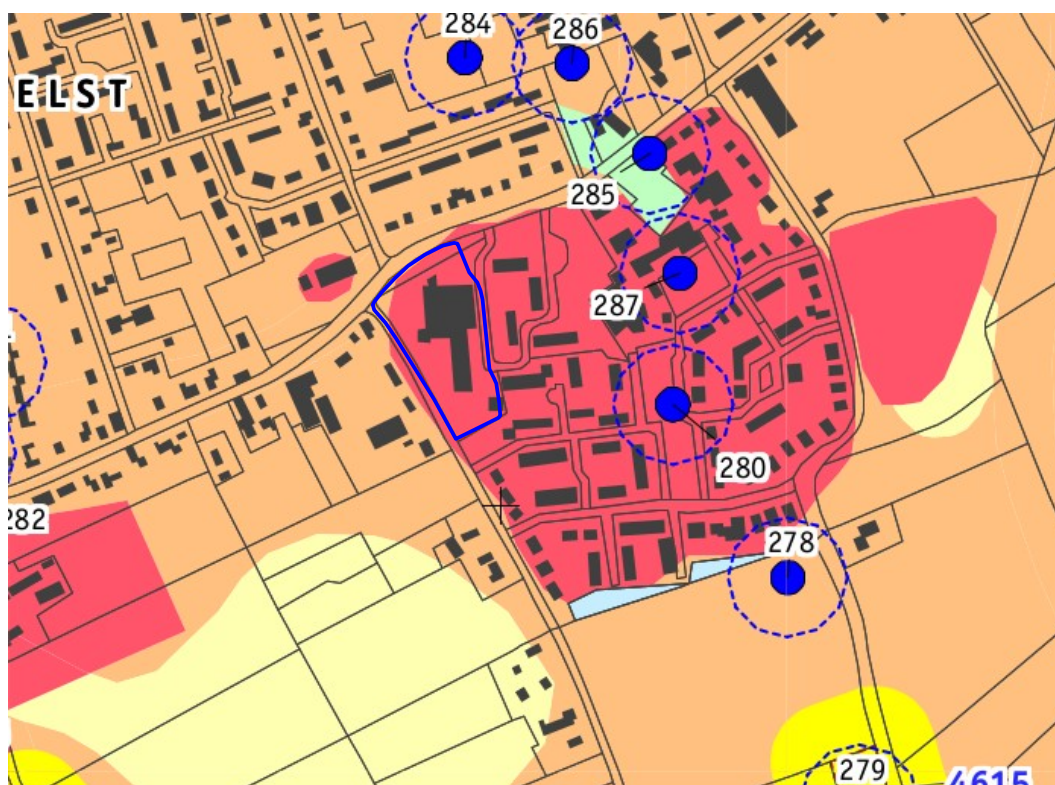
Indien behoud in situ niet mogelijk is dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd gericht op de plaatsen waar nieuwbouw is voorzien. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen.

7 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "BISNederland". Bodemkaart 1 : 50 000. <http://www.bodemdata.nl/>.
- Bergman, W.A. 2018. "Gemeente Overbetuwe, Plangebied MFC De Hoendrikte Hervel, Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)". BAAC rapport V-18.0326. 's Hertogenbosch: BAAC BV.
- Boemaars, N. 2006. "Plangebied Stenenkamerstraat 3 te Andelst/Herveld-Noord". RAAP notitie 1821. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- van Breda, W., en R. Van Lil. 2007. "Herveld, Hoofdstraat 85". ADC-rapport 1133. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta". Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Dinoloket. 2014. "Ondergrondgegevens | DINOloket". <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Edelman, C.H., en A.W. Vlam. 1949. "Over de perceelsnamen van het Nederlandse rivierkleigebied Betuwe en Bommelerwaard". Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij. <https://edepot.wur.nl/400721>.
- Google Street View. "Street View". <https://maps.google.nl/>.
- Haarhuis, H.F.A. 1997. "Gemeente Valburg; Herveld-Andelst en Zetten-West; Archeologische kartering en waardering". RAAP-rapport 211. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Habraken, J. 2017. "Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten." derde druk.
- Hanemaaijer, M. 2015. "Binnenstraat, Herveld, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen". Bureau voor Archeologie Rapport 211. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
- . 2016. "Venus, Herveld, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen". Bureau voor Archeologie Rapport 321. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)". <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster. 2013. "BAG-Viewer". <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 en 3 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Kocken, M., en A. Cruysheer. 2004. "Sleutel tot de schatkist: Erfgoedplan Overbetuwe". Heritage Rapport H001. Amersfoort: ADC Heritage BV.
- Meetkundige Dienst RWS. 1983. "Tophoogte MD: Historisch hoogtepunten bestand".

- <http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/tophoogte/productinfo/metainfo/tophoogte.xml>.
- Meij, A.M.V. 2004. "*Plangebied Stenenkamerstraat te Andelst, gemeente Overbetuwe; een inventariserend archeologisch onderzoek*". RAAP-notitie 558.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Provincie Gelderland. "*Bodemverontreinigingen*".
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(2qcxtt450onmj5vxjwvj55\)\)/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(2qcxtt450onmj5vxjwvj55))/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen).
- RAF. 1940. "*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*". 1945.
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. "*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*". <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "*e-depot voor de Nederlandse archeologie*". <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "*Bodemloket*".
<http://www.bodemloket.nl/>.
- SIKB. 2018. "*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*". SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Steur, G.G.L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1973. "*Bodemkaart van Nederland 1:50.000: toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen*". Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117795>.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.
- Verboom-Jansen. 2012. "*Een actualiserend bureau-onderzoek en aanvullend karterend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Stenenkamerstraat 3 te Herveld, gemeente Overbetuwe (Gld)*". ARC-Rapporten 2012-148.
- Willemse, N.W. 2009. "*Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe*". RAAP-rapport 2003. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Figuren



Archeologische verwachtingszones (AWV)

- 3 AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol.
- 4 AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.
- 5 AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

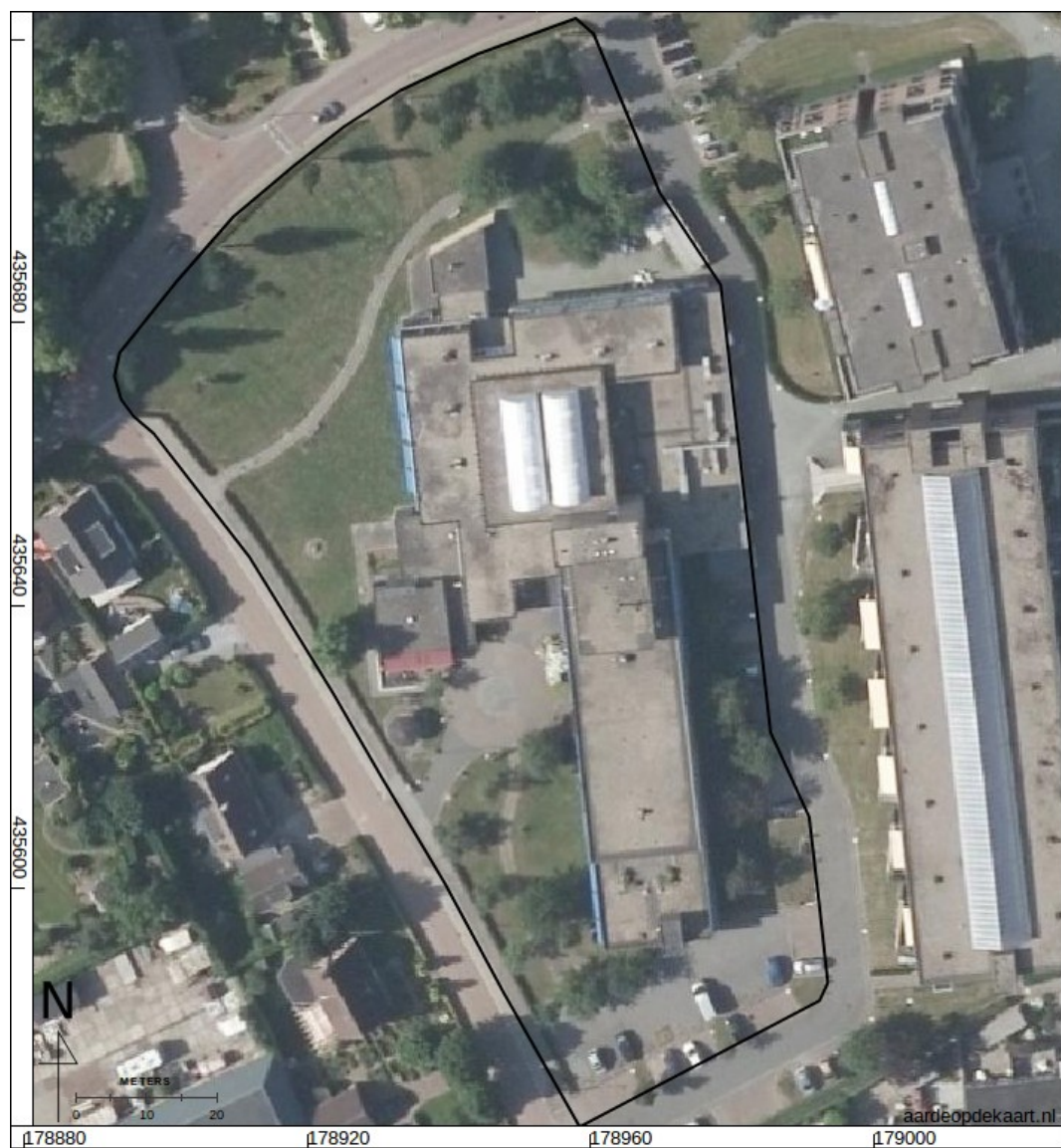
Figuur 2: Archeologische beleidskaart Overbetuwe (Willemse 2009).

Het plangebied ligt vrijwel geheel in de zone AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol. Onderzoek bij ingrepen van meer dan 50 m² en dieper dan 30 cm-mv.

Een klein deel (de noordwestpunt) ligt in AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex. Onderzoek bij ingrepen van meer dan 100 m² en dieper dan 30 cm-mv.



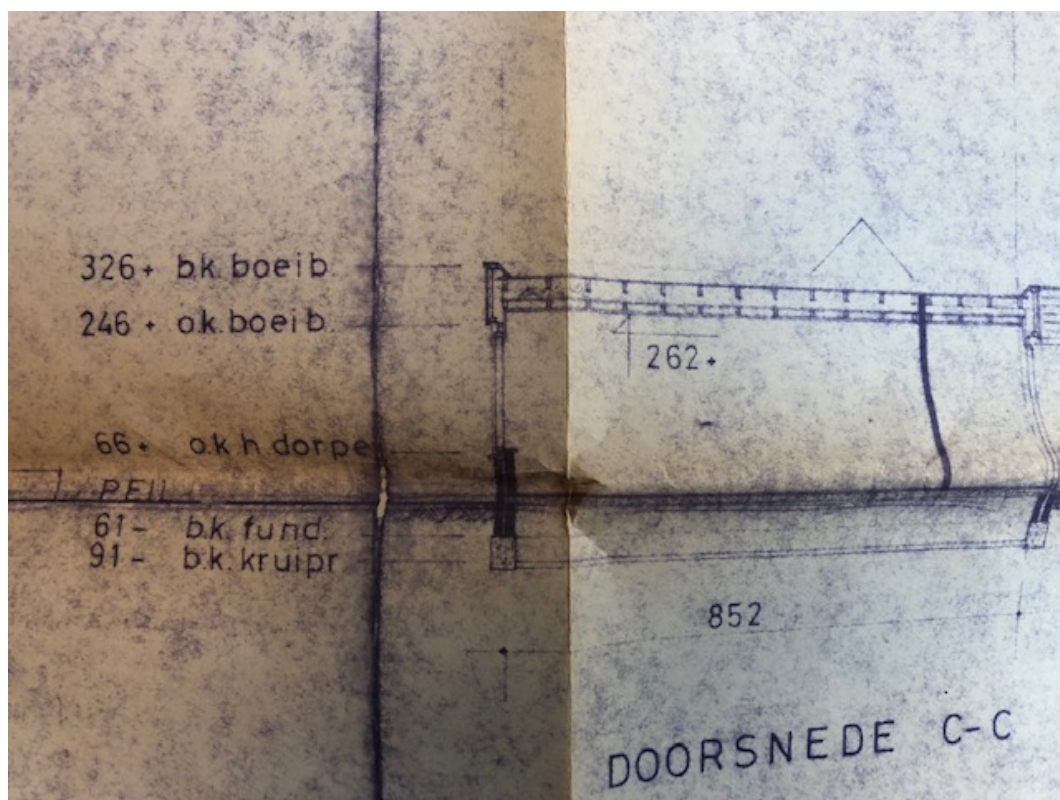
Figuur 3: Luchtfoto 2018.



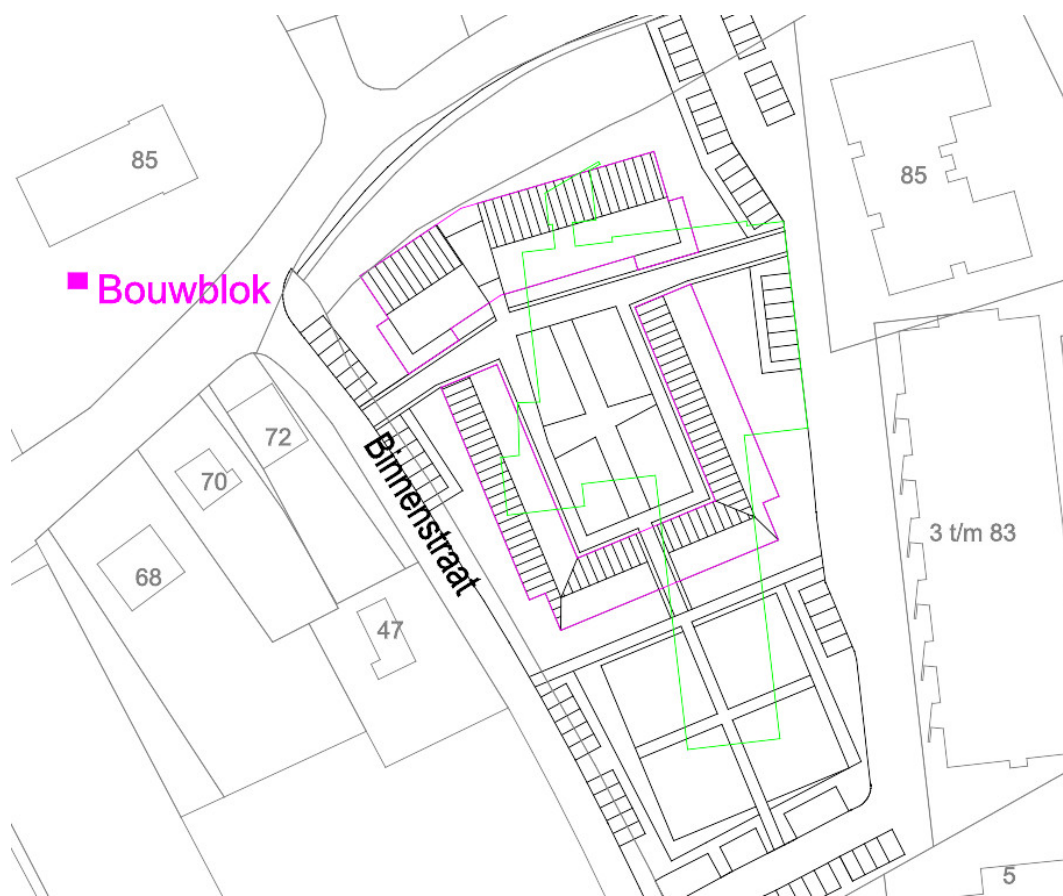
Figuur 4: Luchtfoto 2018 detail.



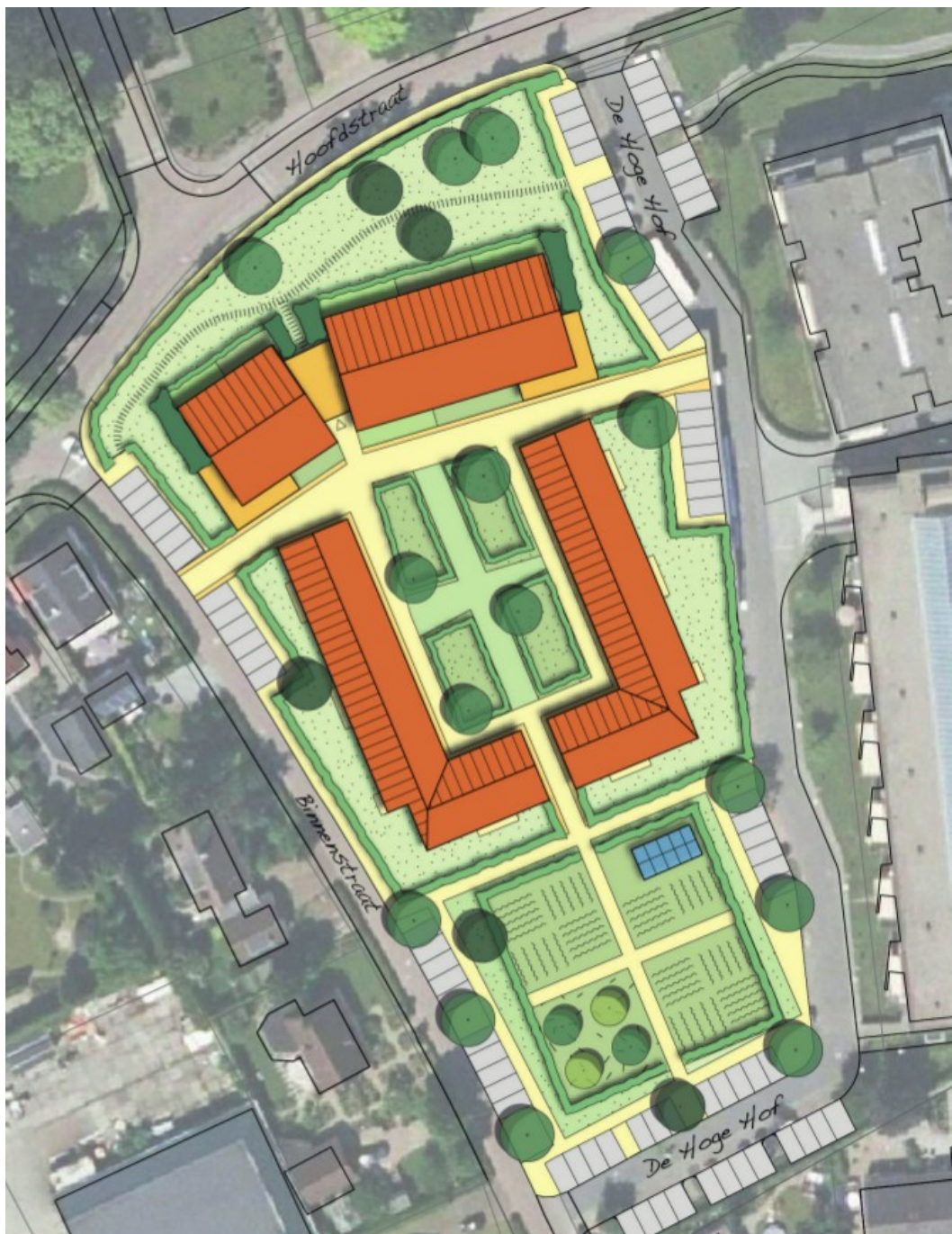
Figuur 5: Foto vanaf de Hoge Hof kijkend naar het westen (boven) en vanaf de Binnenstraat kijkend naar het Oosten (boven, Google Street View).



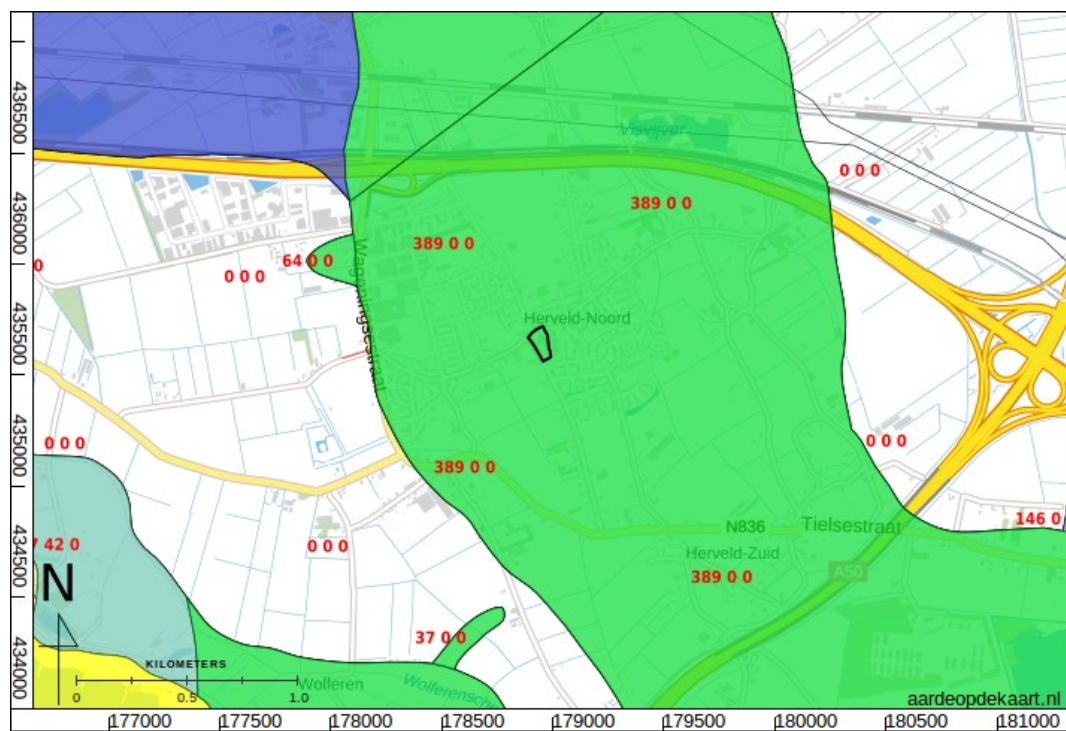
Figuur 6: Foto van bouwtekening bestaande situatie.



Figuur 7: Projectie nieuwe situatie (roze) over oude situatie (groen).

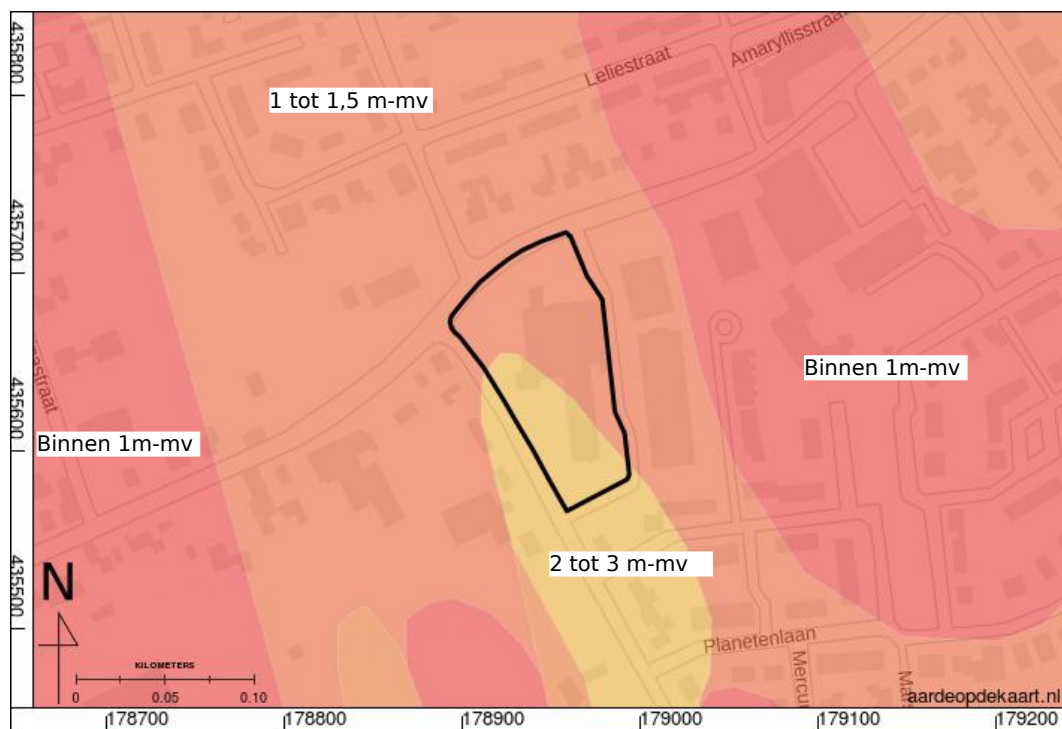


Figuur 8: Ontwerptekening van het plangebied.



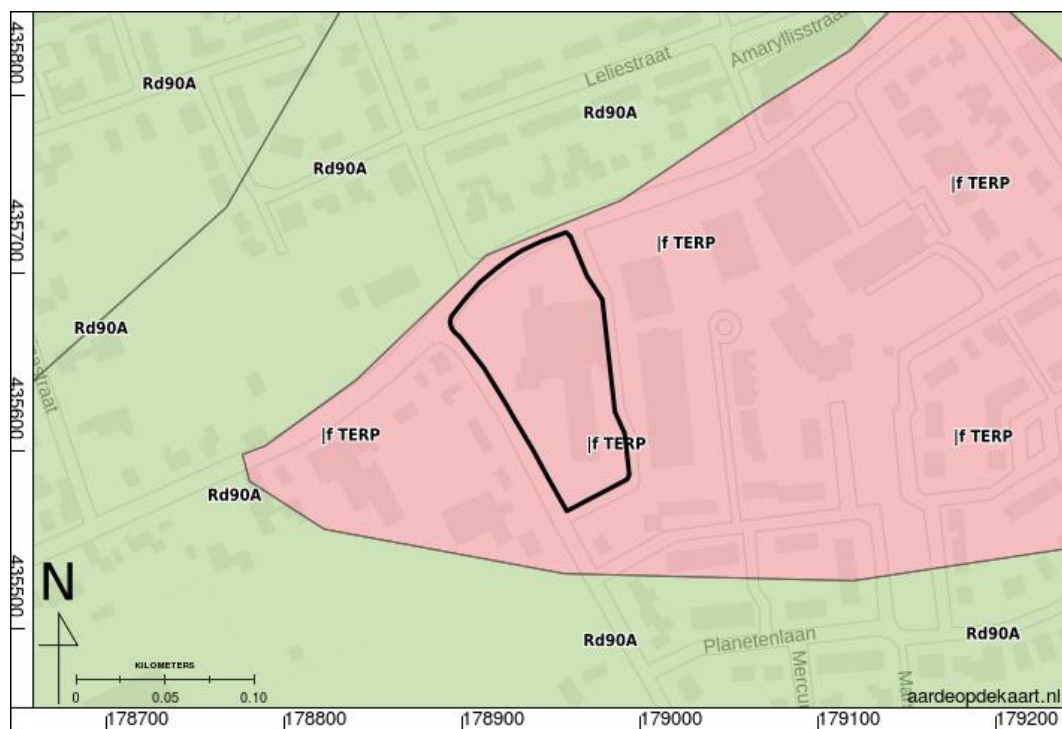
Figuur 9: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).

389 = Herveld fase B 4450 tot 2200 BP Bovenstroomse Herveld. Deze was actief tussen ca. 3100 en 200 v. Chr.; beddingzand tussen 1,5 en 3 m -mv



Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).

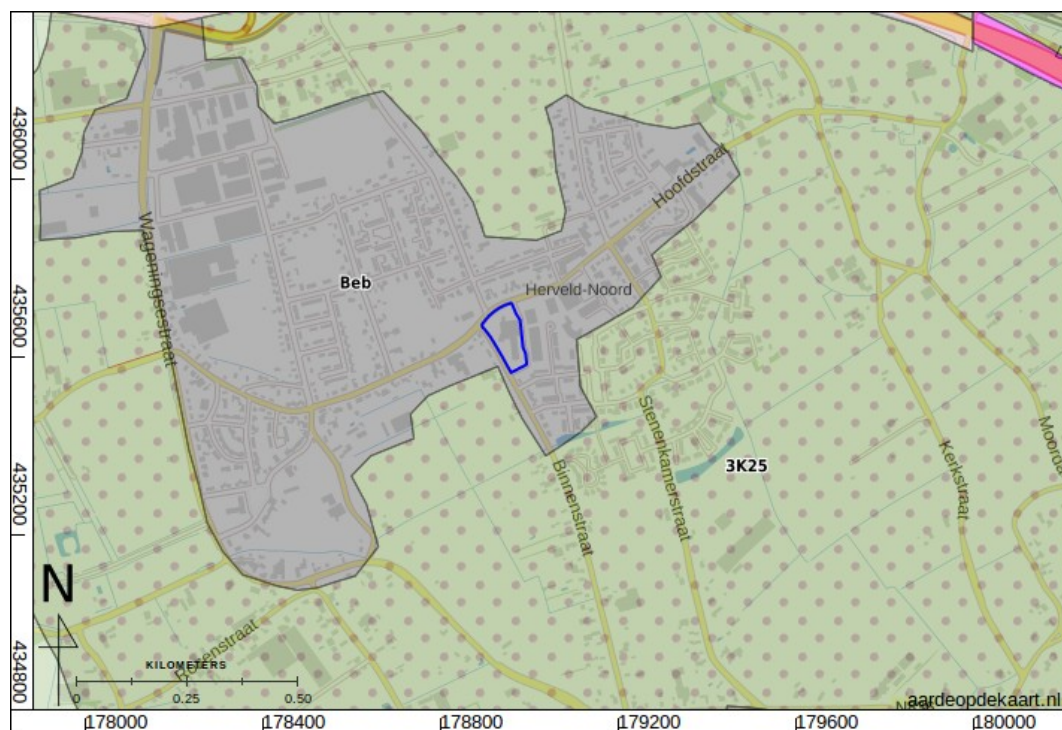
Ligging top zand ten opzichte van maaiveld in meters.



Figuur 11: Bodemkaart (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973; Alterra Wageningen UR 2012).

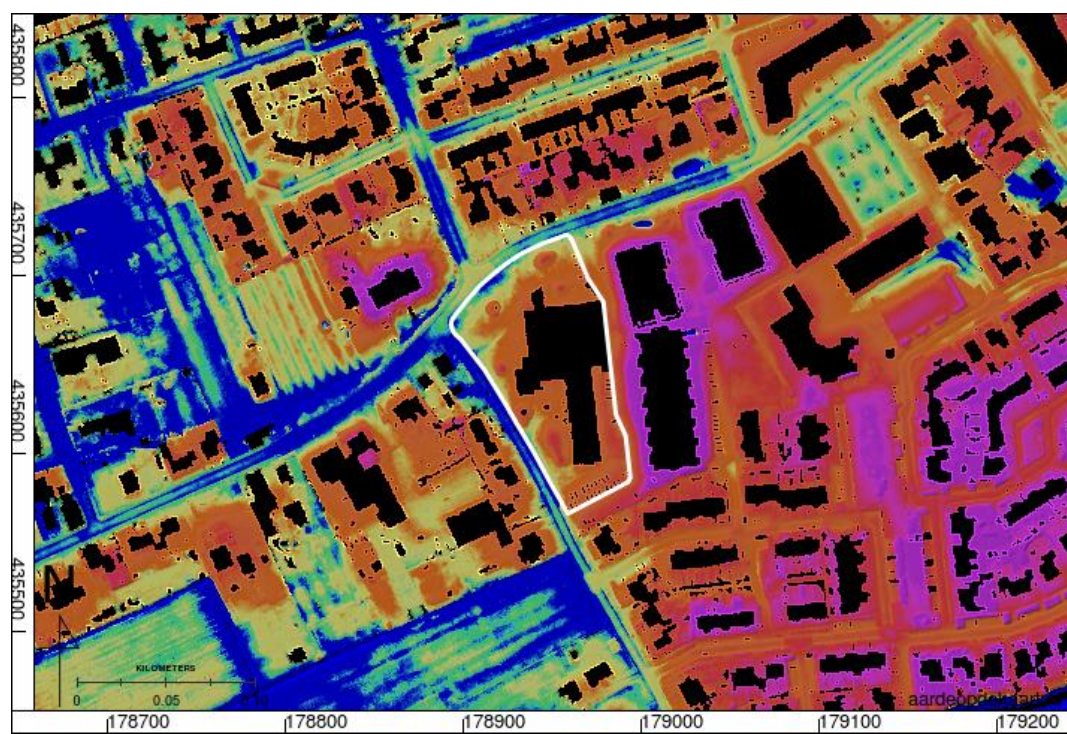
TERP: terp

Rd90A: Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei

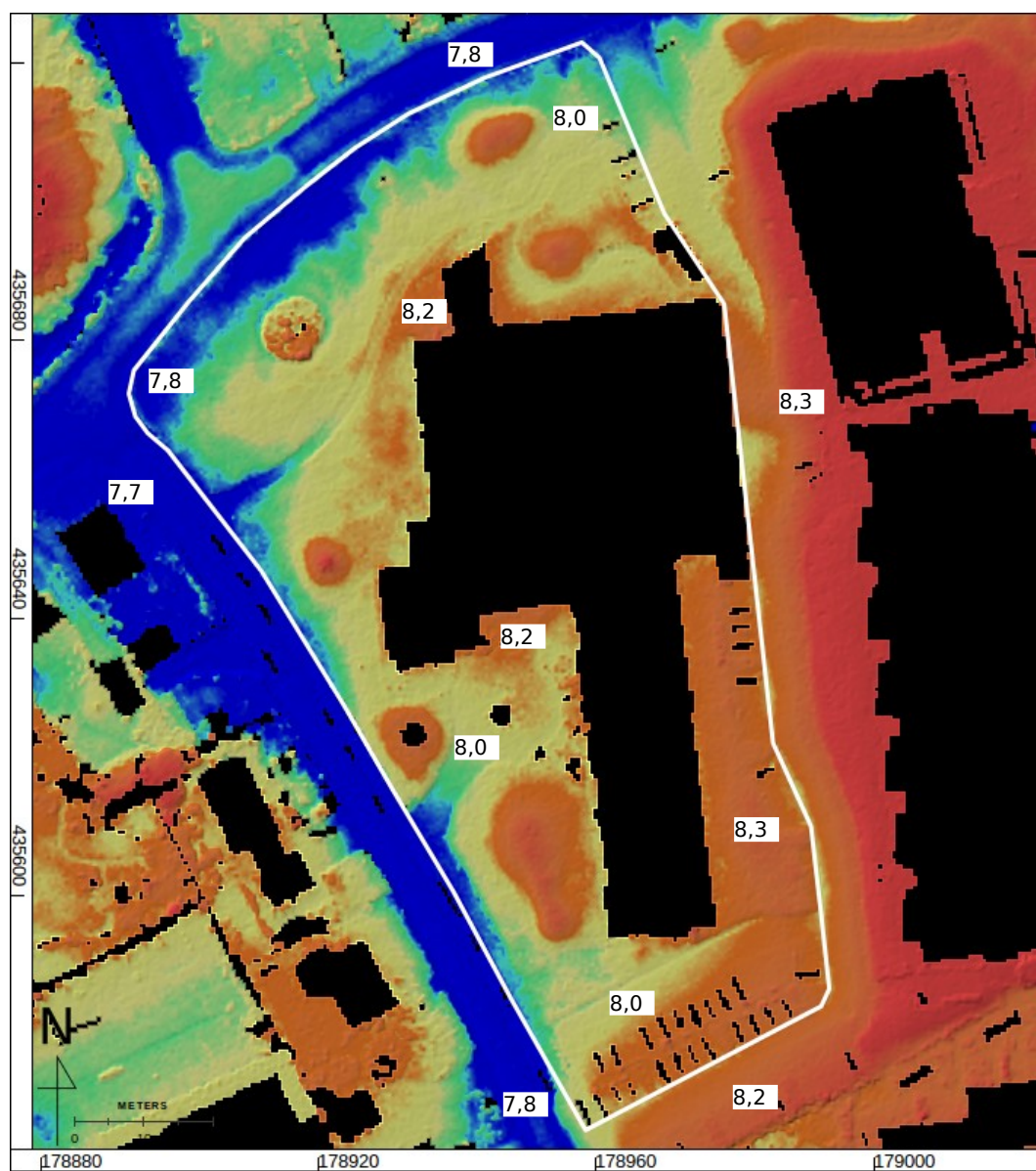


Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).

3K25: Rivieroeverwal

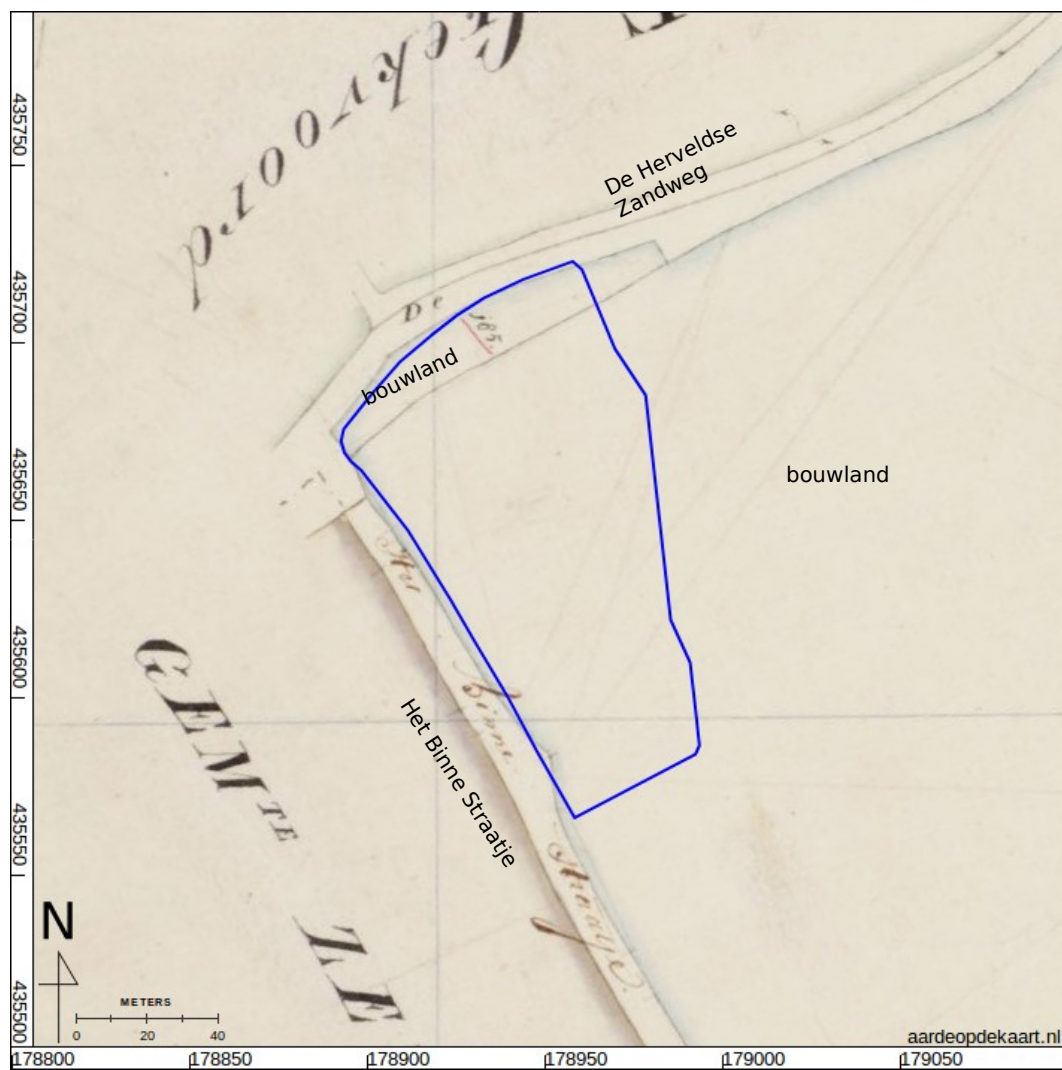


Figuur 13: Hoogte-reliefkaart (Kadaster en PDOK 2014).



Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart, detail (Kadaster en PDOK 2014).

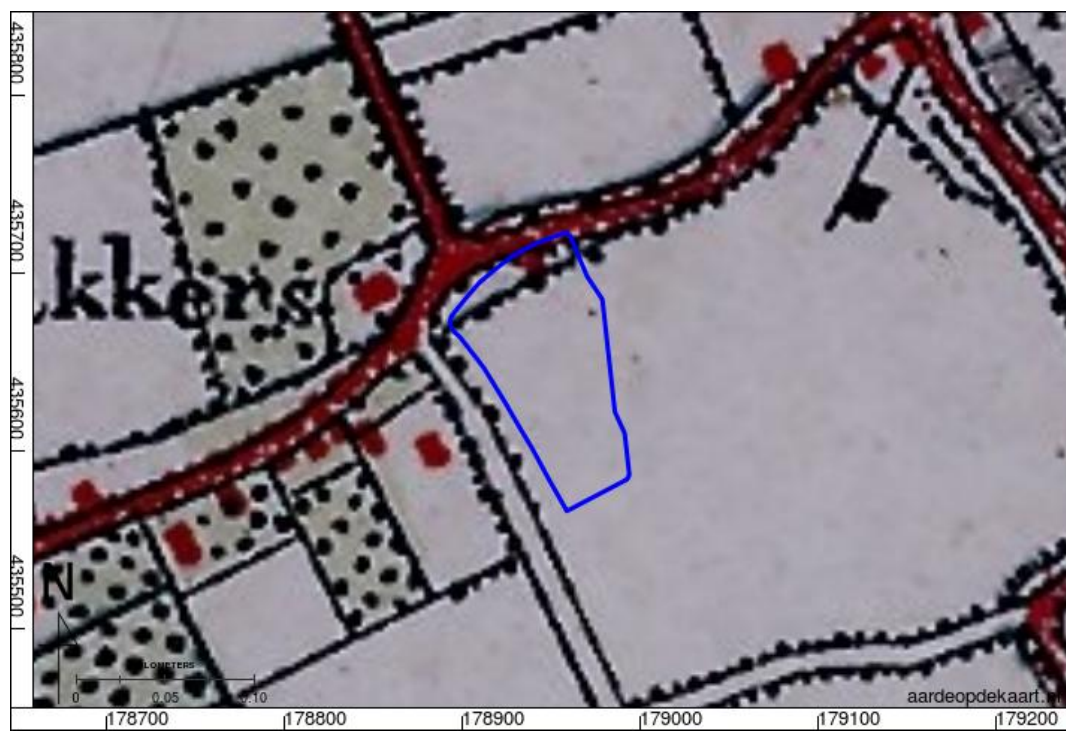
Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



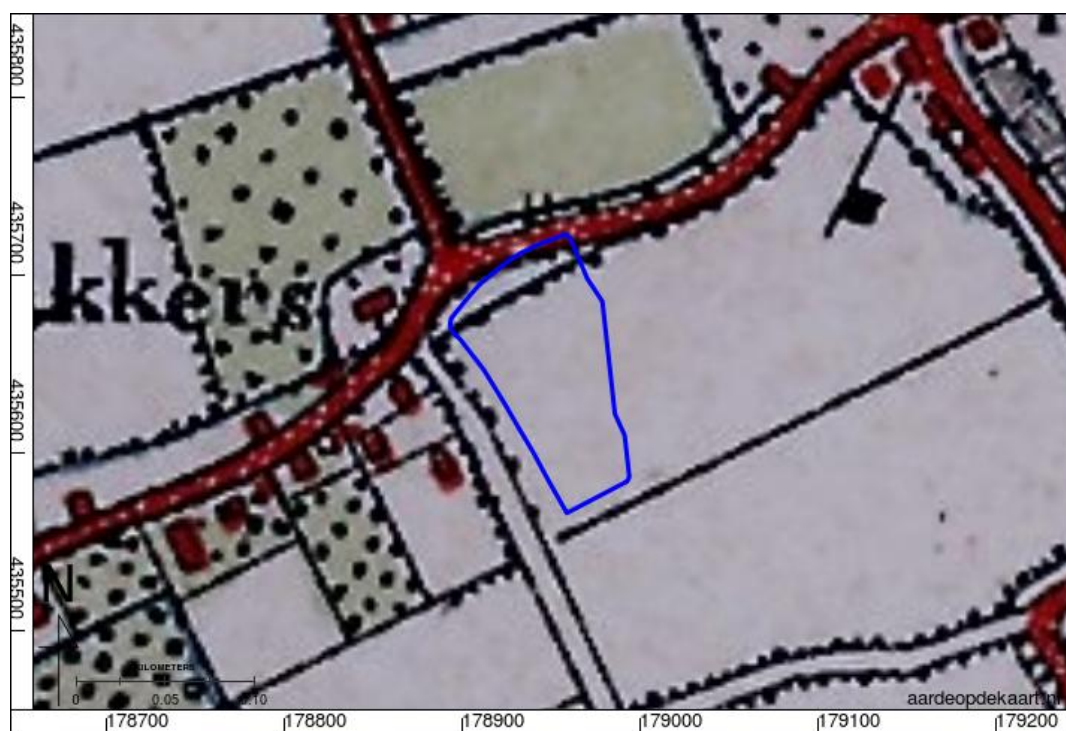
Figuur 15: Kadastrale minuut Herveld, sectie B, blad 2.



Figuur 16: 510-1666-DODEWAARD-1871.



Figuur 17: 510-1667-DODEWAARD-1900.



Figuur 18: 510-1668-DODEWAARD-1908.



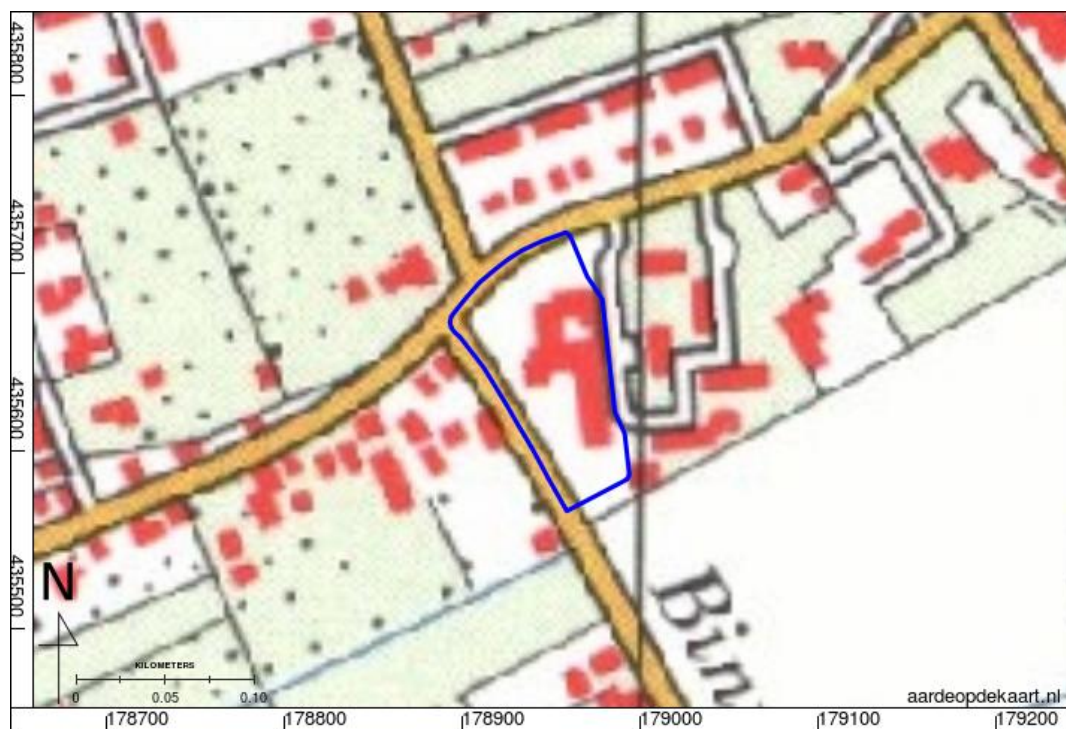
Figuur 19: 510-1669-DODEWAARD-1929.



Figuur 20: 39H-1957-Wijchen.



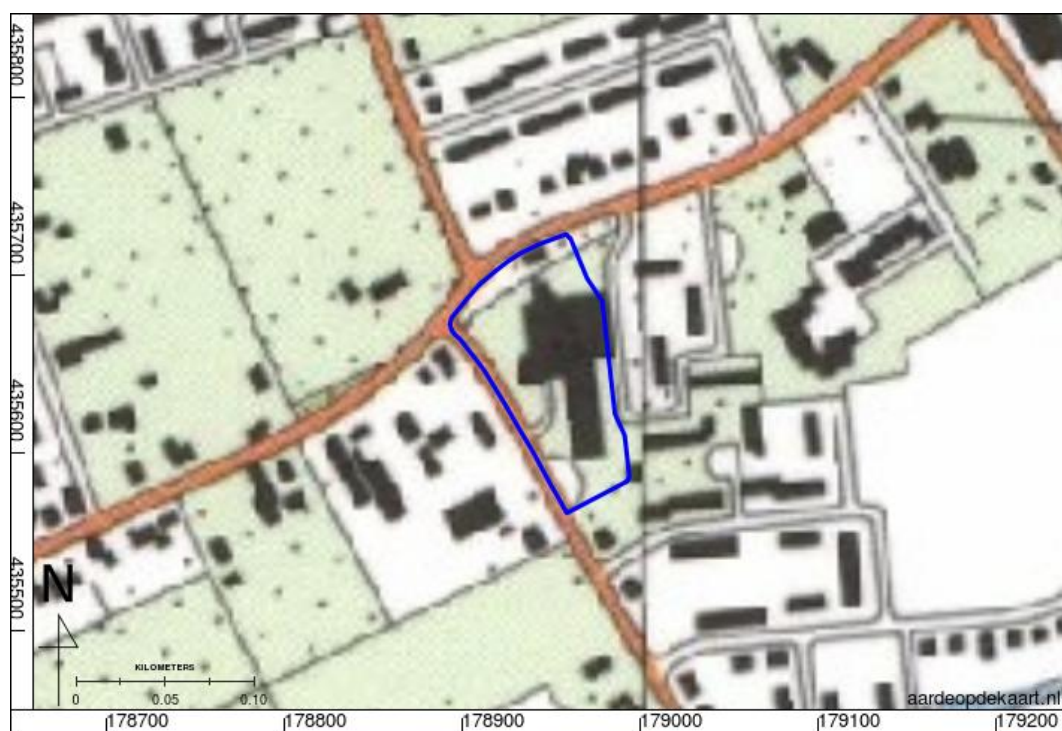
Figuur 21: 39H-1966-Wijchen.



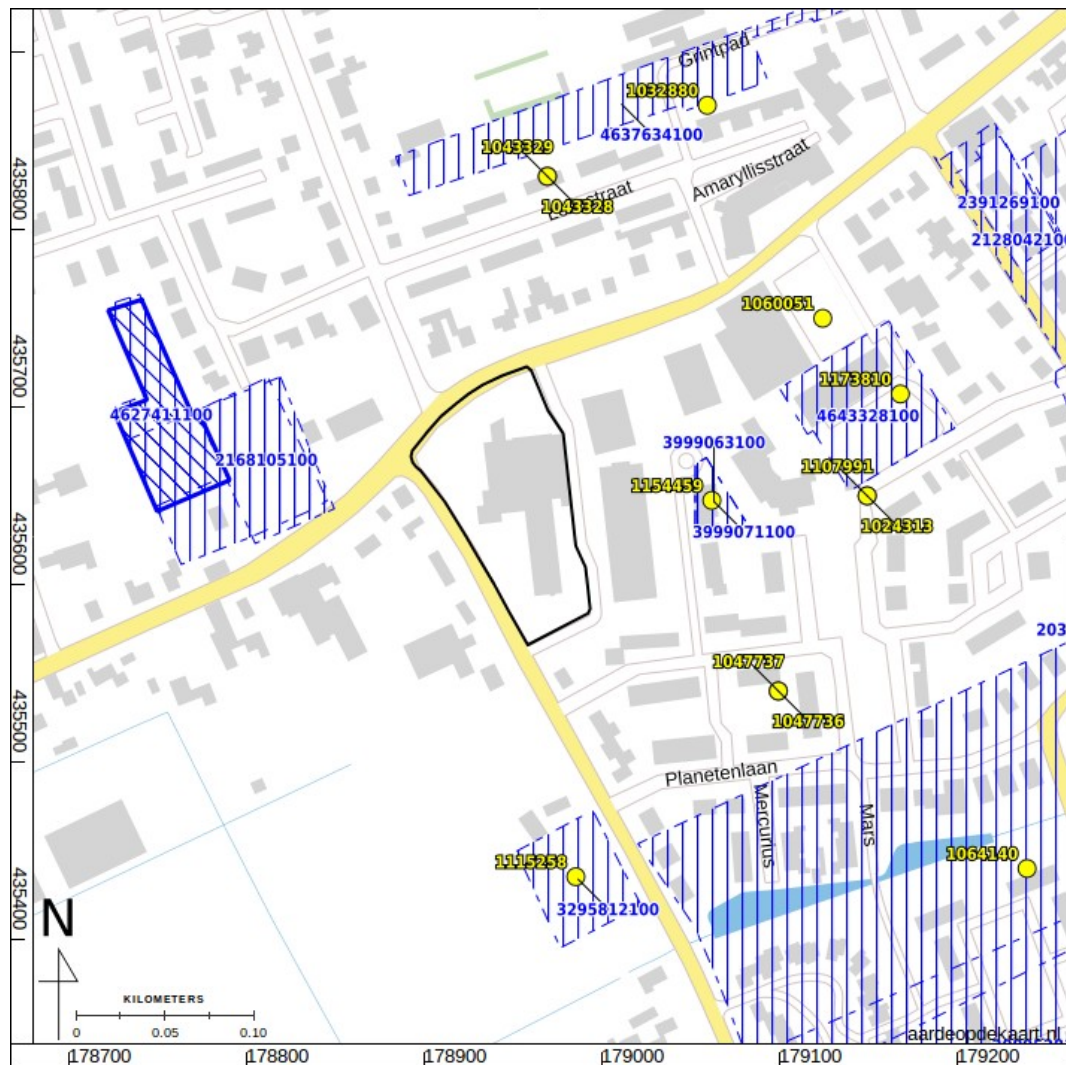
Figuur 22: 39H-1977-Wijchen.



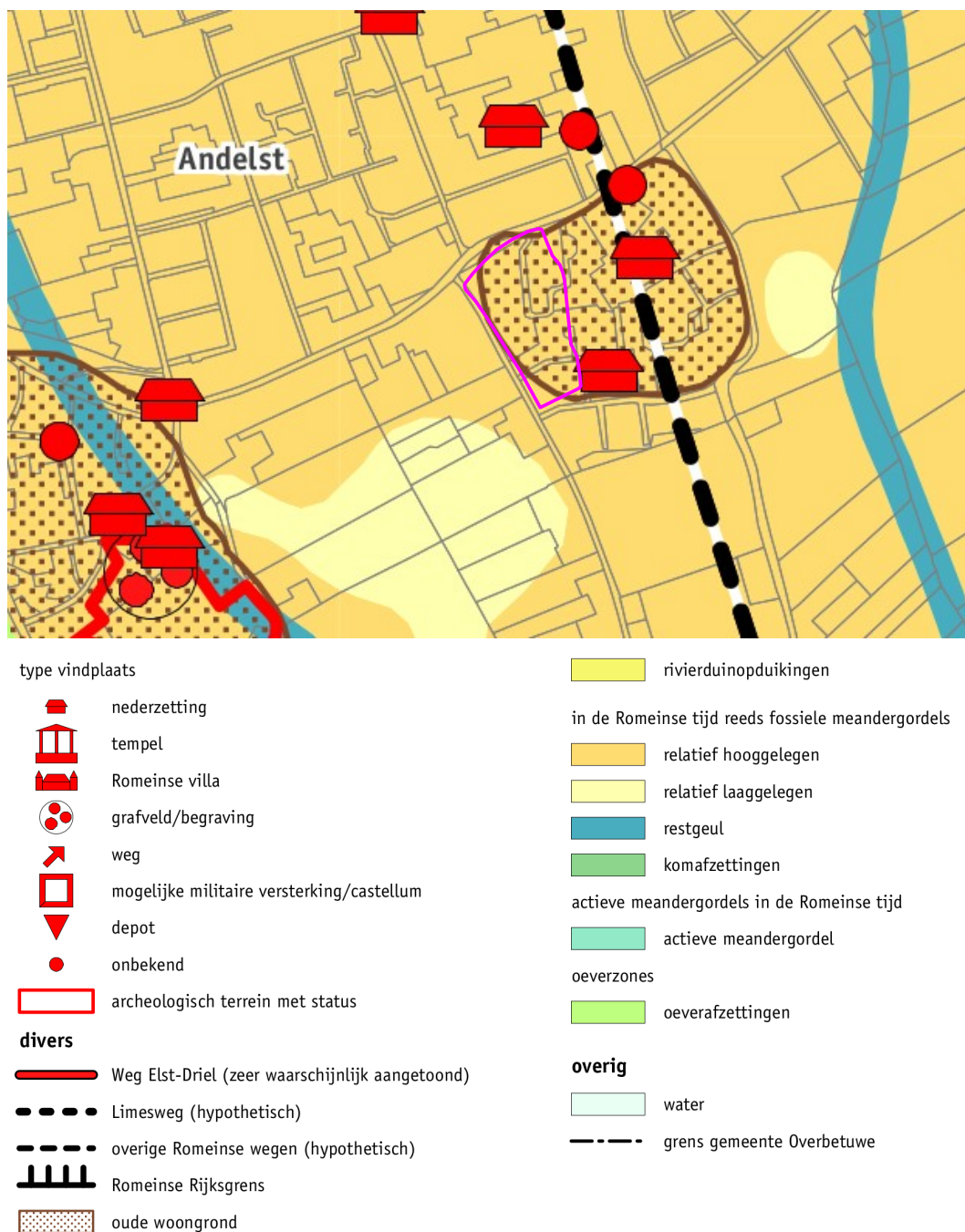
Figuur 23: 39H-1984-Wijchen.



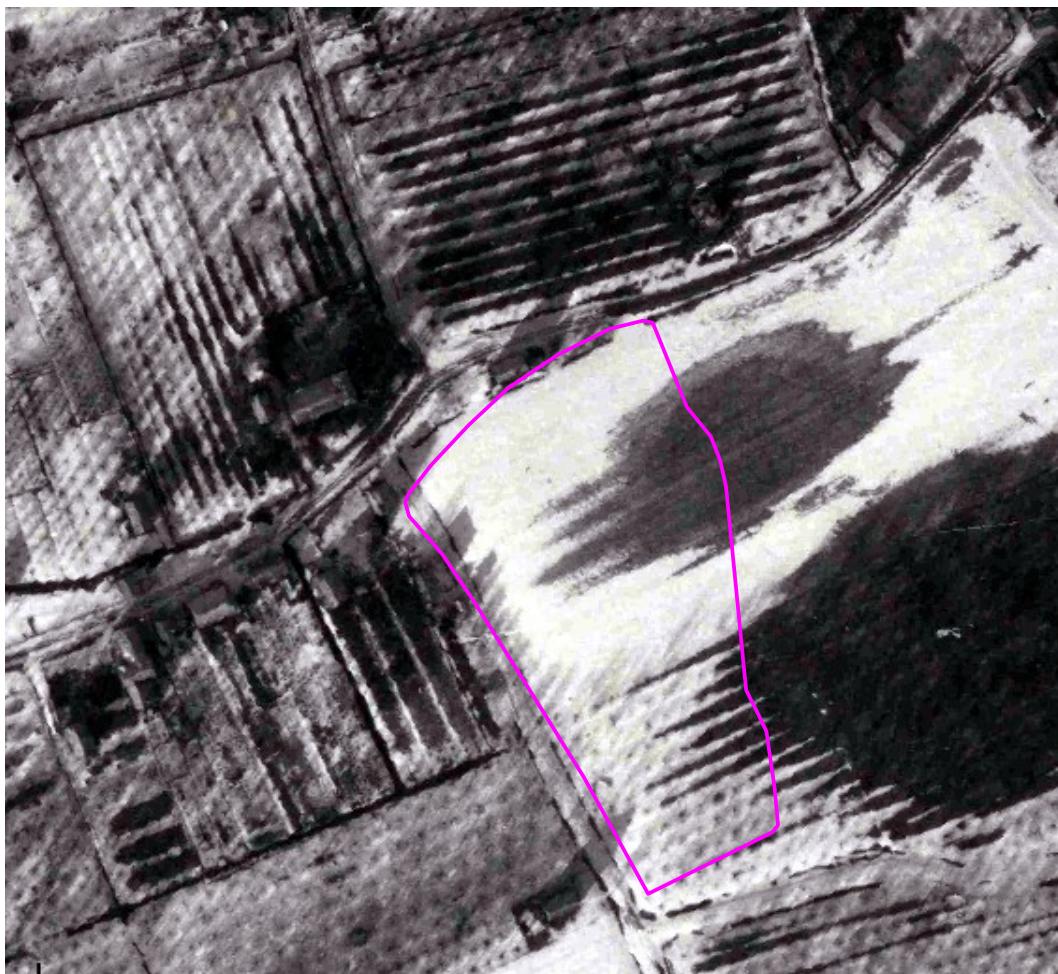
Figuur 24: 39H-1991-Wijchen.



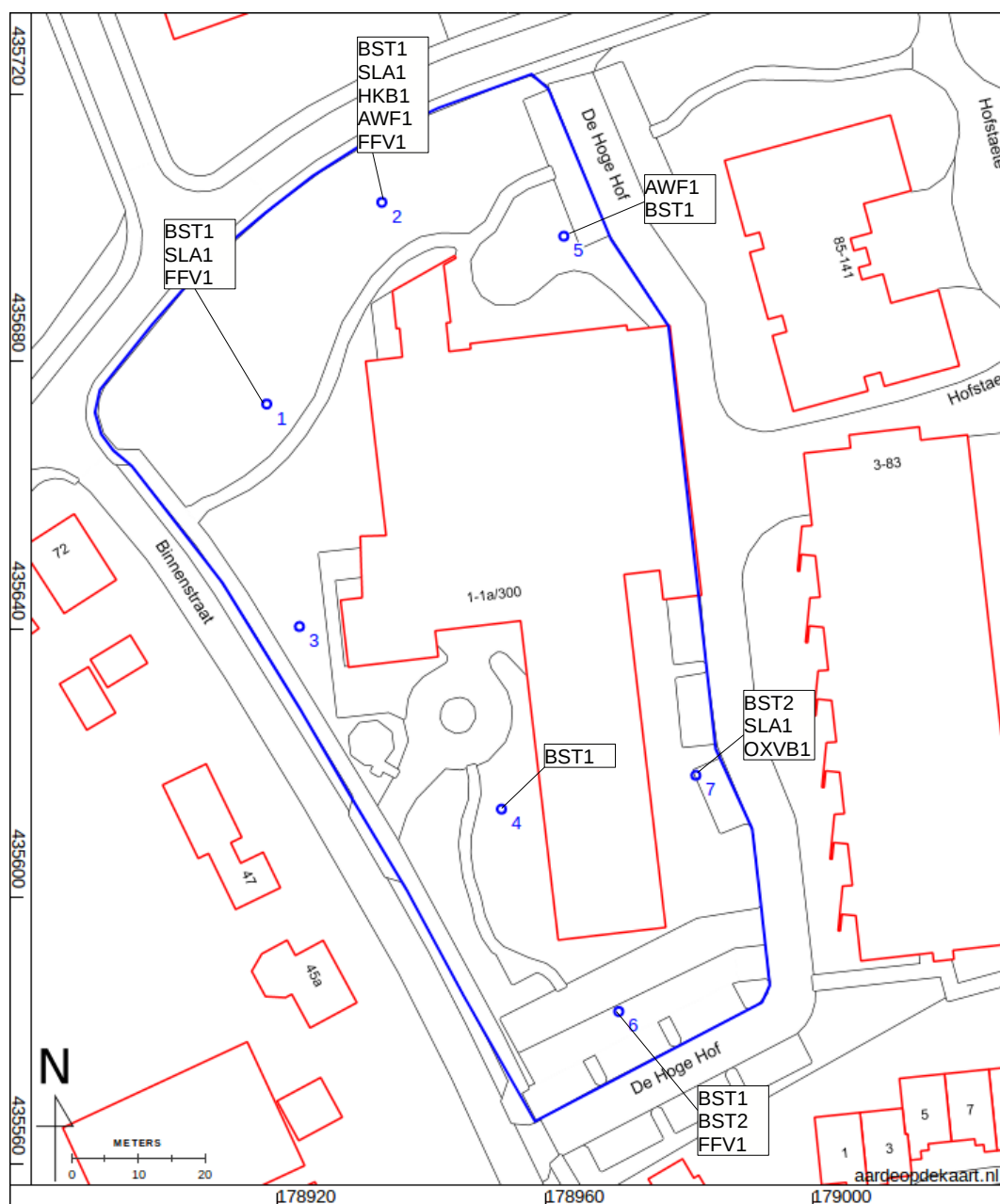
Figuur 25: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS.



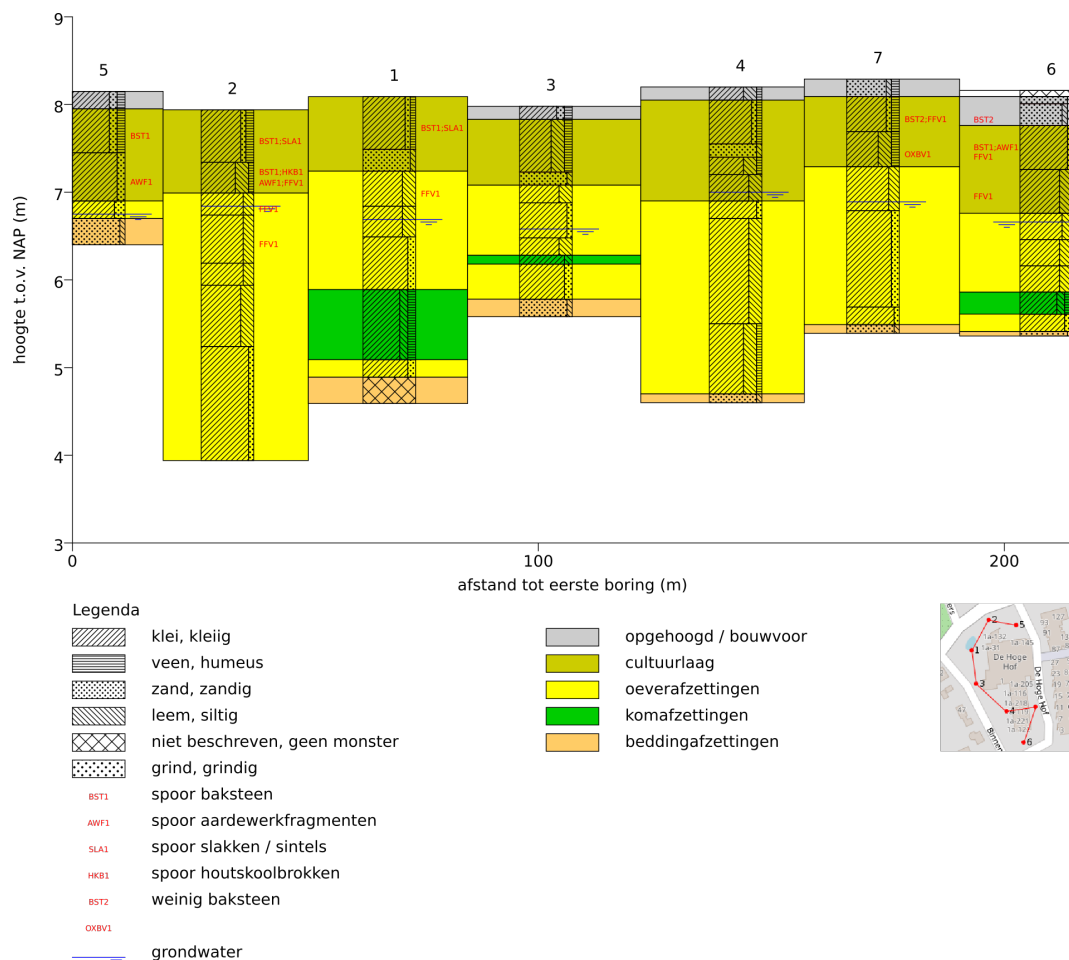
Figuur 26: Themakaart Romeinse tijd, gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).



Figuur 27: Luchtfoto RAF, flight 117, run 03, photo 4143, 5 januari 1945 (RAF 1940-1945).



Figuur 28: Boorpuntenkaart en archeologische indicatoren.



Figuur 29: Getekende boorprofielen in schematische doorsnede.



Figuur 30: Vondsten die zijn verzameld van links naar rechts: fragment vuursteen, fragment verbrand bot, fragment (mogelijk) aardewerk.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
1										grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	60	klei	zwak zandig; zwak humeus	donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor slakken / sintels	7cm- Edelmanboring	basis scherp; baksteenfragmenten rood en geel, 5mm groot
	60	85	zand	zwak siltig	zeer grof grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; matig grote spreiding; zand matig afgerond
	85	125	klei	uiterst siltig	blauw-grijs	kalkrijk	spoor fosfaatvlekken		7cm- Edelmanboring	zwak groene vlekken; basis geleidelijk
	125	160	klei	uiterst siltig	grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring	
	160	220	klei	matig zandig	grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	220	300	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; takjes; spoor plantenresten
	300	320	klei	matig zandig	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; zandlagen
	320	350	geen monster						3cm- Guts	gll zand gevoeld
2										grondwaterstand tijdens boring: 110 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	60	klei	zwak zandig; matig humeus	donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor slakken / sintels	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; enkele grind gragmenten; spoor zandbrokjes
	60	95	klei	uiterst siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkrijk	spoor fosfaatvlekken	spoor baksteen; spoor houtschoolbrokken; spoor aardewerkfragmenten	7cm- Edelmanboring	veel kalkmortel, opmerkelijk fragment kiezelsteen 2cm verzameld; basis geleidelijk; spoor groene vlekken
	95	120	klei	sterk siltig	grijs	kalkarm	spoor fosfaatvlekken		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor groene vlekken
	120	175	klei	sterk siltig	grijs	kalkarm	spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; weinig schelpmateriaal; slap
	175	200	klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk			7cm-	

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
3	200	270 klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			Edelmanboring	
	270	400 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; zandlagen
									3cm- Guts	zandlagen
	0	15 klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: adb
	15	75 klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	75	90 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond; weinig kleibrokjes; spoor grijze vlekken
	90	110 klei	uiterst siltig		blauw-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring	basis scherp; matige spreiding; zand matig afgerond
	110	150 klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	150	170 klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	180 klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
4	180	220 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	humeuze vlekken soort laklaag, maar onduidelijk; basis geleidelijk
	220	240 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
										zand matig afgerond; matige spreiding
	0	15 klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	grondwaterstand tijdens boring: 120 (cm - mv) beschrijver: adb
	15	65 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; doorworteling
	65	80 zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; enkele fragment grind
	80	100 klei	uiterst siltig;		grijs-bruin	kalkrijk			7cm-	basis scherp; matige spreiding
										mortel; heterogeen;; basis

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
			zwak humeus						Edelmanboring	geleidelijk
	100	130 klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm-Edelmanboring	mortel, baksteenfragment 5mm groot; basis geleidelijk; stevig
	130	150 klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	150	270 klei	uiterst siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk
	270	350 klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; zandlagen
	350	360 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	zand matig afgerond; matige spreiding
5										grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	20 klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk			7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk
	20	70 klei	matig zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk; enkele fragmenten grind, mortel
	70	125 klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties	spoor aardewerkfragmenten	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk; donkergrijs baksel 6mm vermoedelijk awf niet verzameld
	125	145 klei	sterk zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk
	145	175 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			7cm-Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
6										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	7 geen monster								klinker
	7	15 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			7cm-Edelmanboring	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	15	40 zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	oranje-grijs			weinig baksteen	7cm-Edelmanboring	basis scherp; matige spreiding; puin; zand matig afgerond
	40	90 klei	zwak zandig		blauw-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken;	spoor baksteen; spoor	7cm-	groene vlek onduidelijk of dit

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
7							spoor fosfaatvlekken	aardewerkfragmenten	Edelmanboring	roest is of fosfaat door verblauwing; mortel; donker grijs baksel mogelijk awf verzameld; basis geleidelijk; stevig
	90	140 klei	uiterst siltig		donker-grijs	kalkrijk	spoor fosfaatvlekken		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zwak groene vlekken waarschijnlijk fosfaat
	140	170 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	tak of wortel; basis geleidelijk
	170	200 klei	uiterst siltig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	200	230 klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	humeuze banden; basis geleidelijk
	230	255 klei	matig siltig; matig humeus		bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp
	255	275 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; zandlagen
	275	280 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	zand matig afgerond; matige spreiding
7	0	20 zand	matig humeus; zwak siltig	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: adb matige spreiding; zand matig afgerond; opgebrachte grond; basis scherp
	20	60 klei	zwak zandig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk	spoor fosfaatvlekken	weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; groene vlekken fosfaat; mortel; spoor groene vlekken
	60	100 klei	matig humeus; uiterst siltig		donker-bruin-grijs	kalkrijk	veel mangaanconcreties	spoor verbrande botresten	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; bot op 90 cm verzameld vermoedelijk verbrand; veel bolletjes 5mm groot, vermoedelijk mangaan concreties
	100	150 klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	150	260 klei	matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; zandlagen
	260	280 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv) grond		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
	280	290 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	zand matig afgerond; matige spreiding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	178918	435674	809
2	178936	435704	794
3	178923	435640	798
4	178954	435613	820
5	178963	435699	815
6	178971	435583	816
7	178983	435618	829



Dorpstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
telefoon (0481) 362 300
fax (0481) 372 482

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl