

Bestemmingsplan

Bijlagen bij toelichting



Heteren, Liefkenshoek

Bestemmingsplan Heteren, Liefkenshoek

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: Juni 2023

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.0381HTRNliefkensh-ONTD

gemeente **Overbetuwe**



Heteren, Liefkenshoek

Datum

Juni 2023

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

info@overbetuwe.nl

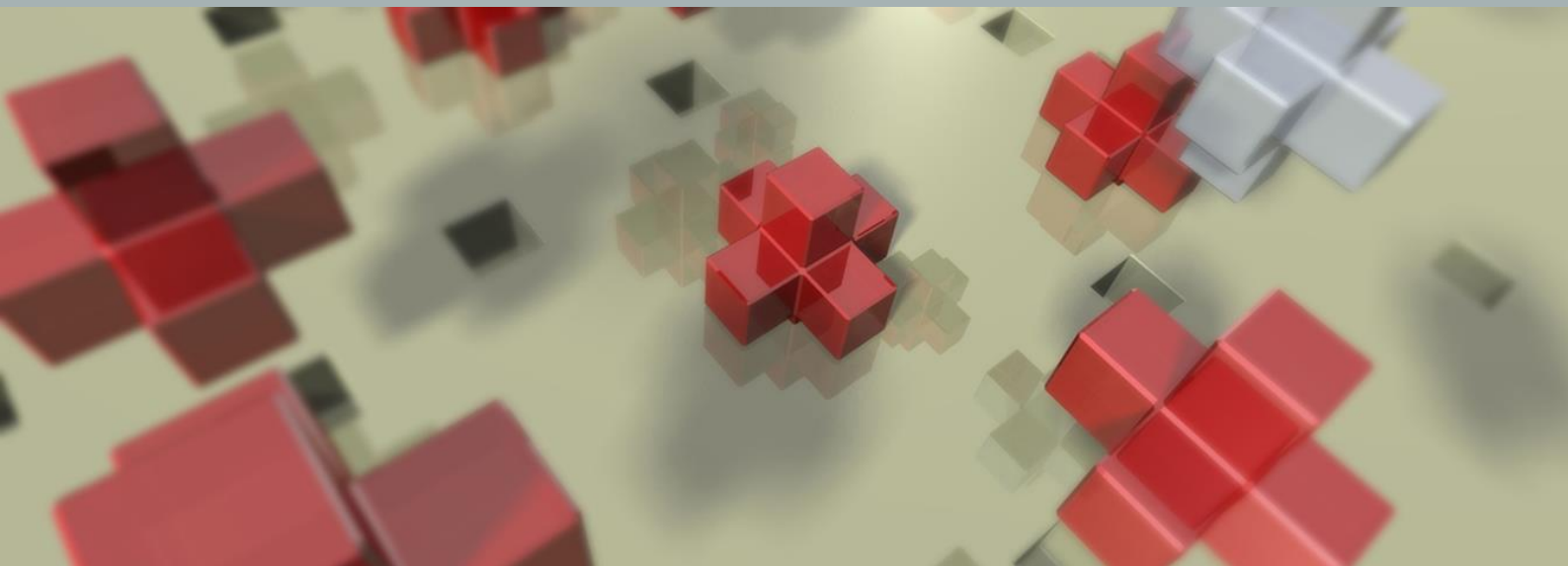
Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Aanmeldingsnotitie m.e.r. en besluit vormvrije m.e.r.	5
Bijlage 2	Verkennd bodemonderzoek	24
Bijlage 3	Quickscan flora en fauna	86
Bijlage 4	Stikstofdepositieberekening	102
Bijlage 5	Waterparagraaf	123
Bijlage 6	Archeologisch bureau-onderzoek	138

Bijlagen bij toelichting

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

Aanmeldingsnotitie en vormvrije
m.e.r.-beoordeling, bestemmingsplan 'Heteren,
Liefkenshoek'
Gemeente Overbetuwe



Aanmeldingsnotitie en vormvrije m.e.r.-beoordeling, bestemmingsplan 'Heteren, liefkenshoek'

Gemeente Overbetuwe

Rapportnummer:	P04422
Datum:	11 januari 2023
Projectteam BRO:	JvdA
Trefwoorden:	--
Bron foto kaft:	BRO, Abstract 4
Beknopte inhoud:	--

BRO
Hoofdvestiging
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	12

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Aanleiding

Artica Vastgoed wil op de locatie Liefkenshoek te Heteren een appartementengebouw met 23 woningen realiseren. Tevens worden er bijbehorende voorzieningen, zoals parkeren, groen en een in-/uitrit gerealiseerd en worden in de omliggende straten extra parkeerplaatsen aangelegd. Om de ontwikkeling te kunnen realiseren, is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. De ontwikkeling voldoet niet volledig aan de in het vigerende bestemmingsplan opgenomen uitwerkingsverplichting voor het college. Daarom is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. In het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan is de voorliggende aanmeldnotitie opgesteld.

Ligging, huidige en toekomstige situatie

Het plangebied ligt middenin de kern Heteren, op de hoek van de Irisstraat en Hyacintenstraat. Het plangebied is momenteel grotendeels braakliggend, waarbij er enig groen aanwezig is en een parkeerplaats. Tot 2014 was in het plangebied een bibliotheek aanwezig. In de omgeving van het plangebied zijn woningen, straten en enkele maatschappelijke functies aanwezig. Er is geen bebouwing in het plangebied aanwezig.

In de toekomstige situatie is er één appartementengebouw met 23 woningen aanwezig, alsmede een parkeerplaats (half verhard), een in-/uitrit en groenvoorzieningen. Er hoeft geen bebouwing gesloopt te worden.

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 kleinere 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	Gevallen	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 (te verwachten) zijn. Dit wordt beoordeeld op basis van de criteria, die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling

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. 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.

In de voorliggende aanmeldingsnotitie wordt dit onderzocht en wordt invulling gegeven aan de vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht.

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
• 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
• 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
• 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. Alle onderzoeken zijn opgenomen in de toelichting en de daarbij behorende bijlagen. 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	Het plangebied heeft een omvang van circa 3.100 m ² . Er wordt één drielaags appartementengebouw met in totaal 23 woningen gerealiseerd. Het omliggende terrein wordt ingericht met parkeervoorzieningen (33 stuks, half verhard), groen (deels bestaand) en infrastructuur. In de huidige situatie is het plangebied onbebouwd en grotendeels braakliggend. Er is sprake van een project van enige omvang, maar het project blijft in haar totale omvang zeer ruim onder de drempelwaarden voor een directe m.e.r.-beoordelingsplicht.
Cumulatie met andere projecten	Niet aan de orde. Het betreft een op zichzelf staande ontwikkeling.
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	Bij de ontwikkeling wordt niet op permanente wijze gebruik gemaakt van natuurlijke hulpbronnen, met uitzondering van inherent gebruik van oor mensen toegankelijke gebouwen, zoals elektriciteit en kraanwater. In het kader van de bouwfase is mogelijk (afhankelijk van materialisering e.d.) tijdelijk en incidenteel gebruik van natuurlijke hulpbronnen.
Productie van afvalstoffen	Naast het reguliere afval van de toekomstige bebouwing en functies, dat behoort bij een reguliere stedelijke functie in bebouwd gebied, zal geen sprake zijn van de productie van andere afvalstoffen. In de bouwfase zal er tijdelijk sprake zijn van afvalstoffen in het kader van de bouwwerkzaamheden.
Verontreiniging en hinder	De ontwikkeling vindt plaats in stedelijk gebied. Tijdens de aanlegfase is er mogelijke sprake van tijdelijke hinder als gevolg van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden. De locatie is goed bereikbaar, direct vanaf de omliggende, waardoor de te verwachten overlast relatief gering zal zijn. Bovendien is op het terrein ruimte aanwezig rondom de toekomstige bebouwing. Hierdoor is er geen onevenredige hinder in de aanlegfase te verwachten. Door middel van een stikstofdepositieberekening is tevens aangetoond dat in de aanlegfase geen relevante toename van stikstofdepositie optreedt op daarvoor gevoelige gebieden. Voor wat betreft de toekomstige gebruiksfase kan op basis van de uitgevoerde omgevingsonderzoeken worden geconcludeerd dat er geen onevenredige verontreiniging en hinder zullen optreden. Navolgend wordt hier ten aanzien van diverse relevante aspecten nader op ingegaan <u>Bedrijven en milieuzonering</u>: Het plangebied ligt in een woongebied (rustige woonwijk). Er worden geen hinder veroorzakende functies mogelijk gemaakt. Het toekomstige gebruik past in de omgeving. Ook treden er geen belemmeringen/beperkingen op voor in de omgeving aanwezige functies. Het aspect 'bedrijven en milieuzonering' vormt derhalve geen belemmering voor het bouwplan; er ontstaat geen hinder over en weer. <u>Bodem</u>: Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat er hooguit 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. Daarnaast zal de toekomstige functie (wonen betreft geen verdachte activiteit in het kader van bodemverontreiniging) van het terrein niet leiden tot bodembedreigende activiteiten.

Kenmerken van het project	
Criteria	Toets
	<u>Externe veiligheid</u>: Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen: een Bevi-inrichting (A.S. Watson B.V.) en een transportroute (A50), maar buiten enige plaatsgebonden risicocontour. Het oprichten van de nieuwbouw levert geen gevaar of belemmering op voor deze risicobronnen. Er wordt geen nieuwe risicobron geïntroduceerd. <u>Geluid</u>: Er worden nieuwe geluidsgevoelige objecten mogelijk gemaakt. Het plangebied ligt niet binnen de zone van één of meerdere wegen met een geluidzone volgens de Wet geluidhinder. Met het plan worden geen nieuwe wegen of anderszins relevante geluidbronnen mogelijk gemaakt. Onevenredige hinder in dit opzicht is uitgesloten. <u>Geur</u>: Er zijn geen geurhinder veroorzakende bedrijven in de nabijheid van het plan en het plan introduceert ook geen geurhinder veroorzakende functies. <u>Luchtkwaliteit</u>: Dit bestemmingsplan maakt in totaal 23 woningen binnen bestaand stedelijk gebied mogelijk. De planontwikkeling behoort tot een in de Regeling NIBM genoemde categorie van gevallen (woningen) en blijft ver onder de drempelwaarde van 1.500 woningen. Daarom kan worden gesteld, dat de luchtkwaliteit met het initiatief niet in betekende 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. 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. <u>Ecologie (soorten- en gebiedsbescherming)</u>: Met de ontwikkeling van 23 woningen is een toename van stikstofuitstoot te verwachten. De effecten hiervan op beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden) zijn onderzocht. Er treedt geen significante toename van stikstofdepositie op dergelijke gebieden op. Ook anderszins zijn negatieve effecten op beschermde natuurgebieden uitgesloten. Dit gelet op de ligging van het plangebied middenin stedelijk gebied en op enige afstand van beschermde natuurgebieden, in relatie tot de beperkte ruimtelijke impact van het beoogde gebruik. Ten aanzien van de potentiële effecten op beschermde soorten is een ecologische quickscan uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het plangebied potentieel geschikt is als leefgebied voor algemene broedvogels, grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Ten aanzien van overige soortgroepen is het plangebied niet of minimaal geschikt als habitat. Overtreding van de Wnb is in principe niet aan de orde. Wel is in het kader van de zorgplicht specifiek aandacht ten aanzien van de soorten egel en gewone pad nodig en moet het plangebied buiten het broedseizoen van algemene broedvogelsoorten bouwrijp worden gemaakt, of dient een controle vooraf plaats te vinden. Het aspect flora en fauna levert, met inachtneming van de voorgaande maatregelen en aandachtspunten, geen belemmering voor de realisatie van het plan op. Daarmee zijn negatieve effecten redelijkerwijs uit te sluiten.

Kenmerken van het project	
Criteria	Toets
	<u>Water</u>: De ontwikkeling is hydrologisch neutraal. Er is weliswaar sprake van een toename van het bebouwd en verhard oppervlak, maar zowel het hemelwater als vuilwater kan op normale acceptabele wijze worden afgevoerd. Beide worden gescheiden afgevoerd. Daarnaast worden de parkeerplaatsen in het plangebied half verhard en waterdoorlatend uitgevoerd, waarmee de toename aan verhard oppervlak wordt beperkt. Negatieve effecten op oppervlaktewater of op de veiligheid van een waterkering zijn uitgesloten. Derhalve heeft het plan geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding.
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 relevante wijziging op. Er is een verantwoording van het groepsrisico opgesteld. Het restrisico is acceptabel geacht.

2.3 Plaats van het project

Plaats van het project	
Criteria	Toets
Bestaand grondgebruik	Het plangebied is grotendeels braakliggend en er is een klein parkeerterrein (ca. 16 parkeerplaatsen) aanwezig. In het verleden was de locatie in gebruik als bibliotheek, maar dit is al sinds 2014 niet meer het geval. Het plangebied bevindt zich evenwel in bebouwd en verstedelijkt gebied. In de omgeving zijn woongebieden en enkele maatschappelijke functies aanwezig.
Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied	Het plangebied heeft geen (bijzondere) rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen. Middels flora- en faunaonderzoek is gekeken naar de relatieve rijkdom van de aanwezige flora en fauna in het plangebied. De rijkdom is beperkt. Het plan kan met enkele randvoorwaarden ten aanzien van de uitvoeringsfase worden gerealiseerd zonder significant negatieve effecten op de flora en fauna.
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)	Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen gebied is het Natura 2000-gebied Rijntakken, dat op ongeveer 0,4 kilometer afstand van het plangebied ligt. Ook het Gelders Natuurnetwerk (GNN) is op enige afstand (ca 0,5 kilometer) gelegen. Overige beschermde natuurgebieden zijn op grotere afstand gelegen. Gezien de aard van de wijziging, de beperkte omvang van de ontwikkeling, de aard van de omgeving (bebouwde kom) en de afstand tot beschermde gebieden, kunnen negatieve effecten op deze gebieden in de vorm van licht- of geluidverstoring, verdroging, e.d. op voorhand worden uitgesloten. De effecten in de vorm van stikstofdepositie op gevoelige gebieden zijn onderzocht voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase. De maximaal optredende stikstofdeposities bedragen 0,01 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase en 0,02 mol/ha/jaar voor de aanlegfase op maximaal 2 hexagonen. Er zijn geen significant negatieve effecten aan de orde vanwege de aard en het beheer van de gronden ter plaatse van deze hexagonen (grasland op het talud van een dijk, onderhevig aan intensief maaibeheer). Wetlands, kust-, berg- en bosgebieden zijn in de omgeving niet aanwezig. Het plangebied behoort niet tot een waterwinlocatie, waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Ook behoort het plangebied niet tot een gebied waarbinnen een Rijksmonument ligt. Het plangebied is eveneens niet gelegen in een Bèlvéderegebied of een beschermd stads-/dorpsgezicht
gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden	Niet aan de orde.

Plaats van het project	
Criteria	Toets
- gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid - landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang	Niet aan de orde. Het plangebied is gelegen binnen stedelijk gebied, maar het betreft een regulier bebouwd en bevolkt gebied. Grotendeels betreft het grondgebonden woningbouw. <u>Archeologie</u>: Het plangebied ligt in een gebied met een archeologische verwachtingswaarde en is onderdeel van de Romeinse limes. De archeologische verwachtingswaarde is door middel van een verkennend bureau-onderzoek in kaart gebracht. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. De kans op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied is zeer gering. Er is geen archeologische dubbelbestemming opgenomen en de gronden zijn vrijgegeven. Hiertoe is door de gemeente een selectiebesluit genomen. <u>Cultuurhistorie</u>: In en nabij het plangebied zijn geen cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, gebieden of andere elementen aanwezig. Overige is niet van toepassing

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 afstand van het plangebied (ca. 0,4 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 (potentiële) effecten van de voorgenomen ontwikkeling zijn beperkt van omvang en treden niet tot hooguit lokaal op. Daarnaast is een beperkt tijdelijk effect gedurende de aanlegfase mogelijk. Gelet op de aard van de omgeving, is het bereik van het potentiële effect beperkt te Noemen. Onevenredige effecten op het woon- en leefklimaat, op gevoelige gebieden en natuurgebieden zijn niet aan de orde.

Kenmerken van het potentiële effect	
Criteria	Toets
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. De waarschijnlijkheid van onevenredig negatieve effecten is dus zeer gering.
Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	In de aanlegfase is er sprake van tijdelijke niet-onomkeerbare effecten, maar deze effecten zijn te verwaarlozen. Daarna is er sprake van een permanente situatie met functies en bebouwing, die een beperkt potentieel negatief effect op de omgeving hebben.

3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING

Onderstaand wordt op basis van de in hoofdstuk 2 beschreven kenmerken, de plaats van het project en de potentiële effecten beschouwd of er aanleiding is voor het doorlopen van een m.e.r.-(beoordelings)procedure.

Kenmerken van het project

In vergelijking met de 'reguliere' drempelwaarden uit onderdelen C en D van het Besluit m.e.r. kan worden geconcludeerd dat er weliswaar sprake is van een project van meer dan verwaarloosbare omvang, maar dat er sprake is van een wezenlijk ander schaalniveau en van een activiteit die vele malen minder grootschalig is dan projecten die boven deze drempelwaarden komen.

Gebleken is dat er geen sprake is van onevenredige hinder of overlast in enige vorm ten gevolge van het project.

De kenmerken van het project rechtvaardigen het uitvoeren van een MER niet.

Plaats van het project

Het plangebied ligt in bestaand stedelijk gebied in een woonomgeving nabij het centrum van het dorp. De locatie ligt niet in of direct nabij een gevoelig gebied, zoals een Natura 2000-gebied of het Gelders Natuurnetwerk.

De plaats van het project rechtvaardigt het uitvoeren van een MER derhalve niet.

Kenmerken van de potentiële effecten

Het project heeft geen belangrijke (potentiële) milieueffecten naar de omgeving tot gevolg. Er treden geen onevenredig negatieve effecten op woongebieden, gevoelige gebieden of waardevolle gebieden op. Tijdens de aanlegfase is er mogelijk sprake van tijdelijke hinder als gevolg van bouwverkeer en bouw- en aanlegwerkzaamheden. Significante negatieve effecten zijn echter niet aan de orde. In de directe omgeving zijn geen gevoelige functies aanwezig, welke onevenredige hinder zullen ondervinden van de uitvoeringswerkzaamheden.

Ten aanzien van de toekomstige gebruiksfase kan op basis van de uitgevoerde omgevingsonderzoeken worden geconcludeerd dat er geen onevenredige verontreiniging en hinder zullen optreden. De potentiële negatieve effecten zijn beperkt en uitsluitend lokaal van aard. In hoofdstuk 2 alsmede in de toelichting bij het bestemmingsplan is nader ingegaan op de effecten van de ontwikkeling vanuit diverse relevante aspecten. Significante negatieve effecten op beschermde natuurgebieden zijn niet aan de orde.

Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu, maar deze invloed is ten gevolge van onderhavig geval niet zodanig dat er normen worden overschreden.

De kenmerken van de potentiële effecten rechtvaardigen het uitvoeren van een MER daarom niet.

Conclusie

De potentiële effecten van het plan, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plan, zijn beperkt omvang en van een aard dat deze geen belangrijke nadelige milieugevolgen tot gevolg hebben, die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken. Er is geen aanleiding of noodzaak voor het doorlopen van een formele m.e.r.-beoordelingsprocedure of m.e.r.-procedure in het kader van de planvorming van het bestemmingsplan 'Heteren, Liefkenshoek'.

Onderwerp: Besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling bestemmingsplan "Heteren, Liefkenshoek"

Ons kenmerk: 2022-059049

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 "Heteren, Liefkenshoek" voorziet in de juridisch planologische regeling ten behoeve van de realisatie van een appartementencomplex van 23 woningen;
- 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;

Besluiten:

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.

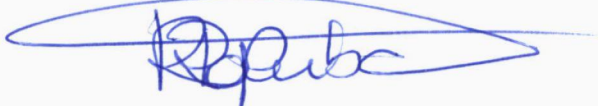
Aldus besloten in de vergadering van 28 februari 2023.

Burgemeester en wethouders,
de gemeentesecretaris,



P.J.E. Breukers

de burgemeester,



R.P. Hoytink-Roubos



Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek



Herbestemming & hergebruik



Verkennd bodemonderzoek

Irisstraat / Hyacintstraat (Ong.) te Heteren

Opdrachtgever: BRO





Verkennd bodemonderzoek

Irisstraat / Hyacintstraat (Ong.) te Heteren

Projectnummer 2021-0023-003

2 juli 2021

Versie 1.0

Erik (H.) Pit

Adviseur Bodem

e.pit@lycens.nl

M 06 823 054 17

Bjorn Franke

Projectleider Bodem (BRL 2000)

b.franke@lycens.nl

M 06 194 445 72



Inhoud

1. Inleiding	4
2. Vooronderzoek.....	5
2.1. Werkwijze.....	5
2.2. Locatiegegevens.....	6
2.3. Historische informatie.....	6
2.4. Geohydrologische gegevens	8
3. Uitvoering onderzoek	9
3.1. Hypothese.....	9
3.2. Onderzoeksstrategie	9
3.3. Uitvoering veldwerk.....	9
3.4. Zintuigelijke waarnemingen	10
3.5. Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	10
4. Resultaten.....	13
4.1. Analyseresultaten grond.....	13
4.2. Analyseresultaten Asbest.....	14
4.3. Analyseresultaten grondwater.....	14
5. Conclusie.....	16
5.1. Resultaten grond	16
5.2. Resultaten grondwater	16
5.3. Conclusies en aanbevelingen	17
6. Betrouwbaarheid onderzoek.....	18

Bijlagen

- Bijlage 1 Locatie kaart
- Bijlage 2. Situatietekening
- Bijlage 3. Boorprofielen
- Bijlage 4. Toetsingstabellen
- Bijlage 5. Analysecertificaten
- Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden
- Bijlage 7. Onderzoeksstrategie NEN 5740

1. Inleiding

In opdracht van BRO heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een ongenummerde locatie aan de Irisstraat / Hyacintstraat te Heteren. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie. Hiervoor is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

Het onderzoek is conform de Nederlandse Normen "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN5740) en "Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN5707) uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

2. Vooronderzoek

2.1. Werkwijze

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN5725:2017. Conform deze norm bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoekaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoekaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1: Onderzoekaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoekaspecten			Aanleiding tot vooronderzoek						
			A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens	Eigendomssituatie							
		Hoogteligging							
2	Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw							
		Antropogene lagen in de bodem							
		Geohydrologie							
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?							
		Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart							
		O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken							
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig							
		Huidig							
		Toekomst							
		Asbestverdacht?							
5	Terreinverkenning								

Optioneel
 Verplicht

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van minimaal de verplichte aspecten in tabel 2.1 inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het (historische) gebruik van de locatie, de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten c.q. situaties en de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.2. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied ten noordoosten van de kern van Heteren. De onderzoekslocatie is momenteel onbebouwd en deels verhard. De Irisstraat / Hyacintstraat bevindt zich op enige afstand ten westen van de onderzoekslocatie. De Hyacintstraat bindt zich ten noorden van de locatie. In de directe omgeving bevinden zich voornamelijk woonpercelen. In tabel 2.2 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Locatie	Irisstraat / Hyacintstraat (Ong.) te Heteren
Ligging locatie	Circa 350 meter ten zuidwesten van de kern van Heteren
Kadastrale gegevens	Gemeente Heteren, sectie C, nummers 1658, 2061 en 2799 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	Circa 4.047m ²
Topografische aanduiding	Coördinaten: X: 180.123, Y: 441.142
Gebruik locatie - voormalig	Bibliotheek
- huidig	Braakliggend
- toekomstig	Wonen (deels met tuin)
Opdrachtgever	BRO
Overige belanghebbenden	Initiatiefnemers

2.3. Historische informatie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

Bron:

- > Gemeente Overbetuwe
- > Opdrachtgever: BRO
- > Bodematlas Provincie Gelderland
- > www.bodemloket.nl
- > <https://bagviewer.kadaster.nl>
- > www.topotijdreis.nl
- > <https://topokaartnederland.nl/>
- > <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>
- > www.BROloket.nl
- > www.grondwatertools.nl

Historisch gebruik

Voor het historisch onderzoek zijn de topografische kaarten bestudeerd. Hieruit blijkt dat de onderzoekslocatie en directe omgeving daarvan tot 1972 in agrarisch gebruik zijn geweest. In het gebied zijn boomgaarden zichtbaar. Op historische kaarten vanaf 1992 is de onderzoekslocatie bebouwd. Deze bebouwing is omstreeks 2012 gesloopt. Sinds die periode is de locatie onbebouwd gebleven.

Gemeente Overbetuwe

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen onder- of bovengrondse tanks aanwezig zijn, of zijn geweest. Wel is er ter plaatse van de onderzoekslocatie eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Rapport: Verkennend bodemonderzoek Hyacintstraat 25 , Heteren – Kenmerk ME07127 d.d. 4 mei 2007, BOOT.

De huidige onderzoekslocatie maakt gedeeltelijk onderdeel uit van de onderzochte locatie. Tijdens het onderzoek zijn visueel in meerdere boringen bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van kolengruis en puin. Analytisch is in de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan arseen aangetoond.

Provinciale bodematlas

Volgens de provinciale bodematlas zijn ter plaatse van en in de directe omgeving van de onderzoekslocaties geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Ook is voor zover bekend geen sprake van verontreinigingen, saneringen en/of zorgmaatregelen.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de toplaag ten aanzien van bestrijdingsmiddelen als verdacht te beschouwen. Een direct verontreinigingsbeeld valt niet af te leiden. Ten aanzien van asbest wordt de locatie vanwege de vermoedelijke bijmengingen met puin als verdacht beschouwd. Een verontreinigingsbeeld valt echter niet af te leiden.

2.4. Geohydrologische gegevens

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO) zijn de volgende (hydro)geologische gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot circa 3 m–mv uit een slecht doorlatende deklaag van klei. Onder deze deklaag bestaat de bodem uit het eerste watervoerend pakket. Dit pakket bestaat voornamelijk uit grove zand- en grindlagen.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in noordelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone. Echter wel in een “Intrekgebied op basis van verordening”.

3. Uitvoering onderzoek

3.1. Hypothese

Chemische parameters

In het kader van de NEN5740 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) wordt de toplaag ten aanzien van bestrijdingsmiddelen als verdacht beschouwd. Een verontreinigingsbeeld valt niet af te leiden. Ten aanzien van overige chemische parameters wordt de locatie beschouwd als "onverdacht". De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

Asbest

In het kader van de NEN5707 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (en op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens onderhavig onderzoek) wordt de locatie beschouwd als verdacht. Een verontreinigingsbeeld valt echter niet af te leiden. De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

3.2. Onderzoeksstrategie

Aangezien ten aanzien van bestrijdingsmiddelen geen verontreinigingsbeeld valt af te leiden en de locatie ten aanzien van overige chemische parameters als onverdacht wordt beschouwd, wordt de locatie ten aanzien van chemische parameters onderzocht conform de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Ten aanzien van asbest wordt de locatie vanwege het ontbreken van een verontreinigingsbeeld onderzocht conform de strategie voor een kleinschalig onverdachte locatie. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4.047 m². Op basis van een combinatie van de gehanteerde onderzoeksstrategieën kan afgeleid worden dat in totaal elf gaten tot 0,5 meter diepte gegraven dienen te worden, drie boringen tot circa 2,0 m-mv of de heersende grondwaterstand verricht moeten worden en één boring tot circa 1,5 meter onder de heersende grondwaterstand uitgevoerd dient te worden. De gaten hebben een afmeting van circa 0,3x0,3 meter. De boring tot onder de grondwaterspiegel zal met een peilbuis worden afgewerkt voor het grondwateronderzoek.

3.3. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 juni 2021 door de heer N. Ruiters van Lycens B.V.. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/11) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende protocollen. Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een maaiveldinspectie uitgevoerd. De inspectie-efficiency wordt in verband met de aanwezige verharding en vegetatie geschat op 70%-90%.

Vervolgens zijn in totaal vijftien boringen en/of gaten gegraven. Hiervan zijn veertien gaten verricht tot circa 0,5 m-mv, waarvan nadien drie gaten tot circa 2,0 m-mv zijn doorgeboord. Tot slot is één boring tot circa 4,3 m-mv welke is afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuis staat op een diepte van circa 3,3 tot 4,3 m-mv. De peilbuis is na plaatsing op 15 juni 2021 en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 23 juni 2021 door de heer N. Ruiter doorgepompt. De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De resultaten zijn samengevat beschreven in paragraaf 3.4. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.4. Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld van de locatie geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig fijn zand in de bovengrond en uit klei in de ondergrond. Verspreid over de locatie zijn tijdens het uitvoeren van het veldwerk tot een diepte van maximaal 2,0 m –mv sporen puin en kolengruis waargenomen. Er zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen in de bodem.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is een gemiddelde grondwaterstand waargenomen van circa 2,7 m -mv. De grondwaterstand kan afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

3.5. Uitvoering laboratoriumonderzoek

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN5740 en NEN5707 als leidraad gebruikt (bijlage 7). Het onderzoek met betrekking tot chemische parameters is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld. Het onderzoek met betrekking tot asbest is uitgevoerd door het laboratorium "ACMAA Laboratoria B.V." te Deurningen. Beide laboratoria zijn geaccrediteerd volgens de AS3000. Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de chemische analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6).

Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. Met betrekking tot asbest zijn daar waar noodzakelijk de gewogen asbestconcentraties bepaald.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn twee mengmonsters van de bovengrond, één mengmonster van de ondergrond en één grondwatermonster chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket (bijlage 7). Van de toplaag zijn twee mengmonsters onderzocht op bestrijdingsmiddelen. Daarnaast zijn van de bovengrond twee mengmonsters samengesteld en conform NEN5898 onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

In tabel 3.1 is de monstercodering, de samenstelling en het doel van het (samengestelde meng-) monster weergegeven.

Tabel 3.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Doel
Grond			
MM BG 01	1-1	0,0-0,5	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bovengrond op het westelijk terreindeel
	3-1	0,0-0,5	
	5-1	0,0-0,5	
	7-1	0,0-0,5	
	8-1	0,0-0,5	
	11-1	0,0-0,5	
	12-1	0,0-0,5	
	15-1	0,0-0,5	
MM TL 01	1-1	0,0-0,3	Vaststellen aanwezigheid bestrijdingsmiddelen in bovengrond op het westelijk terreindeel
	3-1	0,0-0,3	
	5-1	0,0-0,3	
	7-1	0,0-0,3	
	8-1	0,0-0,3	
	11-1	0,0-0,3	
	12-1	0,0-0,3	
	15-1	0,0-0,3	
MM FF 01	3-1	0,0-0,5	Vaststellen asbest in bovengrond op het westelijk terreindeel
	5-1	0,0-0,5	
	7-1	0,0-0,5	
	8-1	0,0-0,5	
	11-1	0,0-0,5	
	12-1	0,0-0,5	
MM BG 02	4-1	0,0-0,5	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bovengrond op het oostelijk terreindeel
	9-1	0,0-0,5	
	10-1	0,0-0,5	
	13-1	0,0-0,5	
	14-1	0,0-0,5	
MM TL 02	4-1	0,0-0,3	Vaststellen aanwezigheid bestrijdingsmiddelen in bovengrond op het oostelijk terreindeel
	9-1	0,0-0,3	
	10-1	0,0-0,3	
	13-1	0,0-0,3	
	14-1	0,0-0,3	
MM FF02	4-1	0,0-0,5	Vaststellen asbest in bovengrond op het oostelijk terreindeel
	9-1	0,0-0,5	
	10-1	0,0-0,5	
	13-1	0,0-0,5	
	14-1	0,0-0,5	
	15-1	0,0-0,5	

Tabel 3.1 (vervolg): Samenstelling van de (meng)monsters

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Doel
Grond			
MM OG 01	1-2	0,5-1,0	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit ondergrond
	1-3	1,0-1,5	
	2-2	0,5-1,0	
	2-3	1,0-1,5	
	2-4	1,5-2,0	
	3-2	0,5-1,0	
Grondwater			
01-1-1		3,3-4,3	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit grondwater

4. Resultaten

De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

4.1. Analyseresultaten grond

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)-monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

(Meng)monster	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index	Monsterconclusie
MM BG 01	Barium	*	*	*	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 01	OCB's	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM BG 02	Barium	*	*	*	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 02	OCB's	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM OG 01	Barium	*	*	*	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Kobalt	13	18	0,02	
	Nikkel	34	45	0,16	

- : niet verhoogd gemeten
- ≤0 : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- ≥0<0,5 : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- ≥0,5<1 : gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- ≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
- * : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

Bespreking resultaten

In de toplaag en bovengrond zijn geen parameters in een verhoogd gehalte gemeten. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel gemeten. Aangezien minimaal 7 parameters zijn onderzocht, de gehalten aan kobalt en nikkel kleiner zijn dan tweemaal de voor deze parameters geldende achtergrondwaarde en tevens de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen niet worden overschreden, is geen sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde. De verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan de bijmengingen met puin en kolengruis.

Er bestaat ten aanzien van de chemische kwaliteit van de grond derhalve geen belemmering tegen de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie..

4.2. Analyseresultaten asbest

Tabel 4.2 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de asbestanalyseresultaten. Indien asbest is aangetoond, wordt de gewogen concentratie vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds).

Tabel 4.2: Interpretatie van de asbestanalyseresultaten van de grondmengmonsters

Monster		Gewogen gehalte (mg/kg d.s.)		Monsterconclusie
Grond	Materiaal	Grond	Grond, incl. materiaal	
MM FF01	-	< 0,7	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF02	-	< 0,5	-	Asbest niet aantoonbaar

- : Niet aanwezig
- n.a. : Niet aantoonbaar
- 10 : Asbest aangetoond, geen overschrijding interventiewaarde
- 105** : Asbest aangetoond, overschrijding interventiewaarde

Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond geen asbest is aangetoond. De bodemkwaliteit ten aanzien van asbest vormt geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

4.3. Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de peilbuisspecificaties en de analyseresultaten van het grondwatermonster. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter (µg/l). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.3: Interpretatie van de analyseresultaten van het grondwatermonster

Peilbuis	Filterstelling	Grondwaterstand (m-mv)	Parameter	Meetwaarde/GSSD	index	Monsterconclusie	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (µS/cm)
01-1-1	3,3-4,3	1,9	Barium	200	0,26	Overschrijding streefwaarde	26 [#]	6,77	942

- : niet onderzocht
- ≤ 0 : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- >0≤0,5 : groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan ½(streefwaarde+interventiewaarde)
- >0,5<1 : groter dan ½(streefwaarde+interventiewaarde)
- ≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
- [#] : de gemeten troebelheid is hoger dan 10 NTU. Tijdens monsternamen is vastgesteld dat het maximale onttrekkingsdebiet 500 ml/min bedroeg, de verlaging van het waterniveau in de peilbuis niet meer dan 50 centimeter bedroeg en het filterdeel niet belucht is. Tevens was tijdens de bemonstering sprake van een constante EGV. Aangezien aan de eisen uit de NEN5744:2011 is voldaan, is ondanks de hoger gemeten NTU overgegaan tot bemonstering. De gemeten troebelheid wordt niet van invloed geacht op de analyseresultaten

Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium bevat. Aangezien met betrekking tot de verhoogde concentratie geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig. De gemeten concentratie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate en vormt geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

5. Conclusie

In opdracht van BRO heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een ongenummerde locatie aan de Irisstraat / Hyacintstraat te Heteren

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

5.1. Resultaten grond

Chemisch-analytisch zijn in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetoond. Op basis van de rekenregels voldoet de grond aan de achtergrondwaarde. In de bovengrond zijn geen parameters verhoogd gemeten. De licht verhoogde gehalten in de ondergrond zijn mogelijk te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen met puin en kolengruis.

Uit de analyseresultaten van de asbestmonsters blijkt dat in de bovengrond geen asbest is aangetoond.

De milieuhygienische kwaliteit van de grond vormt geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

5.2. Resultaten grondwater

Chemisch analytisch is in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. De gemeten concentratie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate en vormt geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie. Aangezien met betrekking tot de licht verhoogde concentratie aan barium geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig.

5.3. Conclusies en aanbevelingen

De opzet van het uitgevoerde onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er, ons inziens, milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen zijn voor de planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

De gestelde hypothese dat de locatie als "onverdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van chemische parameters, is niet juist gebleken op basis van de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel in de ondergrond en de licht verhoogde concentratie aan barium in het grondwater. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Bovendien vormen de gemeten gehalten (grond) en concentraties (grondwater) geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie.

De gestelde hypothese dat de locatie ten aanzien van bestrijdingsmiddelen als 'verdacht' kan worden aangemerkt is niet juist gebleken. Analytisch zijn in de toplaag geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond.

De gestelde hypothese dat de locatie ten aanzien van de parameter asbest in bodem als 'onverdacht' kan worden aangemerkt is niet juist gebleken. Analytisch is in de bovengrond geen asbest aangetoond.

6. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

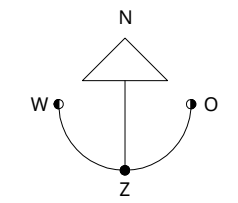
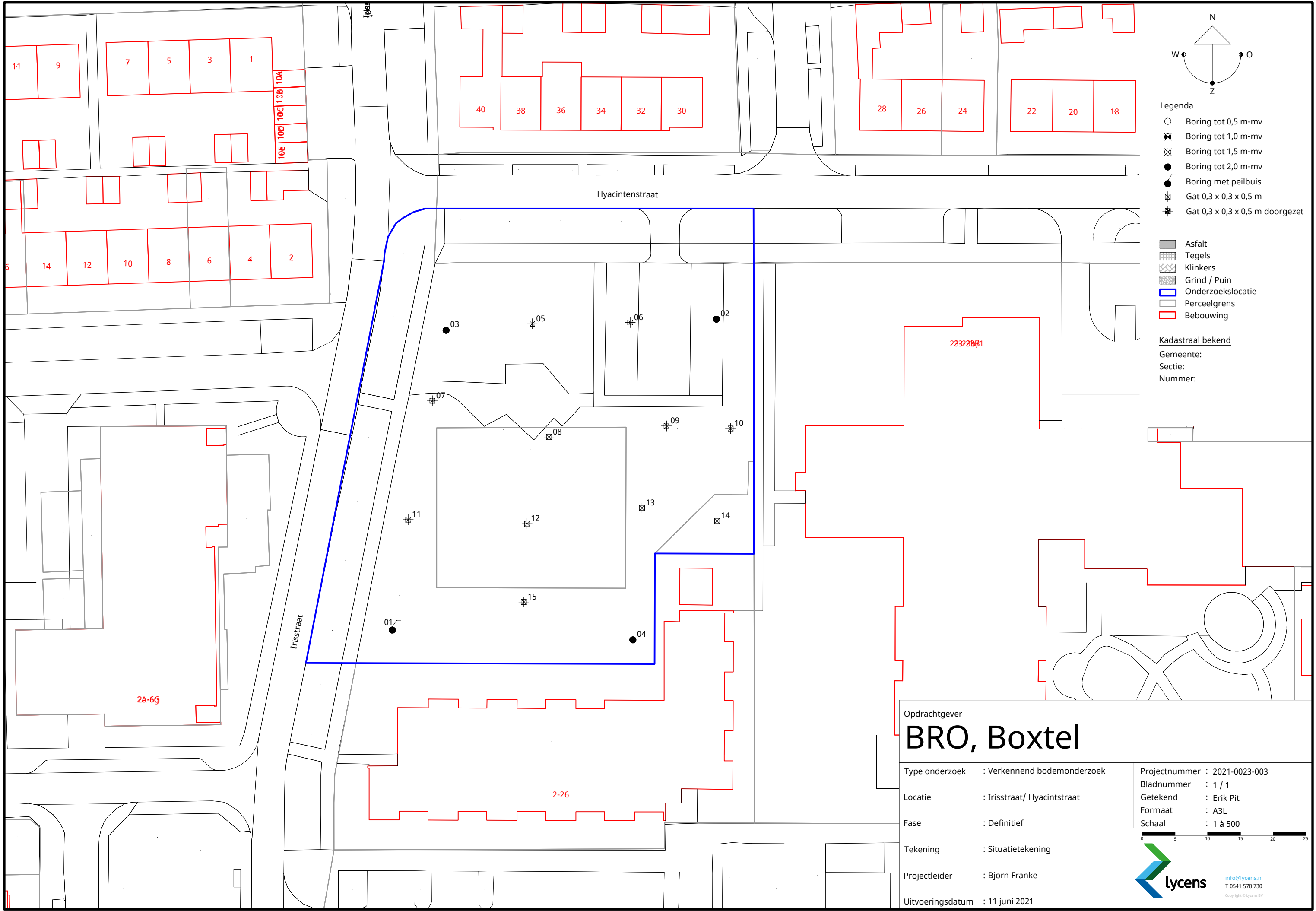
Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1. Locatie kaart



Onderdeel : Locatiekaart
 Schaal : 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
 Projectnummer : 2021-0023-003

Bijlage 2. Situatietekening



- Legenda**
- Boring tot 0,5 m-mv
 - ⊗ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊗ Boring tot 1,5 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring met peilbuis
 - ⊕ Gat 0,3 x 0,3 x 0,5 m
 - ⊕ Gat 0,3 x 0,3 x 0,5 m doorgezet

- Asphalt
- ▨ Tegels
- ▨ Klinkers
- ▨ Grind / Puin
- ▭ Onderzoeklocatie
- ▭ Perceelgrens
- ▭ Bebouwing

Kadastraal bekend
Gemeente:
Sectie:
Nummer:

Opdrachtgever

BRO, Boxtel

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Locatie : Irisstraat/ Hyacintstraat

Fase : Definitief

Tekening : Situatietekening

Projectleider : Bjorn Franke

Uitvoeringsdatum : 11 juni 2021

Projectnummer : 2021-0023-003

Bladnummer : 1 / 1

Getekend : Erik Pit

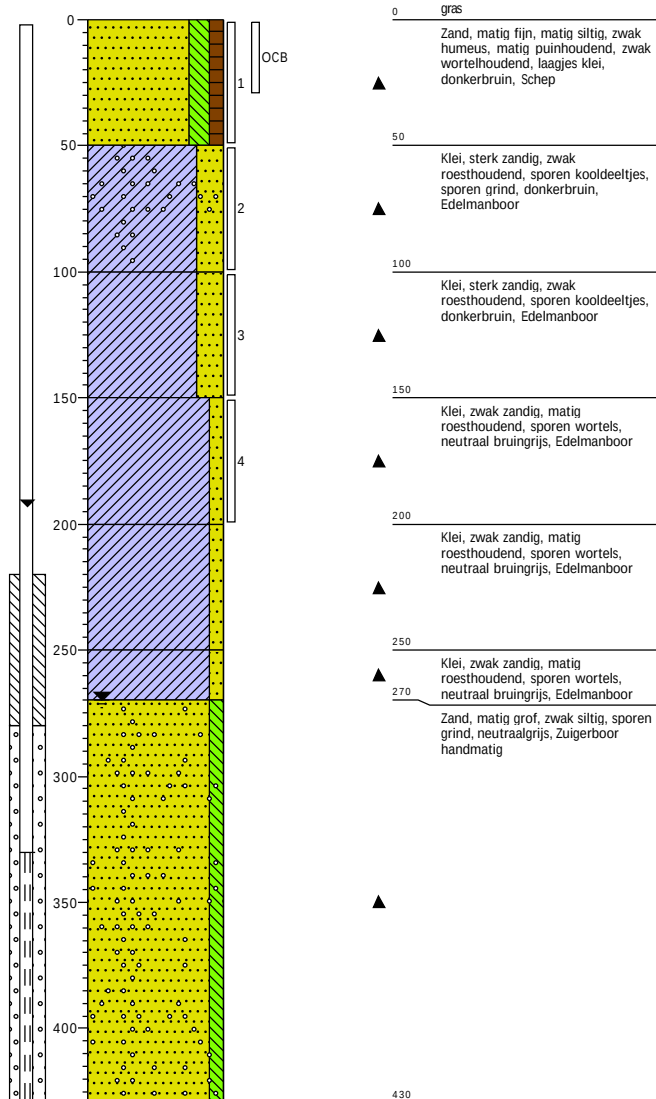
Formaat : A3L

Schaal : 1 à 500

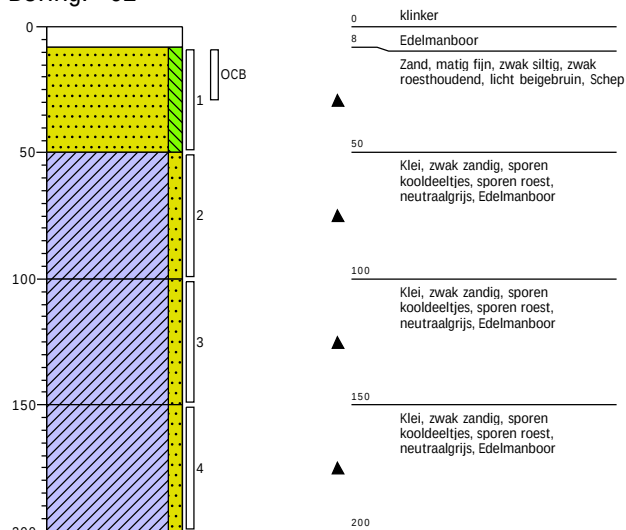
info@lycens.nl
T 0541 570 730
Copyright © Lycens BV

Bijlage 3. Boorprofielen

Boring: 01



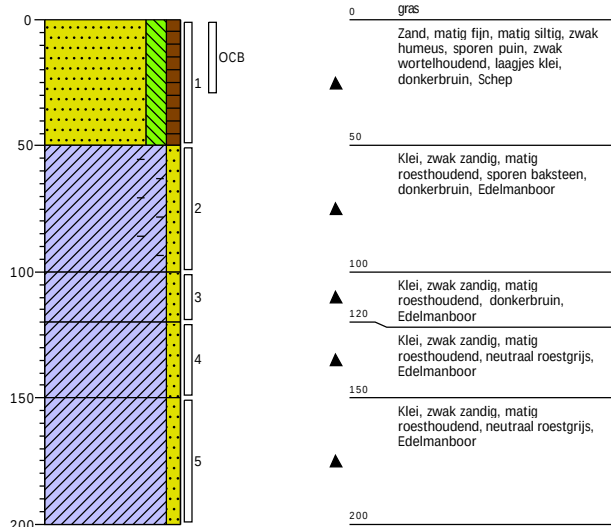
Boring: 02



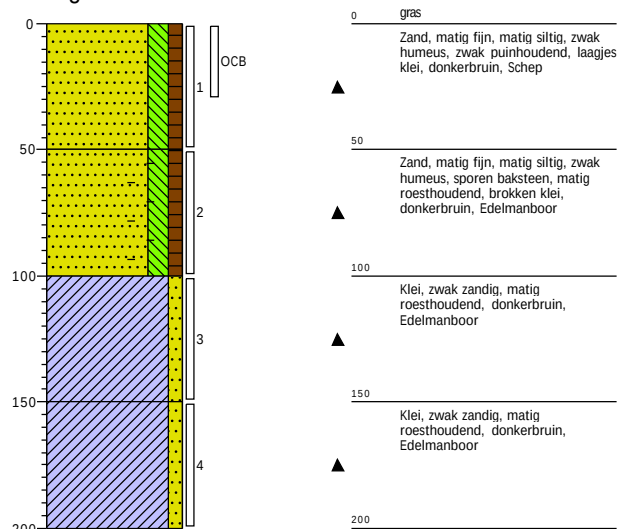
Projectcode: 2021-0023-003
 Opdrachtgever: BRO
 Projectnaam: Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren

Boormeester: N. Ruiter
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

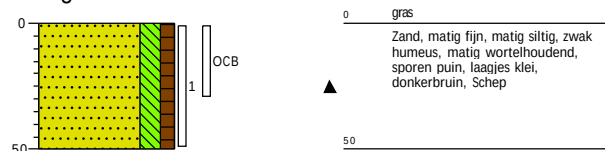
Boring: 03



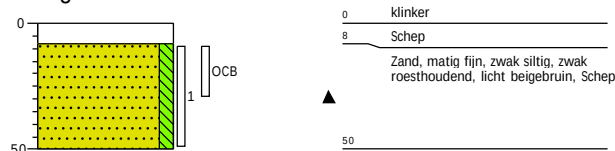
Boring: 04



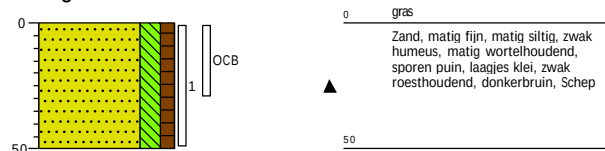
Boring: 05



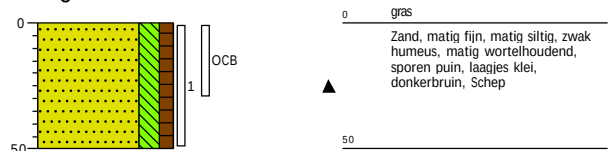
Boring: 06



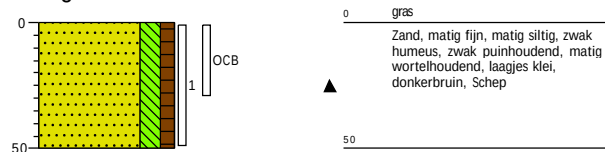
Boring: 07



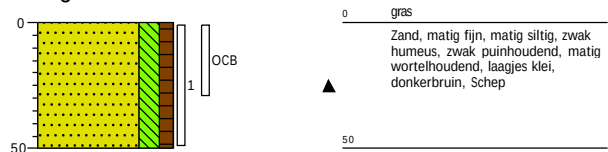
Boring: 08



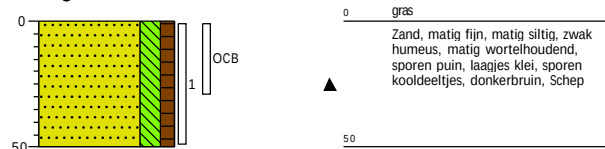
Boring: 09



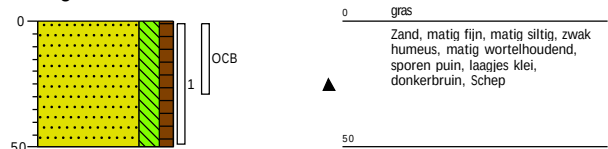
Boring: 10



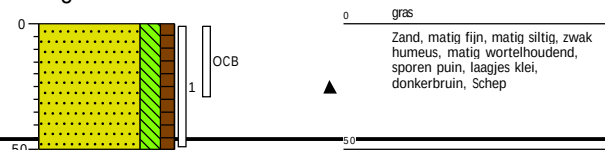
Boring: 11



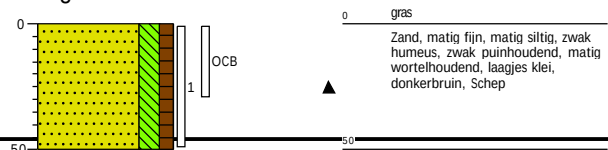
Boring: 12



Boring: 13



Boring: 14

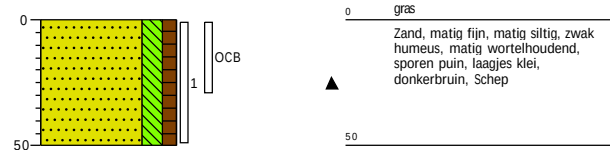


Projectcode: 2021-0023-003
 Opdrachtgever: BRO
 Projectnaam: Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren

Boormeester: N. Ruiter
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30



Boring: 15

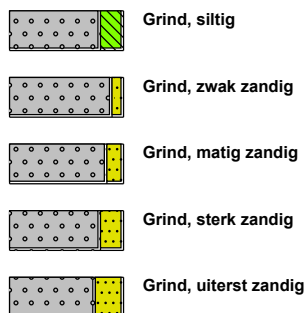


Projectcode: 2021-0023-003
Opdrachtgever: BRO
Projectnaam: Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren

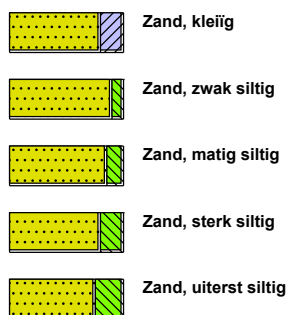
Boormeester: N. Ruiter
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

Legenda (conform NEN 5104)

grind



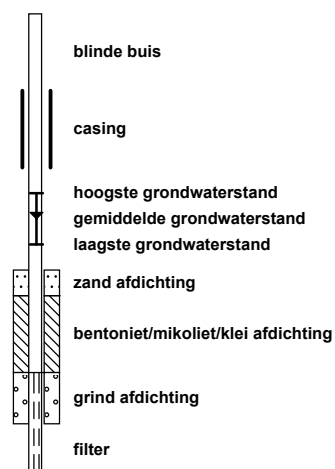
zand



veen



peilbuis



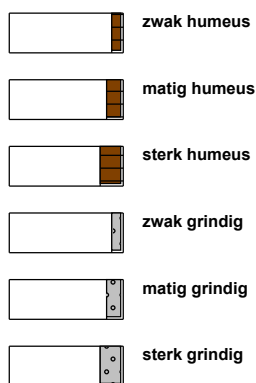
klei



leem



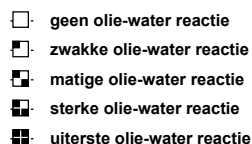
overige toevoegingen



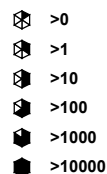
geur



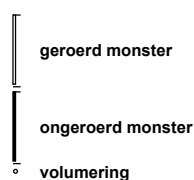
olie



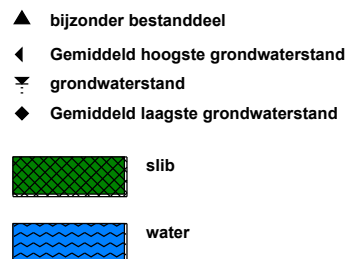
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster		MM BG 01	MM BG 02	MM OG 01
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, zwak wortelhoudend, laagjes klei, sporen puin, matig wortelhoudend, zwak roesthoudend	zwak puinhoudend, laagjes klei, matig wortelhoudend, sporen puin	zwak roesthoudend, sporen grind, matig roesthoudend, sporen baksteen, sporen roest
Certificaatcode		2021099647	2021099647	2021099647
Boring(en)		01, 03, 05, 07, 08, 11, 12, 15	04, 09, 10, 13, 14	01, 01, 02, 02, 02, 03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 2,00
Humus	% ds	2,70	3,20	3,10
Lutum	% ds	16,50	11,30	16,20
Datum van toetsing		21-6-2021	21-6-2021	21-6-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	85	117 ⁽⁶⁾	150
Cadmium	mg/kg ds	0,25	0,34 -0,02	0,27
Kobalt	mg/kg ds	7,1	9,7 -0,03	13
Koper	mg/kg ds	16	22 -0,12	19
Kwik	mg/kg ds	0,072	0,083 -0	<0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5
Nikkel	mg/kg ds	20	26 -0,13	34
Lood	mg/kg ds	25	31 -0,04	24
Zink	mg/kg ds	69	93 -0,08	73
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	0,073	0,073	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	<0,05
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1	<0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,054	0,054	<0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1	<0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,073	0,073	<0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,084	0,084	<0,05
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,86 -0,02	1,39 -0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018 -0	0,019 -0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0,0012
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0,0013
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾	<3
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	29 ⁽⁶⁾	<11
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 ⁽⁶⁾	<6
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<91 -0,02	<35
OVERIG				
Droge stof	% m/m	89	89 ⁽⁶⁾	79
Lutum	%	16,5	11,3	16,2
Organische stof (humus)	%	2,7	3,2	3,1
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	96

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

Grondmonster		MM TL 01	MM TL 02
Grondsoort		Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, zwak wortelhoudend, laagjes klei, sporen puin, matig wortelhoudend, zwak roesthoudend	zwak puinhoudend, laagjes klei, matig wortelhoudend, sporen puin
Certificaatcode		2021099647	2021099647
Boring(en)		01, 03, 05, 07, 08, 11, 12, 15	04, 09, 10, 13, 14
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,30
Humus	% ds	3,70	4,10
Lutum	% ds	16,40	12,70
Datum van toetsing		21-6-2021	21-6-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001 <0,002 -0	<0,001 <0,002 -0
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,002 0	<0,001 <0,002 0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,002 -0	<0,001 <0,002 -0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,002 -0	<0,001 <0,002 -0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,002 ⁽⁶⁾	<0,001 <0,002 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
Telodrin	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001 <0,002 0	<0,001 <0,002 0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0038 0	<0,0034 0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
Diendrin	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
Endrin	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
DDE (som)	mg/kg ds	0,025 -0,03	0,015 -0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0085 0,0230	0,0055 0,0134
DDD (som)	mg/kg ds	0,0049 -0	<0,0034 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0011 0,0030	<0,001 <0,002
DDT (som)	mg/kg ds	0,011 -0,13	0,0044 -0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0032 0,0086	0,0011 0,0027
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001 <0,002 0	<0,001 <0,002 0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001 0,002 ⁽⁶⁾	<0,001 0,002 ⁽⁶⁾
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<0,0038 0	<0,0034 0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	<0,0057 -0	<0,0051 -0
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,027	0,021
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,015	0,0094
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0039	0,0018
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0018	0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0092	0,0062
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,025	0,02
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002 <0,004 ⁽⁶⁾	<0,002 <0,003 ⁽⁶⁾
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,069	0,049
OVERIG			
Droge stof	% m/m	87,4 87,4 ⁽⁶⁾	89,3 89,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	16,4	12,7
Organische stof (humus)	%	3,7	4,1
Gloeirest	% (m/m) ds	95	95

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		23-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		3,30 - 4,30		
Datum van toetsing		30-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	200	200	0,26
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5. Analysecertificaten

Lycens
T.a.v. Erik Pit
Postbus 336
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 21-Jun-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021099647/1
Uw project/verslagnummer	2021-0023-003
Uw projectnaam	Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jun-2021

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 analyscertificaat 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	2021-0023-003	Certificaatnummer/Versie	2021099647/1
Uw projectnaam	Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren	Startdatum analyse	16-Jun-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Jun-2021
Uw monsternemer	N. Ruiter	Rapportagedatum	21-Jun-2021/13:05
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.0	90.8	79.0	87.4	89.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	3.2	3.1	3.7	4.1
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	96	95	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.5	11.3	16.2	16.4	12.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	85	88	150		
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.29	0.27		
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	7.2	13		
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	17	19		
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.072	0.12	<0.050		
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5		
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	19	34		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	30	24		
S Zink (Zn)	mg/kg ds	69	86	73		
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0		
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0		
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35		
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 01	Grond (AS3000)	12115914
2	MM BG 02	Grond (AS3000)	12115915
3	MM OG 01	Grond (AS3000)	12115916
4	MM TL 01	Grond (AS3000)	12115917
5	MM TL 02	Grond (AS3000)	12115918

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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: 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 2021-0023-003
 Uw projectnaam Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer N. Ruiter

Certificaatnummer/Versie 2021099647/1
 Startdatum analyse 16-Jun-2021
 Datum einde analyse 21-Jun-2021
 Rapportagedatum 21-Jun-2021/13:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds			<0.0020	<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S o,p'-DDT	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDT	mg/kg ds			0.0032	0.0011	
S o,p'-DDE	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDE	mg/kg ds			0.0085	0.0055	
S o,p'-DDD	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDD	mg/kg ds			0.0011	<0.0010	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0018	0.0014 ¹⁾	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0092	0.0062	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0039	0.0018	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.015	0.0094	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds			0.025	0.020	
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds			0.027	0.021	

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM BG 01
 2 MM BG 02
 3 MM OG 01
 4 MM TL 01
 5 MM TL 02

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12115914
 12115915
 12115916
 12115917
 12115918

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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: 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	2021-0023-003	Certificaatnummer/Versie	2021099647/1
Uw projectnaam	Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren	Startdatum analyse	16-Jun-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Jun-2021
Uw monsternemer	N. Ruiter	Rapportagedatum	21-Jun-2021/13:05
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0012 ²⁾	<0.0010		
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0013 ³⁾	<0.0010		
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0060	0.0049 ¹⁾		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050		
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.073	0.13	<0.050		
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.080	<0.050		
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.19	0.31	<0.050		
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.17	<0.050		
S Chryseen	mg/kg ds	0.12	0.20	<0.050		
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.054	0.091	<0.050		
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.10	0.15	<0.050		
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.073	0.12	<0.050		
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.084	0.10	<0.050		
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.87	1.4	0.35 ¹⁾		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM BG 01	Grond (AS3000)	12115914
2	MM BG 02	Grond (AS3000)	12115915
3	MM OG 01	Grond (AS3000)	12115916
4	MM TL 01	Grond (AS3000)	12115917
5	MM TL 02	Grond (AS3000)	12115918

Akkoord
Pr.coörd.

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021099647/1

Pagina 1/1

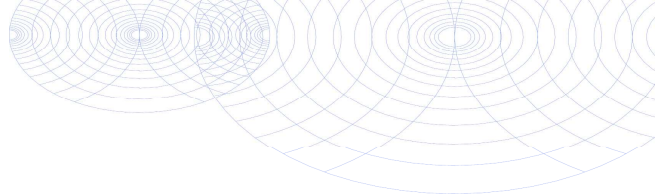
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12115914	MM BG 01				
0538915657	01	0	50	15-Jun-2021	1
0538915564	03	0	50	15-Jun-2021	1
0538904725	15	0	50	15-Jun-2021	1
0538904727	12	0	50	15-Jun-2021	1
0538904730	05	0	50	15-Jun-2021	1
0538904734	07	0	50	15-Jun-2021	1
0538904735	11	0	50	15-Jun-2021	1
0538904728	08	0	50	15-Jun-2021	1
12115915	MM BG 02				
0538915176	09	0	50	15-Jun-2021	1
0538905583	10	0	50	15-Jun-2021	1
0538915174	14	0	50	15-Jun-2021	1
0538904729	13	0	50	15-Jun-2021	1
0538915624	04	0	50	15-Jun-2021	1
12115916	MM OG 01				
0538915515	01	50	100	15-Jun-2021	2
0538915613	01	100	150	15-Jun-2021	3
0538915656	03	50	100	15-Jun-2021	2
0538915163	02	50	100	15-Jun-2021	2
0538915155	02	100	150	15-Jun-2021	3
0538915180	02	150	200	15-Jun-2021	4
12115917	MM TL 01				
0538915660	01	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538915510	03	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538904733	15	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538904731	12	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538904732	08	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538904745	05	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538904740	07	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538904742	11	0	30	15-Jun-2021	OCB
12115918	MM TL 02				
0538915654	04	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538915143	09	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538905577	10	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538905592	14	0	30	15-Jun-2021	OCB
0538915160	13	0	30	15-Jun-2021	OCB

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 2021099647/1**

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.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**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: 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).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021099647/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Lycens
T.a.v. Erik Pit
Postbus 336
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 30-Jun-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021105628/1
Uw project/verslagnummer	2021-0023-003
Uw projectnaam	Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Jun-2021

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 analyscertificaat 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 2021-0023-003
 Uw projectnaam Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021105628/1
 Startdatum analyse 24-Jun-2021
 Datum einde analyse 30-Jun-2021
 Rapportagedatum 30-Jun-2021/09:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	200
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving		
1 01-1-1	Opgegeven monstermatrix	
	Water (AS3000)	
	Monster nr.	
	12135206	

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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 2021-0023-003
 Uw projectnaam Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021105628/1
 Startdatum analyse 24-Jun-2021
 Datum einde analyse 30-Jun-2021
 Rapportagedatum 30-Jun-2021/09:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

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

Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12135206

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



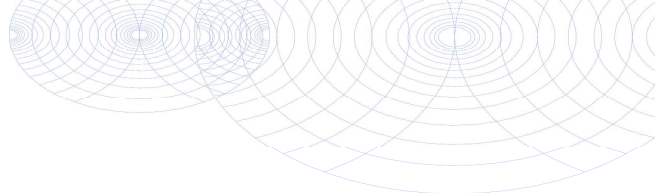
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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.



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021105628/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12135206	01-1-1				
0800937449	01	330	430	23-Jun-2021	1
0692088084	01	330	430	23-Jun-2021	2



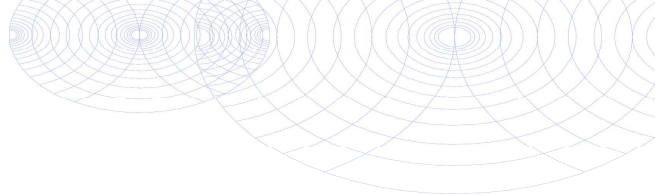
Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021105628/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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: 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).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021105628/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U210600104 versie 1
Contactpersoon	Dhr. H. Pit	Datum opdracht	16-06-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	15-06-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	23-06-2021
Projectcode	2021-0023-003	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	15-06-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V210601889	MM FF BG 01	1	MM01-1	0	50	AM14334006

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk : U210600104
Ons kenmerk : Project 1206405
Validatieref. : 1206405 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: ILWA-WBXI-NJLN-HFQU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1206405
 Uw project omschrijving : U210600104
 Opdrachtgever : Eurofins ACMAA Testing

Monstercode : 6774181
 Uw referentie : V210601889
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/06/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 22-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15270 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13850 g
 Percentage droogrest : 90,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12874,1	94,6	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	275,6	2,0	49,9	18,11	0	0,0
1-2 mm	128,4	0,9	26,9	20,95	0	0,0
2-4 mm	77,1	0,6	77,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	85,2	0,6	85,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	140,6	1,0	140,6	100,00	0	0,0
>20 mm	24,0	0,2	24,0	100,00	0	0,0
Totaal	13605,0	100,0	416,4		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	1,3	<0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1206405
Uw project omschrijving : U210600104
Opdrachtgever : Eurofins ACMAA Testing

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1206405
Uw project omschrijving : U210600104
Opdrachtgever : Eurofins ACMAA Testing

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	U210600105 versie 1
Contactpersoon	Dhr. H. Pit	Datum opdracht	16-06-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	15-06-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	23-06-2021
Projectcode	2021-0023-003	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Irisstraat/Hyacintstraat te Heteren		

Monstersoort	Grond	Datum monstername	15-06-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	

Monsters

Labcode	Naam	Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
V210601890	MM FF BG 02	1	MM02-1	0	50	AM14334007

Resultaten

De analyse is uitbesteed. Het analysecertificaat is als bijlage toegevoegd.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
T.a.v. ACMAA Lab
t Haarboer 6
7561BL DEURNINGEN

Uw kenmerk : U210600105
Ons kenmerk : Project 1206410
Validatieref. : 1206410 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RMHG-YAZK-KZTN-EKEW
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1206410
 Uw project omschrijving : U210600105
 Opdrachtgever : Eurofins ACMAA Testing

Monstercode : 6774186
 Uw referentie : V210601890
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/06/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 22-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15660 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14078 g
 Percentage droogrest : 89,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12376,6	89,4	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	366,4	2,6	56,2	15,34	0	0,0
1-2 mm	381,2	2,8	104,9	27,52	0	0,0
2-4 mm	167,8	1,2	167,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	236,7	1,7	236,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	284,0	2,1	284,0	100,00	0	0,0
>20 mm	31,9	0,2	31,9	100,00	0	0,0
Totaal	13844,6	100,0	894,1		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	1,0	<0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: RMHG-YAZK-KZTN-EKEW

Ref.: 1206410_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1206410
Uw project omschrijving : U210600105
Opdrachtgever : Eurofins ACMAA Testing

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1206410
Uw project omschrijving : U210600105
Opdrachtgever : Eurofins ACMAA Testing

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

TOETSINGSCRITERIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

Achtergrondwaarde:

Deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond.

Streefwaarde:

Deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan $\frac{1}{2}$ (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de toetsing is een index opgenomen. Deze index wordt bepaald aan de hand van de formule: $(GSSD-AW/S)/(I-AW/S)$. Is de index die hieruit volgt negatief, dan is de GSSD kleiner dan de AW/S. Bevindt de index zich tussen 0 en 1 dan is er sprake van een gehalte tussen de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Is de index groter dan 1 dan is er sprake van een interventiewaarde overschrijding. Mocht de index gelijk of hoger zijn dan 0,5 dan is er sprake van een tussenwaarde-overschrijding en zal nader onderzoek uitgevoerd moeten worden.

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.

Bijlage 7. Onderzoeksstrategie NEN 5740

ONDERZOEKSSTRATEGIE NEN-5740 VOOR EEN "NIET-VERDACHTE" LOCATIE.

1 Veldwerk

Conform de NEN-5740 dient op een niet-verdachte locatie het onderzoek te worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming waarbij de boringen volgens een gelijkmatig patroon over de locatie worden verdeeld. Hierbij worden tevens de richtlijnen gehanteerd zoals beschreven in de BRL 2000, protocol 2001 en 2002. Het bij de uitvoering van de boringen vrijkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en textuur. Bij het bepalen van de posities voor de boringen en peilbuizen en bij de bemonstering wordt rekening gehouden met eventuele waargenomen afwijkingen op de locatie en met de gegevens uit de inventarisatie. Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters staat in relatie tot de oppervlakte van de locatie. Van iedere afzonderlijk te onderscheiden bodemlaag of per maximaal 0.5 meter laagdikte worden grondmonsters genomen.

2 Laboratorium onderzoek

Het analyseprogramma is gericht op een groot aantal verontreinigende stoffen teneinde een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie. Hiertoe wordt uitgegaan van standaard-analysepakketten. Deze pakketten staan hieronder vermeld. Het betreft het nieuwe standaardpakket hetgeen in werking is getreden op 1 juli 2008. Met de inwerkingtreding per 1 juli vervalt het oude basispakket van de NEN 5740.

Standaard pakket bodem (nieuw):

- > Lutum en organische stof
- > Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- > Minerale olie
- > PAK (10 VROM)
- > PCB (7)

Standaard pakket grondwater (nieuw):

- > Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- > Aromaten (BTEXN) en styreen
- > VoCl (11), vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, bromoform
- > Minerale olie

De grondmonsters worden in het laboratorium gemengd. Alleen monsters met een zintuiglijk grote vergelijkbaarheid worden gemengd, waardoor het risico van verdunning van een eventuele verontreiniging geminimaliseerd wordt. De (meng)monsters van de bovengrond worden behandeld met florisil. Hiermee wordt een storend effect van mogelijk aanwezige humuszuur- en PAK-achtige verbindingen op de analyse van minerale olie geminimaliseerd. De (meng)monsters van de ondergrond worden niet onderzocht op de aanwezigheid van vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen indien deze stoffen in het grondwater worden bepaald. Zowel van de boven- als van de ondergrond wordt een representatief grond(meng)monster geselecteerd waarvan het lutum- en organische stofgehalte in het laboratorium wordt bepaald. Deze gehalten worden gehanteerd bij de bepaling van de streef- en interventiewaarden van bovengenoemde parameters. Bij de analyses wordt gebruik gemaakt van de methoden zoals beschreven in de Nederlandse Normen en Praktijkrichtlijnen waaronder de BRL 2000 en AS3000

Bijlage 3 Quickscan flora en fauna

Quickscan flora en fauna Liefkenshoek te Heteren

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid

<Status>



titel rapport
**Quickscan flora en
fauna Liefkenshoek te
Heteren**

datum
24 juni 2021

projectnummer
P04422

opdrachtgever
**Artica Vastgoedontwik-
keling B.V.**

BRO
projectleider
JvdA

opgesteld door
MvdS

interne controle
NL

bron Kaft
NL

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



*“Het doel van wetten is niet om af te schaffen of te beperken,
maar om vrijheid te behouden en te vergroten.”*
John Locke

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
Werkwijze quickscan flora en fauna	3
2 Planbeschrijving	4
Huidige situatie	4
Toekomstige situatie	4
3 Toetsing gebiedsbescherming	6
Wettelijke gebiedsbescherming	6
Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
Toetsing beschermde houtopstanden	7
4 Toetsing soortenbescherming	8
Vogels	9
Vleermuizen	9
Grondgebonden zoogdieren	9
Reptielen	10
Amfibieën	10
Vissen	10
Ongewervelde diersoorten	10
Vaatplanten	10
5 Conclusie	11
Vervolgtraject en advies	11
AERIUS-berekening	11
Aanbevelingen	11
6 Samenvatting	12
Geraadpleegde bronnen	13

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van woningbouw, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 16 juni 2021 tussen 20.00 – 21.00 uur door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 28°C, onbewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 2 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

¹ BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen centraal in Heteren, op circa 400 meter afstand van de uiterwaarden. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit een gazon en parkeerplaats, met binnen en rond het plangebied enkele bomen. In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

Binnen het plangebied wordt een appartementencomplex gerealiseerd. Hiervoor worden de bomen verwijderd en wordt het plangebied bouwrijp gemaakt. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Plangebied vanuit het oosten



Figuur 7: Plangebied vanuit het noordwesten



Figuur 8: Plangebied vanuit het zuidwesten



Figuur 5: Plangebied vanuit het noorden



Figuur 6: Plangebied vanuit het noordoosten



Figuur 9: Bomenrij langs noordzijde plangebied

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkwerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

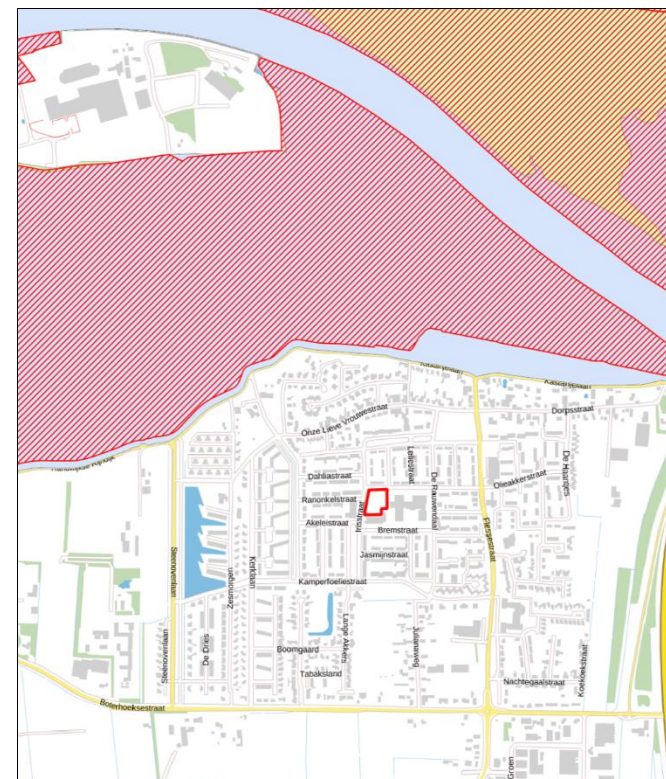
Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Rijnstrangen", bevindt zich op circa 400 meter afstand ten noorden van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van een appartementencomplex betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. De provincie Gelderland beschermt de bestaande natuur in het Gelders natuurnetwerk (GNN) en versterkt de samenhang door natuurgebieden in het Gelders natuurnetwerk uit te breiden en verbindingzones aan te leggen in de Groene ontwikkelingszone (GO). Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen het GNN (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel van het GNN ligt ongeveer 500 meter ten noorden van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het GNN of GO wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 10: Ligging GNN (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt en er geen (onderdelen van) houtopstanden aanwezig zijn is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven. De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde

soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Gelderland niet vrijgesteld.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten ('categorie 1-4 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten').

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer en ransuil. Wel kunnen hier mogelijk "algemene" soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning en houtduif tot broeden komen.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdierverseniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootvleermuis, baardvleermuis, franje-staart en watervleermuis.

Het plangebied bevat geen geschikte rust- en verblijfplaatsen voor een vleermuisensoort gezien het ontbreken van bebouwing of bomen met holtes of loshangend schors. Er is geen sprake van potentieel (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien het ontbreken van aspecten als grote hoeveelheden opgaand groen, oppervlaktewater en lijnvormige landschapselementen.

Toetsing

Het plangebied bevat geen potentiële verblijfplaatsen. Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal er geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel, konijn en huismuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten wezel,

hermelijn, bunzing, steenmarter, boommarter, eekhoorn, das en bever voor. Gezien de binnenstedelijke ligging, de beperkte omvang en het relatief kale habitat, betreft het hier geen essentieel habitat voor de betreffende kleine marterachtigen. Er zijn geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor een boommarter of steenmarter. Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen. Gezien de binnenstedelijke ligging en het huidige habitat is aanwezigheid van das en bever eveneens uitgesloten. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de ringslang, gladde slang, adder, hazelworm en zandhagedis. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook waarnemingen van de niet vrijgestelde Alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing

De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote vos, sleedoornpage, teunisbloempijlstaart en rivierrombout. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als groot spiegelklokje en kluwenklokje. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop binnen het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan alleen in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming in acht wordt genomen:

- Een AERIUS-berekening dient de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de werkzaamheden te berekenen;
- Ten aanzien van broedvogels dient, om overtreding op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Vervolgtraject en advies

AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten kan een AERIUS-berekening uitgevoerd worden. Als uit deze berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase (bouw/aanleg) als bij de gebruiksfase niet meer dan 0,00 mol/ha/j aan depositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen, kunnen negatieve effecten uitgesloten worden en is voor het aspect stikstofdepositie geen aparte (Wet natuurbescherming)vergunning benodigd. Als uit de berekening een resultaat komt boven 0,00 dienen vervolgstappen ondernomen te worden. Zo is het soms mogelijk om te kijken wat als referentiesituatie gezien kan worden (bestaande situatie), waarbij deze in mindering gebracht kan worden op de gewenste situatie (verschilberekening).

Om een AERIUS-berekening uit te voeren zijn verschillende gegevens nodig voor de aanlegfase en gebruiksfase. Voor de aanlegfase is het van belang dat in beeld wordt gebracht welke (mobiele) werktuigen (hijskraan, graafmachine etc.) er gebruikt gaan worden, want bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt stikstof vrij, de totale gebruiksduur van deze werktuigen, het bouwjaar van de werktuigen is en het vermogen (kW). Daarnaast dienen het aantal verwachte verkeersbewegingen in de aanlegfase (vrachtwagens die materiaal aan- en afvoeren, busjes, personenauto's, enz.) ook meegenomen te worden.

Als het gebouw gasgestookt wordt, is informatie nodig over de stikstofemissie die jaarlijks vrijkomt vanwege de verwarming en het overige gasverbruik tijdens de gebruiksfase. Als het gebouw gasloos is hoeft alleen gekeken te worden naar de verkeersgeneratie. Dat zijn alle vervoersbewegingen die samenhangen met het gebruik van het nieuwe gebouw. Er

dient aangegeven te worden of het gaat om lichte voertuigen (personenauto's en kleine busjes), middelzware vervoersbewegingen (kleine vrachtwagens) of zware vervoersbewegingen (grote vrachtwagens).

Aanbevelingen

Het plangebied biedt in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. Deze checklist is voor iedereen gratis te downloaden van de website van Vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl/checklist/). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de website van de Zoogdierverseniging (www.zoogdierverseniging.nl/brochure-verschenen-over-vleermuisvriendelijk-bouwen/).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrategieën. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 400 m	Mogelijk	AERIUS-berekening	Uitvoering mogelijk indien uitkomst onder 0,00 mol/ha/j
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 500 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiële) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep	Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-
	Foerageerhabitat	Nee	Nee	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen	Nee	Nee	-	-
Amfibieën	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen	Nee	Nee	-	-
Ongewervelden	Nee	Nee	-	-
Vaatplanten	Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen*Algemene Literatuur*

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)

- Zoogdierverseniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- Gelderland.nl/Kaartenencijfers (NNN en natuurbeheerplan Gelderland)

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 4 Stikstofdepositieberekening

Notitie 07790-54794-02
Liefkenshoek te Heteren;
stikstofdepositie vanwege de aanlegfase en gebruiksfase

Bezoekadres:
Stationsweg 2
8011 CZ Zwolle
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH ROTTERDAM

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

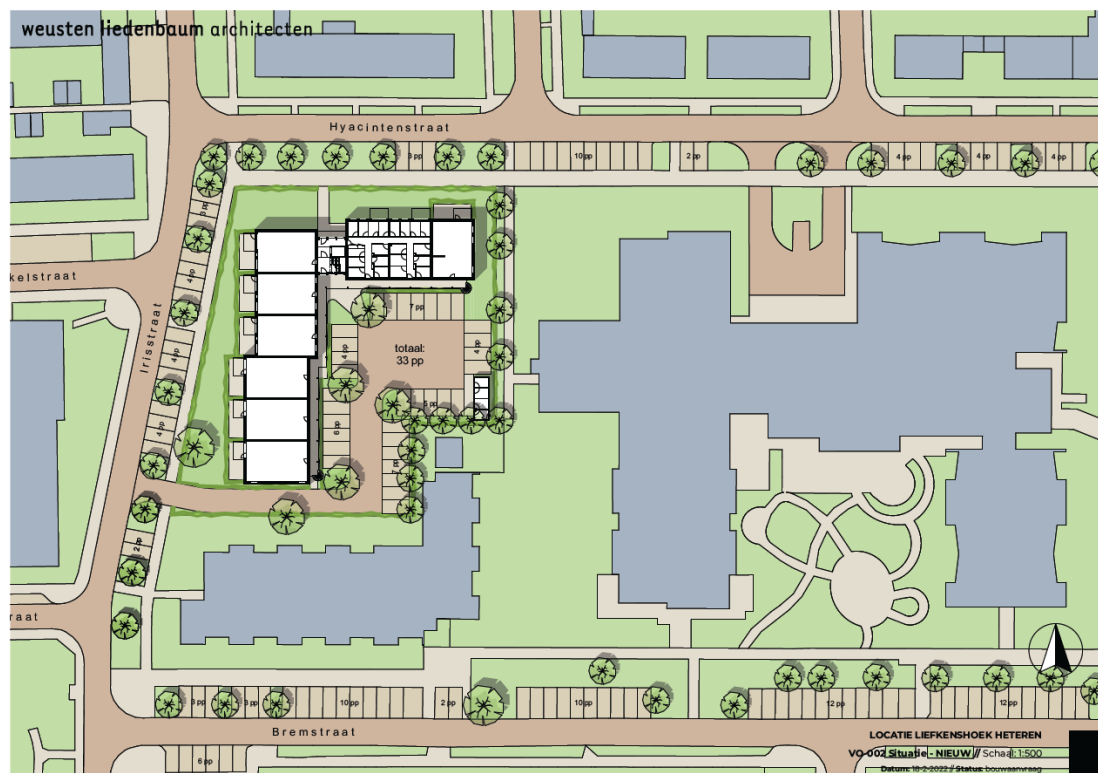
K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Datum	Referentie	Behandeld door
10 januari 2023	07790-54794-02	mr. ing. M.J.M. Blankvoort/CVr

1 Inleiding

Artica Vastgoedontwikkeling B.V. heeft het voornemen om op het braakliggende perceel op de hoek van de Irisstraat en de Hyacintstraat te Heteren 23 appartementen te realiseren. Deze ontwikkeling wordt aangeduid als Liefkenshoek te Heteren. Het plan voorziet in appartementen verdeeld over drie bouwlagen met parkeren op maaiveld.

In navolgende afbeelding is de situering weergegeven van het plan.



Afbeelding 1: Ligging van de inrichting in de omgeving.

Voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is inzicht gevraagd in de aard en omvang van de stikstofdepositie in de omliggende Natura-2000 gebieden.

Cauberg Huygen B.V. is door Artica Vastgoedontwikkeling B.V. gevraagd om de effecten vanwege stikstofdepositie inzichtelijk te maken. Deze notitie brengt hiervan verslag uit.

2 Plan van aanpak

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS) onverbindend verklaard. Sindsdien mag het PAS niet meer gebruikt worden. In het verlengde hiervan heeft de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op 16 september 2019 een herziene rekentool Aerius Calculator beschikbaar gesteld. Om een zorgvuldige afweging te maken bij nieuwe activiteiten wordt AERIUS Calculator ingezet. Hiermee kunnen initiatiefnemers berekenen welke depositie een project veroorzaakt en op welke natuurgebieden die depositie neerslaat.

Volgens de brief van voormelde minister van 13 september 2019, kenmerk DGNVLG-NP/19219179, kunnen projecten doorgang vinden waar met een berekening kan worden aangetoond dat een activiteit niet tot een toename van depositie leidt. Er is dan namelijk geen toestemming vereist voor het aspect stikstofdepositie.

Op 2 november 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3159, heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat de bouwvrijstelling stikstof niet voldoet aan het Europese natuurbeschermingsrecht. Vanaf die datum zal inzicht gegeven moeten worden in de stikstofdepositie vanwege de aanlegfase. Uit laatstgenoemde uitspraak volgt tevens dat de activiteiten die plaatsvinden in de aanleg- en de gebruiksfase samen aan te merken zijn als één project in de zin van de Wet natuurbescherming, die in casu volgtijdelijk plaatsvinden.

Daarom is in dit onderzoek de volgende werkwijze gehanteerd:

- i. Voor de aanlegfase is door Artica Vastgoedontwikkeling B.V. een opgave gedaan van de voorgenomen activiteiten en de bijbehorende inzet van bouwmaterieel
- ii. Voor de gebruiksfase is de verkeersgeneratie gebaseerd op CROW-richtlijn 381.

Deze gegevens zijn aansluitend door ons vertaald naar invoergegevens in de Aerius Calculator 2021.2. Daarmee is vervolgens de stikstofdepositie berekend in de omliggende natuurgebieden. Als uit de berekeningen blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jaar, dan leidt de aanlegfase en aansluitend de gebruiksfase niet tot een toename van de depositie, zodat voor de aanleg van de bouwwerken en aansluitend het gebruik van de bouwwerken geen vergunning benodigd is ingevolge de Wet natuurbescherming.

3 Uitgangspunten

3.1 Aanlegfase

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de opgave van Artica Vastgoedontwikkeling B.V., die door ons is vertaald naar invoergegevens van Aeries Calculator.

Projectgegevens (invullen)										
Verkeer										
Auto's personeel	0	per dag								
Middelzwaar voertuigen	0	per dag								
Vrachtwagens	0	per dag								
Werkbare dagen	230	dagen per jaar								
Werkbare jaren	1	jaren								
Licht verkeer (bewegingen)	5000	per jaar								
Middelzwaar verkeer (bewegingen)	0	per jaar								
Zwaar verkeer (bewegingen)	1190	per jaar								
Mobile werktuigen										
Machines	Bouwjaar	Stageklasse	Vermogen [kW]	Brandstof verbruik [liter/uur]	SCR installatie	Aantal draaiuren [uren]	Aantal draaiuren per jaar [uren]	Verbruik brandstof per jaar [Liters]	Percentage AdBlue [%]	Verbruik AdBlue per jaar [Liters]
Heimachine	2015	Stage IV	179	17,545	Ja	40	40	702	7	49,14
Shovel	2015	Stage IV	55	5,765	Nee	26	26	150	0	n.v.t.
Betonpomp	2015	Stage IV	55	5,765	Nee	25	25	145	0	n.v.t.

3.2 Gebruiksfase

De appartementen worden gasloos uitgevoerd, zodat van emissie door verstoken van aardgas niet plaatsvindt. De verkeersgeneratie is ontleend aan de ruimtelijke onderbouwing en is navolgend integraal weergegeven.

Het plangebied is in de huidige situatie onbebouwd. Er is een parkeerterrein aanwezig waarvan enige verkeersbewegingen te verwachten zijn. De verkeersgeneratie voor de toekomstige situatie is berekend op basis van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Daarbij is uitgegaan van 23 appartementen van het type 'koop, appartement, midden'. De gemeente Overbetuwe is 'weinig stedelijk' en de locatie ligt (uitgaande van de gebiedsindeling in de Nota Parkeernormen gemeente Overbetuwe 2016) in de rest van de bebouwde kom van de gemeente. Naar aanleiding van deze gegevens is het gemiddelde kengetal van maximaal 6,4 mvt/etmaal gebruikt. Uiteindelijk levert dit een verkeersgeneratie op van afgerond **148 mvt/etmaal**. Dit betreft een beperkt aantal verkeersbewegingen. Het omliggend wegennetwerk kan deze beperkte toename goed opvangen. Het verkeer wordt na overleg met omwonenden ontsloten vanaf het parkeerterrein naar de Irisstraat en niet langer via de Hyacintenstraat. Er zijn geen verkeerskundige belemmeringen te verwachten.

3.3 Verkeersaantrekkende werking

De verkeersaantrekkende werking is vanaf het project beperkt tot de Duinvalleiweg. Omtrent de lengte van de rijlijn waarover de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking is berekend, is uitgegaan van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS 2021'.

In paragraaf 2.5.2 van laatstgenoemd document is hierover het volgende vermeld: *Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg*

aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Het verkeer van en naar de locatie zal voornamelijk vanaf Irisstraat en Hyacintenstraat afkomstig zijn. Het verkeer op deze wegen is vanaf circa 80 meter van de locatie qua snelheid en rij- en stopgedrag niet te onderscheiden van het overige verkeer en tevens ook genoeg verdund om niet meer te worden aangemerkt als verkeer van en naar het plangebied. De gekozen lengte van de rijlijn van de verkeersaantrekkende werking is dus aanvaardbaar.

4 Rekenresultaten

Met voormelde uitgangspunten van het rekenmodel in respectievelijk de aanlegfase (bijlage I) en de gebruiksfase (bijlage II) zijn de berekeningen uitgevoerd in AERIUS.

Uit de berekeningen blijkt dat in de *aanlegfase* de stikstofdepositie ten hoogste 0,02 mol/ha/jaar bedraagt op slechts twee hexagonen, gelegen aan de dijk van de Rijn. Voorts blijkt uit de berekeningen dat in de *gebruiksfase* de stikstofdepositie ten hoogste 0,01 mol/ha/jaar bedraagt op slechts één hexagoon, gelegen aan de dijk van de Rijn.

De betrokken hexagonen betreffen grasland dat onderdeel uitmaakt van de aflopende zijde van de dijk, waardoor onderhevig aan een maaibeleid. Gezien de minimale depositie, de minimale oppervlakte binnen Natura 2000-gebied en het maaibeleid op deze oppervlakte is een significant effect op de beschermde gebieden op voorhand uit te sluiten.

Er is derhalve vergunning benodigd ingevolge de Wet natuurbescherming.

5 Conclusie

Artica Vastgoedontwikkeling B.V. heeft het voornemen om op het braakliggende perceel op de hoek van de Irisstraat en de Hyacintstraat te Heteren 23 appartementen te realiseren. Het plan voorziet in appartementen verdeeld over drie bouwlagen met parkeren op maaiveld.

Voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is inzicht gevraagd in de aard en omvang van de stikstofdepositie in de omliggende Natura2000 gebieden.

Uit de berekeningen blijkt dat in de *aanlegfase* de stikstofdepositie ten hoogste 0,02 mol/ha/jaar bedraagt op slechts twee hexagonen, gelegen aan de dijk van de Rijn. Voorts blijkt uit de berekeningen dat in de *gebruiksfase* de stikstofdepositie ten hoogste 0,01 mol/ha/jaar bedraagt op slechts één hexagoon, gelegen aan de dijk van de Rijn.

De betrokken hexagonen betreffen grasland dat onderdeel uitmaakt van de aflopende zijde van de dijk, waardoor onderhevig aan een maaibeleid. Gezien de minimale depositie, de minimale oppervlakte binnen Natura 2000-gebied en het maaibeleid op deze oppervlakte is een significant effect op de beschermde gebieden op voorhand uit te sluiten.

Er is derhalve vergunning benodigd ingevolge de Wet natuurbescherming.

Cauberg Huygen B.V.



mr. ing. M.J.M. Blankvoort MBA
Senior Adviseur

Bijlagen

- | | |
|------------|--------------------------------|
| Bijlage I | Aerius-berekening aanlegfase |
| Bijlage II | Aerius-berekening gebruiksfase |

Bijlage I

Aerius-berekening aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Artica Vastgoedontwikkeling B.V.
Irisstraat,
XXXX XX Heteren

Liefkenshoek
Liefkenshoek, aanlegfase

S2V7Do3YWFxo
10 januari 2023, 20:13
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,2 kg/j	8,0 kg/j
Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
1.964,39 mol/ha/j	4120076	Rijntakken
0,36 ha		
0,00 ha		
0,02 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		



Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bouwmaterieel	0,2 kg/j	7,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	30,9 g/j	1,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,36	1.964,39	0,36	0,02	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	0,36	1.964,39	0,36	0,02	0,00	0,00

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1/2	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	37,5 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	14,2 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	2500 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	595 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2/2	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	44,1 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	16,7 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	2500 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	595 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwmaterieel	NO _x	7,0 kg/j
		NH ₃	0,2 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heimachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	702 l/j	40 u/j	49 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	150 l/j	26 u/j		NO _x	3,1 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	145 l/j	25 u/j		NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	1,1 g/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 2021.2_20221219_f040e7fca7

Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage II

Aerius-berekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Artica Vastgoedontwikkeling B.V.
Irisstraat,
XXXX XX Heteren

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Liefkenshoek
Liefkenshoek, gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rsc2pXQ4ReKK
10 januari 2023, 20:02
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,2 kg/j	2,3 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
1.964,38 mol/ha/j	4120076	Rijntakken
0,05 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

Emissie NH₃

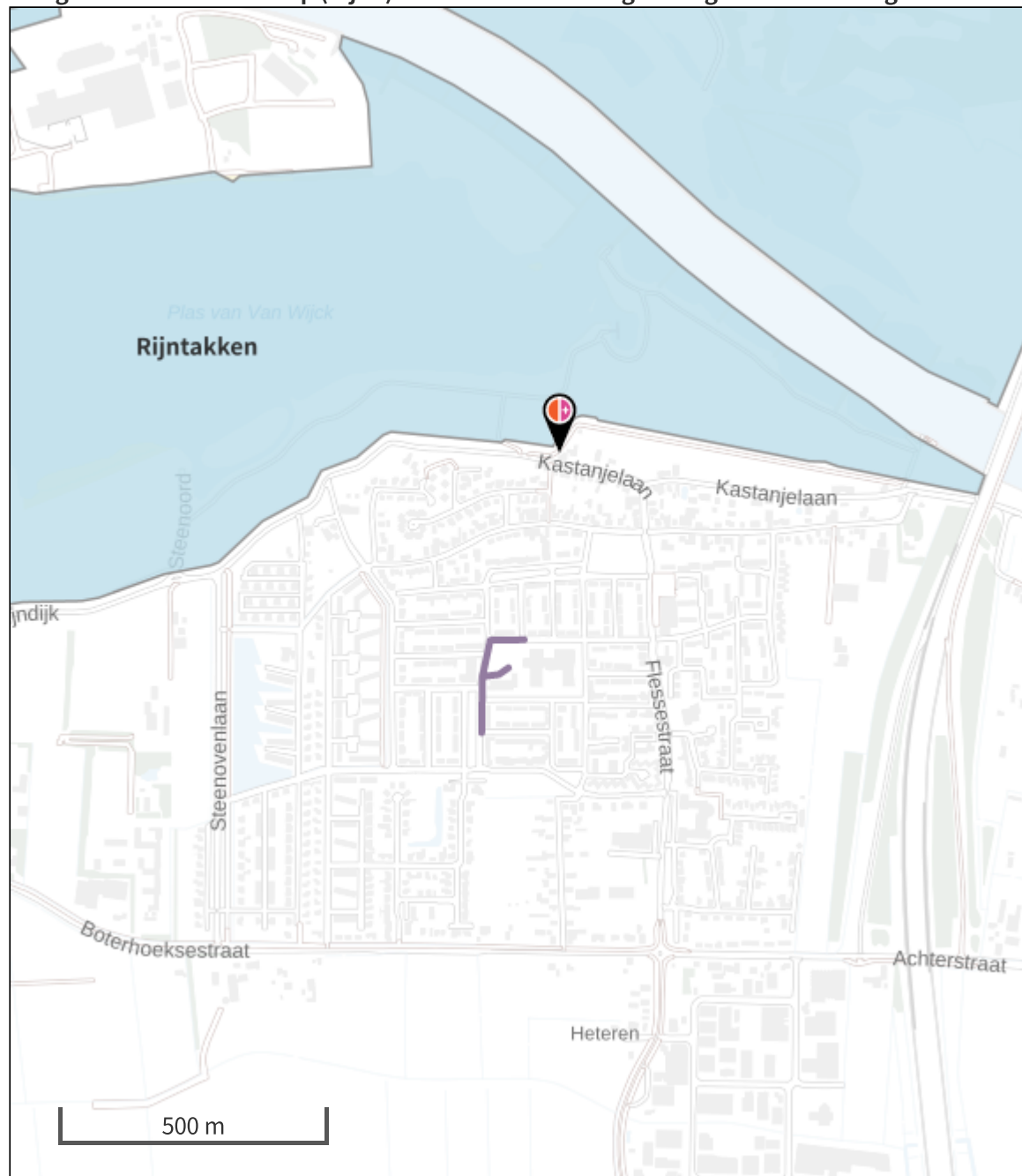
Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

0,2 kg/j

2,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,05	1.964,38	0,05	0,01	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	0,05	1.964,38	0,05	0,01	0,00	0,00

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1/2	Links	Rechts	NO _x	1,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	75,3 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	74 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2/2	Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	0,3 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	88,6 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	74 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7

Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 5 Waterparagraaf

Waterparagraaf

Herontwikkeling Liefkenshoek

121823-RAP-01-v1

Colofon

Rapport

Titel	Waterparagraaf
Projectnaam	Herontwikkeling Liefkenshoek
Projectnummer	121823
Opdrachtgever	Artica Vastgoedontwikkeling
Document ter	Toetsing
Besteksnummer	n.v.t.
Kenmerk	121823-RAP-01-v1
Status	Definitief
Datum	09 maart 2022
Auteur	Aldert Steenhuis
Gecontroleerd door	Matthijs Hokke
Ondertekening	Matthijs Hokke
	Ontwerpleider



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Voorkeursbeleid Waterschap Rivierenland	1
1.2	Geohydrologische gegevens	2
1.2.1	Grondwater	2
1.2.2	Oppervlaktewater	2
2	Toetsing watersysteem	3
2.1	Bestaand rioolstelsel	3
2.2	Hemelwater	3
2.3	Afvoerend oppervlak en benodigde berging	4
2.3.1	Bestaande situatie	4
2.3.2	Nieuw situatie	5
2.3.3	Wadi	6
2.3.4	Controle ledigingstijd	6
2.3.5	Dimensionering molgoot	7

Bijlagen

Bijlage 1. Afvloeiend oppervlak bestaand situatie

Bijlage 2. Afvloeiend oppervlak nieuwe situatie

1 Inleiding

Op de voormalige bibliotheek locatie gaat Artica Vastgoedontwikkeling een appartementen gebouw ontwikkelen. Dit document wordt als waterparagraaf opgenomen voor het bestemmingsplan.



Figuur 1: Bestaande situatie



Figuur 2: Impressie nieuwbouw

1.1 Voorkeursbeleid Waterschap Rivierenland

Bij de afvoer van overtollig hemelwater is infiltratie in de bodem het uitgangspunt. Oppervlakkige afvoer naar de infiltratievoorziening en infiltratie via wadi's geniet daarbij de voorkeur. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan hemelwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater. Schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken) kan direct worden afgevoerd naar oppervlaktewater.

1.2 Geohydrologische gegevens

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO) zijn de volgende (hydro)geologische gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot circa 3,0 m-mv uit een slecht doorlatende deklaag van klei. Onder deze deklaag bestaat de bodem uit het eerste watervoerend pakket. Dit pakket bestaat voornamelijk uit grove zand- en grindlagen. Deze bevindingen komen overeen met het project “Reconstructie centrumplan Heteren” die wij hebben uitgevoerd.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in noordelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone, maar wel in een “Intrekgebied op basis van verordening”.

1.2.1 Grondwater

In de nabijheid van het plangebied is (Kamperfoeliestraat) 250m ten zuid-oosten is één actueel meetpunt (B40A0689) aanwezig. Het maaiveld heeft een hoogte van +7,99 NAP en een GHG van 6,76m. Ter verduidelijking zie onderstaande figuren.



1.2.2 Oppervlaktewater

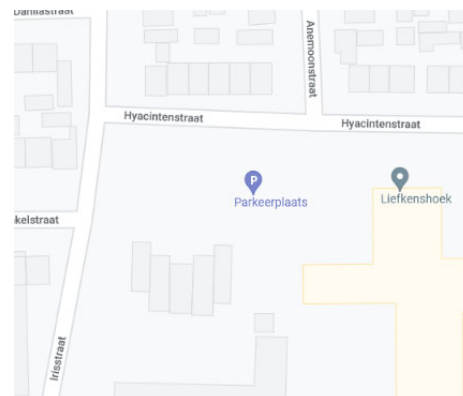
In de nabijheid van het plangebied is geen oppervlaktewater en watergang aanwezig.

2 Toetsing watersysteem

2.1 Bestaand rioolstelsel

In het gebied is in de Irisstraat en Hyacintenstraat een gemengd stelsel aanwezig.

In de toekomst wordt er in de Anemoonstraat een gescheiden stelsel aangelegd. Dit zal echter pas aangelegd worden na uitvoering van de ontwikkeling van Liefkenshoek. Bij de dimensionering van dit gescheiden stelsel is geen rekening gehouden met het extra hemelwater komende vanuit het plangebied.



2.2 Hemelwater

Het plangebied bestaat alleen uit uitgeefbare ruimte, binnen het plangebied is geen open water of watergang aanwezig. De toename van verhardoppervlak is meer dan 1500m², door deze toename moet er gecompenseerd worden (conform 5.16 Keur). De compensatie bedraagt **664 m³/ha** over het extra verhard oppervlak ten opzichte van de bestaande situatie.

Door de slechte doorlatendheid van de bodem is infiltreren niet mogelijk. Voor dit plan wordt er een wadi gerealiseerd waarop al het verhard oppervlak wordt aangesloten. De wadi voert vertraagd af op het gemeentelijk riool. De vertraagde afvoer wordt geledigd binnen de maximale ledigingstijd van 48 tot 96 uur. Onderstaand de eisen uit de keur ("berging").

	Berging met infiltratie	Berging
max. toegestane berging	T=100+10% (tot aan maaiveld)	T=100+10% (tot aan maaiveld)
max. ledigingstijd	48 tot 96 uur	48 tot 96 uur
GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand)	> 50 cm onder bodem wadi	gelijk aan of lager dan bodem wadi
leggerstatus	B, indien direct gekoppeld aan A-systeem, anders geen	B, indien direct gekoppeld aan A-systeem, anders geen

Het hemelwater wat op de daken valt wordt direct op de wadi's geloosd. Het verhard oppervlak loost bijvoorbeeld via molgoten op de wadi'. De molgoot berekening is toegevoegd onder §2.3.5.

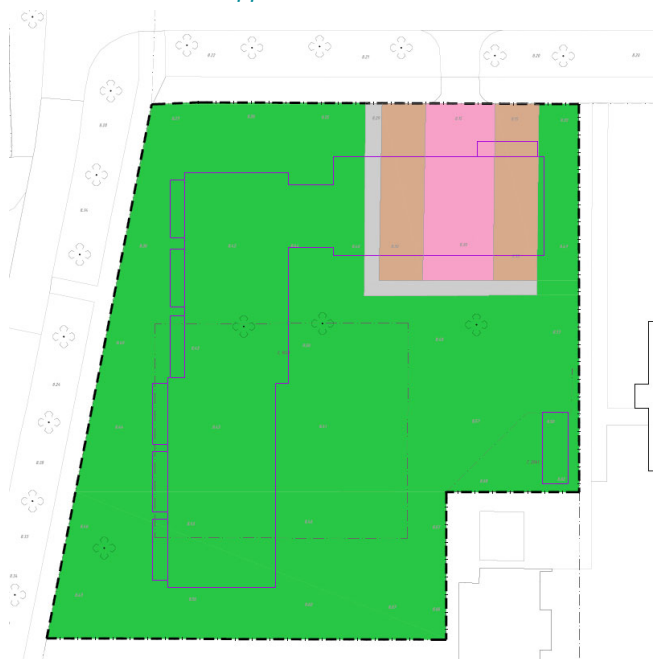
2.3 Afvoerend oppervlak en benodigde berging

2.3.1 Bestaande situatie

In de onderstaande tabel staan de bestaande oppervlaktes weergegeven van het plangebied. In de tabel is niet het verhard oppervlak meegenomen van de voormalige bibliotheek omdat deze meer dan 5 jaar geleden is gesloopt.

Type oppervlak	Afvloeiend oppervlakte (m ²)	Onverhard oppervlak (m ²)	Oppervlakte (%)
Bebouwing (appartement)	0		0%
Rijbaan	163		5%
Terrassen	0		0%
Voetpad	71		2%
Parkeerplaatsen	203		7%
Openbaar groen		2675	86%
Waterpartij Wadi's		0	0%
Subtotaal	437	2675	14% / 86%
Totaal	3112		100%

Tabel 1: Bestaande oppervlaktes



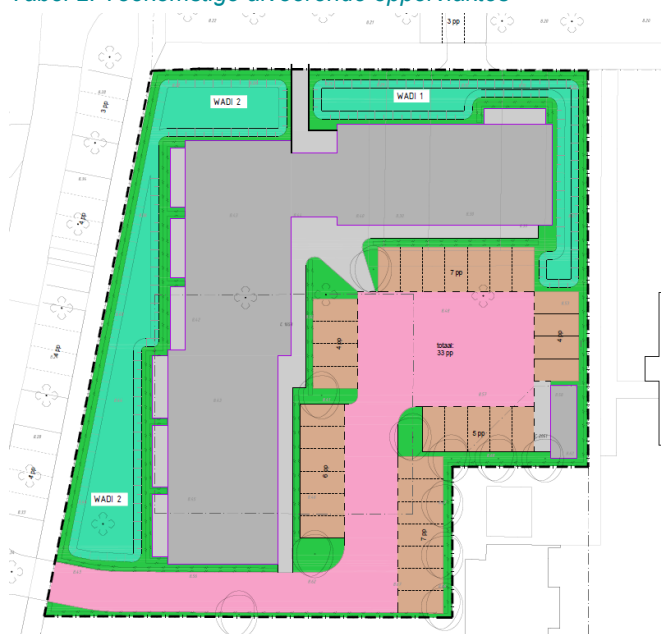
Figuur 3: Bestaande oppervlaktes

2.3.2 Nieuw situatie

In de onderstaande tabel staan de toekomstige oppervlaktes weergegeven van het plangebied.

Type oppervlak	Afvloeiend oppervlakte (m²)	Onverhard oppervlak (m²)	Oppervlakte (%)
Bebouwing (appartement)	909		29%
Rijbaan	545		18%
Terrassen	82		3%
Voetpad	180		6%
Parkeerplaatsen	413		13%
Openbaar groen		471	15%
Waterpartij Wadi's		512	16%
Subtotaal	2129	983	68% / 32%
Totaal	3112		100%

Tabel 2: Toekomstige afvoerende oppervlaktes



Figuur 4: Toekomstige verharde oppervlaktes

De netto toename van het verharde oppervlaktes bedraagt $2129 - 437 = 1692\text{m}^2$. De te realiseren berging is weergegeven in onderstaande tabel.

Totaal oppervlak (m²)	Afvloeiend oppervlak NIEUW-BESTAAND (m²)	Benodigde berging 66.4 mm neerslag (m³)
3112	1692	112

Tabel 3: Benodigde berging

De berging wordt gerealiseerd door de aanleg van 2 wadi's. In onderstaande tabel is de wadi berekening weergegeven.

Wadi	Oppervlakte berging Wadi (m²)	Diepte Wadi t.o.v. bestaand MV (m)	Berging Wadi bij 10cm waking (m³)
1	112	0.25	28
2	400	0.25	100
Totaal			128

Tabel 4: Aanwezige berging

De wadi's hebben een overcapaciteit van 16m^3 . In het midden van de wadi wordt een drainagekoffer aangebracht met hierin een drainageleiding die via een HWA leiding loost op het GWA riool van de gemeente (Irisstraat of Hyacintenstraat).

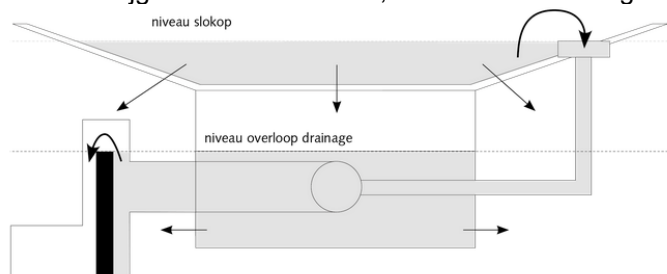
2.3.3 Wadi

De aanwezige grondslag is niet geschikt om water in te infiltreren. Voor dit project is er gekozen om het hemelwater vertraagd af te voeren. Hiervoor wordt een wadi aangelegd. De in het ontwerp opgenomen wadi's zijn voorzien van een slokop op 0,25 m boven de bodem van de wadi. De voorgestelde bodemopbouw van de wadi's is weergegeven in tabel 5.

Onderdeel	Laagdikte (m)	Samenstelling	Eigenschappen
Toplaag ("schrle teelaarde")	0,30	Matig fijn tot matig grof zand M50: ca. 200 μm lutumgehalte: < 1 à 2 % os: ca. 2 à 3 %	Voeding gras kv>0,5 m/etm
Onderbouw	0,30	Grof zand M50: 300 à 2000 μm	kv>5,0 m/etm voeding gras

Tabel 5: Bodemopbouw wadi

De grondverbetering is voorzien van een drainage leiding. Het drainage systeem heeft in dit voorbeeld een overloop die lager ligt dan de bodem van de wadi, om de drooglegging van de wadi te waarborgen. De wadi krijgt een breedte van 0,30m en is 110m lang.



Figuur 5: principe doorsnede wadi met drainage koffer en drainageleiding (Kennisbank Rioned)

2.3.4 Controle ledigingstijd

In onderstaande tabel is de leeglooptijd van de wadi' aangetoond. Er wordt ruim voldaan aan de geaccepteerde ledigingstijd.

Controle ledigingstijd	Waarde	
Afoerend oppervlak	1692.0	m ²
Bergingseis (compensatie eis Keur)	66.4	mm
Berging Wadi's	112.0	m ³
Infiltratieoppervlakte wadi (drainagekoffer 110x0,30m)	33	m ²
K-waarde (drainagekoffer)	5	m/etm
Veiligheidsfactor	2	-
Geaccepteerde ledigingstijd	48 - 96	uur
Infiltratiecapaciteit [m ³ /h]	3.44	m ³ /h
Infiltratiecapaciteit [mm/h]	2.03	mm/h
Overloopfrequentie	0.04	per jaar
Overloopvolume	0.00	mm
Ledigingstijd Wadi's	32.6	uur [VOLDOET]

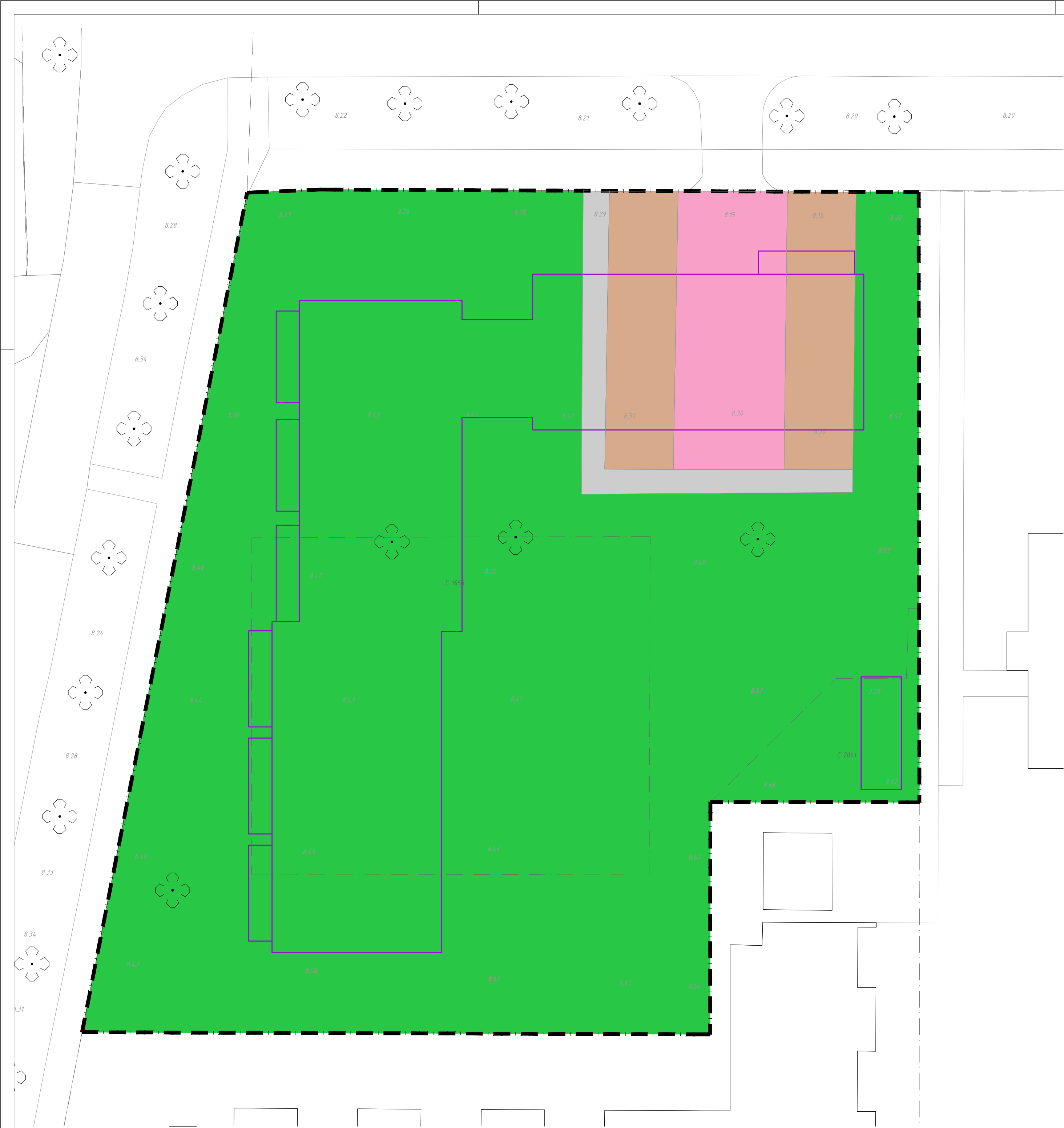
2.3.5 Dimensionering molgoot

Om de oppervlakkige afvoer van het hemelwater te geleiden naar de wadi's, zijn in het ontwerp molgoten opgenomen. Uitgangspunt is dat deze molgoten een minimale afvoercapaciteit van 110 l/s/ha hebben. In het ontwerp bedraagt het grootst afvoerend oppervlak op een molgoot 700 m². Dit houdt in dat de maximaal benodigde afvoercapaciteit van de molgoten 6,16 l/s bedraagt. Voorgesteld wordt om een gestrate molgoot met een minimale breedte van 0,50 m toe te passen. In onderstaande tabel is de berekening van de molgoot toegevoegd.

Uitgangspunten:				
Ontwerpbui:	=	08	Kennisbank Rioned	A = 0.0090 [m ²]
Piekintensiteit ontwerpbui:	=	110	[l/s/ha]	O = 1.0600 [m]
Materiaal molgoot:	=	Klinker		R = 0.0085 [m]
Ψ (afvloeicoëfficiënt):	=	0.80		C = 23.56 [m ^{1/2} /s]
k (wandruwheid):	=	0.005	Kennisbank Rioned	
A _{opp} (afvoerend oppervlak)	=	700	[m ²]	Q (Debiet benodigd) < Q (Debiet molgoot)
Lengte molgoot	=	44	[m]	6.16 l/s < 11.28 l/s
Hydraulisch verhang	=	1:300	[m]	VOLDOET
Ib (verhang)	=	0.33	%	
Type molgoot	=	KF 5 streks		
Afkortingen:			Gebruikte formules:	
Ψ	=	Afvloeicoëfficiënt	$C = 18 \log \left(\frac{12 * R}{k} \right)$	
k	=	Wandruwheid	$Q = \frac{A * bui}{10000} * \Psi < Q = A * C * \sqrt{(R * i) * 1000}$	
A _{opp}	=	Afvoerend oppervlak	$R = \frac{A}{O}$	
Ib en Ie	=	Verhang molgoot	$Ib = \frac{hoogteverschil}{afstand}$	
A	=	Nat oppervlak		
O	=	Natte omtrek		
R	=	Hydraulische straal		
Qb	=	Debiet benodigd		
Qm	=	Debiet molgoot		
C	=	Chezy		

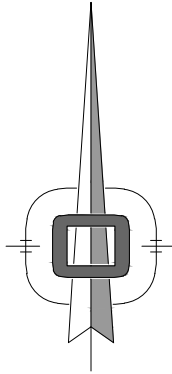
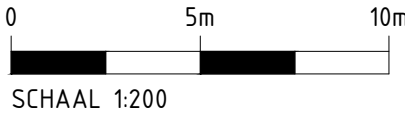
Mocht er tijdens de verdere uitwerking van het plan gekozen worden om het hemelwater af te voeren middels een rioolbuis dan zal deze berekening ook moeten voldoen aan de afvoercapaciteit van 110 l/s/ha.

Bijlage 1. Afvloeiend oppervlak bestaand situatie



Legenda oppervlaktes bestand

- Rijbaan, 163m²
- Parkeervakken, 203m²
- Voetpad 71m²
- Bebouwing, 0m²
- Groenstroken, 2677m²
- Perceel, 3112,72m²



Alle hoogte maten t.o.v. NAP(in meters) en lengtematen in meters tenzij anders is aangegeven

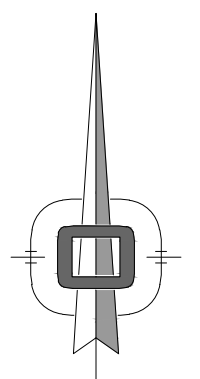
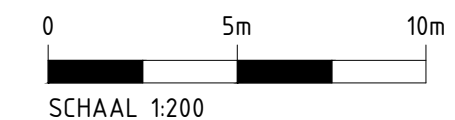
CONCEPT

Project:	Herontwikkleing Liefkenshoek te Heteren		
Onderdeel:	Oppervlaktes bestand tbv waterparagraaf		
Opdrachtgever:	Artica Vastgoedontwikkeling		
datum:	formaat:	projectnummer:	bestandsnaam:
11 mrt 2022	A2	121823	121823-ONTWERP.dwg
schaal:		tekeningnr.	bladnr.
1:200		02	1/1
a	11 - 03 - 2022	ASt	MHo
wijz.	datum	getek.	gecon. omschrijving

Deze tekening is eigendom van ORBIS Engineering B.V. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.

Bijlage 2. Afvloeiend oppervlak nieuwe situatie

Legenda oppervlaktes nieuw



Alle hoogte maten t.o.v. NAP(in meters) en lengtematen in meters tenzij anders is aangegeven

CONCEPT

Project: Herontwikkleing Liefkenshoek te Heteren

Onderdeel: Oppervlaktes nieuw tbv waterparagraaf

Opdrachtgever: Artica Vastgoedontwikkeling

<i>datum:</i>	<i>formaaf:</i>	<i>projectnummer:</i>	<i>bestandsnaam:</i>
11 mrt 2022	A2	121823	121823-ONTWERP.dwg
<i>schaal:</i>		<i>tekeningnr.</i>	<i>bladnr.</i>
1:200		01	1/1

a	11 - 03 - 2022	ASt	MHo	Eerste uitgave
<i>wijz.</i>	<i>datum</i>	<i>getek.</i>	<i>gecon.</i>	<i>omschrijving</i>

Deze tekening is eigendom van ORBIS Engineering B.V. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.

Bijlage 6 Archeologisch bureau-onderzoek



Herbestemming & hergebruik



Bureauonderzoek (BO)

Irisstraat, Heteren





Bureauonderzoek (BO)

Irisstraat, Heteren

Projectnummer 2021-0023-003

10 januari 2023

In opdracht van BRO

Versie 2.0, definitieve versie

Lycens Archeologisch Rapport 33

ISSN 2772-8900

Auteur

Yoshua Csonka & Mirjam Soldaat

KNA Archeoloog

y.csonka@lycens.nl

M 06 828 983 79

Autorisatie

A.G.J. Hullegie

Senior KNA Prospector

a.hullegie@lycens.nl

M 06 828 983 87

Status bevoegde overheid (Lic. A, Van de Water, Regio Arnhem): goedgekeurd na verwerking opmerkingen
12-09-2022.



Inhoud

Administratieve gegevens.....	4
Locatie gegevens.....	5
Samenvatting resultaten	6
1. Aanleiding voor het onderzoek.....	9
1.1. Onderzoekskader.....	9
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie.....	10
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied	12
1.3.1. Begrenzing plangebied.....	12
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied	12
1.4. Doel van het onderzoek.....	12
1.5. Onderzoeksvragen.....	12
2. Bureauonderzoek	14
2.1. Gebruikte bronnen.....	14
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens.....	14
2.3. Bekende archeologische waarden.....	22
2.4. Archeologie	29
2.5. Historische waarden	29
2.6. Bekende verstoringen.....	34
2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	34
3. Conclusie en aanbevelingen	36
3.1. Aanbevelingen	39
3.2. Selectiebesluit.....	39

Bijlage 1 Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek Liefkenshoek, BAAC-rapport V-07.0117b

Administratieve gegevens

Projectnaam	Irisstraat, Heteren		
Projectcode	2021-0023-003		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO)		
ARCHIS-zaakidentificatie	5090659100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Prospector		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-828 988 14 E: m.soldaat@lycens.nl		
Opdrachtgever	BRO		
Contact	L. van Kruijl Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel T: 06 – 421 7988 84 E: l.vam.kruijl@bro.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Dhr. H. Huisman <i>Deskundige namens bevoegde overheid:</i> Lic. A Van de Water (Regio Arnhem) Eusebiusbuitensingel 53 6800 HA Arnhem T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	10 juni 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	M. Soldaat	Lycens	35497661
	Y. Csonka	Lycens	33254814

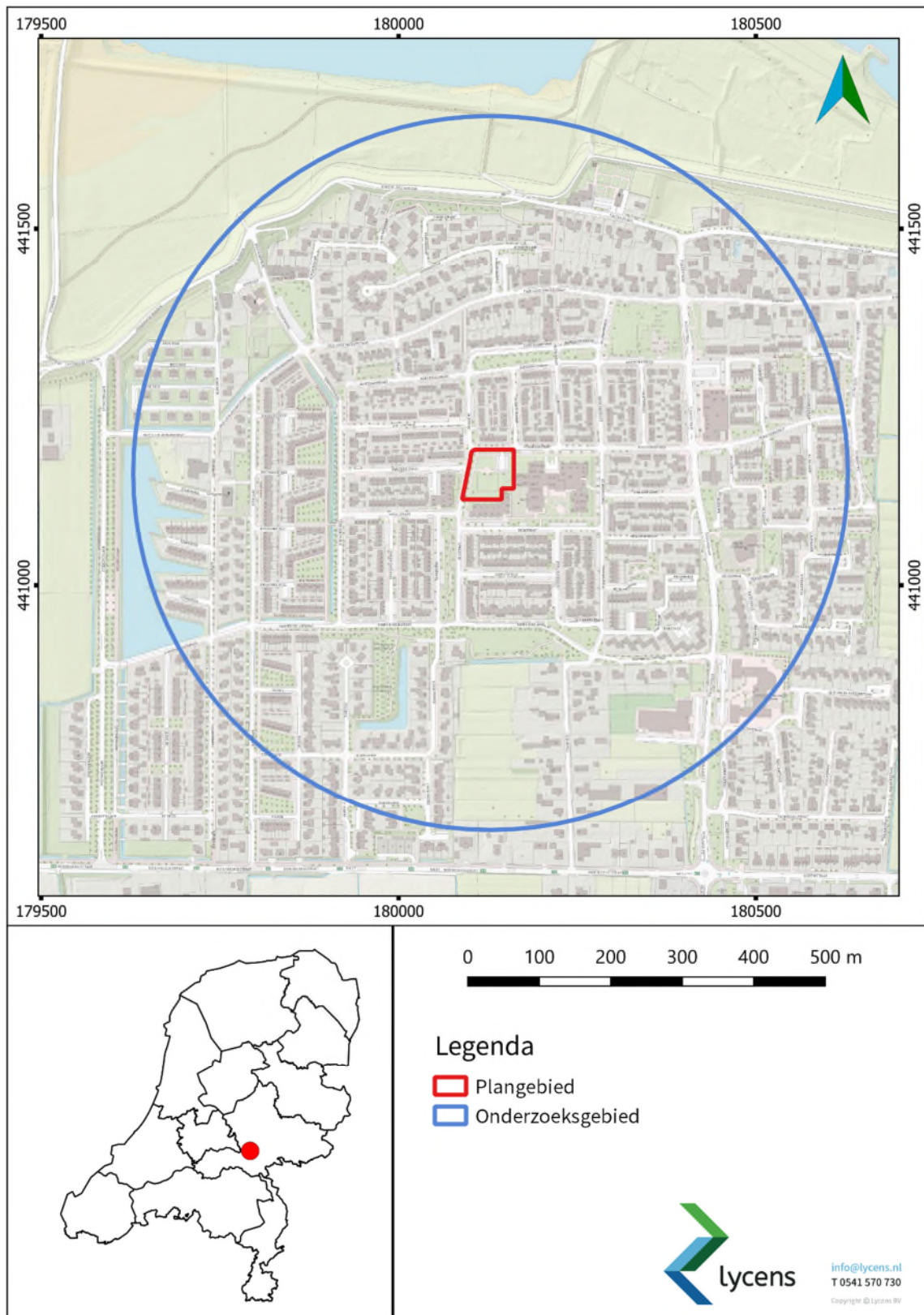
Locatie gegevens

Projectnaam	Irisstraat, Heteren
Plaats	Heteren
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40A
Kadastrale gegevens	HTR00 – C – 1658, 2061, 2060, 1107
Centrumcoördinaten	X: 180131, Y: 441156
Oppervlakte	Circa 4280 m2
NAP-hoogte maaiveld	Circa 8,3 m NAP

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie Afb. 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In het plangebied worden nieuwbouwwoningen gerealiseerd.
Vraagstelling	Zie paragraaf 1.5.
Aardwetenschappelijke gegevens	Geologie: Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld); Geomorfologie: Stroomrug of Stroomgordel (code: B44) Afb. 5); Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maasdelta: Actieve stroomgordel tussen 4755 – 2200 BP (Herveldse Stroomgordel; nr. 2119); AHN 3.0: Circa 8,4 m NAP, Ten zuiden van hoger gelegen historische dorpskern, duidelijke ophogingen rondom huidige bebouwing; Zandbanen- en zanddiepte kaart: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv; Bodemkaart: Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (code: Rd90A) en Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code: Rn67C); Grondwatertrap (bron: Bodemkaart): Grondwatertrap VI = H 40-80 L >120; DINO-loket: Afwisselend klei (zandig of zwak siltig) en zand 0 -1,3 m, B39F1531, Kleidek (0-3 m) op zand (fijn tot matig grof) B40A0436
Bekende archeologische waarden	Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. De bekende archeologische waarden uit het gebied van de stroomrug dateren voornamelijk uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. In de historische kern van Heteren zijn met name archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen.
Historische waarden	In de 19e en vroege 20e eeuw is het plangebied in gebruik als bouwland. Vanaf 1970 is het plangebied in gebruik als woonwijk. Tussen 1978 – 2014 heeft een bibliotheek op het terrein gestaan.
Verwachting	Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor afzettingen die samenhangen met de Herveldse stroomgordel (actief tussen 3550-270 voor Chr.). De verwachting kan echter naar laag worden bijgesteld op grond van het reeds uitgevoerde booronderzoek en de reeds aanwezige bodemverstoringen.
Selectieadvies en aanbevelingen	Geadviseerd wordt om geen vervolgonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt

	van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
--	--



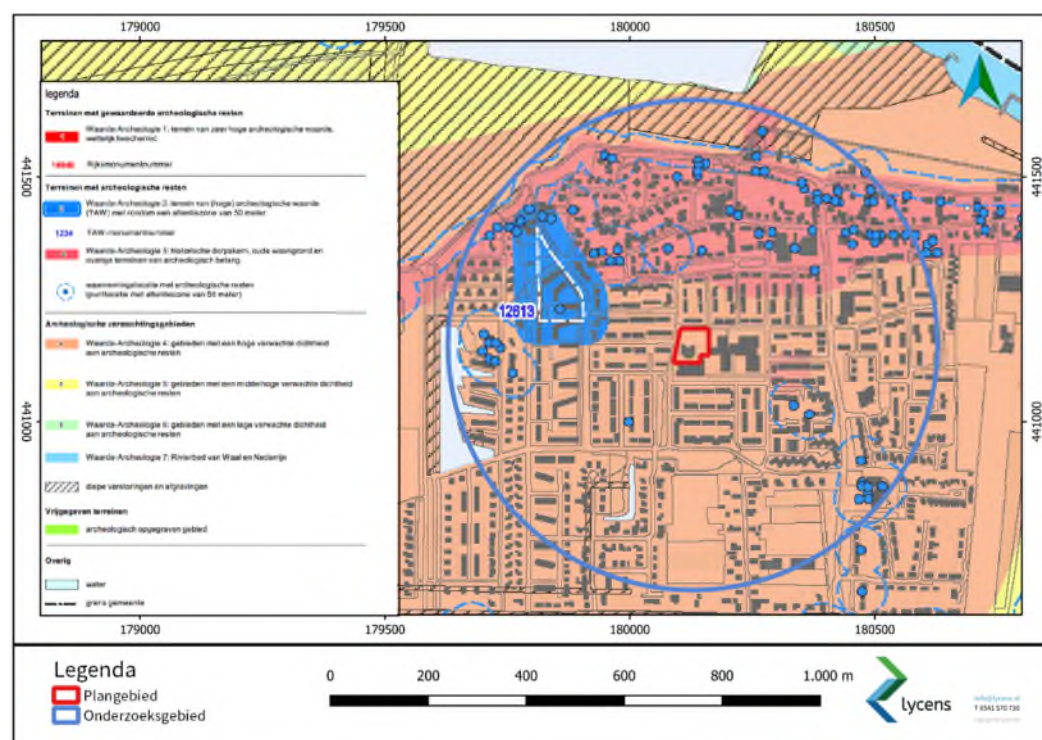
Afb. 1. Ligging plangebied en onderzoeksgebied bron: Opentopo).

1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van BRO heeft Lycens een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Irisstraat, Heteren (Afb. 1). Het plangebied ligt op de hoek van de Irisstraat en Hyacintenstraat (zie verder hieronder). In 2007 is reeds een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in het plangebied.¹ Omdat de situatie in het plangebied in de tussentijd is gewijzigd, en omdat er een nieuw bouwplan ligt, is een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 valt het plangebied geheel binnen een zone met “Waarde Archeologie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting.² Volgens het vigerende bestemmingsplan ‘Heteren Centrum’ dient in dit gebied, voorafgaand aan ingrepen groter dan 100 m² en met een verstoringsdiepte van meer dan 30 cm, archeologisch onderzoek plaats te vinden (Afb. 2).³ De ingrepen zullen de vrijstellingsgrens overschrijden, dus is archeologisch onderzoek nodig. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe.⁴ Het onderzoek is uitgevoerd in juli 2021.



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 (bron: RAAP-rapport 3336.).

¹ Boshoven, 2007.

² RAAP, 2018. Beleidsadvieskaart versie 30 april 2018. RAAP-rapport 3336

³ <https://ruimtelijkeplannen.nl/>; NL.IMRO.1734.0043HTRNhtnrcntnu-ONHE, vastgesteld 12-12-2012.

⁴ Habraken, 2017.

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als grasveld en parkeerterrein (Afb. 3). De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied een appartementencomplex te bouwen (Afb. 4). Verder wordt een nieuwe binnenplaats met parkeerplekken en bomen aangelegd. De fundering van de appartementen bestaat volgens de opdrachtgever uit balken of poeren tot een diepte van 1 m -mv. Verder worden schroefpalen toegepast tot een diepte van maximaal 12 m -mv. Het oppervlak van de geplande bodemingrepen bedraagt ca. 950 m².



Afb. 3. Het plangebied op een recent satellietbeeld (bron: Maptiler).



Afb. 4. Situatietekeningen en impressies geplande nieuwbouw (bron: BRO).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1).

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Het onderzoeksgebied is gedefinieerd als een cirkel met een straal van 500 meter rondom het plangebied. Deze omvang is nodig om een goed beeld te krijgen van de aardwetenschappelijke en archeologische context van Heteren, om zo een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over mogelijk aanwezige archeologische waarden.

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld conform de gemeentelijke richtlijnen van de Archeoregio Arnhem⁵:

- 1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
- 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 (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- 3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
- 4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens); b) de materiaalcategorie; c) ouderdom; d)

⁵ Habraken, 2017.

ruimtelijke (geografische) verspreiding; e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag; f) fragmentatie; g) waarnemingsmethode; h) interpretatie

- > 5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- > 6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- > 7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
- > 8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- > 9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
- > 10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

2. Bureauonderzoek

2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- > Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>).
- > De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Provinciale kaarten Gelderland: Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie. (www.gelderland.nl/Kaartenencijfers).
- > Gemeentelijk beleid (<https://ruimtelijkeplannen.nl>).
- > Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>).
- > Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>).
- > Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- > Verstorings (<http://www.bodemloket.nl>).
- > Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>).
- > Gelders Archief (www.geldersarchief.nl)
- > Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.IKME.nl)

2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 1 Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.

Geologie	Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld)
Geomorfologie	Stroomrug of Stroomgordel (code: B44), Afb. 5
Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maasdelta	Actieve stroomgordel tussen 4755 – 2200 BP (Herveldse Stroomgordel; nr. 2119)
AHN 3.0	Circa 8,4 m NAP, Ten zuiden van hoger gelegen historische dorpskern, duidelijke ophogingen rondom huidige bebouwing.
Zandbanen- en zanddieptekaart	Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
Bodemkaart	Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (code: Rd90A), Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code: Rn67C)
Grondwatertrap (bron: Bodemkaart)	Grondwatertrap VI = H 40-80 L >120 ⁶

⁶ Toelichting Grondwatertrap: het Gemiddeld Hoogste Grondwaterpeil (GHG) bevindt zich op 40-80 cm -mv. Het Gemiddeld Laagste Grondwaterpeil (GLG) bevindt zich op meer dan 120 cm -mv.

DINO loket	Afwisselend klei (zandig of zwak siltig) en zand 0 -1,3 m, B39F1531; Kleidek (0-3 m) op zand (fijn tot matig grof) B40A0436
------------	---

In tabel 1 zijn relevante aardwetenschappelijke gegevens over het plangebied samengevat. Het plangebied bevindt zich in de Rijn-Maasdelta, in het oostelijke rivierengebied. De laat-Pleistocene en Holocene landschapsontwikkeling in het onderzoeksgebied is in hoge mate bepaald door de activiteit van de voormalige rivierlopen van de Rijn.⁷ Het plangebied ligt in de riviervlakte van de Rijn. Tot aan het begin van de Bronstijd (ca. 2000 v. Chr.) ligt de loop van de Rijn ten westen van het onderzoeksgebied. In de periode daarna vormde zich een nieuwe rivierloop ten noorden van het onderzoeksgebied, terwijl de geul ten westen van het onderzoeksgebied eveneens actief bleef. Ook tegenwoordig stroomt de Rijn nog ten noorden van het plangebied. Het plangebied bevindt zich op een verlaten stroomgordel, de zogenaamde Herveldse stroomrug. Deze stroomrug is weergegeven op de geomorfologische kaart (code B44; Afb. 5). De stroomrug was actief van 4755 tot 2200 BP (ca. 3550-270 voor Chr., Afb. 6).⁸ Volgens het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn Maasdelta stopte de sedimentaire activiteit van deze stroomgordel omstreeks 500 v. Chr.⁹ Op het AHN (3.0) is te zien dat binnen de stroomgordel hogere en lagere gebieden voorkomen, wat wijst op aanzienlijke landschappelijke variatie (Afb. 7). Het plangebied ligt overwegend hoog in dit landschap (8,4 m NAP). De oude dorpskern van Heteren ligt ten noorden van het plangebied en is duidelijk als verhoging in het landschap zichtbaar op het AHN.

Het plangebied ligt nabij het punt waar de Herveldse stroomrug aansluit op die van de Nederrijn. De dijk aanleg langs de Nederrijn vindt plaats vanaf 1050 na Chr.¹⁰ Vanaf de Late Middeleeuwen komt een einde aan het onbedijkte rivierenlandschap en stopt de regelmatige aanvoer van sediment. Uitzonderingen daarbij zijn afzettingen die als gevolg van dijkdoorbraken ontstonden.

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied twee bodemtypes voor, namelijk kalkhoudende ooivaaggronden op zware zavel en lichte klei voor (code: Rd90A), en kalkloze poldervaaggronden op zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code: Rn67C; Afb. 9). Volgens de zanddieptekaart komt beddingzand voor op een diepte van overwegend 2 tot 3 m -mv (Afb. 8). De gegevens van de zanddieptekaart worden bevestigd door het voorgaand booronderzoek binnen het plangebied (zie bijlage 3).¹¹ Het gaat om holocene riviersedimenten, die worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

De bodemopbouw is tijdens het karterend booronderzoek in het plangebied in kaart gebracht.¹² In totaal zijn er 8 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm. De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig (Ks2). Dit kleipakket kan

⁷ Willemse, 2009.

⁸ Cohen & Stouthamer, 2012.

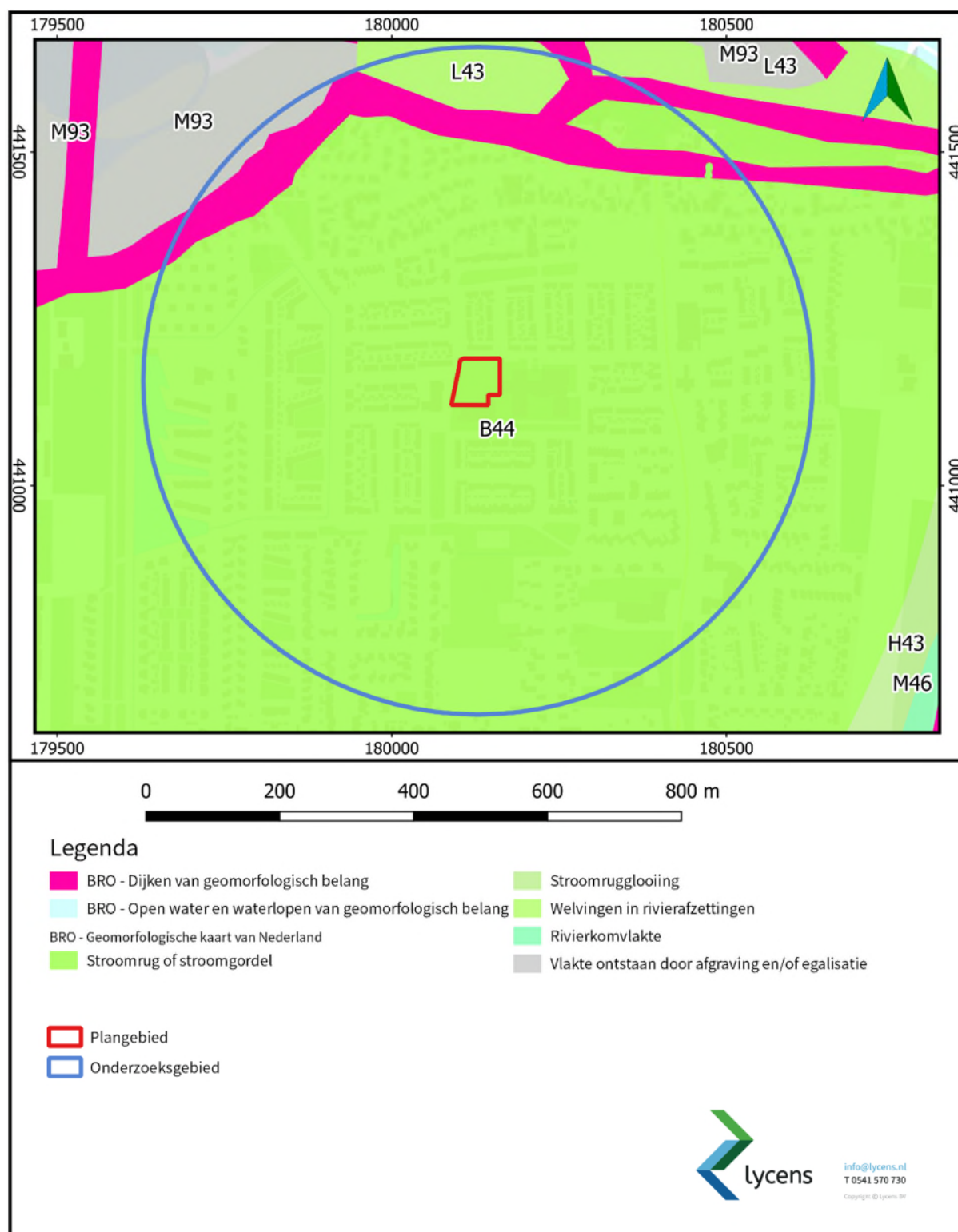
⁹ Cohen & Stouthamer, 2012.

¹⁰ Van der Haar & Vossen, 2014.

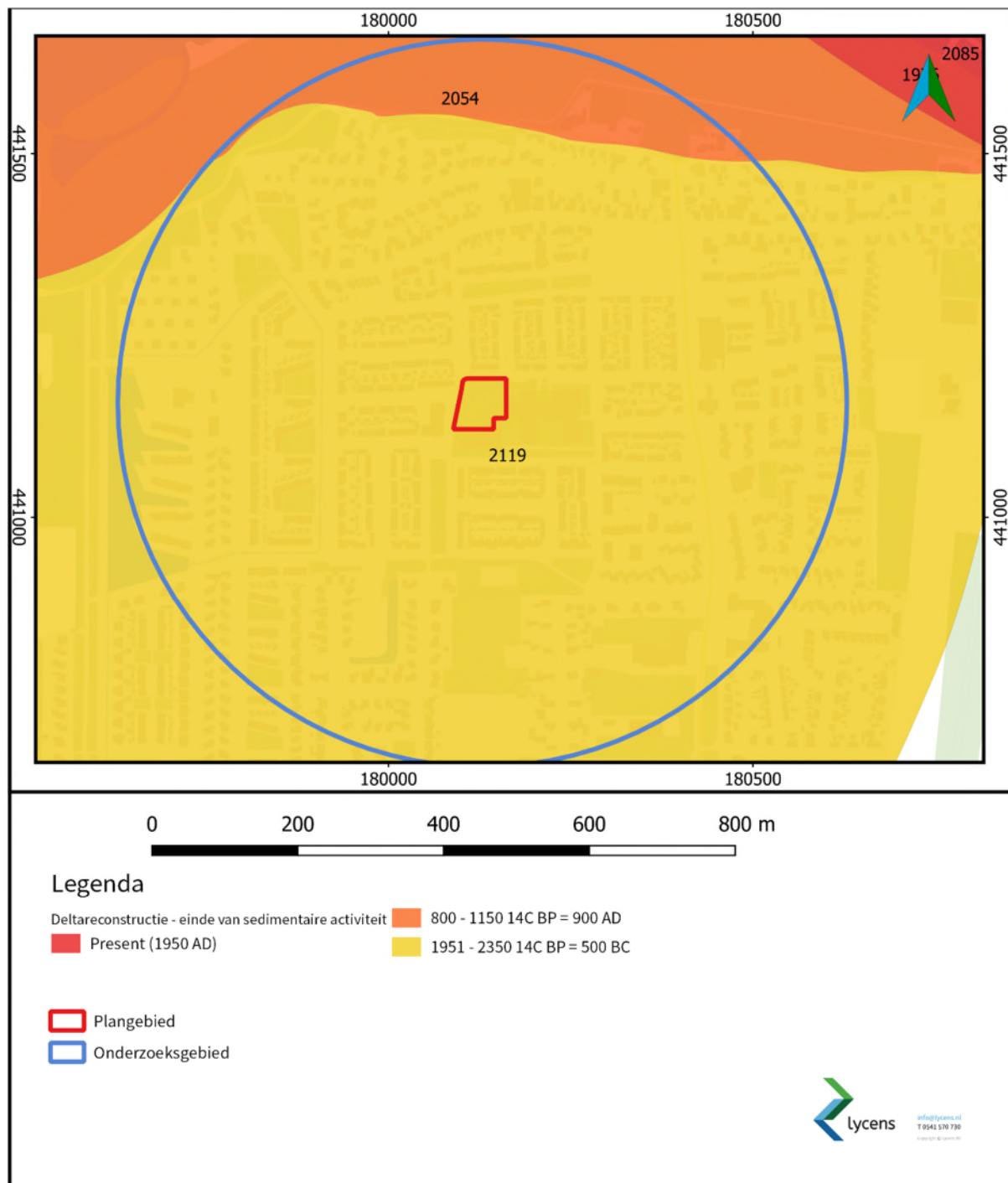
¹¹ Boshoven, 2007.

¹² Idem.

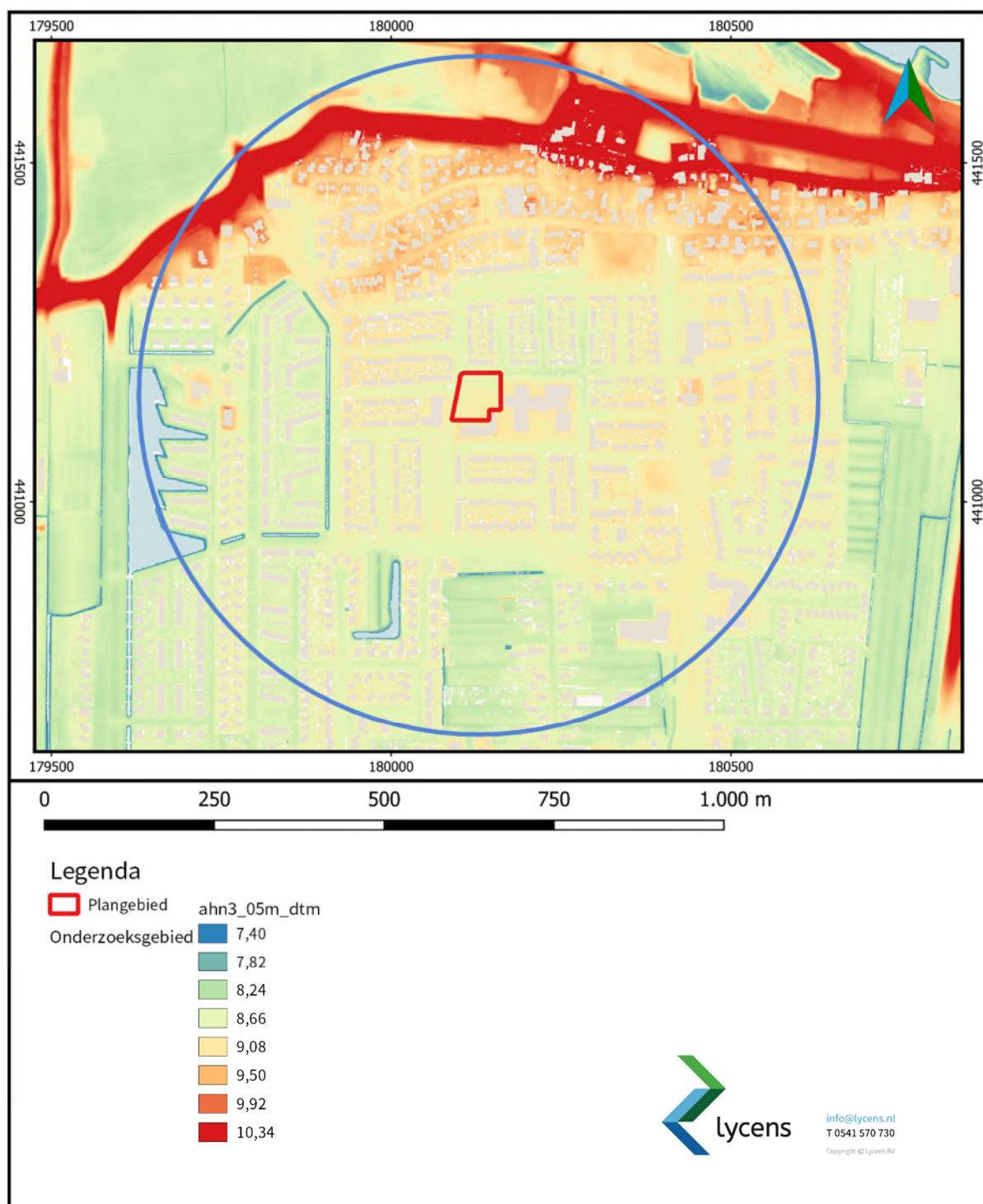
worden geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen (beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1).



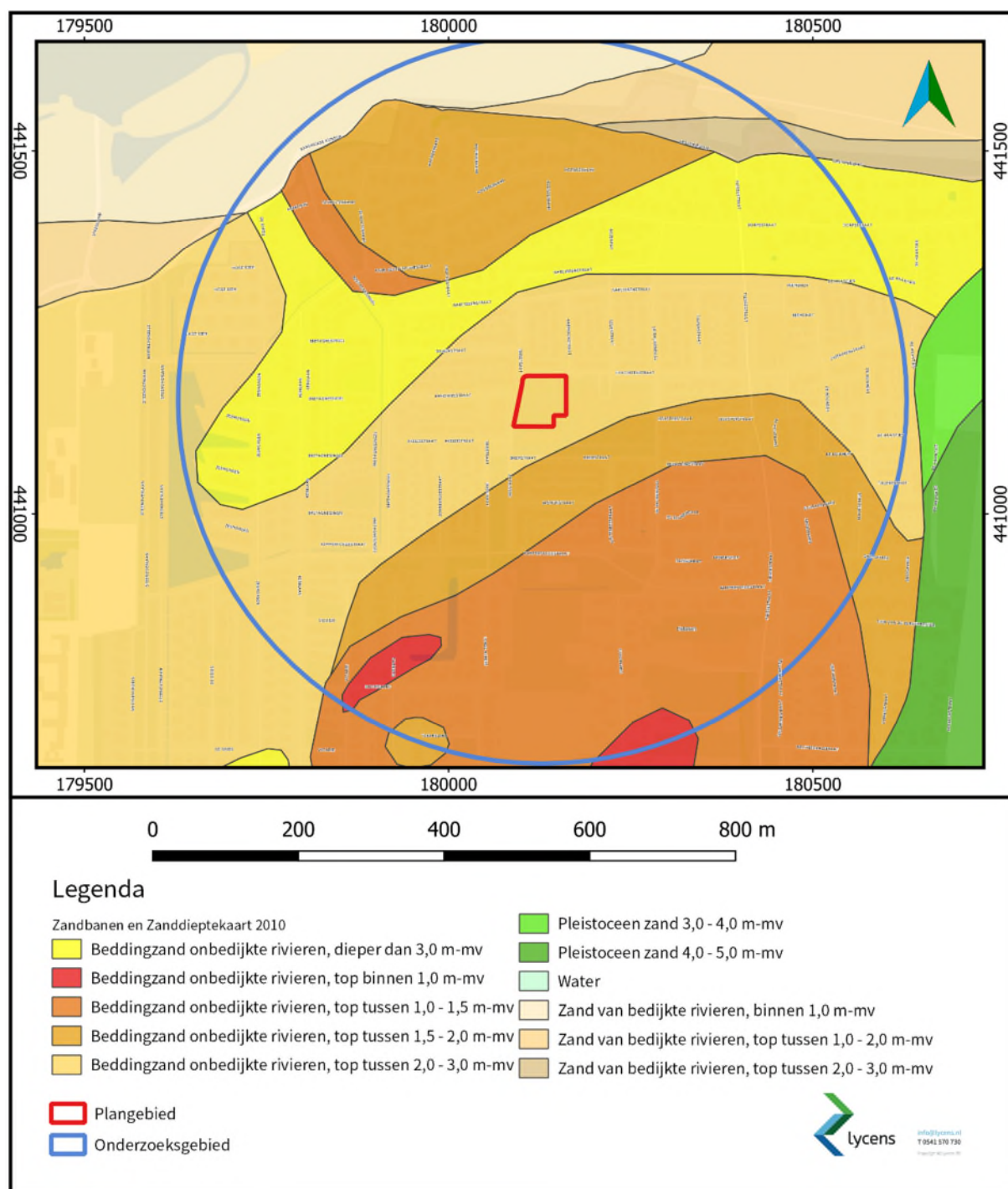
Afb. 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



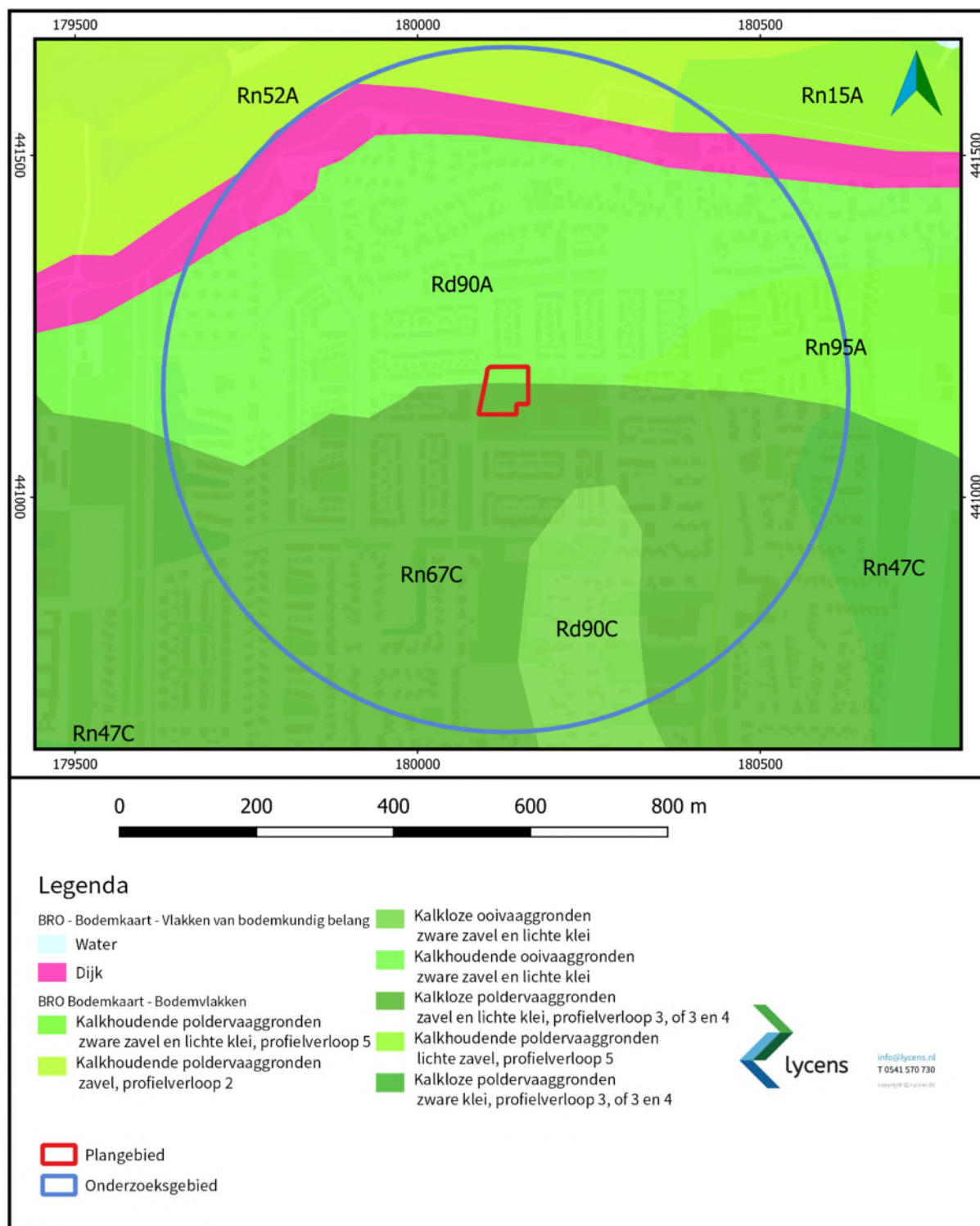
Afb. 6. Het plangebied op het Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maasdelta (Cohen & Stouthamer, 2012).



Afb. 7. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3.0, 0.5m, DTM gefilterd; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 8. Het plangebied op de Zandbanenkaart (Cohen et al., 2010).



Afb. 9. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3. Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart en provinciale kaarten

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 valt het plangebied geheel binnen een zone met “Waarde Archeologie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting.¹³ Volgens het vigerende bestemmingsplan ‘Heteren Centrum’ dient in dit gebied, voorafgaand aan ingrepen groter dan 100 m² en met een verstoringsdiepte van meer dan 30 cm, archeologisch onderzoek plaats te vinden (Afb. 2).¹⁴

De kaart ‘Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie’ geeft geen aanvullende, relevante informatie over het plangebied.¹⁵

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 10).¹⁶ De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3.¹⁷

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen. Op 200 meter ten westen van het plangebied bevindt zich het AMK-terrein ‘Melkweide’ (AMK-nummer 12613). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Midden-Bronstijd. Er is op dit terrein karterings- en waarderingsonderzoek verricht. Er werden bewoningsresten aangetroffen, die zich concentreerden in een smalle strook. Mogelijk heeft de bewoning plaatsgevonden langs de oever van een geul. Aanvullend onderzoek (ecologisch, micromorfologisch en C14) leverde een beeld op van een agrarische nederzetting in de directe omgeving van een restgeul, uit de Midden-Bronstijd.

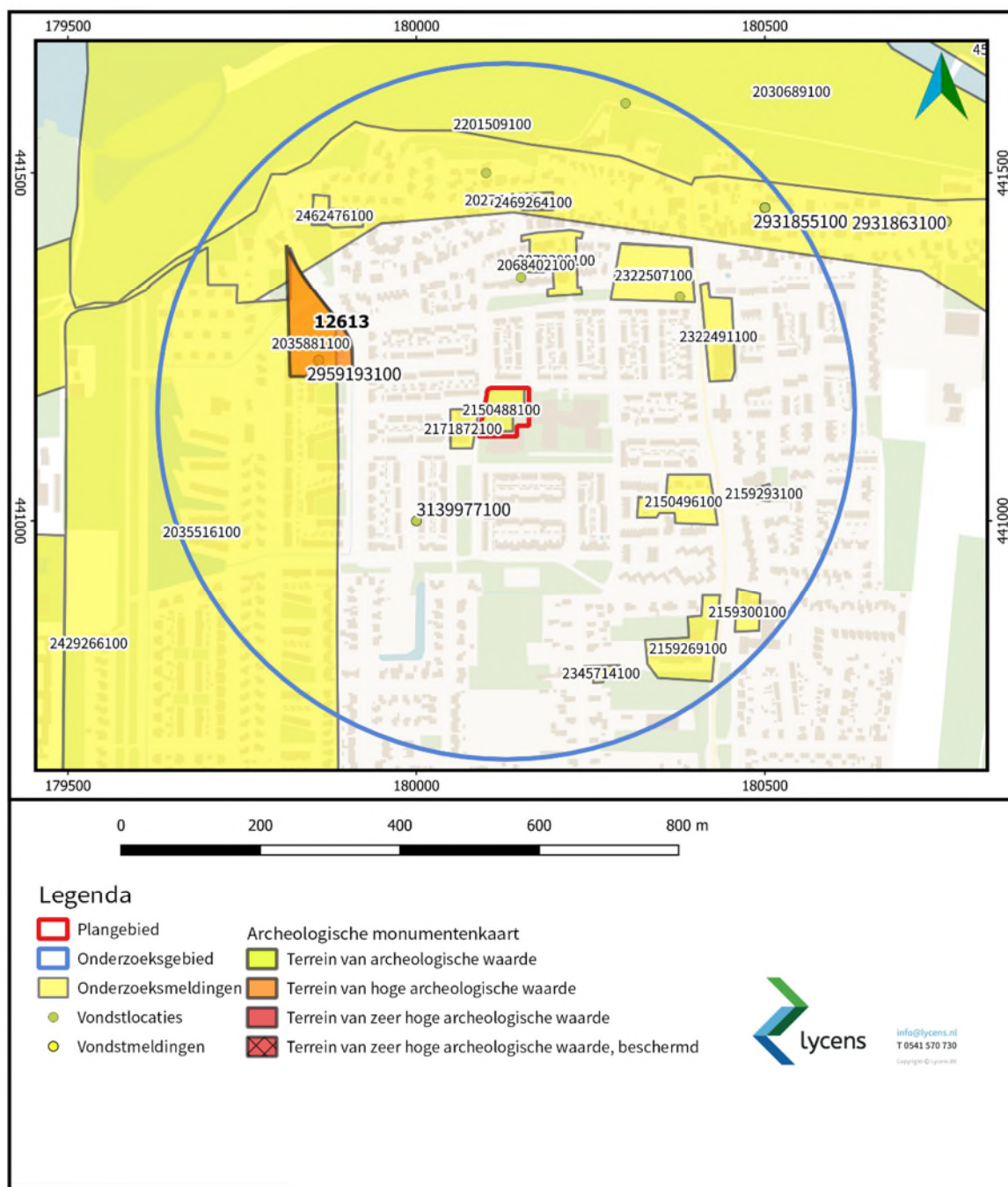
¹³ RAAP, 2018. Beleidsadvieskaart versie 30 april 2018. RAAP-rapport 3336

¹⁴ <https://ruimtelijkeplannen.nl; NL.IMRO.1734.0043HTRNhtnrcntru-ONHE>, vastgesteld 12-12-2012.

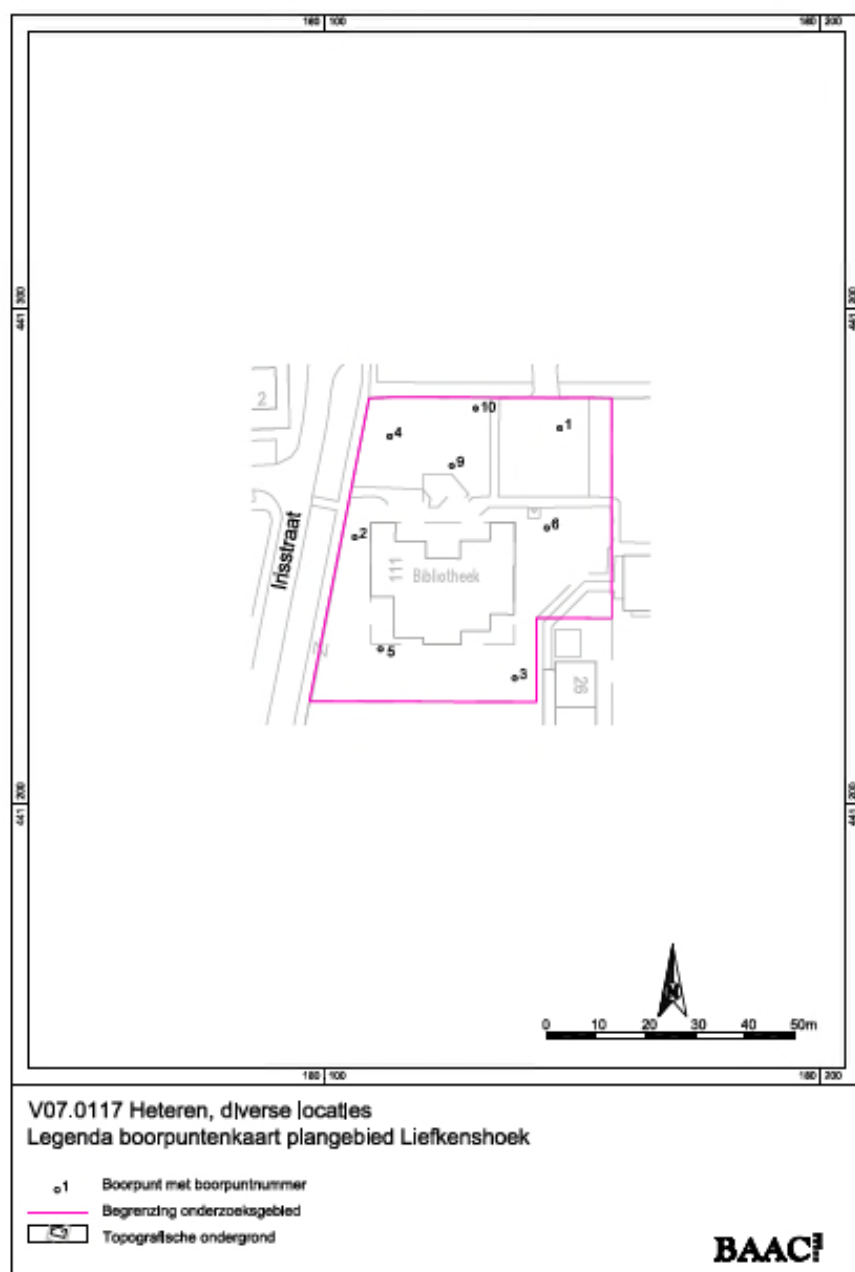
¹⁵ www.gelderland.nl/Kaartenencijfers.

¹⁶ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

¹⁷ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>.



Zaakwaarneming 2150488100 betreft een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) door BAAC in het plangebied Liefkenshoek te Heteren (gemeente Overbetuwe).¹⁸ De locatie van dit onderzoek komt overeen met het onderhavige onderzoek (Afb. 11). Het gehele rapport is opgenomen in bijlage 1. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische waarden aangetroffen. De bodemopbouw is beschreven in paragraaf 2.2.



Afb. 11. Boorpuntenkaart onderzoek BAAC, 2007 (bron: Boshoven, 2007). Zie bijlage 1 voor boorbeschrijvingen.

¹⁸ Boshoven, 2007.

Zaakwaarneming 2068402100 betreft een proefsleuvenonderzoek door IDDS Archeologie op 175 meter ten noorden van het plangebied. Geplande bouwwerkzaamheden vereisten de sloop van de huidige panden op deze locatie. Het terrein is met een proefsleuf en een kijkgat onderzocht op archeologische waarden. Er werden geen archeologische sporen vastgesteld. Wel werden er vondsten gedaan van botmateriaal, een spijker, een middeleeuwse baksteen en Romeins aardewerk. Volgens de onderzoekers gaat het in het geval van de romeinse vondsten om verspoeld materiaal dat tijdens overstromingen van elders is aangevoerd.

Zaakwaarneming 2171872100 In opdracht van Woningstichting Heteren heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Irisstraat/Ranonkelstraat in Heteren (gemeente Overbetuwe). De bovenste laag (bouwvoor) kan geïnterpreteerd worden als de top van de oeverwalafzettingen van de Herveldse stroomgordel, vermengd met recente afzettingen, wellicht vanaf de huidige Neder-Rijn. De kleilagen daaronder behoren allen tot de oeverwalafzettingen van de Herveld stroomgordel; deze oeverwal is kennelijk gelaagd (verschillen in kleur en/of samenstelling van de kleilagen). Vanaf 3,10 m -mv worden beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel aangetroffen. Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem. Het gedeelte van het plangebied waar gebouwd gaat worden is momenteel al verstoord door de huidige bebouwing; de diepte van de nieuwe bebouwing is van dezelfde orde. Eventueel aanwezige resten op de oeverwalafzettingen zullen al verstoord zijn. ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.

Zaakwaarneming 2322507100 betreft een proefsleuvenonderzoek door Archeodienst op 200 meter ten noordoosten van het plangebied. Volgens Archis is er geen rapportage beschikbaar, wel is een vondstmelding gedaan. Het gaat om verschillende laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse sporen en structuren, waaronder waterputten, greppels en paalkuilen. Verder zijn laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse vondsten gedaan, zoals aardewerk en spijkers.

Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek	
2027724100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	30-3-1998	boring
2030689100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-6-1999	boring
2033815100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	21-11-1995	boring
2035516100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	17-2-1997	verweringswijze niet te bepalen
2035881100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-2-1997	archeologisch
2068402100	onderzoeksmelding	Rozenpad	IDDS Archeologie B.V.	24-5-2005	proefputten/proefsleuven
2072388100	onderzoeksmelding	Plan Rozenpad	Synthebra BV	14-7-2005	boring
2150471100	onderzoeksmelding	Schoutenkamp 9 en 37	BAAC BV	19-2-1987	boring
2150488100	onderzoeksmelding	Liefkenshoek	BAAC BV	19-3-2007	boring
2150496100	onderzoeksmelding	Haafakkers	BAAC BV	19-3-2007	boring
2159269100	onderzoeksmelding	Sportzaal Flessestraat	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159277100	onderzoeksmelding	Julianaschool	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159285100	onderzoeksmelding	Beemdhof	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159293100	onderzoeksmelding	de klimboom	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159300100	onderzoeksmelding	flessestraat 11	BAAC BV	8-6-2007	boring
2171872100	onderzoeksmelding	Overbetuwe Heteren Irisstraat	ADC ArcheoProjecten	8-10-2007	boring
2201509100	onderzoeksmelding	Randwijkse waarden	Sweco	4-6-2008	bureauonderzoek
2322491100	onderzoeksmelding	Beemdhof	Archeodienst Gelderland BV	18-3-2011	proefputten/proefsleuven
2322507100	onderzoeksmelding	Julianaschool	Archeodienst Gelderland BV	18-3-2011	proefputten/proefsleuven
2345714100	onderzoeksmelding	Julianaweg	RAAP Archeologisch Adviesbureau	19-10-2011	boring



2462476100	onderzoeksmelding	Schoutenkamp	Archeodienst Gelderland BV	2011	proefputten/proefsleuven
2469264100	onderzoeksmelding	Hoenderkamp	Greenhouse Advies	21-1-2015	bureauonderzoek
2931855100	vondstmelding	Heteren-Dorp	particulier	1-1-1949	niet- boring
2959193100	vondstmelding	Melkweide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1997	boring
3139977100	vondstmelding		Archis beheer	1841-10-01	indirect: literatuur
3150262100	vondstmelding	Melkweide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-12-1996	boring

Tabel 3 Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	materiaal	materiaaltype	beginperiode	eindperiode	omschrijving
2027724100	steen	onbekend	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd Laat	
2027724100	keramiek	onbekend	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	In boring 31 op 1.20 m. -Mv.
2068402100	dierlijk bot	bot - varken	Vroeg Neolithicum A	Nieuwe Tijd Laat	
2068402100	metaal	spijker	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	spijker en slak
2068402100	keramiek	baksteen	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	
2068402100	keramiek	aardewerk, ondetemineerbaar	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	grijswit/wit aardewerk
2072388100	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C	
2159277100	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Romeinse Tijd	
2322507100	zandsteen/kwartsiet	onbekend	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	dierlijk bot	bot	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	keramiek	hutteleem	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	keramiek	baksteen	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	ijzer	spijker	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd	
2322507100	ijzer	slak	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	



2931855100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	GEVONDEN OP DE "HOGE HOF", zie beschr.
2931855100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Nieuwe Tijd Midden	STEENGOEDACHTIG
2931855100	keramiek	kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen B	KOGELPOTTEN-AARDEWERK
2959193100	plantaardig	zaad	Laat Neolithicum	Midden Bronstijd	afkomstig uit grondmonsters
3139977100	keramiek	pot	Late Bronstijd	Middeleeuwen	waarschijnlijk
3139977100	keramiek	pot	Late Bronstijd	Romeinse Tijd	mogelijk

2.4. Archeologie

Het plangebied ligt op de Herveldse stroomrug, die actief was in de periode van 3550 tot 270 v. Chr. Bewoning in de riviervlakte vond met name plaats op de hoger gelegen plekken in het rivierenlandschap, zoals oevers, oeverwallen en inversieruggen. De bekende archeologische waarden uit het gebied van de stroomrug dateren voornamelijk uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. In de historische kern van Heteren zijn met name archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen.

2.5. Historische waarden

Historisch kaartmateriaal

Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Heteren. De historische kern ligt rond de Rijndijk, op de hoger gelegen gronden.¹⁹ Deze dijk ligt op ca. 250 meter ten noorden van het plangebied en is in de loop van de jaren naar het zuiden verlegd. In het verleden hebben in de gemeente Overbetuwe verschillende kastelen gestaan. In de huidige Dorpsstraat heeft ooit het kasteel de Oldenhof gestaan.

Volgens historische kaarten was het plangebied in de 19^e eeuw onbebouwd. De kadastrale minuut laat een verkaveld landschap zien van percelen en sloten die haaks op de Rijndijk zijn aangelegd (Afb. 12). Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland.²⁰ In de periode 1900-1950 was dit nog steeds het geval (Afb. 13 en Afb. 14). Vanaf 1970 verandert de functie van het terrein naar een woonwijk en in 1978 wordt een bibliotheek gebouwd (Afb. 15 en Afb. 16).

¹⁹ Van der Haar & Vossen, 2014.

²⁰ <https://hisgis.fa.knaw.nl>



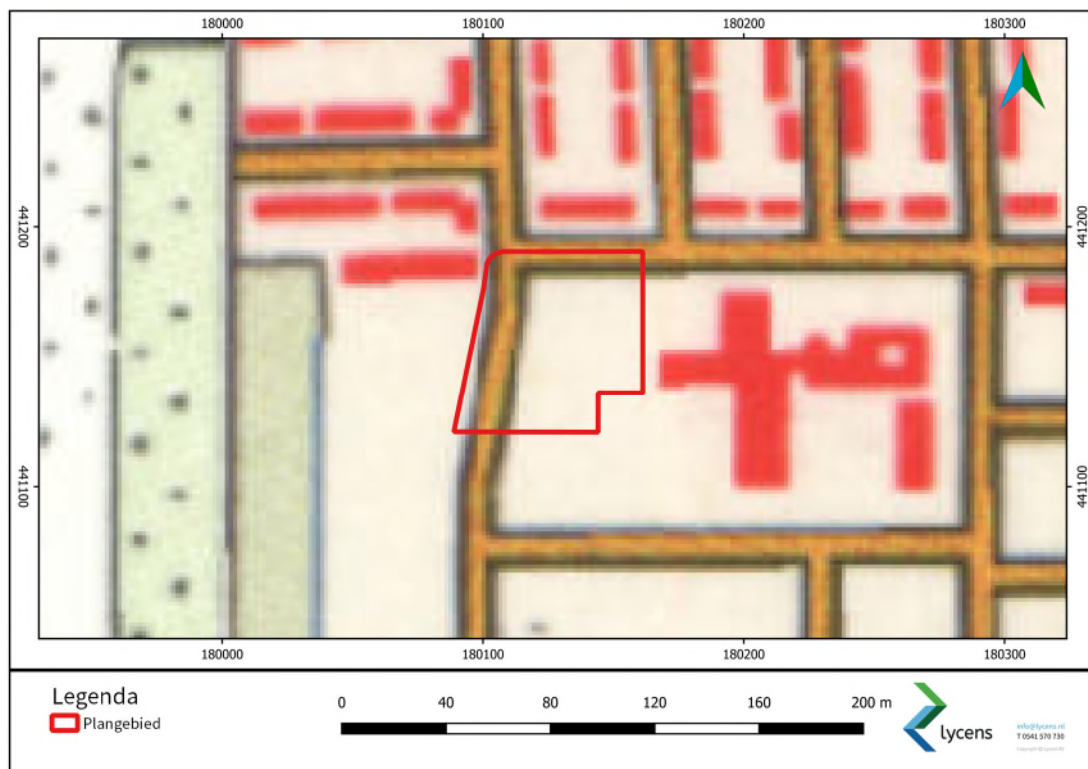
Afb. 12. Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



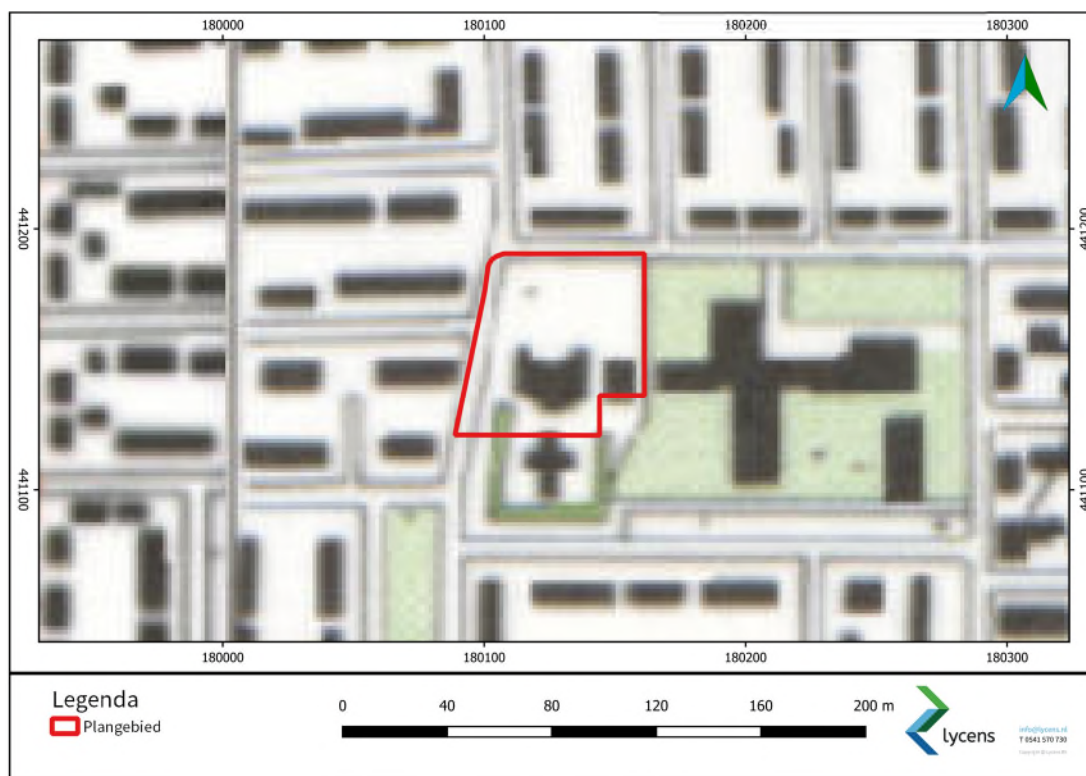
Afb. 13. Het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1893 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 14. Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 15. Het plangebied op een topografische kaart uit 1973 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 16. Het plangebied op een topografische kaart uit 1994 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) biedt geen aanvullende informatie over mogelijke waarden uit WOII in het plangebied.²¹ Het plangebied lag buiten het operatieterrein van operatie Market Garden.

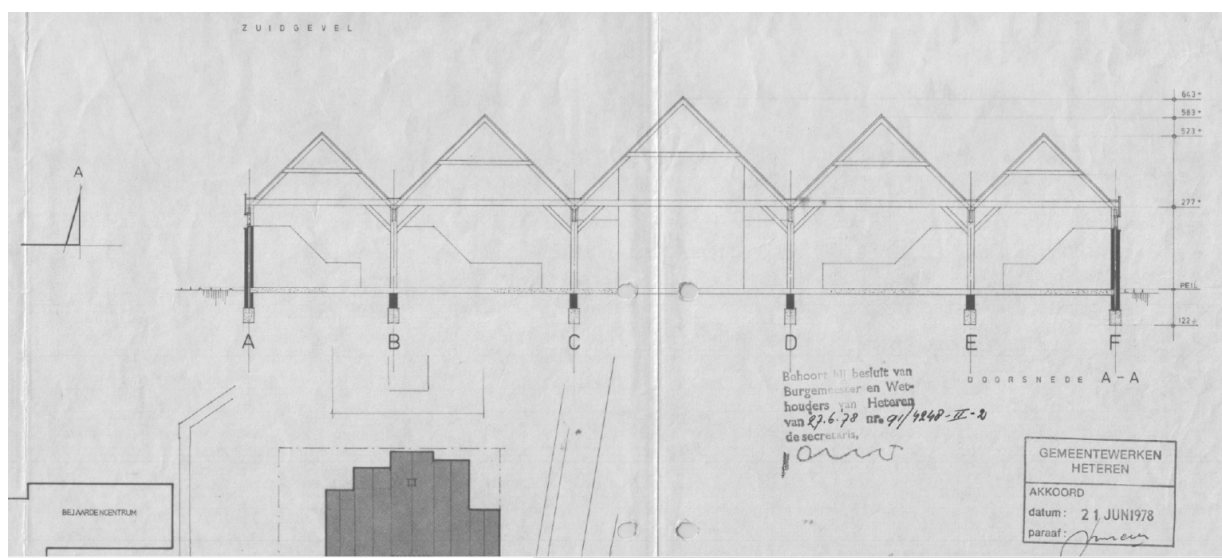
Bouwhistorisch onderzoek

In het zuidelijk deel van het plangebied heeft in de periode 1978-2014 een bibliotheek gestaan met een oppervlak van 520 m² (Afb. 17 en Afb. 18). In 2014 is het gebouw gesloopt. Het gebouw was op poeren en funderingspalen van 29x29 cm gefundeerd met een tussenafstand van 3 tot 4 m. Ter plaatse van de poeren en betonpalen is de bodem naar verwachting tot minimaal 1,2 m -mv verstoord.

²¹ <http://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>.



Afb. 17. De voormalige bibliotheek in het plangebied (bron: Boshoven, 2007).



Afb. 18. Doorsnede fundering van de voormalige bibliotheek (bron: Gemeentearchief Heteren).

2.6. Bekende verstoringsen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²² Op dit moment is het plangebied onbebouwd. Op het zuidelijk deel van het plangebied heeft een bibliotheek gestaan met een oppervlakte van 520 m². Deze is gesloopt in 2014.²³ Bij de bouw van deze gebouwen is de bodem vermoedelijk verstoord, met name ter plaatse van de palen (29x29 cm met tussenafstand 3-4 m). De precieze verstoringsdiepte van de gehele bouw, inclusief ontgraven van bouwkuip en leggen van kabels en leidingen, is echter niet bekend. Op basis van het al uitgevoerde booronderzoek is sprake van een verstoorde of recent opgehoogde toplaag met een dikte van 30 tot 110 cm.

2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor afzettingen die samenhangen met de Herveldse stroomgordel (actief tussen 3550-270 voor Chr.). De hoge verwachting geldt voor afzettingen die wijzen op hoger gelegen locaties in het landschap, zoals oeverwalafzettingen en zandige beddingafzettingen (inversieruggen). Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Op basis van booronderzoek in het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 2 tot 3 meter – mv (met name op 2 – 2,5 m -mv).

Op basis van onderhavig bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld per periode.

Paleolithicum – Mesolithicum

In het Paleolithicum en Mesolithicum lag het plangebied in het rivierdal van de Rijn en vond bewoning plaats op de hogere delen van het rivierlandschap (rivierduinen, randen van oudere terrassen). In de top van pleistocene en vroeg- holocene rivierafzettingen kunnen mogelijk resten worden aangetroffen uit deze periode. De afzettingen liggen echter op vrij grote diepte, namelijk tussen 4 en 10 meter beneden maaiveld. Verder is dit niveau waarschijnlijk geërodeerd door de insnijdende werking van de Herveldse stroomgordel. Om deze reden geldt een lage archeologische verwachting voor deze periode. Het niveau wordt naar verwachting beperkt verstoord door de voorgenomen plannen. Er worden namelijk schroefpalen tot 12 m -mv geplaatst.

Neolithicum - Bronstijd

Vanaf het Midden-Neolithicum lag het plangebied in de zone van de (actieve) Herveldse stroomrug. De meer omvangrijke oeverwallen langs de rivierloop vormden waarschijnlijk aantrekkelijke woonlocaties voor boerengemeenschappen. Op het niveau van de (oever)-afzettingen van de stroomgordel kunnen sporen uit het Neolithicum en de Bronstijd worden verwacht en geldt een hoge verwachting. Sporen uit deze periode hangen samen met tijdelijke kampjes van kleine omvang of grotere (semi-)permanente nederzettingsterreinen. Nederzettingen uit deze periode worden overwegend gekenmerkt door een vondstlaag met vuursteen,

²² <https://www.bodemloket.nl/>.

²³ Aangeleverde gegevens opdrachtgever, 09-12-2022.

aardewerk en/of (verbrand) bot in combinatie met grondsporen in de vorm van bijvoorbeeld (paal-)kuilen of greppels. Daarnaast zijn de resten van rituele deposities en grafvelden (vanaf de Midden-Bronstijd) te verwachten.

IJzertijd - Vroege Middeleeuwen

De Herveldse stroomrug werd omstreeks 270 v. Chr. inactief. De verlaten stroomrug vormde na verloop van tijd een hoge plek in het landschap. Voor deze periode geldt een hoge verwachting. Sporen uit deze periode hangen vooral samen met permanente nederzettingsterreinen. Daarnaast zijn de resten van rituele deposities en grafvelden te verwachten. Nederzettingen uit deze periode worden gekenmerkt door een vondstlaag met aardewerk en/of (verbrand) bot in combinatie met grondsporen in de vorm van bijvoorbeeld (paal-)kuilen of greppels.

Late Middeleeuwen

Vanaf de Late Middeleeuwen werd de Rijn ingedijkt. Gezien de archeologische waarden in de omgeving, zoals kasteelterreinen en nederzettingsterreinen, was het gebied intensief bewoond. Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting. De resten liggen dan waarschijnlijk in de top van de afzettingen van de stroomgordel. De verwachte resten hangen samen met bewoning of bedijking. Hierbij valt te denken aan ophogingslagen en andere nederzettingenresten, zoals paalsporen, plaggenstructuren, waterputten en sloten. Vaak komen vondstlagen met aardewerk, bot, metaal en houtresten voor.

Nieuwe tijd

In de Nieuwe Tijd had het plangebied waarschijnlijk een agrarische functie (akker, boomgaard). Er zijn op basis van historische kaarten geen huisplaatsen uit deze periode te verwachten. De hoge archeologische verwachting zoals weergegeven op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe kan op basis van het bureauonderzoek naar een lage verwachting worden bijgesteld voor de Nieuwe Tijd.

Advies

De geplande ingrepen bestaan uit de aanleg van bomen, nutsvoorzieningen en funderingen. Bij de aanleg van de funderingsbalken zal de bodem tot 1 m -mv worden verstoord. Verder zal ter plaatse van de schroefpalen plaatselijk een zeer diepe verstoring optreden (12 m – mv). In het plangebied heeft eerder een bureauonderzoek en karterend booronderzoek plaatsgevonden.²⁴ Hierbij is geboord met een Edelmanboor tot een diepte van 1,5 m -mv. Boring 1 is doorgezet tot 2,6 m -mv, waar de top van de beddingafzettingen is aangetroffen. In de acht boringen zijn geen archeologisch relevante niveaus (cultuurlagen, vegetatieniveaus, oeverwallen), vondsten of archeologische sporen aangetroffen. Verder is een deel van het plangebied al verstoord tot 1,2 m -mv door de bouw van de bibliotheek. Aangezien bij het al uitgevoerde onderzoek binnen 1,5 m -mv geen archeologische niveaus of vindplaatsen zijn aangetroffen, wordt de kans op verstoring van archeologische resten klein geacht. Daarom wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

²⁴ Boshoven, 2007.

3. Conclusie en aanbevelingen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Uitgaande het onderzoek door Boshoven (2007) bestaat de laagopeenvolging binnen het plangebied uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket wordt door Boshoven geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen (beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Ter plaatse van de funderingspalen van de voormalige bibliotheek is de bodem naar verwachting tot op het pleistocene zand verstoord. Ook zal de bodem tot ca. 0,5-1 m beneden maaiveld zijn verstoord door de aanleg van nutsvoorzieningen voor de voormalige bibliotheek.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Er zijn bij het door BAAC uitgevoerde booronderzoek binnen het plangebied. geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt. Deze verwachting is op basis van het karterende booronderzoek naar laag bijgesteld. De plannen zullen naar verwachting niet leiden tot verstoring van archeologische resten.

Wat zijn de aanbevelingen?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

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

De verwachte afzettingen in de ondiepe ondergrond bestaan uit fluviatiele sedimenten (Formatie van Echteld). Uitgaande het onderzoek door Boshoven (2007) bestaat de laagopeenvolging binnen het plangebied uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket wordt door Boshoven geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen (beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Ter plaatse van de funderingspalen van de voormalige bibliotheek is de

bodem naar verwachting tot op het pleistocene zand verstoord. Ook zal de bodem tot ca. 0,5-1 m beneden maaiveld zijn verstoord door de aanleg van nutsvoorzieningen voor de voormalige bibliotheek.

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

In het onderzoeksgebied heeft tot aan de bedijkingen in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd regelmatig sedimentatie van klei en zand plaatsgevonden als gevolg van overstromingen. Hierdoor zijn oudere beddingafzettingen van de Herveldse Stroomrug (Bronstijd – IJzertijd) afgedekt door jongere kleilagen (komafzettingen).

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

Het plangebied is voornamelijk als landbouwgrond in gebruik geweest. Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland.²⁵ In de periode 1900-1950 was dit nog steeds het geval (Afb. 13 en Afb. 14). Vanaf 1970 verandert de functie van het terrein naar een woonwijk en in 1978 wordt een bibliotheek gebouwd (Afb. 15 en Afb. 16).

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens); b) de materiaalcategorie; c) ouderdom; d) ruimtelijke (geografische) verspreiding; e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag; f) fragmentatie; g) waarnemingsmethode; h) interpretatie.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. De bekende archeologische waarden uit het gebied van de stroomrug dateren voornamelijk uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. In de historische kern van Heteren zijn met name archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen. Een overzicht van vondstlocaties en onderzoeksmeldingen is terug te vinden in paragraaf 2.3 en tabel 1 en 2.

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

²⁵ <https://hisgis.fa.knaw.nl>

Voorkomende natuurlijke formatieprocessen zijn voornamelijk gerelateerd aan rivieractiviteit gedurende het Holoceen. Het gaat om zowel sedimentatie als erosie. Erosie vond voornamelijk plaats als gevolg van insnijding van riviergeulen en crevassen. Deze kunnen later zijn opgevuld door een dik pakket bedding- en komafzettingen.

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

In het onderzoeksgebied is sprake van historische percelering en akkerbouw. In recente tijden speelt vooral ophoging van bouwgrond in woonwijken een rol. Oudere culturele formatieprocessen zijn nog onbekend voor het onderzoeks- en plangebied

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?

Ter plaatse van actieve geulen kunnen vindplaatsen zijn aangetast door rivieractiviteit. Hierdoor kunnen vondsten zijn verplaatst en sporen kunnen zijn geërodeerd. Sedimentatie kan juist voor een gunstige conservering van archeologische resten hebben gezorgd.

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

De verwachte complexen kunnen bestaan uit nederzettingen, maar ook uit grafvelden of losse deposities (puntlocaties) op oeverwallen. Nederzettingen uit de periode Laat-Neolithicum – Middeleeuwen bestaan meestal uit een cultuurlaag met archeologische indicatoren en een sporenniveau. Het veldonderzoek heeft echter geen aanwijzingen voor vindplaatsen opgeleverd.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Geschikte bewoningslocaties zijn te herkennen als oeverwalafzettingen waarin vaak een humeuze laag of vegetatie-horizont is gevormd. Dit is een aanwijzing gedurende langere tijd geen of weinig sedimentatie heeft plaatsgevonden op de locatie. Nederzettingen zijn tijdens prospectieonderzoek te herkennen aan een veelal humeuze cultuurlaag met archeologische indicatoren, zoals houtskool, bot of aardewerk. Grafvelden en deposities zijn niet of nauwelijks op te sporen met booronderzoek.

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.).

Vindplaatsen met een archeologische laag kunnen goed worden opgespoord met een karterend booronderzoek.²⁶ Grafvelden en deposities zijn niet of nauwelijks op te sporen met booronderzoek en kunnen het best worden opgespoord door middel van proefsleuven.

3.1. Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen het plangebied vastgesteld. Deze verwachting kan echter naar laag worden bijgesteld door het al uitgevoerde karterende booronderzoek in het plangebied. Er zijn namelijk geen archeologisch relevante niveaus aangetroffen, zoals cultuurlagen of vegetatiehorizonten. Evenmin is sprake van archeologische indicatoren in de boringen. Eventuele oudere prehistorische resten, die dateren van voor de insnijding door de stroomgordel, zijn waarschijnlijk geërodeerd. Geadviseerd wordt dan ook om binnen het plangebied geen vervolgonderzoek uit te voeren. Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe.

Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

3.2. Selectiebesluit

Op 09 december 2022 is het onderhavige rapport beoordeeld door de regio-archeoloog van de Regio Arnhem, namens de gemeente Overbetuwe.²⁷ De bevoegde overheid neemt het advies uit het rapport over:

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek (waarbij uitputtend gebruik is gemaakt van eerder uitgevoerd bureau- en veldonderzoek) kan geconstateerd worden dat er voor het onderzochte plangebied geen verwachting meer geldt voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Deze conclusie is gebaseerd op de vastgestelde diepe bodemverstoringen (tot 1,2 m -mv) en de afwezigheid van indicatoren die op een vindplaats kunnen wijzen. Het uitvoeren van vervolgonderzoek wordt niet meer noodzakelijk geacht en het plangebied kan voor het planvoornemen vrijgegeven worden.

Na verwerking van de opmerkingen uit het beoordelingsdocument is het onderhavige rapport definitief gemaakt.

²⁶ Tol *et al.*, 2012.

²⁷ Van de Water, A., Toetsing archeologisch rapport, 09 december 2022 (t.a.v. dhr. H. Huisman).

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Boshoven, E.H., 2007: *Gemeente Overbetuwe, planlocatie Liefkenshoek: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, BAAC rapport V-07.0117b.
- Cohen, K.M. & Stouthamer, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*.
- Haar, L.J. van der & I. Vossen, 2014: *Bureauonderzoek en IVO-O Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe)*. Antea Group Archeologie 2014/9.
- Habraken, J., 2017. *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem: Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten* (3^e ed.). Regio Arnhem/Provincie Gelderland.
- Nederpelt, S. & Zee, R.M. van der, 2008: *Heteren, Irisstraat / Ranonkelstraat, gemeente Overbetuwe*. ADC-rapport 1187.
- Pierik, H.J., 2017: *Geomorphological reconstructions of the natural levee landscape in the first millennium AD of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Digitale bestanden beschikbaar via DANS (<https://doi.org/10.17026/dans-zg9-nqfx>).
- Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Willemse, N.W., 2003: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe, deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten*. RAAP-rapport 2003.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
> https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	30-6-2021
> https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	30-6-2021
> https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	30-6-2021
> https://www.google.com/intl/nl/earth/	30-6-2021
> https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	30-6-2021
> https://ruimtelijkeplannen.nl	30-6-2021
> http://www.ahn.nl	30-6-2021
> http://www.pdok.nl	30-6-2021
> http://www.topotijdreis.nl	30-6-2021
> www.gelderland.nl/Kaartenencijfers	30-6-2021

➤ http://www.bodemloket.nl	30-6-2021
➤ https://www.kadaster.nl	30-6-2021
➤ www.geldersarchief.nl	30-6-2021
➤ www.IKME.nl	30-6-2021

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en onderzoeksgebied bron: Opentopo).....	8
Afb. 2.	Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 (bron: RAAP-rapport 3336.).	9
Afb. 3.	Het plangebied op een recent satellietbeeld (bron: Maptiler).	10
Afb. 4.	Situatietekeningen en impressies geplande nieuwbouw (bron: BRO).	11
Afb. 5.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	17
Afb. 6.	Het plangebied op het Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maasdelta (Cohen & Stouthamer, 2012).	18
Afb. 7.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3.0, 0.5m, DTM gefilterd; bron: https://www.ahn.nl).	19
Afb. 8.	Het plangebied op de Zandbanenkaart (Cohen et al., 2010).	20
Afb. 9.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	21
Afb. 10.	AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).	23
Afb. 11.	Boorpuntenkaart onderzoek BAAC, 2007 (bron: Boshoven, 2007). Zie bijlage 1 voor boorbeschrijvingen.	24
Afb. 12.	Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	30
Afb. 13.	Het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1893 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	30
Afb. 14.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: http://www.topotijdreis.nl).	31
Afb. 15.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1973 (bron: http://www.topotijdreis.nl).	31
Afb. 16.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1994 (bron: http://www.topotijdreis.nl).	32
Afb. 17.	De voormalige bibliotheek in het plangebied (bron: Boshoven, 2007).	33
Afb. 18.	Doorsnede fundering van de voormalige bibliotheek (bron: Gemeentearchief Heteren).	33

Lijst van tabellen

Tabel 1	Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.....	14
Tabel 2	Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3).....	26
Tabel 3	Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3).....	27

Lijst van bijlagen

Bijlage 1: Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek Liefkenshoek, BAAC-rapport V-07.0117b

Bijlage 1 Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek Liefkenshoek, BAAC-rapport V-07.0117b

GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE LIEFKENSHOEK

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117b

mei 2007



GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE LIEFKENSHOEK

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117b

mei 2007

Status
Definitief

Auteur(s)
ir. E.H. Boshoven

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 9 maart 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 20 maart 2007
Datum rapportage	: 13 april 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0117b
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: mevr. ir. J.C. Veerman
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Liefkenshoek (Hyacintenstraat 25)
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 2700 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 21782
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17161
RD-coördinaten	: noordwest : 180.110 / 441.180 noordoost : 180.160 / 441.180 zuidwest : 180.145 / 441.120 zuidoost : 180.095 / 441.120

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	1
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Ligging van de locatie	5
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Werkwijze	7
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	7
2.3 Bewoningsgeschiedenis	10
2.4 Archeologische verwachting	11
3 Veldonderzoek	13
3.1 Werkwijze	13
3.2 Veldwaarnemingen	13
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	13
3.4 Archeologische indicatoren	14
3.5 Conclusie veldonderzoek	14
4 Conclusies en aanbevelingen	15
4.1 Conclusie	15
4.2 Aanbevelingen	15
Literatuur en kaarten	17
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	
Bijlage 3 – boorpuntenkaart	
Bijlage 4 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in plangebied Liefkenshoek te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 2700 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m.

Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

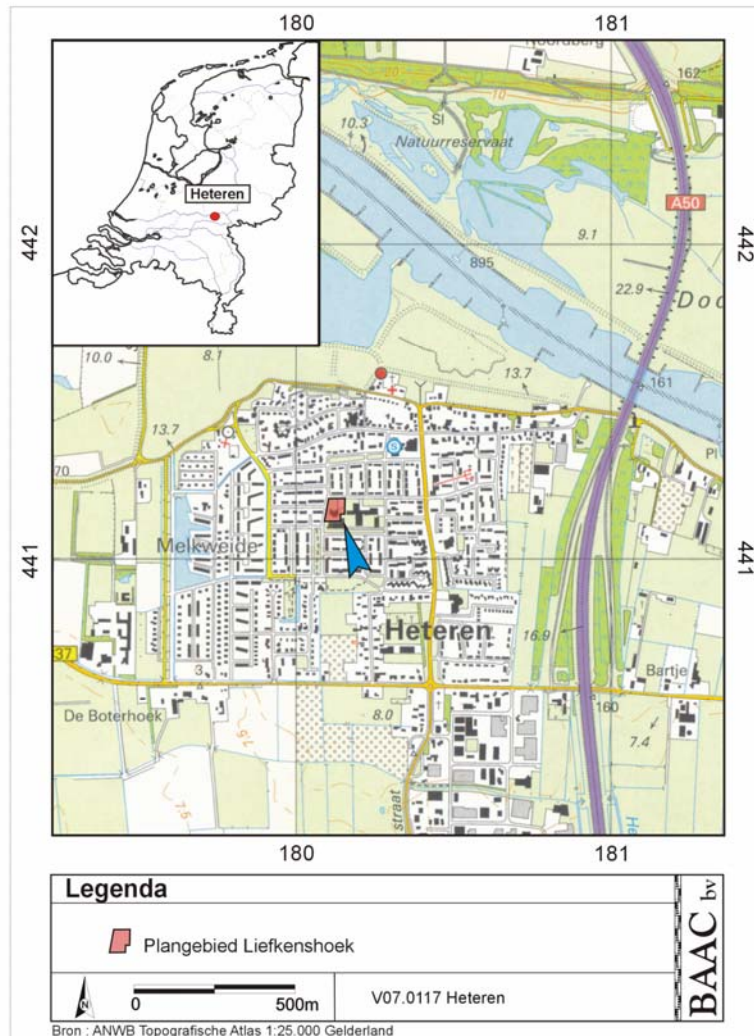
Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren (figuur 1.1). In het plangebied bevindt zich een bibliotheek met een grondoppervlak van circa 540 m². Het overige deel is in gebruik als groenstrook en parkeerterrein (figuur 1.2).



Figuur 1.1 Ligging van het onderzoeksgebied



Figuur 1.2 overzichtsfoto van het onderzoeksgebied

2 Bureauonderzoek

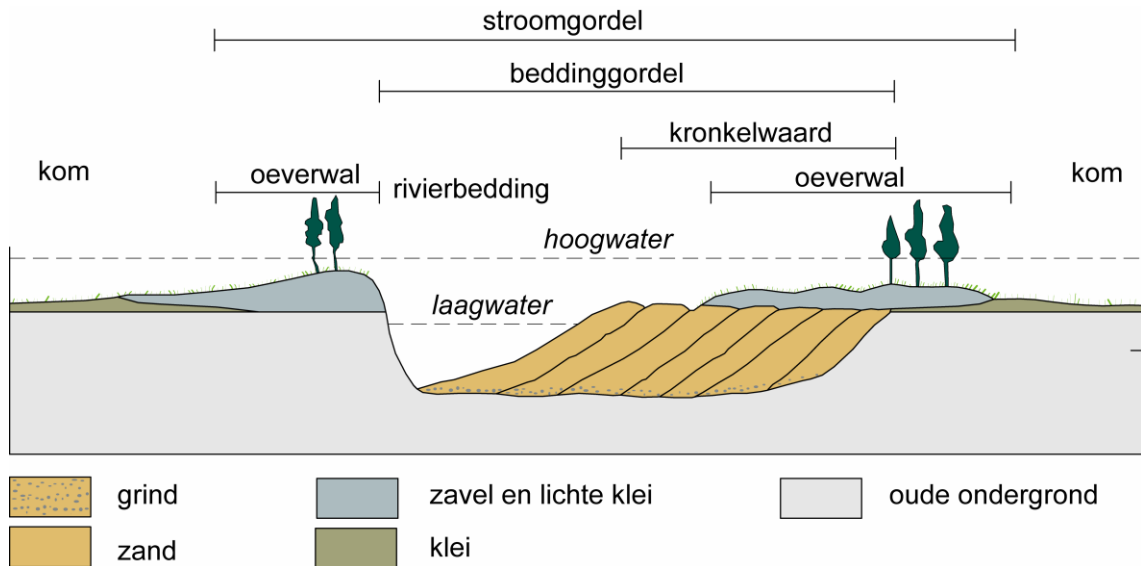
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1825 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

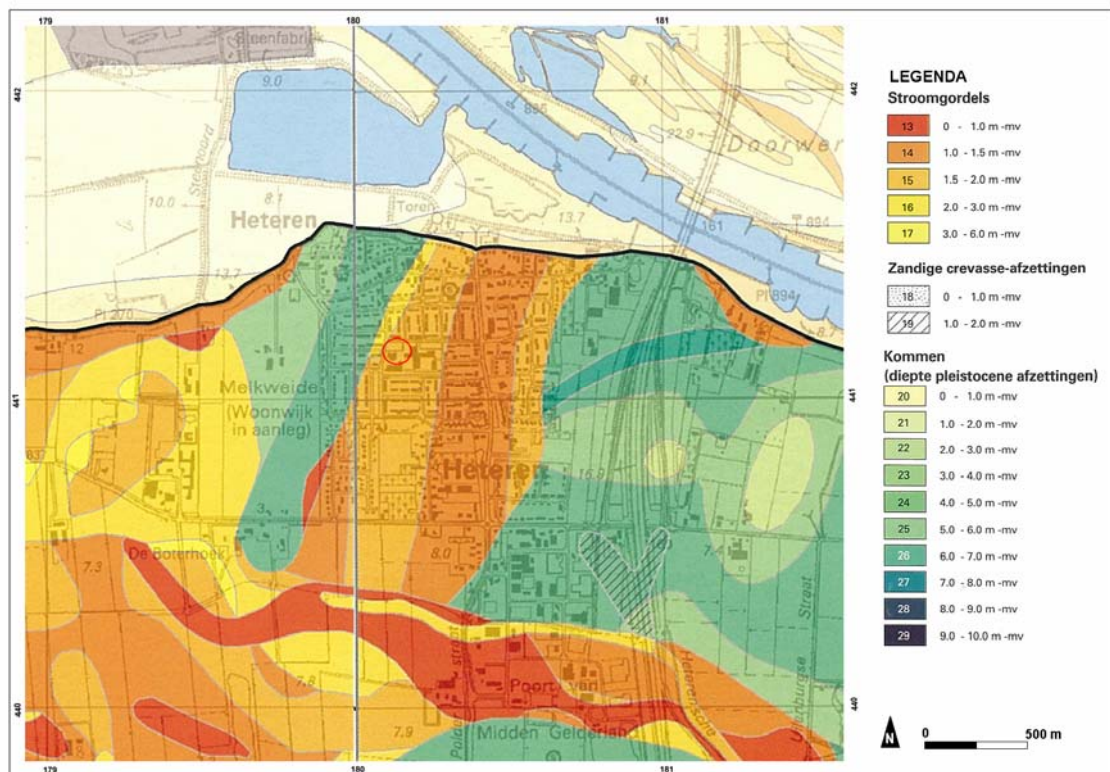
De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.



Figuur 2.1 Schematische doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000)

De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de Herveld stroomgordel (Berendsen & Stouthamer 2001). Deze stroomgordel was actief tussen 4755 en 2200 jaar geleden (Neolithicum tot Late IJzertijd). Uit Berendsen et al. (2001) blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied de top van de zandige beddingafzettingen zich op een diepte van 1,5 tot 2,0 meter beneden maaiveld bevindt (figuur 2.3).

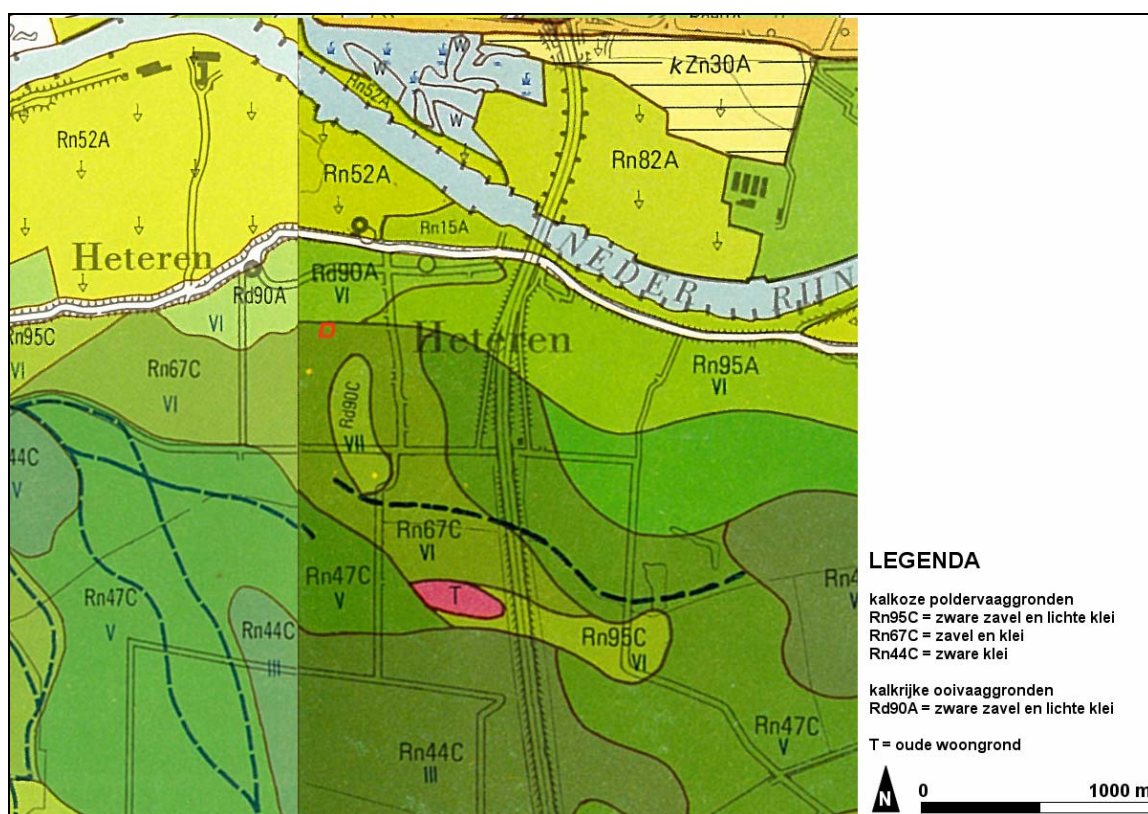


Figuur 2.3 Uitsnede van de zanddieptekaart (Berendsen et al. 2001). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

Volgens de bodemkaart (Stiboka 1975), figuur 2.3, bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit kalkloze poldervaaggronden (Rn67C). Deze bodem is gevormd in zavel en lichte klei. Deze kalkloze poldervaaggronden zijn kenmerkend voor rivierafzettingen. De gronden hebben een dunne humushoudende bovengrond (Ap-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde Ap-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de Ap-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De opbouw van een dergelijke poldervaaggrond is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Schematisch bodemprofiel van een kalkloze poldervaaggrond (Rn67C). Naar Stiboka (1975)

Diepte (cm)	Horizont	Lithologie	Kleur	Opmerkingen
0-35	1Ap	Matig humeus, lichte klei	Donker grijsbruin	Bouwvoor; kalkloos
35-45	1Cg1	Lichte klei	Bruin	Enkele roestvlekken; kalkloos
45-60	1Cg2	Matig zware klei	Grijsbruin	Roestvlekken; kalkloos
60-90	1Cg3	Lichte klei	Grijsbruin	Roestvlekken; kalkloos
90-120	1Cg4	Zware zavel	Lichtgrijs	Roestvlekken; kalkrijk



Figuur 2.4 Uitsnede van de bodemkaart (Stiboka 1975). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op dan wel nabij de Herveld stroomgordel.

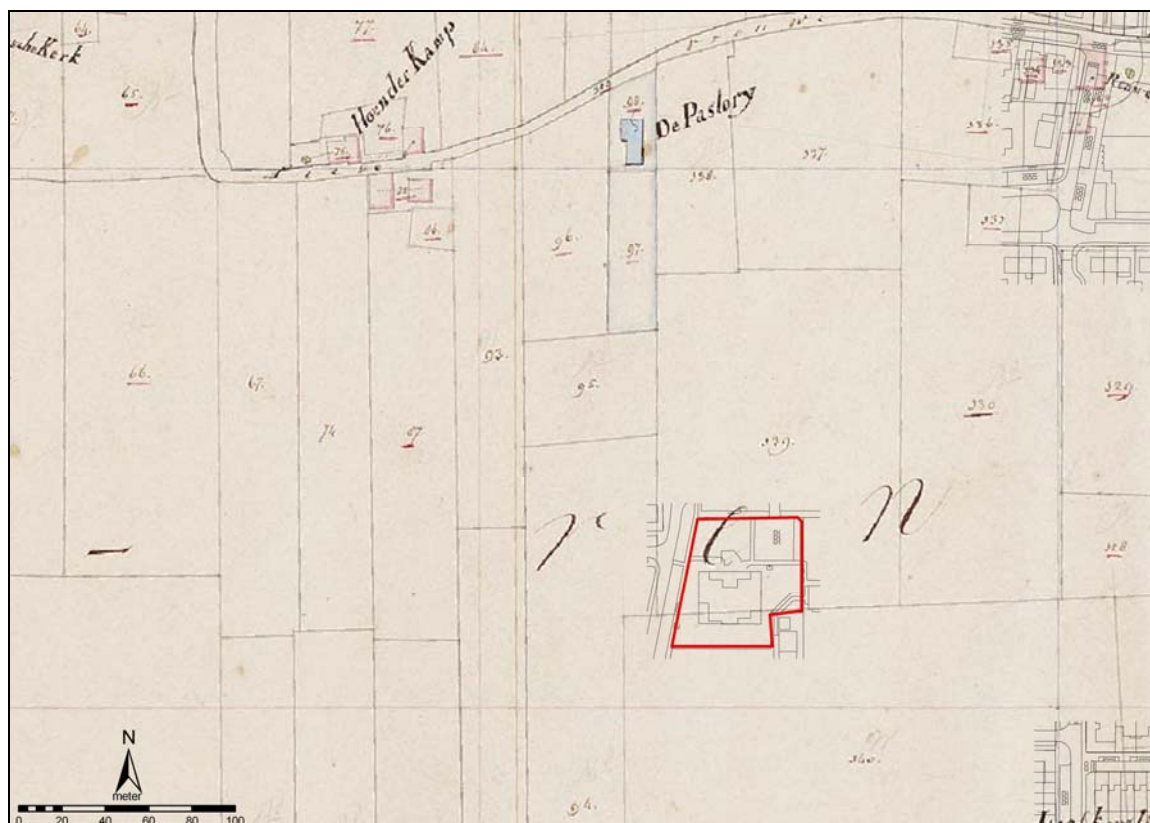
In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk heeft de Romeinse weg ongeveer 75 m ten noorden van het onderzoeksgebied gelegen (Heunks *et al.* 2003). Langs Romeinse wegen werden regelmatig grafvelden aangelegd.

In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein is één archeologisch monument aanwezig (bijlage 2). Het betreft een op circa 200 m ten westen van het onderzoeksgebied gelegen terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 12613 en CAA-nrs. 44686 en 45122) waar bewoningssporen uit de midden-Bronstijd in de bodem aanwezig zijn in een smalle zone langs een voormalige geul. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn eveneens losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169).

2.3.2 Historische ontwikkeling

Heteren is in de Vroege Middeleeuwen ontstaan op een stroomrug (Kocken & Cruysheer 2004) en wordt voor het eerst genoemd in 1232. Eeuwenlang bestond het dorp uit lintbebouwing langs de dijk, de Achterstraat en de Flessestraat. Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft grootschalige nieuwbouw plaatsgevonden waarbij de gebieden tussen de linten bebouwd werden.

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat het onderzoeksgebied geheel onbebouwd is en een agrarische functie had. Dit is zo gebleven tot de grootschalige nieuwbouw in de tweede helft van de twintigste eeuw. De bouw van de bibliotheek in het onderzoeksgebied zal waarschijnlijk een bodemverstoring hebben opgeleverd tot een diepte van circa 1 meter beneden maaiveld.



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819 waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijning is weergegeven (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld.

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten van het Neolithicum tot heden. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten. Ook de kans op het aantreffen van een grafveld uit de Romeinse tijd is aanwezig.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de kans aanwezig is dat door de bouw van de bibliotheek de archeologisch relevante laag verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vastgesteld.

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten is uit de periode Neolithicum tot Nieuwe tijd geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 8 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 20 en 21 maart 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verhardingen zijn aan het maaiveld geen elementen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Het maaiveld in het gehele onderzoeksgebied was begroeid, waardoor geen oppervlaktekartering kon plaatsvinden.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket kan worden geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen

(beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld.

De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Het puin bestaat uit brokken baksteen, beton, steenkool, glas en een stuk elektriciteitsdraad. Hieruit kan worden opgemaakt dat het een recente verstoring en/of ophoging betreft.

3.4 Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten.

3.5 Conclusie veldonderzoek

Aangezien de top van het bodemprofiel bodemprofiel verstoord is, in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren in de uitgevoerde boringen, de archeologische verwachting voor het gehele onderzoeksgebied worden bijgesteld van een hoge archeologische verwachting naar een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten die behoren tot een nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden of in de vorm van een Romeinse weg dan wel Romeins grafveld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het te ontwikkelen gebied?

Het onderzoeksgebied heeft tot aan de grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw een agrarische functie gehad. Vanuit historische bronnen zijn dan ook geen aanwijzingen over eventuele bebouwing uit het verleden.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit komafzettingen op de Herveld stroomgordel. De top van de beddingafzettingen bevindt zich over het algemeen op een diepte van ruim 2,5 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel, tot een diepte variërend van 30 tot 110 cm beneden maaiveld, is verstoord en bevat hier en daar fragmenten glas, baksteen, beton e.d. De bodem zal ter plaatse van de bestaande bebouwing verstoord zijn tot circa 1 meter beneden maaiveld.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen archeologische waarden aangetroffen, noch zijn reeds bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

Niet van toepassing.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

Niet van toepassing.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Niet van toepassing.

4.2 Aanbevelingen

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren of aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologisch nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden of in de vorm van een Romeinse weg dan wel Romeins grafveld. Bovendien is de bovengrond verstoord dan wel opgehoogd. Om deze redenen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig

worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Kocken, M. & A. Cruysheer**, 2004. *Sleutel tot de schatkist. Erfgoedplan Overbetuwe*. ADC Heritage, Amersfoort
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens L.A.**, 2007. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek plangebied Liefkenshoek te Heteren. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen**, 2001. *Zand in banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden (1:25.000)*., Universiteit Utrecht, Utrecht
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

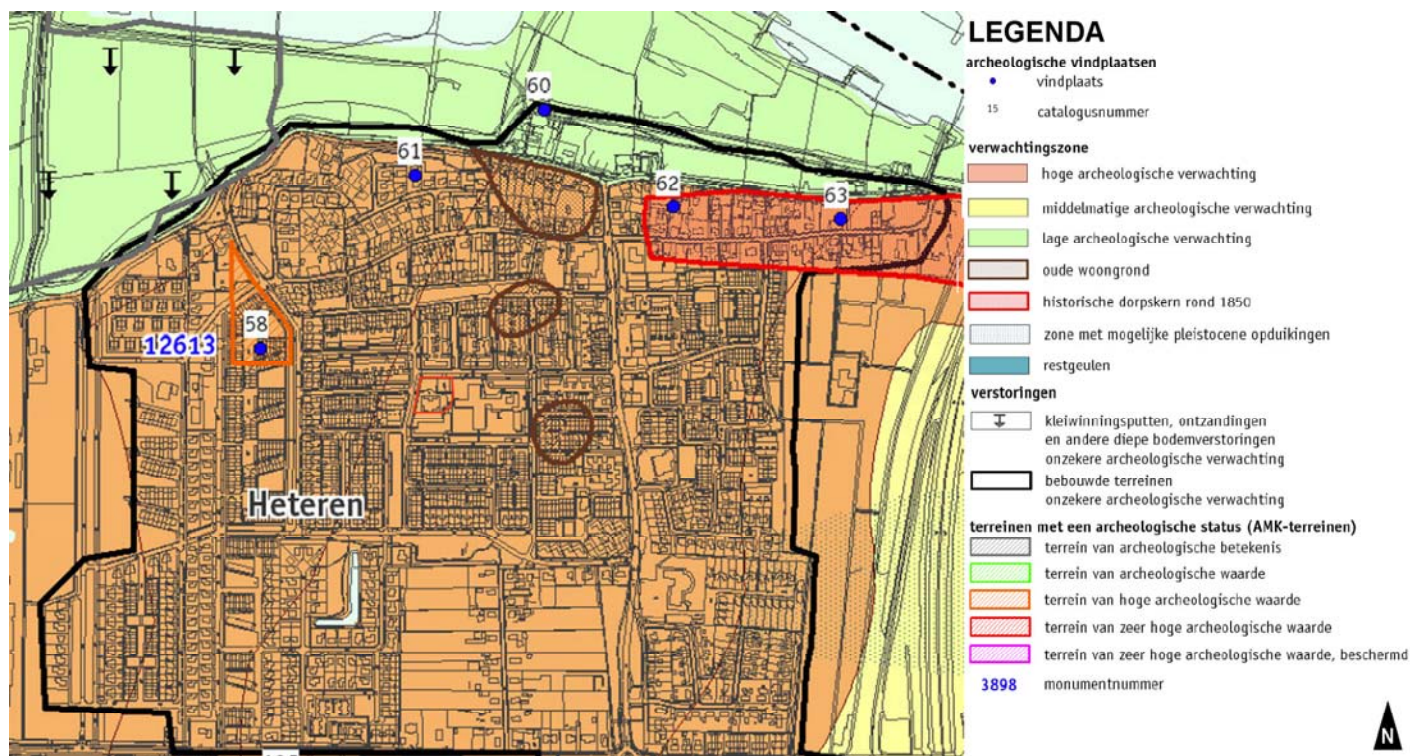
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Beegden		
11.755			Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2		Formatie van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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
- 1500				Vb1		Middeleeuwen
- 450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
- 12				IVa		Bronstijd
- 800	815					
- 2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
- 4900						
- 5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
- 8240	9000					
- 8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
- 35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos	
- 300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

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

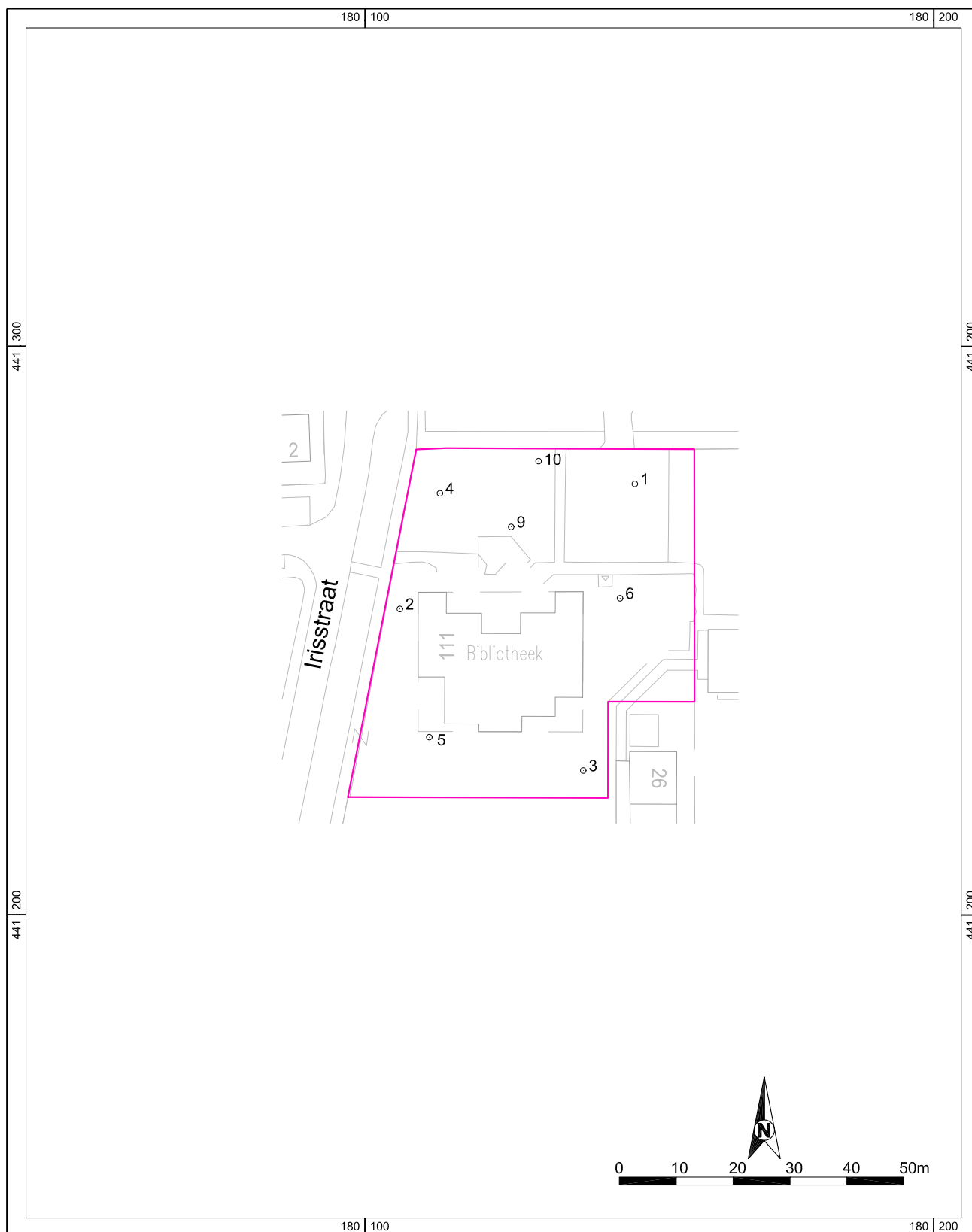
Bijlage 2

Uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart



Bijlage 3

Boorpuntenkaart



V07.0117 Heteren, diverse locaties Legenda boorpuntenkaart plangebied Liefkenshoek

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing onderzoeksgebied
- Topografische ondergrond

Bijlage 4

Boorbeschrijvingen

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

<i>Hoofdnaam</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Gradiënt toevoeging</i>
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool l = leem (verbrand) b = bot aw = aardewerk vs = vuursteen bk = baksteen/puin fos = fosfaat x = indicator aanwezig Gradiënt 1 = weinig 2 = matig 3 = veel	geroerd: verploegde of verstoorde bodem veraard: geoxideerd humeus materiaal z: zand(ig) sg: slecht gesorteerd materiaal mg: matig gesorteerd materiaal gg: goed gesorteerd materiaal ST: steentje(s), kiezel fe c: ijzerconcreties v(ondst)x: een als vondst meegenomen ger: "geroerd" sch: schelpen bijm: bijmenging org resten: organische resten Mn: Mangaan(-concreties) bk: baksteen spi: spikkel zfz: opvallend fijn zand H2S: sulfaat aanwezig vl: vlekken
---	---

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (<i>r = riet, h = hout</i>)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (<i>kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen</i>)
Fe = ijzer (<i>1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend</i>)
Gw = grondwater (<i>GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand</i>)
Horz. = bodemhorizont (<i>volgens De Bakker en Schelling, 1989</i>)

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum			21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180147		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441176									bodemgebruik				parkeerterrein			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden	
10	Zs1		lbrge		210-300	1	1	-									cunetzand	
20	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
30	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
40	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
50	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
60	Ks3h1		dgr			1	1		Ahb						x		bk	
70	Ks3h1		dgr			1	1								x		glas	
80	Ks3h1		dgr			1	1											
90	Ks3h1		dgr			1	1								x		steenkool	
100	Ks3h1		dgr			1	1											
110	Ks3h1		gr			1	1								x		steenkool	
120	Ks3		gr			1	1		C									
130	Ks3		gr			1	1											
140	Ks2		lgr			1	1											
150	Ks2		lgr			1	1											
160	Ks2		lgr			1	1											
170	Ks2		lgr			1	1											
180	Ks2		lgr			1	1											
190	Ks2		lgr			1	1											
200	Ks2		lgr			1	1											

Opmerking: verstoord tot 110 cm -mv
top zand op 260 cm

boorpuntnummer		2		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180106		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441154								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Zs1		brge		210-300	1	1		-								
40	Zs1		brge		210-300	1	1										
50	Zs1		brge		210-300	1	1										
60	Zs1		brge			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1		C								
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		brgr			1	1										
120	Ks3		brgr			1	1										
130	Ks3		brgr			1	1										
140	Ks2		brgr			1	1										
150	Ks2		lbrgr			1	1										
160	Ks2		lbrgr			1	1										
170	Ks2		lbrgr			1	1										
180	Ks2		lbrgr			1	1										
190	Ks2		lbrgr			1	1										
200	Ks2		lbrgr			1	1										
Opmerking																	
0-60 cm: niet origineel																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum			21-mrt-2007			rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180138		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5			boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441125								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Ks4h1		grbr			1	1										
40	Ks4		brgr			1	1		C								
50	Ks4		brgr			1	1										
60	Ks4		brgr			1	1										
70	Ks4		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		brgr			1	1										
120	Ks3		brgr			1	1										
130	Ks3		brgr			1	1										
140	Ks3		brgr			1	1										
150	Ks3		brgr			1	1										
160	Ks2		lbrgr			1	1										
170	Ks2		lbrgr			1	1										
180	Ks2		lbrgr			1	1										
190	Ks2		lbrgr			1	1										
200	Ks2		lbrgr			1	1										
Opmerking																	

boorpuntnummer		4		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180113		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem		edelmanboor 7 cm					
y-coördinaat		441174								bodemgebruik		groenstrook					
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks3h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks3h2		grbr			1	1										
30	Ks3h2		grbr			1	1										
40	Ks3h2		grbr			1	1										
50	Ks3		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1								x		bk recent
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks2		brgr			1	1										
120	Ks2		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lbrgr			1	1										
150	Ks2		lbrgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	
verstoord tot minimaal 70 cm -mv																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum			21-mrt-2007			rapporteur			E.H. Boshoven				
x-coördinaat		180111		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5			boorsysteem			edelmanboor 7 cm				
y-coördinaat		441131								bodemgebruik			groenstrook				
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Zs1		brge		150-210	1	1		-								cunetzand
40	Zs1		brge		150-210	1	1										cunetzand
50	Zs1		brge		150-210	1	1										cunetzand
60	Ks3		brgr			1	1		C								
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
120	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
130	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 50 cm -mv																	

boorpuntnummer		6		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180145		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem		edelmanboor 7 cm					
y-coördinaat		441156								bodemgebruik		groenstrook					
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr			1	1		Ah1						x		
20	Ks4h2		dgrbr			1	1			x					x		
30	Ks4h2		dgrbr			1	1								x		
40	Ks4h2		dgrbr			1	1										
50	Ks4h2		dgrbr			1	1										
60	Ks4h1		brgr			1	1		Ah2								
70	Ks4h1		brgr			1	1										
80	Ks4h1		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	2		C								
100	Ks3		brgr			1	2										
110	Ks3		brgr			1	2										
120	Ks3		brgr			1	2										
130	Ks3		brgr			1	2										
140	Ks3		brgr			1	2										
150	Ks3		brgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 50 cm -mv																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		9		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180126		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441168								bodembegebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah						x		
20	Ks4h1		grbr			1	1								x		
30	Ks4h1		grbr			1	1								x		
40	Ks4h1		grbr			1	1								x		
50	Ks4		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		lbrgr			1	1										
120	Ks3		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 40 cm -mv																	

boorpuntnummer		10		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180131		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441180								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Zs1		grbr		210-300	1	1		-								cunetzand
30	Ks4h1		grbr			1	1		Ahb						xx		bk recent
40	Ks4h1		grbr			1	1										
50	Ks4		brgr			1	1		C								
60	Ks4		brgr			1	1										
70	Ks4		brgr			1	1								x		elektriciteitsdraad
80	Ks4		brgr			1	1										
90	Ks4		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		lbrgr			1	1										
120	Ks3		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lbrgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot minimaal 70 cm -mv																	



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

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl