

Bestemmingsplan

Bijlagen bij toelichting



Buitengebied, Boterhoeksestraat 48, Heteren

Bestemmingsplan Buitengebied,
Boterhoeksestraat 48, Heteren

Gemeente Overbetuwe

Status: Vastgesteld

Datum: Juli 2022

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.0353BUIBoterhk48-VSG1

Buitengebied, Boterhoeksestraat 48, Heteren

Datum

Juli 2022

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

info@overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Ladderonderbouwing	5
Bijlage 2	Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.	9
Bijlage 3	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	26
Bijlage 4	Quickscan Bedrijven en Milieuzonering	56
Bijlage 5	Verkennd bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek	64
Bijlage 6	Onderzoek externe veiligheid buisleidingen	202
Bijlage 7	Verantwoording groepsrisico	239
Bijlage 8	Watertoets	248
Bijlage 9	Flora en fauna onderzoek	278
Bijlage 10	Stikstofdepositieberekening	298
Bijlage 11	Archeologisch bureauonderzoek	321
Bijlage 12	Inventariserend archeologisch veldonderzoek	413
Bijlage 13	Verkeerskundige beschouwing ontsluiting	440

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Ladderonderbouwing

Ladder voor duurzame verstedelijking

Project > Boterhoeksestraat 48, Heteren
Projectlocatie > Voormalige NIOO locatie
Projectnummer > 2020- 0283 V1.0
Datum > 26 november 2021

Adviseur > Dirk IJzereef
Professie > Adviseur Ruimtelijke ordening
Mail > d.ijzereef@lycens.nl
Mobiel > 06 588 596 66

1. Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens om de voormalige bedrijfslocatie van NIOO te herontwikkelen. De bedrijfslocatie gaat plaatsmaken voor 26 woningen in de vorm van 8 rug-aan-rug woningen en 18 vrijstaande woningen. In deze rapportage is de toetsing aan de ladder voor duurzame stedelijke ontwikkeling opgenomen.

2. Bro: Ladder voor duurzame verstedelijking

In het kader van de bestemmingsplanprocedure is het noodzakelijk de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' (art. 3.1.6., lid 2, Bro) te doorlopen voor iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling', als bedoeld in art. 1.1.1. van het Bro. Het op te stellen bestemmingsplan maakt maximaal 26 nieuwe woningen mogelijk.

In art. 3.1.6., tweede lid van de Bro is de 'ladder' als volgt beschreven:

De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat:

1. een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling binnen het verzorgingsgebied;
2. indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Voordat tot beantwoording van bovenstaande vragen overgegaan wordt, dient eerst de vraag beantwoord te worden of de beoogde ontwikkeling beschouwd kan worden als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Een stedelijke ontwikkeling is een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen. Of bij de bovengenoemde voorziene ontwikkeling sprake is van een stedelijke ontwikkeling, hangt af van de omvang en de gebruiksmogelijkheden. Uit jurisprudentie blijkt dat de Raad van State woningbouwontwikkelingen vanaf 12 woningen beschouwt als een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Het plan voor de ontwikkeling van het voormalig NIOO maakt de realisatie van maximaal 26 woningen mogelijk en kan daardoor worden beschouwd als een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Het doorlopen van de ladder voor duurzame verstedelijking, om te komen tot een zorgvuldige integrale afweging is daardoor verplicht.

3. Toetsing ladder voor duurzame verstedelijking

Trede 1 – een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling binnen het verzorgingsgebied

In de woonagenda subregio Arnhem e.o. 2021 t/m 2023 is de regionale behoefte weergegeven voor de gemeenten Arnhem, Rheden, Overbetuwe, Lingewaard en Renkum. Daarin wordt gesteld dat in de gemeente Overbetuwe ten minste 600 sociale huurwoningen (waarvan 300 ter compensatie van andere nieuwbouwprojecten), 150 midden huurwoningen en 700 koopwoningen onder de Nationale hypotheekgarantie-grens (NHG-grens) gerealiseerd mogen worden in de periode tot 2030.

Aansluitend op de regionale woonagenda heeft de gemeente Overbetuwe de uitgangspuntennotitie woonagenda Overbetuwe 2025 opgesteld ter voorbereiding op de gemeentelijke woonagenda Overbetuwe 2025. In de uitgangspuntennotitie staat de woningbehoefte van de regionale woonagenda vertaald naar het streefprogramma. Het totale streefprogramma omvat 2.000 woningen en ziet er conform de meest recente peildatum (22/6/2021) als volgt uit.

Tabel 1. Streefprogramma gemeente Overbetuwe 2019 - 2030

	Situatie 2019	Streefprogramma 2030	Woningbouw		
			Nieuwbouw	Gerealiseerd 2019	In planning*
Sociale huur	4.450	4.750	+600	20	200
Middenhuur	2.150	2.400	+150	39	85
Koop < € 200.000	2.200	2.650	+250	0	25
Koop € 200-310.000	5.800	6.250	+450	2	240
Koop > € 310.000	4.950	5.500	+550	103	320
Totaal	19.550	21.550	+2.000	193**	870

* Excl. Versnellingslocaties De Pas en Driel-ZO (circa 450 woningen).

** Inclusief 29 woningen waarvan de categorie onbekend is.

Daarnaast beschikt de gemeente Overbetuwe over een planningslijst (versie Q1 2021) met verwachte op te leveren woningaantallen. Deze woningen zijn reeds verdeeld over bij de gemeente bekende woningbouwlocaties + programma's. Het totale aantal woningen op deze planningslijst bedraagt 1.152 woningen. Buiten deze bekende woningbouwplannen is derhalve nog ruimte voor nog meer woningen. Het onderhavige plangebied, het voormalige NIOO-terrein, is reeds op deze lijst opgenomen met in totaal 26 woningen. De geplande woningbouw in het plangebied is dus geheel opgenomen in het actuele streefprogramma van de gemeente waarmee de kwantitatieve behoefte is aangetoond.

In de planningslijst wordt ook de kwalitatieve woningbouwopgave bijgehouden. Met het woningbouwprogramma dat met onderhavige plan is beoogd (4 sociale huurwoningen, 4 koopwoningen < € 200.000,- en 18 koopwoningen vanaf 310.000,-) worden de totale woningbouwaantallen per categorie, zoals weergegeven in tabel 1, niet overschreden. Hiermee is ook de kwalitatieve behoefte aangetoond.

Trede 2 – indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien

Om in ruimtelijke zin te kunnen bepalen of er sprake is van een ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied moet gekeken worden naar het begrip bestaand stedelijk gebied. Conform het Bro is bestaand stedelijk gebied als volgt:

“Bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur”.

Motivering

De voorgenomen ontwikkeling vindt plaats op het perceel aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren dat in gebruik is geweest als onderzoekscentrum van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW). Het 5 hectare grote terrein is bestemd als ‘Bedrijf’ en biedt plaats aan een groep bedrijfsgebouwen met een oppervlak van een kleine 6.000 m². Het bedrijfsp perceel grenst direct aan een (eveneens fors) bedrijfsp perceel van derden en ligt zo goed als tegen de bebouwde kom van Heteren. Gesteld kan worden dat het plangebied en directe omgeving beschouwd kan worden als “bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van stedelijke functies” waardoor het is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied. Bovendien wordt het onderhavige plan in de reeds benoemde planningslijst van op te leveren woningen beschouwd als een ‘transformatielocatie’.

De bouwvlek in onderhavig plan wordt licht verplaatst naar het noorden. Hierdoor wordt aan de zijde van de Boterhoeksestraat meer groen toegevoegd en aan de noordzijde een strook ‘Agrarisch’ aangewend voor woningbouw. Het totale grondoppervlak dat wordt aangewend voor stedelijke functies en het oppervlak aan bebouwing wordt met onderhavig plan echter gereduceerd.

Per saldo wordt geen nieuw grondgebied aangewend voor stedelijke functies, maar een verouderd in onbruik geraakt bedrijventerrein / -perceel en wordt het buitengebied gespaard.

4. Conclusie

Aan de hand van deze notitie kan gesteld worden dat de ladder van duurzame verstedelijking voldoende onderbouwd is.

Bijlage 2 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.



Herbestemming & hergebruik



Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Solvast Ontwikkeling B.V.





Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Projectnummer: 2020-0283

Datum: 17-11-2021

Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.

Versie 3.0

Dirk IJzereef

Adviseur Ruimtelijke ordening

d.ijzereef@lycens.nl

M 06 588 596 66

Jeroen Miellet

Afdelingshoofd Ruimtelijke ordening & Milieu

j.miellet@lycens.nl

M 06 588 419 58



Inhoud

1. Inleiding	4
1.1. Aanleiding	4
1.2. Leeswijzer.....	4
2. M.E.R.-plicht.....	5
2.1. Wet- en regelgeving	5
2.1.1. De directe m.e.r.-plicht: (project of plan) milieueffectrapportage	5
2.1.2 De m.e.r.-beoordelingsplicht: de m.e.r.-beoordeling.....	7
2.1.3 De m.e.r.-beoordelingsplicht: de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling.....	7
2.2. Toetsing aan de m.e.r.-verplichtingen	8
2.2.1 Is er sprake van een plan of een besluit.....	8
2.2.2 Is er sprake van een directe m.e.r.-plicht?	8
2.2.3 Er is sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht?	9
2.2.4 Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht?	9
2.2.5 Activiteiten waar mogelijk sprake van is	9
2.3. Procedure en betrokken partijen	9
3. De (vormvrije) m.e.r.-beoordeling	10
3.1. De kenmerken van de activiteit	10
3.2. Plaats van het project.....	11
3.3. Kenmerken van het potentiële effect	12
3.3.1 Flora en fauna.....	13
3.3.2 Stikstof in relatie tot N2000	13
3.3.3 Verkeer.....	13
3.3.4 Akoestiek.....	14
3.3.5 Luchtkwaliteit.....	14
3.3.6 Externe veiligheid.....	14
3.3.7 Bodem	15
3.3.8 Archeologie.....	15
3.3.9 Water.....	15
3.3.10 Overige effecten	15
4. Conclusie.....	16

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens om de voormalige bedrijfslocatie van NIOO te herontwikkelen. De bedrijfslocatie gaat plaatsmaken voor 26 woningen in de vorm van 8 rug-aan-rug woningen en 18 vrijstaande woningen.

In deze rapportage is de toetsing aan het Besluit m.e.r. opgenomen. Uit de eerste toetsing is gebleken dat sprake is van een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht (zie hoofdstuk 2). Het bevoegd gezag dient te besluiten of de realisatie van de 26 woningen al dan niet leidt tot belangrijke negatieve milieueffecten die noodzaken tot het doorlopen van een m.e.r.-procedure. Onderhavige rapportage betreft de Aanmeldnotitie (vormvrije) m.e.r.-beoordeling op basis waarvan het bevoegd gezag kan besluiten.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt in de eerste plaats ingegaan op de huidige wet- en regelgeving omtrent milieueffectrapportages. Vervolgens wordt beoogde plan, de activiteit, getoetst aan deze wetgeving. Hoofdstuk 3 bevat de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling.

2. M.E.R.-plicht

2.1. Wet- en regelgeving

Het voorkomen van aantasting van het milieu is van groot maatschappelijk belang. De milieueffectrapportage-procedure (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen om belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen. Een m.e.r. is altijd gekoppeld aan een plan of besluit, bijvoorbeeld een structuurvisie, bestemmingsplan of omgevingsvergunning. De wettelijke eisen ten aanzien van de m.e.r. zijn vastgelegd in de Wet Milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage.

Voor plannen en besluiten die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu (kunnen) hebben wordt de m.e.r.-toets doorlopen. Er zijn drie gradaties in de zwaarte van de m.e.r.-toets. Figuur 1.1 geeft schematisch twee drempelwaarden weer die van belang zijn waarmee wordt beoordeeld of sprake is van een directe m.e.r.-plicht, een (formele) m.e.r.-beoordelingsplicht of van een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Onderstaand zijn deze drie vormen nader toegelicht.



Figuur 1.1: schema m.e.r.-toets en drempelwaarden

2.1.1. De directe m.e.r.-plicht: (project of plan) milieueffectrapportage

De Europese Unie heeft in de richtlijn m.e.r. (2011/92/EU) aangegeven bij welke activiteiten er zeer waarschijnlijk sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen. Deze activiteiten zijn door de Nederlandse regering overgenomen en verwerkt in onderdeel C van het Besluit m.e.r. Indien de drempelwaarde van de (omvang van de) activiteit op de C-lijst wordt overschreden geldt de directe m.e.r.-plicht. Naast de C-lijst zijn ook plannen waarvoor een passende beoordeling opgesteld moet worden m.e.r.-plichtig en kunnen provincies in een provinciale verordening m.e.r.-plichtige activiteiten aanwijzen.

Voor deze activiteiten moet een milieueffectrapport worden opgesteld om de milieugevolgen van de activiteit op de leefomgeving in beeld te brengen zodat het bevoegd gezag in staat wordt gesteld om de milieugevolgen bij haar afwegingen te betrekken. Voor een zorgvuldige afweging bevat het rapport bovendien alternatieve oplossingen met bijbehorende milieueffecten.

Plan- of project-m.e.r.

Voor milieueffectrapportages wordt onderscheid gemaakt in een 'plan'-m.e.r. en in een 'project'-m.e.r.. Kolom 3 van de bijlage (Besluit MER) bevat plannen die de gewenste activiteit mogelijk kunnen maken. Er is sprake van een plan als er na besluitvorming over het betreffende plan nóg een procedure (besluit) gevolgd moet worden om de activiteit mogelijk te maken. Het 'plan' is in dat geval kaderstellend voor nadien te nemen besluiten. Daarnaast is de plan-m.e.r. ook direct van toepassing op 'plannen' die worden opgesteld voor activiteiten die voorkomen op de D-lijst. Voor deze activiteiten is dus geen m.e.r.-beoordeling mogelijk.

Er is sprake van een besluit als er na besluitvorming geen andere procedures noodzakelijk zijn voor de toelaatbaarheid van de activiteit. Een besluit is project/activiteit specifiek en is niet kaderstellend voor nadien te nemen besluiten. De project-m.e.r. kan hierdoor heel specifiek de te ontwikkelen activiteit onderzoeken. Besluiten waarvoor een project-m.e.r. noodzakelijk is komen voor in kolom 4 van de C-lijst.

Beperkte of uitgebreide m.e.r.-procedure

Er wordt onderscheid gemaakt in de uitgebreide m.e.r.-procedure en de beperkte m.e.r.-procedure. Voor alle plannen en voor bepaalde complexe besluiten is de uitgebreide m.e.r.-procedure direct van toepassing. De beperkte procedure is van toepassing voor een groot deel van de besluiten inzake (omgevings)vergunningen. Echter indien naast het besluit inzake de (omgevings)vergunning ook sprake is van één van de onderstaande situaties, is de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing.

- Er dient in het kader van de activiteit ook een passende beoordeling worden opgesteld;
- Er voor de uitvoering van de activiteit tevens een omgevingsvergunning tot het afwijken van het bestemmingsplan (art. 2.12 lid 1 onder a onder 3 Wabo) noodzakelijk is;
- Er voor het besluit inzake de (omgevings)vergunning ook tegelijkertijd een onlosmakelijk plan wordt opgesteld.

Bij de beperkte procedure is het voortraject beknopter en zijn enkele stappen niet verplicht (zoals 'kennisgeving van het initiatief', advies over reikwijdte en detailniveau en geen verplichting in het voortraject de gelegenheid te bieden om zienswijzen in te dienen. Bovendien is het bij de beperkte procedure niet verplicht om de commissie-m.e.r. in te schakelen waardoor de daarmee gepaard gaande hoge kosten voorkomen kunnen worden.

2.1.2 De m.e.r.-beoordelingplicht: de m.e.r.-beoordeling

De wetgever heeft activiteiten aangewezen waarvan de gevolgen van de activiteit op het milieu niet bij voorbaat bekend is. Deze activiteiten zijn opgenomen op de D-lijst in de bijlage van het Besluit MER. Indien de drempelwaarde van de (omvang van de) activiteit op de D-lijst wordt overschreden, geldt de m.e.r.-beoordelingsplicht. In de m.e.r.-beoordeling wordt middels het opstellen van een aanmeldingsnotitie beoordeeld of mogelijk sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen. Er kunnen twee uitkomsten zijn: Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen niet uitgesloten worden; er dient een m.e.r.-procedure doorlopen worden. Belangrijke nadelige milieugevolgen treden niet op; er wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure wordt doorlopen.

Bij een m.e.r.-beoordeling is het vaak niet noodzakelijk om een diepgaand (en kostbaar) onderzoek uit te voeren om goede uitspraken te kunnen doen of de voorgenomen activiteit leidt tot belangrijke nadelige milieugevolgen. Een m.e.r.-beoordeling geldt uitsluitend voor besluiten. Indien de activiteit waarvan de drempelwaarde op de D-lijst wordt overschreden mogelijk wordt gemaakt door middel van een plan, dan geldt altijd en direct de m.e.r.-plicht.

De m.e.r.-beoordeling dient te worden uitgevoerd aan de hand van een aantal vaste criteria. Deze criteria zijn vastgelegd in Bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r.. In hoofdstuk 3 wordt hier nader op ingegaan. Daarnaast dient een formele procedure te worden gevolgd.

2.1.3 De m.e.r.-beoordelingsplicht: de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling

De Nederlandse wetgever had (kleine) projecten die de drempelwaarden van de D-lijst van het Besluit MER niet overschrijden, als gevolg van de beperkte invloed op de omgeving, oorspronkelijk vrijgesteld van de MER-plicht. Het Besluit MER is echter door – hoofdzakelijk - 2 Europese uitspraken gewijzigd. Als gevolg van de eerste uitspraak is in 2011 ook voor ‘kleine’ activiteiten de ‘vormvrije m.e.r.-beoordeling’ geïntroduceerd. De inhoud en procedure van deze ‘vormvrije m.e.r.-beoordeling’ waren daadwerkelijk vormvrij. Als gevolg van de tweede uitspraak is het Besluit MER in 2017 nogmaals aangepast en is de procedure en inhoud van de ‘vormvrije’ versie nagenoeg gelijk getrokken aan de m.e.r.-beoordeling. Dat betekent dat voorafgaand aan de activiteit een besluit genomen moet worden of het uitvoeren van een plan/project MER al dan niet noodzakelijk is. Dit besluit moet worden onderbouwd door middel van een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling die aantoont dat de activiteit geen belangrijke nadelige gevolgen kan hebben voor het milieu c.q. leefomgeving. De inhoud van de beoordeling dient te voldoen aan de criteria zoals opgenomen in ‘bijlage III van de Europese MER richtlijn’. In feite bestaat er nu slechts één m.e.r.-beoordeling en is het verschil tussen de ‘vormvrije’ en de ‘formele’ variant nagenoeg verdwenen.

2.2 Toetsing aan de m.e.r.-verplichtingen

2.2.1 Is er sprake van een plan of een besluit

Onderhavig plan betreft een bestemmingsplan dat de realisatie van maximaal 26 extra woningen mogelijk maakt. Het bestemmingsplan is in dit geval een besluit omdat na besluitvorming geen andere procedures (die voorkomen in kolom 4) noodzakelijk zijn voor de toelaatbaarheid van de activiteit.

2.2.2 Is er sprake van een directe m.e.r.-plicht?

De eerste vraag die beantwoord moet worden is of voor het projectactiviteiten plaats vinden waarvoor sprake is van een directe m.e.r.-plicht. Dit zijn projecten met een dusdanige impact op de omgeving waarvan duidelijk is dat nadelige gevolgen voor het milieu niet bij voorbaat uitgesloten kunnen worden. Als er sprake is van m.e.r.-plicht dient een Milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld en gelden de bijbehorende procedurele vereisten (kennisgeving doen met zienswijzetermijn, MER ter visie leggen en toetsing door de Commissie voor de m.e.r.). Er kunnen drie oorzaken zijn, van waaruit direct een m.e.r.-plicht ontstaat.

Voorwaarde 1: C-lijst Besluit Milieueffectrapportage

De bijlage van het Besluit Milieueffectrapportage bevat twee lijsten (bijlagen C en D) waarin categorieën van activiteiten zijn opgenomen (kolom 1). Daarnaast wordt in de lijst de omvang beschreven in de vorm van de zgn. drempelwaarden (kolom 2). Kom je boven de drempelwaarde van de C-lijst, dan dient gelijk een project/plan MER doorlopen te worden. Onderhavige activiteit behoort niet tot één van de activiteiten op de C-lijst. Op basis van de bijlage is derhalve geen plan/project-m.e.r. noodzakelijk.

Voorwaarde 2: Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet

Wettelijke plannen, waarvoor een Passende Beoordeling op grond van de Wet Natuurbescherming nodig is, zijn m.e.r.-plichtig (artikel 7.2a Wet milieubeheer eerste lid). Voor het onderhavige plan is het opstellen van een Passende Beoordeling niet nodig (zie paragraaf 3.3.1. ter onderbouwing hiervan). Op basis van artikel 7.2.a lid 1 Wet milieubeheer is er derhalve geen sprake van een m.e.r.-plicht.

Voorwaarde 3: Provinciale milieuverordening

Door Provinciale Staten kunnen aanvullend op het Besluit m.e.r. activiteiten worden aangewezen die kunnen leiden tot m.e.r.-plicht. De provincie Gelderland heeft een dergelijke aanvulling niet ingevuld. Het provinciaal beleid leidt niet tot m.e.r.-plicht.

2.2.3 Er is sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht?

Er is geen sprake van een directe m.e.r.-plicht, maar mogelijk wel van (formele) m.e.r.-beoordelingsplicht. Hiervoor is de D-lijst van het Besluit MER het toetsingskader. Het onderhavige plan behoort in ieder geval tot de categorie “D11.2 De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen”. De drempelwaarde (1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer) wordt echter niet overschreden. Het uitvoeren van een (formele) m.e.r.-beoordeling is derhalve niet noodzakelijk.

2.2.4 Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht?

Omdat het onderhavige plan als activiteit voorkomt op de D-lijst, als plan en als besluit voorkomt in respectievelijk kolom 3 en 4 van de D-lijst, maar de drempelwaarden zoals opgenomen in de tweede kolom niet worden overschreden is het noodzakelijk een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling uit te voeren.

2.2.5 Activiteiten waar mogelijk sprake van is

Van andere activiteiten is geen sprake.

2.3 Procedure en betrokken partijen

Betrokken partijen

Bij deze m.e.r.-beoordelingsprocedure zijn de volgende partijen aan te merken als initiatiefnemer en bevoegd gezag. De eigenaar van het perceel is opdrachtgever en de Gemeente Overbetuwe treedt op als bevoegd gezag.

Procedure

Het bevoegd gezag beslist binnen zes weken na ontvangst van deze aanmeldingsnotitie of er al of niet een m.e.r.-beoordeling moet worden opgesteld. Het besluit hoeft niet te worden gepubliceerd in de Staatscourant maar moet worden genomen voordat het ontwerp bestemmingsplan ter inzage wordt gelegd. Het (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsbesluit vormt een bijlage bij het uiteindelijk te nemen besluit: het ontwerp en vaststelling van het bestemmingsplan. Er staat bij een m.e.r.-beoordeling geen direct beroep en bezwaar open. Beroep en bezwaar vindt plaats in het kader van de procedure van het te nemen besluit.

3. De (vormvrije) m.e.r.-beoordeling

3.1. De kenmerken van de activiteit

Bij het kenmerk van het project moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering.

Ad a. de omvang van het project

De locatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Overbetuwe en heeft een oppervlakte van circa 80.930 m². Binnen het plangebied wordt circa 9.830 m² gesloopt en worden 26 extra woningen mogelijk gemaakt met bijbehorende bijgebouwen en infrastructuur (wegen en parkeervoorzieningen). Het plan blijft binnen het eigen kadastrale perceel en binnen de bestaande ruimtelijke structuren. De structuur van de omgeving blijft derhalve intact. De omvang van het gebied is niet zodanig groot dat dit een m.e.r. (beoordeling) rechtvaardigt.

Ad b. cumulatie met andere projecten

De realisatie van de 26 extra woningen betreft een op zichzelf staand project en maakt geen onderdeel uit van een grotere ontwikkelingslocatie. Omdat er sprake is van een op zichzelf staand project is er geen sprake van een stapeling (cumulatie) van milieueffecten. Van cumulatie met projecten buiten onderhavig plan is derhalve geen sprake.

Ad c. gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Onder natuurlijke hulpbronnen worden onder andere niet vernieuwbare bronnen, zoals fossiele brandstoffen verstaan, maar ook vernieuwbare bronnen, zoals hout, rubber, drinkwater en zuurstof. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen ten behoeve van realisatie van de gebouwde omgeving zal plaatsvinden op een conventionele manier en geeft geen aanleiding aanzienlijke gevolgen voor het milieu te veronderstellen, zodanig dat daarvoor een MER dient te worden uitgevoerd. De woningen worden immers gerealiseerd met steenachtige materialen, staal en hout; grondstoffen die niet bijzonder schaars zijn.

Ad d. de productie van afvalstoffen

De productie van afvalstoffen is beperkt tot de bouwafvalstoffen tijdens de realisatie van de 26 woningen en toekomstige huishoudelijke afvalstoffen tijdens het gebruik van de woningen. De categorieën vormen naar aard en omvang geen aanleiding voor het doorlopen van een milieueffectrapportage.

Ad e. verontreiniging en hinder

Er is geen sprake van een vergunningplichtige (milieukundige) inrichting of een inrichting waarop het activiteitenbesluit van toepassing is. De nieuw te bouwen woningen vormen geen vergunningplichtige (milieukundige) inrichting of een inrichting waarop het activiteitenbesluit van toepassing is. In de plantoelichting van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan is daarnaast geconcludeerd dat er vanuit luchtkwaliteit, bodem, geluid, bedrijven en milieuzonering en geur geen belemmeringen bestaan voor het planvoornemen. Relevante verontreiniging en hinder als gevolg van het toekomstig gebruik van het plangebied, door 26 huishoudens, zijn niet aan de orde en zorgen niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Ad f. het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering

De realisatie en ingebruikname van 26 woningen betreft geen risicovolle inrichting. In de plantoelichting van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan is daarnaast geconcludeerd dat er geen belemmeringen zijn vanuit het plaatsgebonden en groepsrisico ten aanzien van inrichtingen, transportassen en buisleidingen.

Ad g. risico's voor menselijke gezondheid

Er is geen sprake van een vergunningplichtige (milieukundige) inrichting of een inrichting waarop het activiteitenbesluit van toepassing is. In de plantoelichting van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan is daarnaast geconcludeerd dat er vanuit luchtkwaliteit, bodem, geluid, bedrijven en milieuzonering en geur geen belemmeringen bestaan voor het planvoornemen. Relevante risico's voor menselijke gezondheid als gevolg van het toekomstig gebruik van het plangebied, door maximaal 26 huishoudens, zijn niet aan de orde en zorgen niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

3.2. Plaats van het project

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik,
- relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied,
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
 - wetlands
 - kustgebieden
 - berg- en bosgebieden
 - reservaten en natuurparken
 - gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones door de lidstaten aangewezen volgens Richtlijn 79/409/EEG (= Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (= Habitatrichtlijn)
 - gebieden waar de milieukwaliteitsnormen al niet worden nagekomen
 - gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid
 - landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang

Ad a. het bestaande grondgebruik

De locatie waar de 26 extra woningen komen was deels in gebruik als bedrijfslocatie van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO), echter heeft er al enige tijd geen bedrijfsactiviteiten meer plaatsgevonden. Het overige deel van het terrein was in gebruik als agrarische gronden, hoofdzakelijk grasland. Het betreft geen bijzondere plaats die aanleiding geeft tot het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling of een MER.

Ad b. relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied

In de huidige situatie bestaande de locatie uit een bedrijfslocatie met omliggende verharding en agrarische gronden. In de huidige situatie is er derhalve geen sprake van een rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied.

Ad c. het opnamevermogen van het natuurlijke milieu

In de omgeving van het plangebied bevinden zich geen van de in de opsomming genoemde (potentieel) waardevolle gebieden. Het onderhavige plan oefent geen invloed uit op één van de opgesomde waardevolle gebieden.

3.3. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële effecten van het project wordt voor zover relevant gekeken naar:

- de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)
- de aard van het effect
- het grensoverschrijdend karakter van het effect
- de intensiteit en de complexiteit van het effect
- de waarschijnlijkheid van het effect
- de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect
- de cumulatie van effecten met de effecten van andere projecten
- de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen

Het potentiële effect van de activiteit is vanwege de aard en omvang zeer beperkt, voor wat betreft het fysieke bereik en de grootte van de getroffen bevolking. Om een beeld te schetsen van de specifieke effecten wordt in de navolgende paragrafen per deelaspect het effect weergegeven en wordt vanwege de verwaarloosbare effecten niet specifiek stilgestaan bij de bovenstaande punten.

3.3.1 Flora en fauna

De voorgenomen activiteiten worden gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de ruimtelijke ontwikkeling op de percelen niet in strijd is met de Wet natuurbescherming indien:

- tijdig ontheffingen worden aangevraagd in het kader van de Wnb ten behoeve van de in het plangebied aanwezige soorten, dit na eventueel nader onderzoek
- werkzaamheden op basis van een ecologisch werkprotocol uit te voeren zodat de realisatie op de juiste wijze wordt uitgevoerd
- voldoende voorzieningen getroffen worden voor de Gewone dwergvleermuis binnen het plangebied

Indien de bovenstaande punten uitgevoerd worden zorgt het project niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu en de omgeving.

3.3.2 Stikstof in relatie tot N2000

Bij de ingebruikname van de woningen en bij de realisatie van de woningen vindt emissie van stikstof plaats. Om te beoordelen of als gevolg van de stikstofemissies afkomstig van onderhevig plan significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden optreden is een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn in de totale stikstofdeposities afkomstig van zowel de gebruiksfase als de realisatiefase doorgerekend.

Uit de rekenresultaten van Aeries-calculator is gebleken dat als gevolg van onderhavig project gedurende de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdeposities op de omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Echter blijkt uit de rekenresultaten dat gedurende de realisatiefase er sprake is van een stikstofdepositie van 0,05 mol/ha/j, daarmee blijft de stikstofdepositie binnen de redeneerlijn van de rijksoverheid. Per 1 juli 2021 treedt de stikstofwet in, deze stelt dat stikstofdepositie gedurende de realisatiefase niet meer getoetst hoeft te worden ten behoeve van het verlenen van een 'omgevingsvergunning, activiteit bouwen'. Het project zorgt niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu en de omgeving.

3.3.3 Verkeer

Verkeersgeneratie

Het planvoornemen zal gepaard gaan met een toename aan verkeersbewegingen naar de omgeving. Beoordeeld dient te worden of de verkeerswegenstructuur berekend is op de toename die met het planvoornemen zal ontstaan en dat de omgeving geen last ondervindt van dit verkeer.

De locatie kent in de huidige situatie een gematigde verkeersaantrekkende werking als zijnde bedrijfslocatie. Om de verkeersgeneratie als gevolg van het onderhavige plan te berekenen kan gebruik worden gemaakt van kencijfers van de CROW publicatie '381'. Onderstaand zijn de berekeningen weergegeven.

Tabel 3.2: Verkeersgeneratie beoogde situatie, gebruiksfase (motorvoertuigbewegingen per etmaal).

Type woning	Buitengebied, weinig stedelijke gemeente		
	Gem. per eenheid	Aantal eenheden	Totale generatie
Kleine eenpersoonswoningen	2,1 (per woning)	8	16,8
Vrijstaande woning	8,2 (per woning)	18	147,6
Totaal			164,4

Voor de kleinschalige rug-aan-rug woningen zijn geen verkeersgeneratie cijfers. De woningen komen qua formaat overeen met kleine eenpersoons woning (150 m³), daarom is ervoor gekozen om kencijfers van die groep te hanteren.

In totaal worden maximaal 165 auto's per dag verwacht. Deze auto's worden vanuit het plangebied verspreid over de Boterhoeksestraat in oostelijke en westelijke richting. De bestaande weg kan dit extra verkeer eenvoudig verwerken en het omliggende wegennetwerk wordt niet onevenredig veel belast. Het project zorgt niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu en de omgeving.

3.3.4 Akoestiek

In het onderhavige plan worden geen functies gerealiseerd die geluid produceren. Eveneens bedraagt de geluidsbelasting van de omliggende wegen geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Het project zorgt niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu en de omgeving.

3.3.5 Luchtkwaliteit

In het onderhavige plangebied worden 26 extra woningen gerealiseerd. De realisatie van woningen heeft een zeer beperkte invloed op de luchtkwaliteit in de directe omgeving. Zoals eerder gemeld worden ten opzichte van de huidige situatie slechts 26 extra woningen toegevoegd. De daarmee gepaard gaande verkeersgeneratie is zeer beperkt. Een onderzoek is ook niet noodzakelijk, omdat het plan valt onder één van de categorieën (1.500 woningen) die automatisch 'niet in betekende mate' bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Het effect van het onderhavige plan op de luchtkwaliteit is derhalve verwaarloosbaar. Het plan heeft geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu tot gevolg.

3.3.6 Externe veiligheid

In het onderhavige plan worden geen risicovolle bronnen gerealiseerd. Binnen het plangebied is een gasleiding met belemmeringenstrook aanwezig waarmee in het plan rekening wordt gehouden. Binnen de belemmeringenstrook worden geen woningen gerealiseerd. Ten aanzien van het (berekende) groepsrisico wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden.

De aanwezigheid van deze risicobron in combinatie met onderhavig plan zorgt niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

3.3.7 Bodem

In het onderhavige plan worden 26 extra woningen gerealiseerd. Woningen zijn geen potentiële verontreinigingsbronnen voor de bodem. Echter bleek uit het bodemonderzoek dat er asbest verontreiniging op het noordoostelijke terreindeel aangetroffen is, deze verontreiniging dient te worden gesaneerd alvorens de woningen gerealiseerd kunnen worden. Daarnaast zorgen woningen in de toekomst niet voor bodem verontreinigende activiteiten. Het project zorgt niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu en de omgeving.

3.3.8 Archeologie

Op basis van het geldend bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe' dient als gevolg van de bodemingrepen die plaatsvinden bij de realisatie van onderhavig plan een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. In het zuidelijke deel van het plangebied is reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd, op basis daarvan kan de verwachtingswaarde voor dat deel bijgesteld worden naar een lage verwachting. Het noordelijke deel van het plangebied is nader onderzocht doormiddel van een verkennend booronderzoek. Aan de hand van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de archeologische verwachtingswaarde binnen het noordelijke deel van het plangebied eveneens naar laag kan worden bijgesteld. Er zijn geen archeologisch relevante lagen aangetroffen, geadviseerd wordt om het plangebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden. Het project zorgt niet voor belangrijke nadelige gevolgen voor archeologische waarden in de bodem.

3.3.9 Water

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling zorgt voor een toename aan verharding binnen het plangebied, dit heeft tot gevolg dat er maatregelen getroffen moeten worden ten aanzien van waterberging binnen het plangebied. Om te beschikken over de benodigde waterbergingscapaciteit (compensatie) wordt binnen het plangebied oppervlaktewater gerealiseerd die volstaat gedurende de meest extreme situaties. Op deze wijze worden er, ten aanzien van water, geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu verwacht.

3.3.10 Overige effecten

Gezien de aard van de ontwikkeling, zijn er geen andere effecten te verwachten.

4. Conclusie

De activiteiten die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan zijn, gelet op de kenmerken en de plaats van de activiteiten en de kenmerken van de potentiële effecten, niet zodanig van invloed op het milieu dat een milieueffectrapportage moet worden doorlopen. Het voorstel is om de gemeenteraad van de gemeente Overbetuwe op basis van deze notitie te laten besluiten dat geen milieueffectrapportage nodig is.

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Rapportnummer: Rm210417aaA0

Opdrachtgever: Lycens B.V.
Postbus 336 7570 AH OLDENZAAL
Deventerstraat 10 7575 EM OLDENZAAL
Tel.: 0541-570730

Contactpersoon: de heer J. Miellet

Adviseur: K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 21-06-2021

Referentie : Rm210417aaA0.quro_01

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.5	Nieuwe situaties	8
3.1.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Optredende gevelbelastingen	9
5	Evaluatie Rekenresultaten	11
5.1	Boterhoeksestraat (N837)	11
5.2	Steenovenlaan	11
5.3	Randwijkse Riijndijk	11
5.4	Kamperfoeliestraat	11
6	Conclusie	12

Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van Lycens B.V. is voor het herontwikkelingsplan van de voormalige bedrijfs- / kantoorlocatie van NIOO aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren, gemeente Overbetuwe, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

In afbeelding 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie.



Afbeelding 1.1: Plankaart 16-02-2021 (bron: House of Architect).

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Boterhoeksestraat (N837), Steenovenlaan en de Randwijkse Rijndijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Kamperfoeliestraat ook meegenomen in het akoestisch onderzoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie. Voor nadere informatie met betrekking tot de berekeningsgegevens en –resultaten wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor zover voorhanden zijn aangeleverd door de omgevingsdienst Regio Arnhem en zijn afkomstig van de Regionale verkeers- en milieukaart april 2020, 2029_hoog in de vorm van shapebestanden. Om te komen tot een verkeersprognose voor 2032 is conform opgave uitgegaan van een autonome groei van 1% per jaar. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde etmaalintensiteiten per wegvak als aangereikt en voor prognose jaar 2032.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2029/32.

Rijlijn nr.	Etmaalintensiteit		Straatnaam	Wegdek	Snelheid
	2029	2032			
1	3455	3560	Boterhoeksestraat N837	1	50
3	3015	3106	Boterhoeksestraat N837	1	50
9	3435	3539	Boterhoeksestraat N837	1	50
36	3498	3604	Boterhoeksestraat N837	1	80
38	3015	3106	Boterhoeksestraat N837	1	80
12	1605	1654	Kamperfoeliestraat	1	30
20	1263	1301	Kamperfoeliestraat	80	30
41	969	998	Kamperfoeliestraat	80	30
4	751	774	Randwijkse Rijndijk	1	30
5	1152	1187	Randwijkse Rijndijk	1	60
31	1006	1036	Randwijkse Rijndijk	1	60
2	2167	2233	Steenovenlaan	80	50
6	448	462	Steenovenlaan	80	50
42	300	309	Steenovenlaan	80	50

Hierbij is:

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 01: Glad asfalt.

type 80: Elementenverharding in keperverband (CROW316).

In figuur 3a van bijlage I is een grafisch overzicht opgenomen van de ligging van de rijlijnen met indeling van groepen rijlijnen, in figuur 3b zijn de rijlijnen weergegeven met type wegdek en in figuur 3c met de snelheden. Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verstrekte verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode 2”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom.

3.1.5 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1);
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I..

Navolgend is per weg(groep) aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g Wet geluidhinder (2 dB voor de Boterhoeksestraat en 5 dB voor de overige wegen) en de toetsingswaarde (incl. aftrek artikel 110g Wgh). Voor de 30 km/h wegen zijn de resultaten beoordeeld volgens de systematiek van de Wet geluidhinder. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Optredende gevelbelastingen

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Aftrek art. 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh.			
		wv1	wv2	wv3	wv4	Totaal Lvl, cum		wv1	wv2	wv3	wv4
1	1.5	-	29	39	-	39	2/5	-	24	34	-
1	4.5	-	29	40	-	40	2/5	-	24	35	-
1	7.5	-	29	40	-	40	2/5	-	24	35	-
2	1.5	-	30	39	-	39	2/5	-	25	34	-
2	4.5	-	31	40	-	40	2/5	-	26	35	-
2	7.5	-	31	40	-	41	2/5	-	26	35	-
3	1.5	-	32	37	-	38	2/5	-	27	32	-
3	4.5	-	32	38	-	39	2/5	-	27	33	-
3	7.5	-	32	39	-	40	2/5	-	27	34	-
4	1.5	-	32	38	-	39	2/5	-	27	33	-
4	4.5	-	32	39	-	40	2/5	-	27	34	-
4	7.5	-	32	40	-	40	2/5	-	27	35	-
5	1.5	35	39	35	31	42	2/5	33	34	29	26
5	4.5	35	39	35	32	42	2/5	33	34	30	27
5	7.5	36	39	35	32	42	2/5	34	34	30	27

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten (in dB).

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde					Aftrek art. 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh.			
		wv1	wv2	wv3	wv4	Totaal Lvl, cum		wv1	wv2	wv3	wv4
6	1.5	39	38	27	32	42	2/5	37	33	22	27
6	4.5	39	38	28	32	42	2/5	37	33	23	27
6	7.5	40	38	31	32	43	2/5	38	33	26	27
7	1.5	40	43	30	34	45	2/5	38	38	25	29
7	4.5	40	44	30	35	46	2/5	38	39	25	30
7	7.5	40	44	30	36	46	2/5	38	39	25	31
8	1.5	41	44	29	32	46	2/5	39	39	24	27
8	4.5	41	44	29	33	46	2/5	39	39	24	28
8	7.5	40	45	29	33	46	2/5	38	40	24	28
9	1.5	43	47	27	30	48	2/5	41	42	22	25
9	4.5	42	47	27	31	48	2/5	40	42	22	26
9	7.5	42	48	27	32	49	2/5	40	43	22	27
10	1.5	46	47	26	-	50	2/5	44	42	21	-
10	4.5	46	47	18	-	49	2/5	44	42	13	-
10	7.5	46	47	-	-	50	2/5	44	42	-	-
11	1.5	46	45	25	-	49	2/5	44	40	20	-
11	4.5	46	44	25	-	48	2/5	44	39	20	-
11	7.5	46	44	26	-	48	2/5	44	39	21	-
12	1.5	45	42	28	22	47	2/5	43	37	23	17
12	4.5	45	41	18	22	47	2/5	43	36	13	17
12	7.5	46	41	-	23	47	2/5	44	36	-	18
13	1.5	45	41	25	-	46	2/5	43	36	20	-
13	4.5	45	41	-	-	47	2/5	43	36	-	-
13	7.5	46	40	-	-	47	2/5	44	35	-	-
14	1.5	42	-	32	-	42	2/5	40	-	27	-
14	4.5	42	-	32	-	43	2/5	40	-	27	-
14	7.5	43	-	32	-	43	2/5	41	-	27	-
15	1.5	44	29	24	6	44	2/5	42	24	19	1
15	4.5	45	29	21	8	45	2/5	42	24	16	3
15	7.5	45	30	22	15	45	2/5	43	25	17	10
16	1.5	40	-	32	-	41	2/5	38	-	27	-
16	4.5	41	-	33	-	41	2/5	39	-	28	-
16	7.5	41	-	33	-	42	2/5	39	-	28	-

Hierbij is:

Wv1: Boterhoeksestraat (N837), met een maximum toegestane snelheid van 50/80 km/h zie figuur 3c van bijlage I;

Wv2: Steenovenlaan, met een maximum toegestane snelheid van 50 km/h zie figuur 3c van bijlage I;

Wv3: Randwegse Rijndijk, met een maximum toegestane snelheid van 30/60 km/h zie figuur 3c van bijlage I;

Wv4: Kamperfoeliestraat, met een maximum toegestane snelheid van 30 km/h zie figuur 3c van bijlage I.

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN

5.1 Boterhoeksestraat (N837)

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 44 dB bedraagt.
- De gevelbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- In het kader van de Wet geluidhinder worden ten aanzien van wegverkeerslawaaï van de Boterhoeksestraat (N837) geen restricties opgelegd.

5.2 Steenovenlaan

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 43 dB bedraagt.
- De gevelbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- In het kader van de Wet geluidhinder worden ten aanzien van wegverkeerslawaaï van de Steenovenlaan geen restricties opgelegd.

5.3 Randwijkse Rijndijk

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 35 dB bedraagt.
- De gevelbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- In het kader van de Wet geluidhinder worden ten aanzien van wegverkeerslawaaï van de Randwijkse Rijndijk geen restricties opgelegd.

5.4 Kamperfoeliestraat

- De maximum snelheid op deze weg bedraagt 30 km/h, zodat in het kader van de Wet geluidhinder geen eisen worden gesteld. In het kader van de goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd overeenkomstig de systematiek van de Wet geluidhinder.
- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 31 dB bedraagt.
- De gevelbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

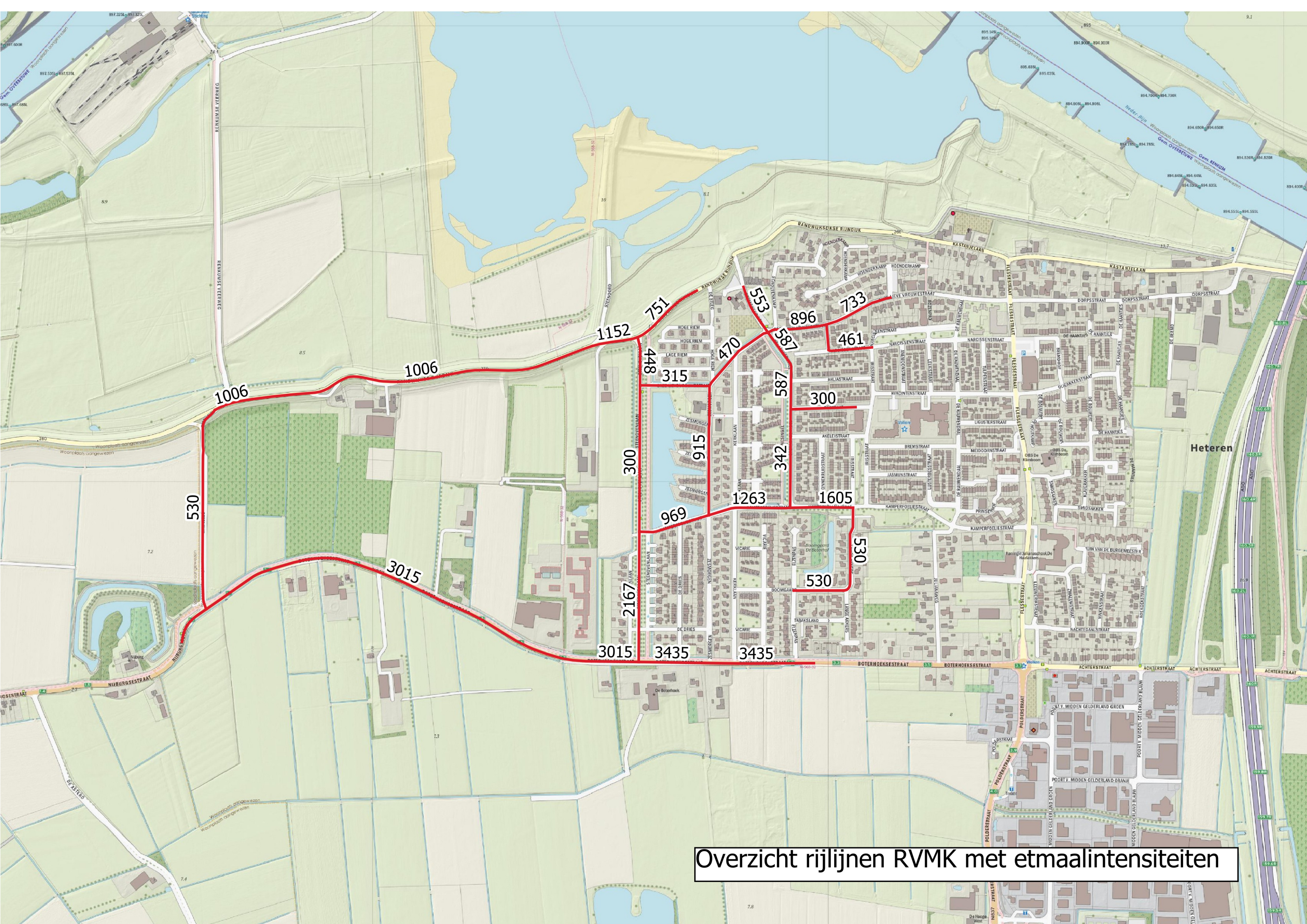
6 CONCLUSIE

In opdracht van Lycens B.V. is voor het herontwikkelingsplan van de voormalige bedrijfs- / kantoorlocatie van NIOO aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren, in de gemeente Overbetuwe, een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Uit de in hoofdstuk 4 opgenomen berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de nieuwe woningen de gevelbelasting zal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd aan het bouwplan en daarmee is er sprake van een goed woon- en leefklimaat.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel



Overzicht rijlijnen RVMK met etmaalintensiteiten

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: M210417 Boterhoeksestraat 48, Heteren
opdrachtgever: Lycens
adviseur:
databaseversie: 911
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 17.2.0 (build2)
rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 21-06-2021
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:17
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014 .

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1	12.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
2	12.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
3	12.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
4	12.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
5	12.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
6	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
7	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
8	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
9	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
10	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
11	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
12	17.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
13	13.7	8.7	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
14	13.7	8.7	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
15	11.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
16	11.0	8.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	17.0	8.0	41		80	
2	17.0	8.0	46		80	
3	17.0	8.0	31		80	
4	17.0	8.0	44		80	
5	17.0	8.0	38		80	
6	17.0	8.0	38		80	
7	17.0	8.0	52		80	
8	17.0	8.0	31		80	
9	17.0	8.0	46		80	
10	17.0	8.0	46		80	
11	17.0	8.0	45		80	
12	17.0	8.0	39		80	
13	17.0	8.0	46		80	
14	17.0	8.0	25		80	
15	17.0	8.0	26		80	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	13.6	958	hardzachtovergang + hoogtelijn	
2	13.8	165	hardzachtovergang + hoogtelijn	
3	8.0	1040	hardzachtovergang + hoogtelijn	
4	8.0	245	hardzachtovergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															(^) VL: ex. optrektoeslag																						
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)																
1	0.0	8.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	38.87	35.62	28.61	39.14	39	38.87	39	38.87	35.62	28.61		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	39.74	36.52	29.49	40.02	40	39.74	40	39.74	36.52	29.49		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	40.14	36.93	29.89	40.42	40	40.14	40	40.14	36.93	29.89		
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	27.98	23.66	19.13	28.51	5	24	29.13	5	24	27.98	23.66	19.13
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	28.43	24.10	19.61	28.97	5	24	29.61	5	25	28.43	24.10	19.61
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	28.59	24.26	19.78	29.13	5	24	29.78	5	25	28.59	24.26	19.78
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	38.50	35.34	28.10	38.75	5	34	38.50	5	33	38.50	35.34	28.10
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	39.41	36.27	29.02	39.67	5	35	39.41	5	34	39.41	36.27	29.02
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	39.83	36.69	29.44	40.09	5	35	39.83	5	35	39.83	36.69	29.44
																						VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
																						VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--																						
2	0.0	8.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	38.95	35.67	28.76	39.23	39	38.95	39	38.95	35.67	28.76		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	39.88	36.63	29.69	40.17	40	39.88	40	39.88	36.63	29.69		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	40.27	37.03	30.06	40.55	41	40.27	40	40.27	37.03	30.06		
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	29.60	25.29	20.72	30.12	5	25	30.72	5	26	29.60	25.29	20.72
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	30.07	25.76	21.22	30.60	5	26	31.22	5	26	30.07	25.76	21.22
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	30.10	25.78	21.26	30.63	5	26	31.26	5	26	30.10	25.78	21.26
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	38.42	35.25	28.02	38.66	5	34	38.42	5	33	38.42	35.25	28.02
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	39.40	36.26	29.02	39.66	5	35	39.40	5	34	39.40	36.26	29.02
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	39.83	36.69	29.45	40.09	5	35	39.83	5	35	39.83	36.69	29.45
																						VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
																						VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--																						
3	0.0	8.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	38.11	34.72	28.11	38.42	38	38.11	38	38.11	34.72	28.11		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	38.88	35.55	28.85	39.20	39	38.88	39	38.88	35.55	28.85		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	39.34	36.02	29.28	39.65	40	39.34	39	39.34	36.02	29.28		
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	31.56	27.26	22.72	32.10	5	27	32.72	5	28	31.56	27.26	22.72
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	31.74	27.42	22.90	32.27	5	27	32.90	5	28	31.74	27.42	22.90
																						VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	31.77	27.46	22.94	32.31	5	27	32.94	5	28	31.77	27.46	22.94
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	37.02	33.86	26.63	37.27	5	32	37.02	5	32	37.02	33.86	26.63
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	37.95	34.82	27.58	38.21	5	33	37.95	5	33	37.95	34.82	27.58
																						VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	38.51	35.37	28.13	38.77	5	34	38.51	5	34	38.51	35.37	28.13
																						VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
																						VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--																						
4	0.0	8.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	1.5	38.97	35.64	28.88	39.27	39	38.97	39	38.97	35.64	28.88		
																						VL	totaal (0)	1	4.5	39.67	36.37	29.59	39.98	40	39.67	40	39.67	36.37	29.59		
																						VL	totaal (0)	1	7.5	40.02	36.73	29.93	40.33	40	40.02	40	40.02	36.73	29.93		
																						VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software 21-06-2021 15:05

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag													
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)											
8	0.0	8.0		gevel						VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	29.48	26.41	19.25	29.80	5	25	29.48	26.41	19.25										
										VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	34.12	29.62	24.52	34.34	5	29	34.52	30.12	24.52										
										VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	35.21	30.66	25.68	35.45	5	30	35.68	30.66	25.68										
										VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	35.52	30.95	26.05	35.78	5	31	36.05	30.95	26.05										
										VL	totaal (0)	1	1.5	45.48	41.59	36.38	45.99		46	46.38	41.59	36.38										
										VL	totaal (0)	1	4.5	45.59	41.66	36.50	46.10		46	46.50	41.66	36.50										
										VL	totaal (0)	1	7.5	45.94	41.95	36.82	46.43		46	46.82	41.95	36.82										
										VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	39.68	36.94	31.46	40.76	2	39	41.46	36.94	31.46										
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	39.45	36.71	31.24	40.53	2	39	41.24	36.71	31.24										
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	39.19	36.45	30.99	40.28	2	38	40.99	36.45	30.99										
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	43.76	39.34	34.33	44.06	5	39	44.33	39.34	34.33										
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	43.94	39.52	34.54	44.25	5	39	44.54	39.52	34.54										
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	44.50	40.07	35.12	44.81	5	40	45.12	40.07	35.12										
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	28.93	25.83	18.64	29.22	5	24	28.93	25.83	18.64										
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	28.91	25.81	18.62	29.20	5	24	28.91	25.81	18.62										
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	29.14	26.05	18.87	29.44	5	24	29.14	26.05	18.87										
										9	0.0	8.0		gevel						VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	31.64	27.10	22.18	31.90	5	27	32.18	27.10	22.18
VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	32.65	28.07	23.27	32.94	5	28											33.27	28.07	23.27										
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	32.90	28.29	23.55	33.19	5	28											33.55	28.29	23.55										
VL	totaal (0)	1	1.5	47.95	44.00	38.83	48.44		48											48.83	44.00	38.83										
VL	totaal (0)	1	4.5	47.77	43.79	38.65	48.26		48											48.65	43.79	38.65										
VL	totaal (0)	1	7.5	48.25	44.17	39.06	48.69		49											49.06	44.17	39.06										
VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	41.72	38.98	33.52	42.81	2	41											43.52	38.98	33.52										
VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	41.24	38.51	33.05	42.34	2	40											43.05	38.51	33.05										
VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	40.70	37.97	32.51	41.80	2	40											42.51	37.97	32.51										
VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	46.63	42.20	37.18	46.92	5	42											47.18	42.20	37.18										
VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	46.52	42.09	37.10	46.82	5	42											47.10	42.09	37.10										
VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	47.25	42.82	37.84	47.55	5	43											47.84	42.82	37.84										
VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	26.75	23.68	16.52	27.07	5	22											26.75	23.68	16.52										
VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	26.92	23.87	16.73	27.26	5	22											26.92	23.87	16.73										
VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	26.93	23.88	16.75	27.27	5	22											26.93	23.88	16.75										
10	0.0	8.0		gevel																VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	30.19	25.70	20.60	30.42	5	25	30.60	25.70	20.60
																				VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	30.84	26.32	21.29	31.08	5	26	31.29	26.32	21.29
										VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	31.38	26.83	21.89	31.63	5	27	31.89	26.83	21.89										
										VL	totaal (0)	1	1.5	49.04	45.35	40.10	49.65		50	50.10	45.35	40.10										
										VL	totaal (0)	1	4.5	48.62	44.95	39.71	49.25		49	49.71	44.95	39.71										
										VL	totaal (0)	1	7.5	48.95	45.19	39.97	49.53		50	49.97	45.19	39.97										
										VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	44.97	42.22	36.71	46.03	2	44	46.71	42.22	36.71										
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	44.74	41.98	36.47	45.80	2	44	46.47	41.98	36.47										
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	44.56	41.80	36.29	45.62	2	44	46.29	41.80	36.29										
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	46.85	42.40	37.41	47.14	5	42	47.41	42.40	37.41										
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	46.34	41.89	36.90	46.63	5	42	46.90	41.89	36.90										
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	46.98	42.53	37.55	47.27	5	42	47.55	42.53	37.55										
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	25.84	22.72	15.46	26.10	5	21	25.84	22.72	15.46										
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	18.03	14.91	7.65	18.29	5	13	18.03	14.91	7.65										
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95										
										VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95										
										11	0.0	0.0		gevel						VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104											-89.90	5	-95										
VL	totaal (0)	1	1.5	48.05	44.61	39.29	48.78		49											49.29	44.61	39.29										
VL	totaal (0)	1	4.5	47.43	44.02	38.68	48.17		48											48.68	44.02	38.68										
VL	totaal (0)	1	7.5	47.45	44.00	38.67	48.17		48											48.67	44.00	38.67										
VL	totaal (0)	1	7.5	47.45	44.00	38.67	48.17		48											48.67	44.00	38.67										
VL	totaal (0)	1	7.5	47.45	44.00	38.67	48.17		48											48.67	44.00	38.67										

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag								
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
12	0.0	8.0		gevel						VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	45.44	42.68	37.16	46.49	2	44	47.16	2	45	45.44	42.68	37.16
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	44.96	42.21	36.68	46.02	2	44	46.68	2	45	44.96	42.21	36.68
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	44.73	41.97	36.44	45.78	2	44	46.44	2	44	44.73	41.97	36.44
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	44.56	40.11	35.13	44.85	5	40	45.13	5	40	44.56	40.11	35.13
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	43.74	39.29	34.31	44.03	5	39	44.31	5	39	43.74	39.29	34.31
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	44.08	39.63	34.65	44.37	5	39	44.65	5	40	44.08	39.63	34.65
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	24.35	21.24	13.97	24.62	5	20	24.35	5	19	24.35	21.24	13.97
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	24.59	21.48	14.21	24.86	5	20	24.59	5	20	24.59	21.48	14.21
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	25.42	22.31	15.04	25.69	5	21	25.42	5	20	25.42	22.31	15.04
										VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	totaal (0)	1	1.5	46.09	42.81	37.41	46.88		47	47.41		47	46.09	42.81	37.41
										VL	totaal (0)	1	4.5	45.83	42.61	37.21	46.65		47	47.21		47	45.83	42.61	37.21
										VL	totaal (0)	1	7.5	45.98	42.79	37.37	46.81		47	47.37		47	45.98	42.79	37.37
										VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	44.18	41.41	35.87	45.22	2	43	45.87	2	44	44.18	41.41	35.87
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	44.21	41.45	35.90	45.25	2	43	45.90	2	44	44.21	41.45	35.90
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	44.50	41.73	36.18	45.54	2	44	46.18	2	44	44.50	41.73	36.18
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	41.37	36.92	31.96	41.67	5	37	41.96	5	37	41.37	36.92	31.96
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	40.69	36.24	31.28	40.99	5	36	41.28	5	36	40.69	36.24	31.28
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	40.53	36.07	31.11	40.82	5	36	41.11	5	36	40.53	36.07	31.11
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	27.59	24.48	17.25	27.87	5	23	27.59	5	23	27.59	24.48	17.25
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	17.70	14.63	7.46	18.02	5	13	17.70	5	13	17.70	14.63	7.46
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	21.86	17.31	12.09	22.01	5	17	22.09	5	17	21.86	17.31	12.09
										VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	21.94	17.38	12.19	22.10	5	17	22.19	5	17	21.94	17.38	12.19
										VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	22.46	17.90	12.74	22.63	5	18	22.74	5	18	22.46	17.90	12.74
13	0.0	8.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	45.57	42.28	36.89	46.36		46	46.89		47	45.57	42.28	36.89
										VL	totaal (0)	1	4.5	45.80	42.60	37.19	46.63		47	47.19		47	45.80	42.60	37.19
										VL	totaal (0)	1	7.5	45.92	42.79	37.34	46.78		47	47.34		47	45.92	42.79	37.34
										VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	43.65	40.88	35.34	44.69	2	43	45.34	2	43	43.65	40.88	35.34
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	44.31	41.54	35.99	45.35	2	43	45.99	2	44	44.31	41.54	35.99
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	44.70	41.92	36.36	45.73	2	44	46.36	2	44	44.70	41.92	36.36
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	41.00	36.55	31.60	41.30	5	36	41.60	5	37	41.00	36.55	31.60
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	40.41	35.96	31.01	40.71	5	36	41.01	5	36	40.41	35.96	31.01
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	39.82	35.37	30.41	40.12	5	35	40.41	5	35	39.82	35.37	30.41
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	24.38	21.29	14.09	24.68	5	20	24.38	5	19	24.38	21.29	14.09
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
14	0.0	8.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	41.29	38.45	32.71	42.21		42	42.71		43	41.29	38.45	32.71
										VL	totaal (0)	1	4.5	41.82	38.99	33.27	42.75		43	43.27		43	41.82	38.99	33.27
										VL	totaal (0)	1	7.5	42.37	39.55	33.83	43.31		43	43.83		44	42.37	39.55	33.83
										VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	40.80	38.00	32.39	41.79	2	40	42.39	2	40	40.80	38.00	32.39
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	41.39	38.59	32.99	42.39	2	40	42.99	2	41	41.39	38.59	32.99
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	41.96	39.16	33.56	42.96	2	41	43.56	2	42	41.96	39.16	33.56
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	31.55	28.40	21.15	31.80	5	27	31.55	5	27	31.55	28.40	21.15

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag						
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
15	0.0	8.0		gevel						VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	31.57	28.44	21.18	31.83	5	27	31.57	28.44	21.18			
										VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	31.99	28.86	21.61	32.25	5	27	31.99	28.86	21.61			
										VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	totaal (0)	1	1.5	43.10	40.27	34.69	44.09		44	44.69		45	43.10	40.27	34.69
										VL	totaal (0)	1	4.5	43.64	40.81	35.25	44.64		45	45.25		45	43.64	40.81	35.25
										VL	totaal (0)	1	7.5	43.95	41.11	35.54	44.94		45	45.54		46	43.95	41.11	35.54
										VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	42.89	40.11	34.53	43.91	2	42	44.53	2	43	42.89	40.11	34.53
										VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	43.48	40.70	35.12	44.50	2	42	45.12	2	43	43.48	40.70	35.12
										VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	43.73	40.95	35.37	44.75	2	43	45.37	2	43	43.73	40.95	35.37
										VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	28.57	24.12	19.24	28.90	5	24	29.24	5	24	28.57	24.12	19.24
										VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	28.56	24.11	19.26	28.90	5	24	29.26	5	24	28.56	24.11	19.26
										VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	30.13	25.66	20.83	30.46	5	25	30.83	5	26	30.13	25.66	20.83
										16	0.0	8.0		gevel						VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	23.83	20.70
VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	20.43	17.29	10.04	20.69	5	16											20.43	5	15	20.43	17.29	10.04
VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	22.09	18.95	11.70	22.35	5	17											22.09	5	17	22.09	18.95	11.70
VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	5.36	.65	-3.73	5.73	5	1											6.27	5	1	5.36	.65	-3.73
VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	7.92	3.17	-1.11	8.31	5	3											8.89	5	4	7.92	3.17	-1.11
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	14.37	9.63	5.33	14.76	5	10											15.33	5	10	14.37	9.63	5.33
VL	totaal (0)	1	1.5	39.77	36.91	31.08	40.65		41											41.08		41	39.77	36.91	31.08
VL	totaal (0)	1	4.5	40.35	37.50	31.69	41.24		41											41.69		42	40.35	37.50	31.69
VL	totaal (0)	1	7.5	40.73	37.88	32.05	41.61		42											42.05		42	40.73	37.88	32.05
VL	Boterhoeksestraat (	1	1.5	38.98	36.18	30.57	39.97	2	38											40.57	2	39	38.98	36.18	30.57
VL	Boterhoeksestraat (	1	4.5	39.59	36.79	31.19	40.59	2	39											41.19	2	39	39.59	36.79	31.19
VL	Boterhoeksestraat (	1	7.5	39.91	37.11	31.51	40.91	2	39											41.51	2	40	39.91	37.11	31.51
VL	Steenovenlaan (2)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104											-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Steenovenlaan (2)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104											-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Steenovenlaan (2)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104											-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Randwijkse Rijndijk	1	1.5	31.95	28.80	21.55	32.20	5	27	31.95	5	27	31.95	28.80	21.55										
VL	Randwijkse Rijndijk	1	4.5	32.40	29.27	22.01	32.66	5	28	32.40	5	27	32.40	29.27	22.01										
VL	Randwijkse Rijndijk	1	7.5	33.10	29.97	22.71	33.36	5	28	33.10	5	28	33.10	29.97	22.71										
VL	Kamperfoeliestraat	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--										
VL	Kamperfoeliestraat	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--										
VL	Kamperfoeliestraat	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--										

Rijlijnen

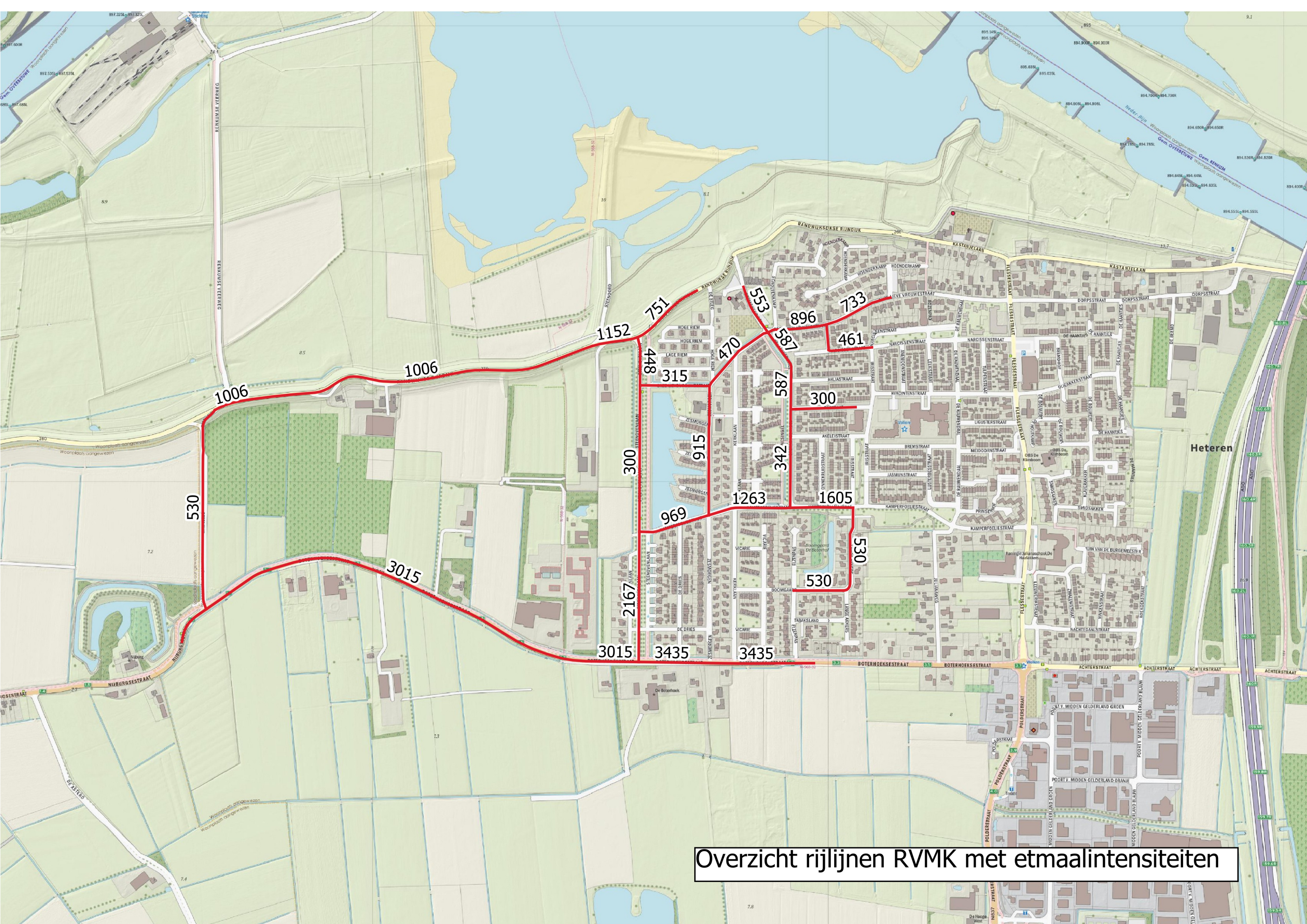
										Intensiteiten				snelheden					
nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	8.3	145	01 glad asfalt/DAB		Boterhoeksestraat (N83)	Boterhoeksestraat (N837 - Bot	vlicht		3560.0	☒	dag 6.59	90.97	6.04	3.00	.00	50	50	50	50
											avond 3.40	90.72	5.25	4.03	.00	50	50	50	50
											nacht .91	89.58	4.71	5.70	.00	50	50	50	50
2	8.1	286	80 keperverband elementenverh CROW316	Steenovenlaan (2)	Steenovenlaan (216	Steenovenl	vlicht		2233.0	☒	dag 7.00	94.98	4.41	.61	.00	50	50	50	50
											avond 2.58	95.59	3.92	.49	.00	50	50	50	50
											nacht .71	92.59	5.72	1.69	.00	50	50	50	50
3	8.3	103	01 glad asfalt/DAB		Boterhoeksestraat (N83)	Boterhoeksestraat (N837 - Bot	vlicht		3106.0	☒	dag 6.59	89.86	7.03	3.12	.00	50	50	50	50
											avond 3.41	89.65	6.15	4.20	.00	50	50	50	50
											nacht .91	88.86	5.18	5.95	.00	50	50	50	50
4	13.8	166	01 glad asfalt/DAB		Randwijkse Rijndijk (3)	Randwijkse Rijndijk Randwijkse	vlicht		774.0	☒	dag 6.88	91.39	5.99	2.62	.00	30	30	30	30
											avond 3.14	89.84	5.64	4.52	.00	30	30	30	30
											nacht .62	88.58	6.92	4.50	.00	30	30	30	30
5	13.6	102	01 glad asfalt/DAB		Randwijkse Rijndijk (3)	Radwijkse Rijndijk (Randwijkse	vlicht		1187.0	☒	dag 6.88	94.11	3.55	2.35	.00	60	60	60	60
											avond 3.14	92.62	3.30	4.07	.00	60	60	60	60
											nacht .60	93.62	2.23	4.15	.00	60	60	60	60
6	10.9	106	80 keperverband elementenverh CROW316	Steenovenlaan (2)	Steenovenlaan (446	Steenovenl	vlicht		462.0	☒	dag 6.98	89.00	9.26	1.73	.00	50	50	50	50
											avond 2.59	89.33	9.28	1.39	.00	50	50	50	50
											nacht .74	83.25	12.11	4.64	.00	50	50	50	50
9	8.3	240	01 glad asfalt/DAB		Boterhoeksestraat (N83)	Boterhoeksestraat (N837 - Bot	vlicht		3539.0	☒	dag 6.59	90.97	6.04	3.00	.00	50	50	50	50
											avond 3.40	90.72	5.25	4.03	.00	50	50	50	50
											nacht .91	89.58	4.71	5.70	.00	50	50	50	50
12	8.0	60	01 glad asfalt/DAB		Kamperfoeliestraat (4)	Kamperfoeliestraat Kamperfoel	vlicht		1654.0	☒	dag 7.00	97.37	2.41	.22	.00	30	30	30	30
											avond 2.58	97.89	1.93	.18	.00	30	30	30	30
											nacht .71	96.32	3.06	.63	.00	30	30	30	30
20	8.0	181	80 keperverband elementenverh CROW316		Kamperfoeliestraat (4)	Kamperfoeliestraat Kamperfoel	vlicht		1301.0	☒	dag 7.00	98.12	1.83	.06	.00	30	30	30	30
											avond 2.60	98.49	1.46	.05	.00	30	30	30	30
											nacht .70	97.51	2.33	.16	.00	30	30	30	30
31	13.6	853	01 glad asfalt/DAB		Randwijkse Rijndijk (3)	Randwijkse Rijndijk Randwijkse	vlicht		1036.0	☒	dag 6.88	93.82	3.91	2.28	.00	60	60	60	60
											avond 3.14	92.41	3.64	3.95	.00	60	60	60	60
											nacht .60	93.52	2.47	4.02	.00	60	60	60	60
36	7.8	93	01 glad asfalt/DAB		Boterhoeksestraat (N83)	Boterhoeksestraat (N837 - Nij	vlicht		3604.0	☒	dag 6.60	90.03	7.15	2.82	.00	80	80	80	80
											avond 3.40	89.92	6.27	3.81	.00	80	80	80	80
											nacht .91	89.34	5.23	5.42	.00	80	80	80	80
38	8.0	924	01 glad asfalt/DAB		Boterhoeksestraat (N83)	Boterhoeksestraat (N837 - Bot	vlicht		3106.0	☒	dag 6.59	89.86	7.03	3.12	.00	80	80	80	80
											avond 3.41	89.65	6.15	4.20	.00	80	80	80	80
											nacht .91	88.86	5.18	5.95	.00	80	80	80	80
41	8.0	158	80 keperverband elementenverh CROW316		Kamperfoeliestraat (4)	Kamperfoeliestraat Kamperfoel	vlicht		998.0	☒	dag 7.00	96.28	3.33	.39	.00	30	30	30	30
											avond 2.58	97.01	2.67	.32	.00	30	30	30	30
											nacht .71	94.71	4.18	1.11	.00	30	30	30	30
42	8.0	321	80 keperverband elementenverh CROW316	Steenovenlaan (2)	Steenovenlaan (306	Steenovenl	vlicht		309.0	☒	dag 6.96	89.02	9.41	1.56	.00	50	50	50	50
											avond 2.60	88.52	10.24	1.24	.00	50	50	50	50
											nacht .75	83.07	12.75	4.18	.00	50	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	2468	100.0	
2	622	100.0	
3	1096	100.0	

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens



Overzicht rijlijnen RVMK met etmaalintensiteiten

GRPNAME	IDENT	DESCR	RSURF_CODE	RSURF_DESC	V_LVDAY	V_LVEVE	V_LVNI	TOTINTENS	PFLOWDAY	PFLOWEVE	PFLOWNI	PFLOWLVDAY	PFLOWLVEVE	PFLOWLVNI	PFLOWLTDAY	PFLOWLTEVE	PFLOWLTNI	PFLOWHTDAY	PFLOWHTEVE	PFLOWHTNI
lager dan 70km/h	N837 - Bot	N837 - Boterhoeksestraat	1	referentiewegdek	50	50	50	3435.00	6.59	3.40	0.91	90.97	90.72	89.58	6.04	5.25	4.71	3.00	4.03	5.70
lager dan 70km/h	Steenovenl	Steenovenlaan	49	Elementenverh in keperverband	50	50	50	2167.00	7.00	2.58	0.71	94.98	95.59	92.59	4.41	3.92	5.72	0.61	0.49	1.69
lager dan 70km/h	N837 - Bot	N837 - Boterhoeksestraat	1	referentiewegdek	50	50	50	3015.00	6.59	3.41	0.91	89.86	89.65	88.86	7.03	6.15	5.18	3.12	4.20	5.95
lager dan 70km/h	Randwijkse	Randwijkse Rijndijk	1	referentiewegdek	30	30	30	751.00	6.88	3.14	0.62	91.39	89.84	88.58	5.99	5.64	6.92	2.62	4.52	4.50
lager dan 70km/h	Randwijkse	Randwijkse Rijndijk	1	referentiewegdek	60	60	60	1152.00	6.88	3.14	0.60	94.11	92.62	93.62	3.55	3.30	2.23	2.35	4.07	4.15
lager dan 70km/h	Steenovenl	Steenovenlaan	49	Elementenverh in keperverband	50	50	50	448.00	6.98	2.59	0.74	89.00	89.33	83.25	9.26	9.28	12.11	1.73	1.39	4.64
lager dan 70km/h	Boomgaard	Boomgaard	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	530.00	7.00	2.57	0.72	96.13	96.90	94.08	3.17	2.53	3.95	0.70	0.57	1.96
lager dan 70km/h	Lange Akke	Lange Akkers	1	referentiewegdek	30	30	30	530.00	7.00	2.57	0.72	96.13	96.90	94.08	3.17	2.53	3.95	0.70	0.57	1.96
lager dan 70km/h	N837 - Bot	N837 - Boterhoeksestraat	1	referentiewegdek	50	50	50	3435.00	6.59	3.40	0.91	90.97	90.72	89.58	6.04	5.25	4.71	3.00	4.03	5.70
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	1605.00	7.00	2.58	0.71	97.37	97.89	96.32	2.41	1.93	3.06	0.22	0.18	0.63
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	1605.00	7.00	2.58	0.71	97.37	97.89	96.32	2.41	1.93	3.06	0.22	0.18	0.63
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	1605.00	7.00	2.58	0.71	97.37	97.89	96.32	2.41	1.93	3.06	0.22	0.18	0.63
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	1605.00	7.00	2.58	0.71	97.37	97.89	96.32	2.41	1.93	3.06	0.22	0.18	0.63
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	1605.00	7.00	2.58	0.71	97.37	97.89	96.32	2.41	1.93	3.06	0.22	0.18	0.63
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	342.00	7.01	2.56	0.72	94.59	95.65	91.99	4.57	3.68	5.68	0.83	0.67	2.32
lager dan 70km/h	Ranonkelst	Ranonkelstraat	1	referentiewegdek	30	30	30	300.00	6.99	2.60	0.70	99.89	99.91	99.71	0.03	0.02	0.04	0.08	0.07	0.25
lager dan 70km/h	Ranonkelst	Ranonkelstraat	1	referentiewegdek	30	30	30	300.00	6.99	2.60	0.70	99.89	99.91	99.71	0.03	0.02	0.04	0.08	0.07	0.25
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	587.00	7.00	2.58	0.71	96.79	97.43	95.14	2.68	2.14	3.36	0.53	0.43	1.49
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	342.00	7.01	2.56	0.72	94.59	95.65	91.99	4.57	3.68	5.68	0.83	0.67	2.32
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	1263.00	7.00	2.60	0.70	98.12	98.49	97.51	1.83	1.46	2.33	0.06	0.05	0.16
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	587.00	7.00	2.58	0.71	96.79	97.43	95.14	2.68	2.14	3.36	0.53	0.43	1.49
lager dan 70km/h	Onze Lieve	Onze Lieve Vrouwestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	896.00	7.00	2.58	0.71	97.11	97.69	95.48	2.32	1.85	2.91	0.57	0.46	1.61
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	553.00	6.99	2.58	0.71	97.11	97.69	95.69	2.45	1.96	3.09	0.43	0.35	1.22
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	553.00	6.99	2.58	0.71	97.11	97.69	95.69	2.45	1.96	3.09	0.43	0.35	1.22
lager dan 70km/h	Bretagnesi	Bretagnesingel	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	553.00	6.99	2.58	0.71	97.11	97.69	95.69	2.45	1.96	3.09	0.43	0.35	1.22
lager dan 70km/h	Onze Lieve	Onze Lieve Vrouwestraat	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	470.00	6.99	2.58	0.71	97.56	98.05	95.93	1.80	1.44	2.27	0.64	0.52	1.80
lager dan 70km/h	Crocusstra	Crocusstraat	1	referentiewegdek	30	30	30	425.00	7.00	2.58	0.71	97.73	98.19	96.67	1.98	1.58	2.51	0.29	0.23	0.82
lager dan 70km/h	Crocusstra	Crocusstraat	1	referentiewegdek	30	30	30	425.00	7.00	2.58	0.71	97.73	98.19	96.67	1.98	1.58	2.51	0.29	0.23	0.82
lager dan 70km/h	Onze Lieve	Onze Lieve Vrouwestraat	1	referentiewegdek	30	30	30	733.00	7.00	2.58	0.71	97.24	97.79	95.53	2.11	1.69	2.65	0.65	0.52	1.83
lager dan 70km/h	Narcissens	Narcissenstraat	1	referentiewegdek	30	30	30	461.00	7.01	2.57	0.72	96.53	97.22	94.59	2.78	2.22	3.48	0.69	0.55	1.94
lager dan 70km/h	Randwijkse	Randwijkse Rijndijk	1	referentiewegdek	60	60	60	1006.00	6.88	3.14	0.60	93.82	92.41	93.52	3.91	3.64	2.47	2.28	3.95	4.02
lager dan 70km/h	Randwijkse	Randwijkse Rijndijk	1	referentiewegdek	60	60	60	1006.00	6.88	3.14	0.60	93.82	92.41	93.52	3.91	3.64	2.47	2.28	3.95	4.02
lager dan 70km/h	Steenkuil	Steenkuil	1	referentiewegdek	60	60	60	530.00	6.99	2.57	0.73	92.15	93.65	88.27	6.46	5.22	7.92	1.39	1.13	3.81
70km/h of meer	N837 - Nij	N837 - Nijburgsestraat	1	referentiewegdek	80	80	80	3498.00	6.60	3.40	0.91	90.03	89.92	89.34	7.15	6.27	5.23	2.82	3.81	5.42
70km/h of meer	N837 - Nij	N837 - Nijburgsestraat	1	referentiewegdek	80	80	80	3498.00	6.60	3.40	0.91	90.03	89.92	89.34	7.15	6.27	5.23	2.82	3.81	5.42
70km/h of meer	N837 - Nij	N837 - Nijburgsestraat	1	referentiewegdek	80	80	80	3498.00	6.60	3.40	0.91	90.03	89.92	89.34	7.15	6.27	5.23	2.82	3.81	5.42
70km/h of meer	N837 - Nij	N837 - Nijburgsestraat	1	referentiewegdek	80	80	80	3498.00	6.60	3.40	0.91	90.03	89.92	89.34	7.15	6.27	5.23	2.82	3.81	5.42
70km/h of meer	N837 - Bot	N837 - Boterhoeksestraat	1	referentiewegdek	80	80	80	3015.00	6.59	3.41	0.91	89.86	89.65	88.86	7.03	6.15	5.18	3.12	4.20	5.95
lager dan 70km/h	Zesmorgen	Zesmorgen	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	915.00	7.00	2.58	0.71	98.66	98.93	97.77	1.00	0.80	1.27	0.34	0.27	0.96
lager dan 70km/h	Onze Lieve	Onze Lieve Vrouwestraat	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	315.00	7.00	2.56	0.72	94.80	95.81	92.03	4.23	3.40	5.25	0.98	0.79	2.72
lager dan 70km/h	Kamperfoel	Kamperfoeliestraat	49	Elementenverh in keperverband	30	30	30	969.00	7.00	2.58	0.71	96.28	97.01	94.71	3.33	2.67	4.18	0.39	0.32	1.11
lager dan 70km/h	Steenovenl	Steenovenlaan	49	Elementenverh in keperverband	50	50	50	300.00	6.96	2.60	0.75	89.02	88.52	83.07	9.41	10.24	12.75	1.56	1.24	4.18

Bijlage 4 Quickscan Bedrijven en Milieuzonering

Quickscan bedrijven & milieuzonering

Project > Boterhoeksestraat 48, Heteren

Projectlocatie > Voormalige NIOO locatie

Projectnummer > 2020-0283

Datum > 7 augustus 2021

Adviseur > Dirk IJzereef

Professie > Adviseur Ruimtelijke ordening

Mail > d.ijzereef@lycens.nl

Mobiel > 06 588 596 66

Aanleiding

Solvast Ontwikkeling is voornemens de voormalige NIOO locatie in Heteren te herontwikkelen tot woonlocatie. Ten behoeve van de juridisch-planologische procedure is het noodzakelijk om de haalbaarheid aan te tonen. Eén van de onderdelen betreft het in beeld brengen van milieuzoneringen doormiddel van het uitvoeren van een milieuzoneringen. Voorliggende notitie bevat de 'quickscan bedrijven & milieuzonering'.

Het plangebied

Het plangebied ligt aan Boterhoeksestraat 48 te Heteren en staat kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Heteren, sectie F, nummer 370. Het gehele perceel heeft een oppervlakte circa 80.930 m², op een gedeelte van dit perceel vindt de ontwikkeling plaats. Het gebied wordt ingeklemd door de Boterhoeksestraat aan de zuidzijde en de Randwijkse Rijndijk aan de noordzijde. Aan zowel de oostelijke als de westelijke zijde liggen verschillende percelen die direct grenzen aan het plangebied, hierbij gaat het hoofdzakelijk om agrarische percelen. Aan de zuidoostelijke zijde grenst het plangebied aan de bebouwde kom van Heteren. In de onderstaande figuur is het plangebied indicatief weergegeven.



Figuur 1: ligging en begrenzing van het plangebied

Het (bouw)plan

In het plangebied worden 26 woningen gerealiseerd waarvan 18 vrijstaande woningen en 8 rug-aan-rug woningen. Naast woningen op woonpercelen bestaat het plangebied uit 'openbaar gebied' in de vorm van wegen uit groenstructuren, waterberging, wegen en paden en parkeerplaatsen.



Figuur 2: beoogd bouwplan (incl. richtafstanden)

Waarom zijn milieuzoneringen van belang?

Milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) in de directe omgeving van milieuhinder gevoelige functies (zoals wonen) kunnen hinder vanwege geur, stof, geluid, gevaar en dergelijke veroorzaken. Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening, zoals dat uitgangspunt is van de Wro, dient te worden aangetoond dat ter plaatse van milieuhinder gevoelige bestemmingen sprake is van een 'goed woon- en leefklimaat' en dat (bestaande) bedrijven door het toevoegen van woningen niet in de bedrijfsvoering worden belemmerd.

VNG-publicatie 'Bedrijven & milieuzonering'

Om niet alle ontwikkelingen bij voorbaat te onderwerpen aan een onnodig langdurig en kostbaar onderzoek is door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' uitgebracht. Deze uitgave maakt gebruik van het principe 'functiescheiding'. Door voldoende afstand aan te houden tussen nader bepaalde milieubelastende activiteiten en milieugevoelige bestemmingen kan eenvoudigweg in veel gevallen worden aangetoond dat sprake is van een 'goed woon- en leefklimaat'. De VNG-publicatie betreft zgn. pseudowetgeving (geen wetgeving maar een algemeen door de rechter aanvaarde methode).

De VNG-publicatie maakt gebruik van een basiszoneringslijst waarin voor nader gedefinieerde bedrijfscategorieën richtafstanden zijn bepaald. Een richtafstand wordt beschouwd als de minimaal aan te houden afstand tussen een milieubelastende activiteit en de milieuhinder gevoelige bestemming waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van milieubelastende (bedrijfs)activiteiten betreffende geluid, geur, stof en gevaar redelijkerwijs kan worden uitgesloten. De genoemde maten zijn indicatief; met een goede motivering kan hiervan worden afgeweken.

Naast de gegeven richtafstanden hanteert de VNG-publicatie twee omgevingstypen, namelijk: een rustige woonwijk/buitengebied en een gemengd gebied. In een rustige woonwijk of buitengebied (omgevingstype 1) wordt functiescheiding nagestreefd. Tussen milieuhinder gevoelige functies en bedrijven dient de minimaal aan te houden 'richtafstand' in acht te worden genomen. In geval van een gemengd gebied (omgevingstype 2), waar sprake is van functiemenging, kan een verkleinde richtafstand worden gehanteerd. In tegenstelling tot rustige woongebieden worden in dergelijke levendige gebieden milieubelastende activiteiten op kortere afstand van milieuhinder gevoelige functies acceptabel geacht. De richtafstand mag in deze gebieden met één afstandsstap worden verkleind (10 meter behorende bij milieucategorie 1 wordt 0 meter, 30 meter van milieucategorie 2 wordt 10 meter van milieucategorie 1, etc.).

Tabel 1: Relatie tussen milieucategorie, richtafstanden en omgevingstype

Milieucategorie	Richtafstanden tot omgevingstype rustige woonwijk en buitengebied	Richtafstanden tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

De gegeven richtafstanden zijn in het algemeen richtafstanden en geen harde afstandseisen. Ze moeten daarom gemotiveerd worden toegepast. Dit betekent dat geringe afwijkingen in de lokale situatie mogelijk zijn

Toetsing van het plan aan milieuzoneringen

Type gebied: buitengebied

De omgeving van het plangebied wordt getypeerd als rustige woonwijk/buitengebied doordat het plangebied gelegen is in het buitengebied en er geen grote menging van functies aanwezig is. Om die reden moet de ruimste richtafstand worden aangehouden ten aanzien van milieubelastende activiteiten. De richtafstanden kunnen niet met 1 stap worden verkleind.

Milieubelastende activiteit of milieuhindergevoelige functie

De te realiseren woningen betreffen geen milieubelastende activiteiten. Er hoeft derhalve niet te worden getoetst of omliggende milieugevoelige functies last ondervinden van het onderhavige plan. Het onderhavige plan betreft wel een milieuhinder gevoelige functie. Er moet daarom worden beoordeeld of ter plaatse van het plangebied sprake is van een 'goed woon- en leefklimaat' en of omliggende milieubelastende activiteiten in de bedrijfsvoering worden belemmerd.

Nabijgelegen milieubelastende activiteiten

Om te kunnen beoordelen of er sprake is van een 'goed woon- en leefklimaat' en of omliggende milieubelastende functies in de bedrijfsvoering worden belemmerd zijn hieronder in de tabel alle nabijgelegen (milieubelastende) activiteiten weergegeven. Deze functies zijn in beeld gebracht op basis van het vigerende bestemmingsplan, luchtfoto's, streetview, kamer van koophandel en indien noodzakelijk vergunningen. In tabel 2 zijn de in de omgeving gelegen activiteiten opgenomen met de feitelijke afstand tussen de betreffende activiteit en onderhavig plan. Daarnaast is de bijbehorende richtafstanden conform de VNG-publicatie 'bedrijven en milieuzonering' ernaast gezet. De bijbehorende categorieën zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 2: activiteiten in de omgeving met bijbehorende feitelijke en richtafstanden

Adres	Omschrijving cf. systematiek VNG-richtlijn	Richt-afstand (m)	Werkelijke afstand* (m)	Milieu bepalend aspect
Boterhoeksestraat 50	Constructiebedrijf J.P. Bornbach	100	100	Geluid
Boterhoeksestraat 15	Houthandel De Kleine/ Houthandel van Gaaien	30	475	Geluid
Boterhoeksestraat 13B	Paardenstal Van de Linden	50	380	Geur
Boterhoeksestraat 13	Melkveehouderij	100	330	Geur
Boterhoeksestraat 11	Melkveehouderij	100	215	Geur
Steenoord 16	Wienerberger steenfabriek	200	990	Geluid
Randwijkse Rijndijk 6	Slebus Classic Engeneering	30	150	Geluid
Randwijkse Rijndijk 8	Paardenrijbak en mestplaats	-	-	-

* van bestemmingsgrens milieubelastende activiteit tot gevel van de dichtstbijzijnde woning in het plangebied

Tabel 3: richtafstandentabel

SBI-2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN			
-	Nummer		GEUR	STOF	GELUID	CATEGORIE
281, 251, 331	1	Constructiewerkplaatsen – gesloten gebouw	30	30	100	3.2
5153, 4673	2	Groothandel in hout en bouwmaterialen	0	10	30	2
0122, 0143, 0145	0	Fokken en houden van overige graasdieren	50	30	30	3.1
0121, 0141, 0142	-	Fokken en houden van rundvee	100	30	30	3.2
1421, 0812	1	Algemeen - Winning van zand, grind, klei, zout, E.D.	10	100	200	4.1
451, 452, 454	-	Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	10	0	30	2

De meeste omliggende milieubelastende activiteiten liggen op een grotere dan op basis van de richtafstanden wordt vereist. Op 2 locatie na, namelijk:

➤ Boterhoeksestraat 50 – Constructiebedrijf J.P. Bornbach

Het constructiebedrijf is gelegen op circa 100 meter vanaf de gevel van de meest in de nabijheid gelegen woning. Voor het constructiebedrijf geldt een richtafstand van 100 meter voor het aspect geluid, voor de overige aspecten geldt een richtafstand van 30 meter. Met de richtafstand van dit bedrijf is rekening gehouden (zie figuur 2).

➤ Randwijkse Rijndijk 8 – Paardenbak en mestplaats

Op een woonperceel Randwijkse Rijndijk 8 is een paardenbak en mestplaats aanwezig voor het hobbymatig houden van paarden. De richtafstand vanaf paardenbakken en mestplaten voor het hobbymatig houden van paarden bedraagt 30 meter conform het activiteitenbesluit. De mestplaats is feitelijk gelegen op minstens 60 meter van de gevel van de meest in de nabijheid gelegen woning. De paardenbak feitelijk op minimaal 45 meter (zie figuur 2). Op basis daarvan kan gesteld worden dat er geen hinder ondervonden zal worden ten aanzien van de mestplaats.

Conclusie

In de nabijheid van het plangebied zijn meerdere milieubelastende activiteiten te vinden waarvan de richtafstanden niet worden overschreden. De omliggende functies worden niet in de bedrijfsvoering belemmerd en ter plaatse van de te realiseren woningen kan een goed woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. Het aspect bedrijven & milieuzonering vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Bijlage 5 Verkennend bodemonderzoeken geohydrologisch onderzoek



Herbestemming & hergebruik



Verkenkend bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek

Boterhoeksestraat 48 te Heteren





Verkennd bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Projectnummer 2020-0283

28 mei 2021

Versie 1.0

Solvast Ontwikkeling B.V.

Bjorn Franke

Projectleider Bodem

b.franke@lycens.nl

M 06 194 445 72

Rob Fieten

Projectleider Bodem (BRL 2000)

r.fieten@lycens.nl

M 06 160 074 99



Inhoud

1. Inleiding.....	5
2. Vooronderzoek	6
2.1. Werkwijze.....	6
2.2. Locatiegegevens	6
2.3. Historische informatie.....	7
2.4. Geohydrologische gegevens.....	10
3. Uitvoering onderzoek.....	11
3.1. Hypothese	11
3.2. Onderzoeksstrategie.....	11
3.3. Uitvoering veldwerk.....	12
3.4. Zintuigelijke waarnemingen	12
3.5. Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	13
4. Resultaten bodemonderzoek.....	18
4.1. Analyseresultaten grond	18
4.2. Analyseresultaten asbest	21
4.3. Analyseresultaten grondwater.....	22
5. Uitvoering en resultaten geohydrologisch onderzoek	23
5.1. Uitvoering onderzoek.....	23
5.2. Meetresultaten	23
6. Conclusie	24
6.1. Resultaten grond	24
6.2. Resultaten grondwater.....	25
6.3. Resultaten geohydrologisch onderzoek.....	25
6.4. Conclusies en aanbevelingen	25
7. Betrouwbaarheid onderzoek.....	27

Bijlagen

1. Locatiekaart
2. Situatiekening
3. Boorprofielen
4. Toetsingstabellen
5. Analysecertificaten
6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden
7. Onderzoeksstrategie NEN 5740
8. Berekening k-waarden

1. Inleiding

In opdracht van Solvast Ontwikkeling B.V. heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie Boterhoeksestraat 48 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 (activiteit bouwen) en de geplande herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek 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 herontwikkeling 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 doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de infiltratiecapaciteit van de bodem op basis waarvan bepaald kan worden of de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

Het verkennend bodemonderzoek 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. Het geohydrologisch onderzoek is conform de module "C2510: Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage" uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het bodemonderzoek wordt in hoofdstuk 3 beschreven en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 is het geohydrologisch onderzoek beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 6 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 onderzoeksaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoeksaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1: Onderzoeksaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoeksaspecten			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 aan de westelijke rand van Heteren. Op de locatie bevond zich het Nederlands Instituut voor Ecologie. De bebouwing was ten tijde van het bodemonderzoek tot maaiveldniveau gesloopt. Buiten nog aanwezige fundaties is het perceel braakliggend en onverhard. De Boterhoeksestraat bevindt zich op geringe afstand ten zuiden van de onderzoekslocatie. In de directe omgeving bevinden zich agrarische bedrijven, agrarische percelen en/of woningen. 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	Boterhoeksestraat 48 te Heteren
Ligging locatie	Aan de westelijke rand van Heteren
Kadastrale gegevens	Gemeente Heteren, sectie F, nummer 370 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	Circa 41.250 m ²
Topografische aanduiding	Coördinaten: X: 179.451, Y: 440.801
Gebruik locatie - voormalig	Nederlands Instituut voor Ecologie
- huidig	Braakliggend
- toekomstig	Woningbouw
Opdrachtgever	Solvast Ontwikkeling B.V.
Overige belanghebbenden	Geen

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: Solvast Ontwikkeling B.V.
- > 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.com

Historisch gebruik

De locatie heeft tot circa 1981 een agrarisch gebruik gehad waarbij fruitteelt plaatsvond. Vanaf 1981 is de locatie in gebruik geweest door het Nederlands Instituut voor Ecologie. Een nadere omschrijving van de werkzaamheden is in dit hoofdstuk opgenomen. Na leegstand van de panden zijn deze recent gesloopt. Fundaties zijn momenteel nog aanwezig. Daarbuiten is het terrein grotendeels onverhard en braakliggend.

Informatie Gemeente Overbetuwe

Uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd:

Verkennd milieutechnisch bodemonderzoek N.I.O.O. Boterhoeksestraat 22 Heteren, Geomet B.V., 95-02-024 G-021, d.d. 9 maart 1995

Het onderzoek is op een klein deel van het perceel uitgevoerd in het kader van de realisatie van een gastenverblijf. In de bovengrond zijn zintuiglijk kooldeeltjes waargenomen. Analytisch werd in de bovengrond een licht verhoogd EOX-gehalte gemeten. In de ondergrond en in het grondwater werden geen parameters verhoogd gemeten.

Verkennd bodemonderzoek Boterhoeksestraat 22 te Heteren, door Terra-Milieuadviesbureau, HET.96030, d.d. 19 maart 1996

Het onderzoek is op een klein deel van het perceel uitgevoerd in het kader van de realisatie van een vogelkooi en observatiehut. Vanuit de historie zijn geen bijzonderheden bekend. Visueel zijn tijdens het onderzoek geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch werden in de boven- en ondergrond alsmede in het grondwater geen parameters verhoogd gemeten.

Basisdocument t.b.v. bodemonderzoek, Boterhoeksestraat 22 Heteren, door stichting Bedrijfs Milieu Dienst Midden-Gelderland, d.d. 15 juli 1998

Uit dit document blijkt het volgende:

- De locatie heeft een agrarisch gebruik gehad waarbij landbouw en fruitteelt plaatsvond;
- In 1981 is het Nederlands Instituut voor Ecologie op de locatie gevestigd. De activiteiten bestonden uit onderzoek naar kennis en inzichten in levensprocessen van natuurlijke soorten van planten, vogels en micro-organismen. In het kader hiervan waren laboratoria, dierenverblijven, gastenverblijven, kantoren, opslaglocaties, kassen, proefvelden en graspercelen aanwezig. In de periode van 1991 t/m 1996 hebben diverse uitbreidingen van het pand plaatsgevonden. In de opslagruimte bevond zich een wasplaats voor auto's, maaimachines enz.. Na 1996 is deze niet meer in gebruik geweest. Beschreven is dat er geen activiteiten hebben plaatsgevonden die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten;
- Ten tijde van het onderzoek in 1998 waren de activiteiten ongewijzigd. De aanwezige werkplaats werd niet of nauwelijks gebruikt omdat dergelijke werkzaamheden werden uitbesteed. Calamiteiten hebben zich voor zover bekend niet voorgedaan.
- Behoudens de onderzoeken in 1995 en 1996 zijn voor zover bekend geen aanvullende bodemonderzoeken uitgevoerd;
- Als potentieel verdachte deellocaties zijn de voormalige wasplaats en opslagplaats voor chemische afvalstoffen onderscheiden;
- Overige bijzonderheden zijn onbekend.

Inventariserend bodemonderzoek Boterhoeksestraat 22 te Heteren, door De Klinker, 990105BH.110, d.d. 26 april 1999

Het onderzoek is naar aanleiding van bovengenoemd document uitgevoerd rondom de voormalige bebouwing op het zuidelijk terreindeel. Tijdens het onderzoek zijn de in 1998 onderscheiden deellocaties onderzocht:

- Ter plaatse van een voormalige wasplaats zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch werden in de grond en in het grondwater geen parameters verhoogd gemeten;
- Ter plaatse van de opslaglocatie voor chemisch afval werden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch werden in de grond en in het grondwater geen parameters verhoogd gemeten;
- Ter plaatse van het overig terrein werden plaatselijk kooldeeltjes waargenomen in de bovengrond. Analytisch werden in de grond licht verhoogde EOX-gehalten gemeten. In het grondwater werden geen parameters verhoogd gemeten.

Verkennend bodemonderzoek Boterhoeksestraat 22 te Heteren, door Terra-Milieadviesbureau, HET.01100, d.d. 10 augustus 2001

Het onderzoek is uitgevoerd op een gering gedeelte van het perceel in het kader van de realisatie van een laboratorium. Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch werden in zowel bovengrond, ondergrond als grondwater geen parameters verhoogd gemeten.

Verkennend bodemonderzoek Boterhoeksestraat 48 te Heteren, door Antea Group, 266794, d.d. 21 januari 2014

Het onderzoek is uitgevoerd op het zuidoostelijk deel van het perceel. Een gedeelte van de toekomstige woningbouw (ca. 12.000 m²) valt buiten het onderzochte gebied. Uit de historische gegevens van dit onderzoek blijkt dat sprake is geweest van:

- Een boomgaard;
- Een slootdemping;
- Een in- en uitpandige opslag van chemicaliën. De inpandige opslag was gering van formaat en de uitpandige opslag is separaat onderzocht;
- Een 50 liter olievat waarvan de locatie onbekend is;
- Een wasplaats welke in 1999 (na buiten gebruikstelling) is onderzocht waarbij geen verontreiniging is aangetoond;
- Een brandplaats waarbij enkel hout werd verbrand. Om die reden is hier geen verdere aandacht aan besteedt.

Verder zijn in december 2013 uit vandalisme brandblussers leeggespoten op het noordwestelijk deel van de onderzochte locatie. De exacte locatie waar dit heeft plaatsgevonden is echter onbekend.

Tijdens het onderzoek werd plaatselijk een bijmenging met baksteen waargenomen. Analytisch werden in de grond hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen en OCB-componenten aangetoond. In het grondwater werden barium en xylenen licht verhoogd gemeten.

Overig

Uit overig geleverde gegevens blijkt dat de reeds gesloopte bebouwing asbesthoudende toepassingen bevatte. In de rapportage van de asbestinventarisatie zijn geen druppelzones zichtbaar.

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.

Bodemkwaliteitskaart Overbetuwe

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat zowel de boven- als ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie is ingedeeld in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

Conclusie

Als gevolg van het voormalige gebruik van de locatie (fruitteelt) wordt de toplaag van de bodem als verdacht beschouwd ten aanzien van bestrijdingsmiddelen. Ter plaatse van het zuidelijke terreindeel heeft eerder bodemonderzoek plaatsgevonden waarbij hooguit licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. In de voormalige bebouwing op dit terreindeel zijn asbesthoudende toepassingen aanwezig geweest. Het zuidelijk deel van de locatie is daarmee verdacht ten aanzien van asbest. Tot slot zijn in 2013 brandblussers leeggespoten op de locatie. Dit maakt de (gehele) locatie verdacht ten aanzien van de stoffengroep PFAS. Ten aanzien van overige parameters worden hooguit licht verhoogde gehalten verwacht.

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 ruim 40 m-mv uit een afwisseling van zand en klei. Vervolgens is sprake van een hoofdzakelijk middelfijne tot grove zandlaag. Op een diepte van circa 80 m-mv bevindt zich een dunne zandige kleilaag.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in (zuid)westelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich voor zover bekend niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone.

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 het noordelijk deel van de locatie, op basis van het gebruik en doordat ten aanzien van bestrijdingsmiddelen en PFAS geen direct verontreinigingsbeeld valt af te leiden, beschouwd als "onverdacht". Het zuidelijk deel van de locatie wordt op basis van het voormalige gebruik en eerder aangetoonde licht verhoogde gehalten als "verdacht" beschouwd. 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 wordt het zuidelijk deel van de locatie, gezien de asbesthoudende toepassingen in de voormalige bebouwing, als "verdacht" beschouwd. Het noordelijk deel van de locatie wordt beschouwd als "onverdacht". De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

3.2. Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese worden de volgende strategieën gehanteerd:

Noordelijk terreindeel

Aangezien ten aanzien van bestrijdingsmiddelen en PFAS geen verontreinigingsbeeld valt af te leiden wordt betreffend terreindeel onderzocht conform de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 12.000 m². Conform de gehanteerde onderzoeksstrategie kan afgeleid worden dat in totaal vijftien boringen tot 0,5 meter diepte, vier boringen tot circa 2,0 m-mv of de heersende grondwaterstand en twee boringen tot circa 1,5 meter onder de heersende grondwaterstand uitgevoerd moeten worden. De boringen tot onder de grondwaterspiegel zullen met een peilbuis worden afgewerkt voor het grondwateronderzoek.

Zuidelijk terreindeel

Op basis van de gestelde hypothese wordt de locatie ten aanzien van NEN 5740 en NEN 5707 onderzocht conform de strategie voor een "verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Aangezien in 2014 bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op dit terreindeel kan volstaan worden met een actualisatie. Om die reden en op basis van een combinatie van de genoemde strategieën kan afgeleid worden dat in totaal 43 gaten tot 0,5 m-mv gegraven dienen te worden. De gaten hebben een afmeting van circa 0,3x0,3 meter.

3.3. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 28, 29 en 30 april 2021 door de heren R.R. Boers en 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. In verband met de volledige verharding en begroeiing ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

Vervolgens zijn de onderstaand genoemde werkzaamheden uitgevoerd. 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.

Noordelijk terreindeel

In totaal zijn 21 boringen verricht. Hiervan zijn vijftien boringen verricht tot circa 0,5 m-mv, vier boringen tot circa 2,0 m-mv en twee boringen tot circa 3,5 m-mv welke zijn afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuizen staan op een diepte van circa 2,5 tot 3,5 m-mv. De peilbuizen zijn na plaatsing op 28 april 2021 en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 5 mei 2021 door de heer R.R. Boers doorgepompt.

Tijdens de locatie inspectie bleek op het oostelijk deel van de locatie asbestverdacht materiaal aanwezig te zijn op het maaiveld. Ter plaatse van dit materiaal zijn in aanvulling op de gehanteerde onderzoeksstrategie twee aanvullende gaten gegraven. Rondom het aangetroffen materiaal zijn vier gaten gegraven ter afperking van de mogelijke verontreiniging. De gaten hebben een afmeting van circa 0,3x0,3 meter.

Noordelijk terreindeel

In totaal zijn 43 gaten gegraven. Alle gaten zijn gegraven tot een diepte van circa 0,5 m-mv en hebben een omvang van circa 0,3x0,3 meter.

3.4. Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de locatie inspectie zijn zoals reeds beschreven op het noordoostelijk terreindeel asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld. Elders op de locatie is stortmateriaal aangetroffen op het maaiveld. Daarin zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Overige bijzonderheden die duiden op een mogelijke verontreiniging zijn niet waargenomen.

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie hoofdzakelijk uit klei bestaat. Plaatselijk is in de ondergrond maar ook in de bovengrond een zandlaag aangetroffen. Verspreid over de locatie zijn lichte bijmengingen met kooldeeltjes aangetroffen. Plaatselijk zijn verder sporen baksteen waargenomen. Ten aanzien van de sporen baksteen is in het veld vastgesteld dat dit materiaal eenduidig uit baksteen bestaat en niet vermengd is met andersoortig puin. De bijmenging met baksteen is om die reden ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen. Daar waar op het noordoostelijk terreindeel asbestverdacht materiaal is aangetroffen op het maaiveld is ook in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen. Buiten dat terreindeel zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen in de bodem.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is een gemiddelde grondwaterstand waargenomen van circa 2,0 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. In tabel 3.1 is het analyseprogramma weergegeven.

Tabel 3.1: Analyseprogramma

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket	Doel
Noordelijk terreindeel				
Grond				
MM BG 1	01-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	06-2	0,00-0,50		
	07-2	0,00-0,50		
	08-2	0,00-0,50		
	10-2	0,00-0,50		
	14-2	0,00-0,50		
	15-2	0,00-0,50		
MM BG 2	02-1	0,00-0,50	Standaardpakket grond	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	16-1	0,00-0,50		
	17-1	0,00-0,50		
	18-1	0,00-0,50		
	19-1	0,00-0,50		
	20-1	0,00-0,50		
	21-1	0,00-0,50		
MM BG 3	03-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	04-2	0,00-0,50		
	05-2	0,00-0,50		
	09-1	0,00-0,50		
	11-2	0,00-0,50		
	12-2	0,00-0,50		
	13-2	0,00-0,50		
MM BG 4	05-2	0,00-0,50	PFAS	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ten aanzien van PFAS
	14-2	0,00-0,50		
	16-1	0,00-0,50		
	18-1	0,00-0,50		
MM BG 5	01-2	0,00-0,50	PFAS	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ten aanzien van PFAS
	03-2	0,00-0,50		
	08-2	0,00-0,50		
	10-2	0,00-0,50		
MM BG 6	04-2	0,00-0,50	PFAS	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ten aanzien van PFAS
	11-2	0,00-0,50		
	12-2	0,00-0,50		
	13-2	0,00-0,50		
MM BG 7	02-1	0,00-0,50	PFAS	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond ten aanzien van PFAS
	19-1	0,00-0,50		
	20-1	0,00-0,50		
	21-1	0,00-0,50		

Tabel 3.1: Analyseprogramma (vervolg)

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket	Doel
MM OG 1	01-3	0,50-1,00	Standaardpakket grond	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde ondergrond
	03-4	1,00-1,50		
	04-5	1,50-2,00		
	05-4	1,00-1,50		
	06-3	0,50-1,00		
	06-5	1,50-2,00		
MM OG 2	01-6	1,70-2,00	Standaardpakket grond	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond
	02-2	0,50-1,00		
	02-3	1,00-1,50		
	02-4	1,50-2,00		
MM TL 1	05-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	14-1	0,00-0,30		
	16-2	0,00-0,30		
	18-2	0,00-0,30		
MM TL 2	01-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	03-1	0,00-0,30		
	08-1	0,00-0,30		
	10-1	0,00-0,30		
MM TL 3	04-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	11-1	0,00-0,30		
	12-1	0,00-0,30		
	13-1	0,00-0,30		
MM TL 4	02-5	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond ten aanzien van OCB
	19-2	0,00-0,30		
	20-2	0,00-0,30		
	21-2	0,00-0,30		
MM FF BG 201	201 t/m 202	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MVM G201	201	0,00-0,40	Asbest (NEN 5896)	Bepalen asbesthoudendheid
MVM G202	202	0,00-0,40	Asbest (NEN 5896)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 202	203 t/m 206	0,00-0,50	Asbest (NEN 5896)	Bepalen asbesthoudendheid
Grondwater				
01-1-1		2,50-3,50	Standaardpakket grondwater	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit grondwater
02-1-1		2,50-3,50	Standaardpakket grondwater	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 3.1: Analyseprogramma

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket	Doel
Zuidelijk terreindeel				
MM BG 101	102-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	110-2	0,00-0,50		
	111-2	0,00-0,50		
	112-2	0,00-0,50		
MM BG 102	104-1	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	106-1	0,00-0,50		
	107-1	0,00-0,50		
	108-1	0,00-0,50		
MM BG 103	113-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	115-2	0,00-0,50		
	122-2	0,00-0,50		
	124-2	0,00-0,50		
MM BG 104	116-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	117-1	0,00-0,50		
	118-1	0,00-0,50		
MM BG 105	126-1	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	127-1	0,00-0,50		
	134-1	0,00-0,50		
	136-1	0,00-0,50		
MM BG 106	128-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	130-2	0,00-0,50		
	131-2	0,00-0,50		
	132-2	0,00-0,50		
MM BG 107	137-1	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	138-1	0,00-0,50		
	139-2	0,00-0,50		
	143-2	0,00-0,50		
MM BG 108	140-2	0,00-0,50	Standaardpakket grond, PFAS	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk met kooldeeltjes verontreinigde bovengrond
	141-2	0,00-0,50		
	142-2	0,00-0,50		
MM TL 5	102-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond ten aanzien van OCB
	110-1	0,00-0,30		
	111-1	0,00-0,30		
	112-1	0,00-0,30		
MM TL 6	104-2	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	106-2	0,00-0,30		
	107-2	0,00-0,30		
	108-2	0,00-0,30		

Tabel 3.1: Analyseprogramma (vervolg)

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket	Doel
MM TL 7	113-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	115-1	0,00-0,30		
	122-1	0,00-0,30		
	124-1	0,00-0,30		
MM TL 8	116-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond ten aanzien van OCB
	117-2	0,00-0,30		
	118-2	0,00-0,30		
MM TL 9	126-2	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond ten aanzien van OCB
	127-2	0,00-0,30		
	134-2	0,00-0,30		
	136-2	0,00-0,30		
MM TL 10	128-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	130-1	0,00-0,30		
	131-1	0,00-0,30		
	132-1	0,00-0,30		
MM TL 11	137-2	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	138-2	0,00-0,30		
	139-1	0,00-0,30		
	143-1	0,00-0,30		
MM TL 12	140-1	0,00-0,30	Bestrijdingsmiddelen	Vaststellen kwaliteit zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrond ten aanzien van OCB
	141-1	0,00-0,30		
	142-1	0,00-0,30		
MM FF BG 1	101 t/m 103 110 t/m 112	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 2	104 t/m 109	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 3	113 t/m 115 122 t/m 124	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 4	116 t/m 121	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 5	125 t/m 127 134 t/m 136	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 6	128 t/m 133	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 7	137 t/m 139 143	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid
MM FF BG 8	140 t/m 142	0,00-0,50	Asbest (NEN 5898)	Bepalen asbesthoudendheid

4. Resultaten bodemonderzoek

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
Noordelijk terreindeel					
MM BG 1	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM BG 2	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM BG 3	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Nikkel	38	36	0,02	
MM BG 4	Som PFOA	0,7	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Som PFOS	0,2			
MM BG 5	Som PFOA	0,4	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Som PFOS	0,1			
MM BG 6	Som PFOA	0,5	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Som PFOS	0,1			
MM BG 7	Som PFOA	1,1	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Som PFOS	1,0			
MM OG 1	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM OG 2	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 1	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 2	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 3	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 4	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde

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

(Meng)monster	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index	Monsterconclusie
Zuidelijk terreindeel					
MM BG 101	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Nikkel	42	36	0,01	
	Som PFOA Som PFOS	0,8 0,2	-	-	Klasse landbouw/natuur
MM BG 102	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Som PFOA Som PFOS	1,4 1,1	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM BG 103	Som PFOA Som PFOS	1,1 0,4	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Som PFOA Som PFOS	1,1 0,5	-	-	Klasse landbouw/natuur
MM BG 104	Barium	*	-	-	Overschrijding van de achtergrondwaarde
	Koper	38	45	0,03	
	Kwik	0,18	0,19	0	
	Nikkel	34	38	0,05	
	Som PFOA Som PFOS	1,1 0,5	-	-	Klasse landbouw/natuur
MM BG 105	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Som PFOA Som PFOS	0,3 0,4	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM BG 106	Som PFOA Som PFOS	1,7 0,7	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Som PFOA Som PFOS	0,1 0,2	-	-	Klasse landbouw/natuur
MM BG 107	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Som PFOA Som PFOS	0,1 0,2	-	-	Klasse landbouw/natuur
	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM BG 108	Som PFOA Som PFOS	0,9 0,4	-	-	Klasse landbouw/natuur
	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 5	DDD	-	0,030	0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 6	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 7	DDE	-	0,19	0,04	Overschrijding van de achtergrondwaarde
MM TL 8	DDD	-	0,050	0	
	Som OCB	-	0,46	-	
MM TL 9	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 10	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 11	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 12	OCB	<	-	≤0	Voldoet aan de achtergrondwaarde

Legenda bij tabel 4.1

-	:	niet bepaald
≤ 0	:	kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
$\geq 0 < 0,5$	:	groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan $\frac{1}{2}(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})$
$\geq 0,5 < 1$	:	gelijk aan of groter dan $\frac{1}{2}(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})$
≥ 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

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond op het noordelijke terreindeel plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan nikkel bevat. Het gemeten gehalte is echter kleiner dan twee maal de voor deze parameter geldende achtergrondwaarde, overschrijdt niet de maximale waarde voor de functieklassse wonen en doordat meer dan zeven parameters zijn onderzocht voldoet de grond aan de achtergrondwaarde. Verder zijn in de grond geen parameters in verhoogde gehalten gemeten. De stoffengroep PFAS is niet gemeten in gehalten welke de maximale waarden voor de functieklassse landbouw/natuur overschrijden. De milieuhygienische kwaliteit van de grond vormt op dit terreindeel geen belemmering voor de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Het leegspuiten van de brandblussers in het verleden heeft geen duidelijk meetbaar effect gehad op de bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS.

Uit de analyseresultaten blijkt verder dat de bovengrond op het zuidelijk terreindeel plaatselijk licht verhoogde gehalten bevat aan enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden in geringe mate. Plaatselijk is nikkel gemeten in een licht verhoogd gehalte. Op basis van de hierboven beschreven rekenregels voldoet die grond echter aan de achtergrondwaarde. Ten aanzien van PFAS voldoet de grond aan de functieklassse landbouw natuur doordat de gemeten gehalten de maximale waarden voor deze functieklassse niet overschrijden. De milieuhygienische kwaliteit van de grond vormt op dit terreindeel geen belemmering voor de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Het leegspuiten van de brandblussers in het verleden heeft geen duidelijk meetbaar effect gehad op de bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS.

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

Monster		Gewogen gehalte (mg/kg d.s.)		Monsterconclusie
Grond	Materiaal	Grond	Grond, incl. materiaal	
Noordelijk terreindeel				
MM FF BG 201	MVM G201	130	8287,4	Asbest aantoonbaar, groter dan interventiewaarde
	MVM G202	130	3263,3	Asbest aantoonbaar, groter dan interventiewaarde
MM FF BG 202	-	n.a.	n.a.	Asbest niet aantoonbaar
Zuidelijk terreindeel				
MM FF BG 1	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 2	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 3	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 4	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 5	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 6	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 7	-	n.a.	-	Asbest niet aantoonbaar
MM FF BG 8	-	n.a.	-	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 de bovengrond op het noordelijk terreindeel waarin asbestverdacht materiaal is aangetroffen asbest bevat in een gewogen gehalte welke de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) overschrijdt. Tevens blijkt het in deze twee gaten aangetroffen asbestverdachte materiaal daadwerkelijk asbesthoudend te zijn. Dit betekent dat ter plaatse van beide gaten de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden. Daarmee is sprake van een ernstige verontreiniging met asbest welke een belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herontwikkeling van de locatie. Ter plaatse van de gaten rondom de aangetoonde verontreiniging is zintuiglijk geen asbest aangetroffen en analytisch is in die grond geen asbest aangetoond. Dit betekent dat de omvang van de verontreiniging in beeld is. Hoewel formeel nader onderzoek noodzakelijk uitgevoerd dient te worden, wordt dit om die reden niet noodzakelijk geacht. De verontreiniging heeft een omvang van circa 50 m³ (ca. 125 m² x 0,4 m¹). De geschatte interventiewaardecontour is opgenomen op de tekening in bijlage 2. De verontreiniging is aangetoond op een slecht toegankelijk terreindeel. Op deze locatie heeft in het verleden geen bebouwing gestaan. De herkomst en daarmee het tijdstip van ontstaan van de verontreiniging is niet eenduidig te herleiden.

Uit de analyseresultaten blijkt verder dat de bovengrond op het zuidelijk terreindeel geen asbest bevat. De bodemkwaliteit ten aanzien van asbest vormt op dit terreindeel geen belemmering voor de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

4.3. Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de peilbuispecificaties en de analyseresultaten van de grondwatermonsters. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter ($\mu\text{g/l}$). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.3: Interpretatie van de analyseresultaten van het grondwatermonster

Peilbuis	Filterstelling	Grondwaterstand (m - m.v.)	Parameter	Meetwaarde / GSSD	Index	Monsterconclusie	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)
01-1-1	2,5-3,5	1,97	Barium	73	0,04	Overschrijding streefwaarde	11 [#]	7,32	676
02-1-1	2,5-3,5	1,98	Barium	120	0,12	Overschrijding streefwaarde	9	7,27	846

- : niet onderzocht
- ≤ 0 : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- $>0 \leq 0,5$: groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan $\frac{1}{2}(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$
- $>0,5 < 1$: groter dan $\frac{1}{2}(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$
- ≥ 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 licht verhoogde concentraties aan barium bevat. Aangezien met betrekking tot de verhoogde concentraties geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in verhoogde concentraties in het grondwater aanwezig. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarde in geringe mate en vormen geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

5. Uitvoering en resultaten geohydrologisch onderzoek

5.1. Uitvoering onderzoek

In het kader van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de beoogde infiltratievoorziening in totaal zes boringen verricht tot circa 4,0 m-mv. In de onverzadigde zone van de bodem, op diepten wisselend tussen 1,0 en 2,0 m-mv, is in totaal op vier locaties de doorlatendheid van de bodem bepaald.

5.2. Meetresultaten

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen. De meetgegevens en berekeningen van de k-waarde is opgenomen in bijlage 8.

Tabel: 5.1: Overzicht meetresultaten en doorlatendheidsmetingen

Boornummer	Meting	Diepte boring (m-mv)	Diepte meting (m-mv)	K-waarde m/24 uur
K1	1	4,0	1,0	0,85
K2	1	4,0	1,0	0,27
K3	1	4,0	2,0	0,54
K5	1	4,0	1,0	0,17
Gemiddeld				0,46

Bespreking resultaten

Uit de meetresultaten blijkt dat de gemiddelde k-waarde 0,46 m/24 uur bedraagt. De relatief lage k-waarde is toe te schrijven aan de bodemopbouw voornamelijk bestaande uit klei welke een negatieve invloed hebben op de doorlatendheidscapaciteit. Op basis van de gemiddelde doorlatendheidscapaciteit wordt geconcludeerd dat de locatie hooguit redelijk geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

6. Conclusie

In opdracht van Solvast Ontwikkeling B.V. heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie Boterhoeksestraat 48 te Heteren.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning (activiteit bouwen) en de geplande herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek 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 herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de infiltratiecapaciteit van de bodem op basis waarvan bepaald kan worden of de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

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

6.1. Resultaten grond

De bovengrond op het noordelijke terreindeel bevat plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan nikkel. Op basis van de rekenregels voldoet de grond aan de achtergrondwaarde. Verder zijn in de grond op dit terreindeel geen parameters in verhoogde gehalten gemeten. De stoffengroep PFAS is niet gemeten in gehalten welke de maximale waarden voor de functieklasse landbouw/natuur overschrijden.

De bovengrond op het zuidelijk terreindeel bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden in geringe mate.

Plaatselijk is nikkel gemeten in een licht verhoogd gehalte. Op basis van de rekenregels voldoet die grond aan de achtergrondwaarde. Ten aanzien van PFAS voldoet de grond aan de functieklasse landbouw natuur doordat de gemeten gehalten de maximale waarden voor deze functieklasse niet overschrijden.

De milieuhygienische kwaliteit van de grond ten aanzien van chemische parameters vormt geen belemmering voor de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

De bovengrond op het noordelijk terreindeel waarin asbestverdacht materiaal is aangetroffen bevat asbest in een gewogen gehalte welke de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) overschrijdt. Tevens blijkt het in deze twee gaten aangetroffen asbestverdachte materiaal daadwerkelijk asbesthoudend te zijn. Dit betekent dat ter plaatse van beide gaten de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden. Daarmee is sprake van een ernstige verontreiniging met asbest welke wel een belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, de aanvraag van een omgevingsvergunning en de herontwikkeling van de locatie. Ter plaatse van de gaten rondom de aangetoonde verontreiniging is zintuiglijk geen asbest aangetroffen en analytisch is in die grond geen asbest aangetoond. De verontreiniging heeft een omvang van circa 50 m³ (ca. 125 m² x 0,4 m¹). Formeel dient nader onderzoek uitgevoerd te worden, op basis van het uitgevoerde onderzoek is de omvang van de verontreiniging echter in voldoende mate in beeld. Het uitvoeren van nader onderzoek wordt om die reden niet noodzakelijk geacht. De verontreiniging is aangetoond op een slecht toegankelijk terreindeel. Op deze locatie heeft in het verleden geen bebouwing gestaan. De herkomst en daarmee het tijdstip van ontstaan van de verontreiniging is niet eenduidig te herleiden.

De bovengrond op het zuidelijk terreindeel bevat geen asbest. De bodemkwaliteit ten aanzien van asbest vormt op dit terreindeel geen belemmering voor de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

6.2. Resultaten grondwater

Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium. Aangezien met betrekking tot de verhoogde concentraties geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in verhoogde concentraties in het grondwater aanwezig. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarde in geringe mate en vormen geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

6.3. Resultaten geohydrologisch onderzoek

Uit de meetresultaten blijkt dat de gemiddelde k-waarde 0,46 m/24 uur bedraagt. De relatief lage k-waarde is toe te schrijven aan de bodemopbouw voornamelijk bestaande uit klei welke een negatieve invloed hebben op de doorlatendheidscapaciteit. Op basis van de gemiddelde doorlatendheidscapaciteit wordt geconcludeerd dat de locatie hooguit redelijk geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

6.4. Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de aangetoonde asbestverontreiniging op het noordoostelijk terreindeel een belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) en de geplande herontwikkeling van de locatie. De overig aangetoonde bodemkwaliteit vormt hiervoor geen belemmering.

De omvang van de verontreiniging met asbest op het noordoostelijk terreindeel bedraagt circa 50 m³. Aangezien asbest in gehalten boven de interventiewaarde is aangetoond is sprake van een ernstige verontreiniging. In het kader van de herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd deze verontreiniging te saneren. Voorafgaand aan de sanering dient een saneringsplan of BUS-melding opgesteld en ingediend te worden bij het bevoegd gezag. Na instemming kunnen de saneringswerkzaamheden worden gestart. Deze dienen uitgevoerd te worden door een BRL 7000 erkende aannemer en milieukundig begeleid te worden door een BRL 6000 erkend bureau. Na sanering vormt de bodemkwaliteit geen belemmering (meer) ten aanzien van de geplande planologische procedure, de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

De gestelde hypothese dat het noordelijk deel van de locatie als "onverdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van chemische parameters is niet juist gebleken aangezien in grond en grondwater licht verhoogde gehalten cq. concentraties zijn aangetoond. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De gestelde hypothese dat het zuidelijk deel van de locatie als "verdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van chemische parameters is op basis van de licht verhoogde gehalten juist gebleken.

De tussentijds gestelde hypothese dat het noordoostelijk deel van de locatie ten aanzien van de parameter asbest in bodem als "verdacht" kan worden aangemerkt is op basis van de daar aangetoonde verontreiniging juist gebleken.

7. 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. Locatiekaart

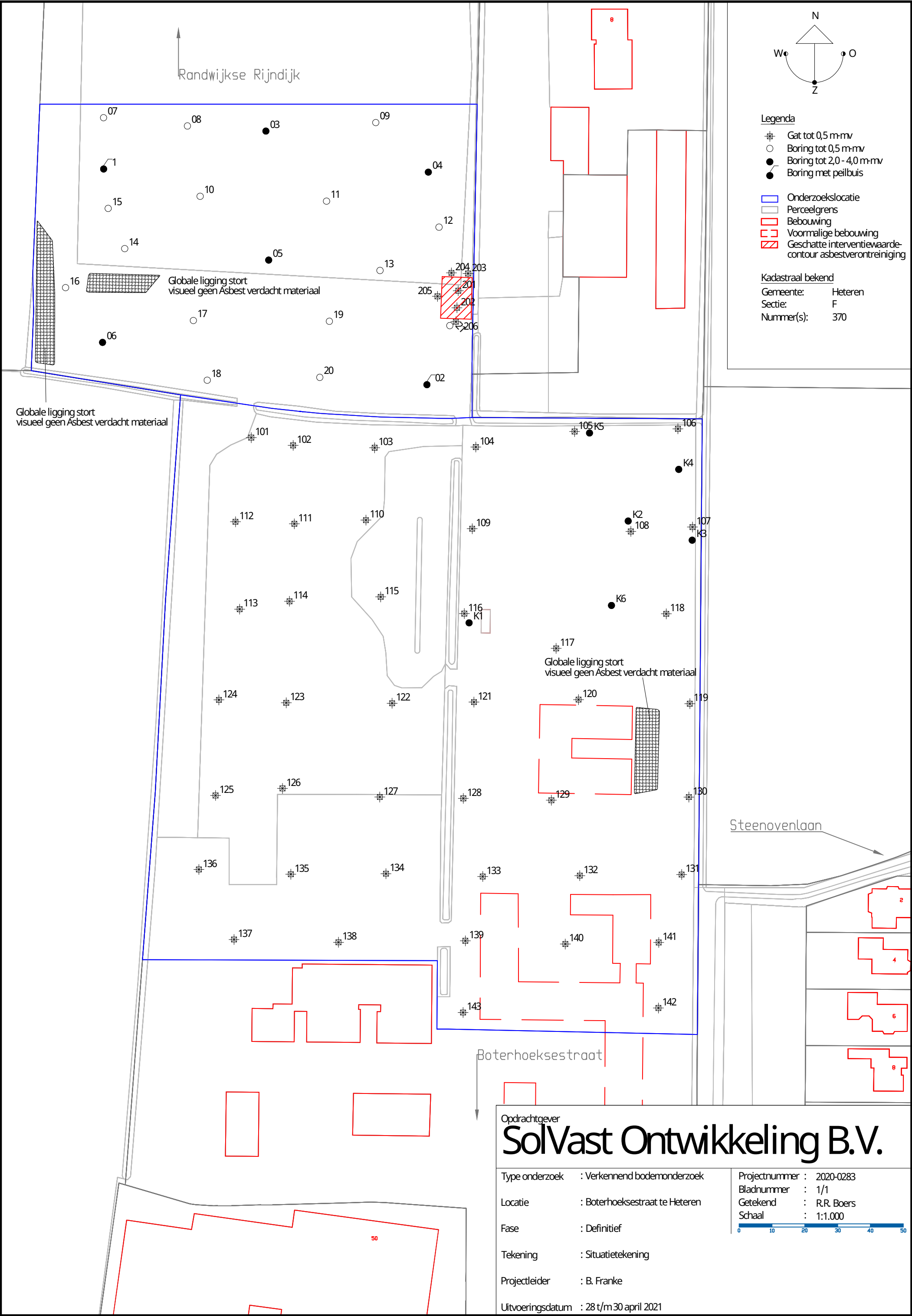


Onderdeel : Locatiekaart

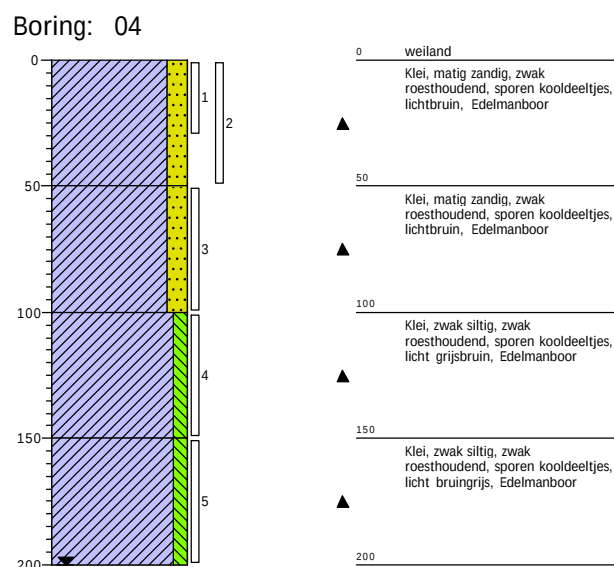
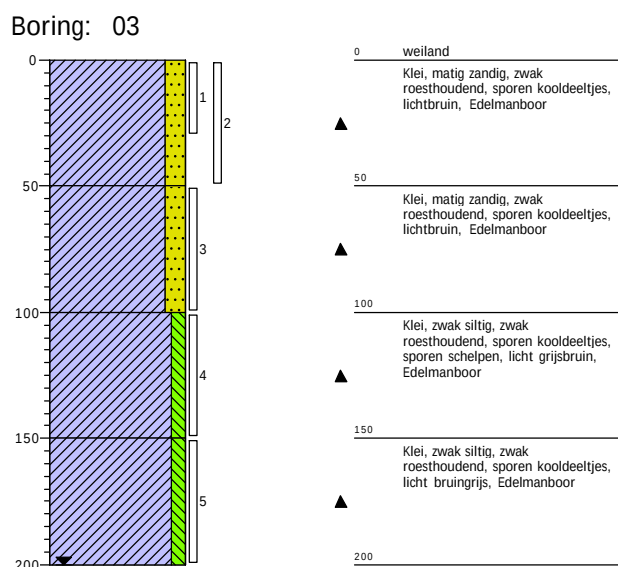
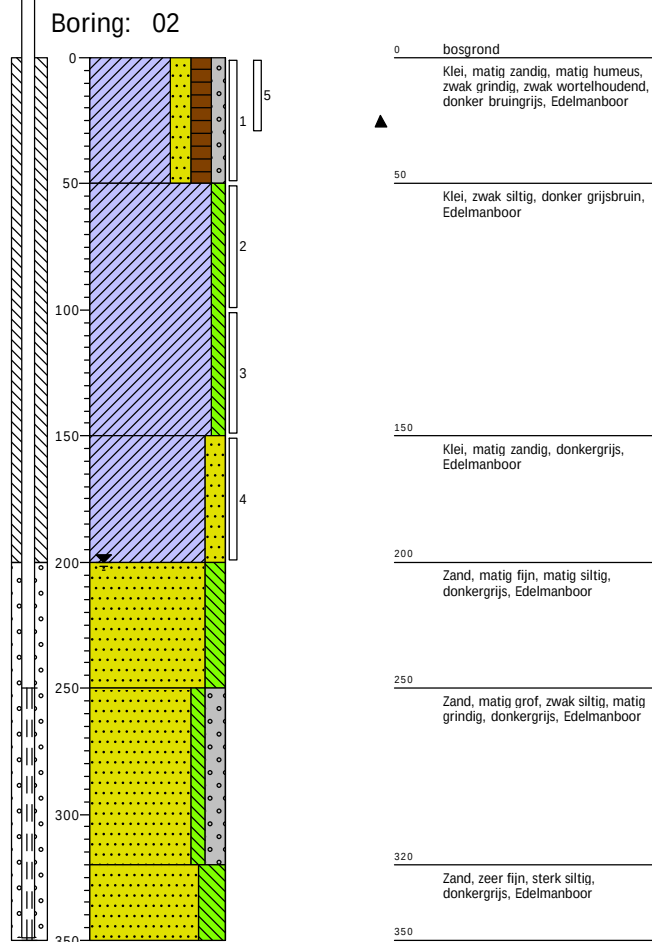
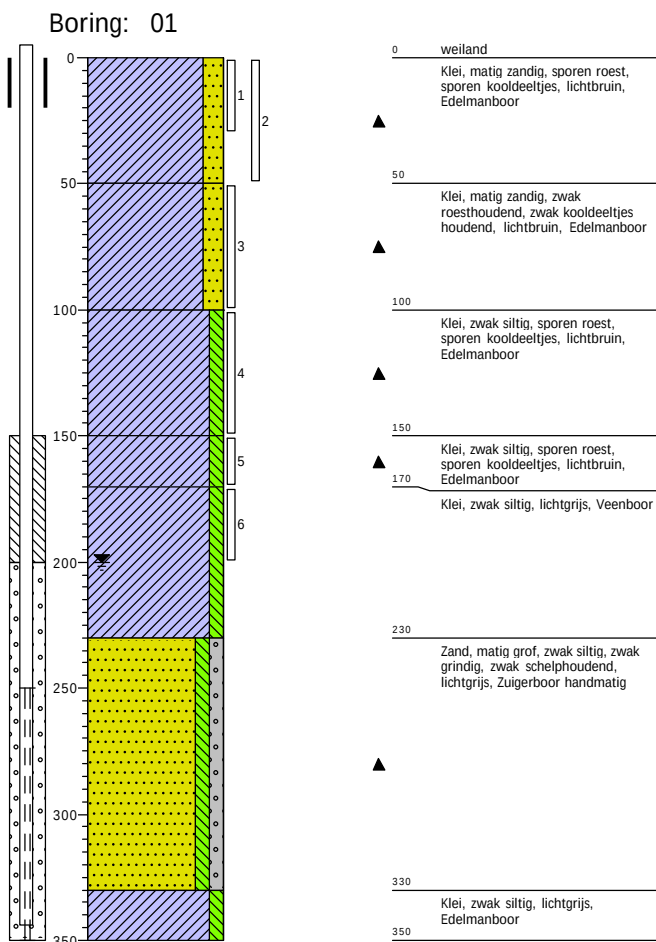
Schaal : 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)

Projectnummer : 2020-0283

Bijlage 2. Situatietekening



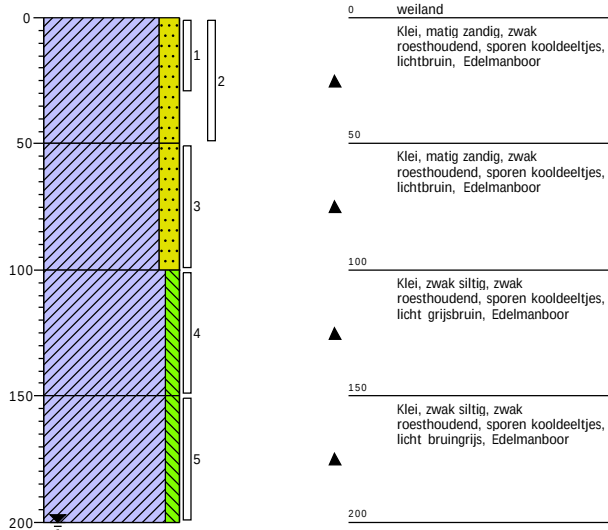
Bijlage 3. Boorprofielen



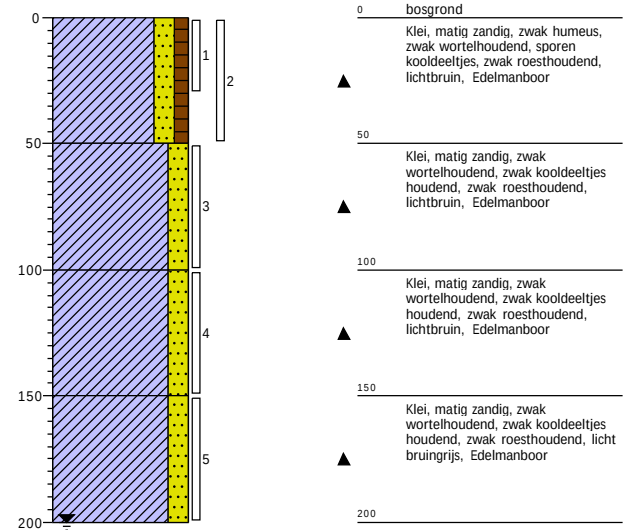
Projectcode: 2020-0283
 Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
 Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

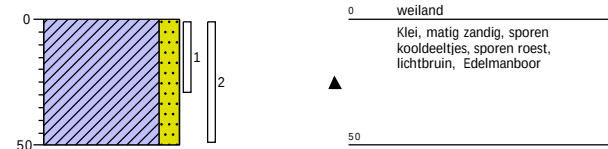
Boring: 05



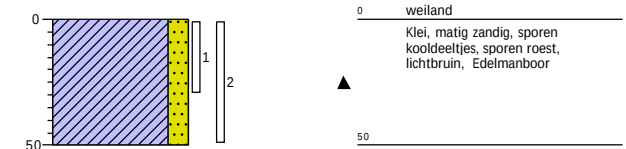
Boring: 06



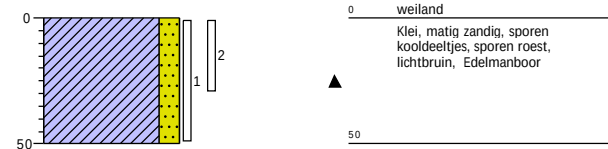
Boring: 07



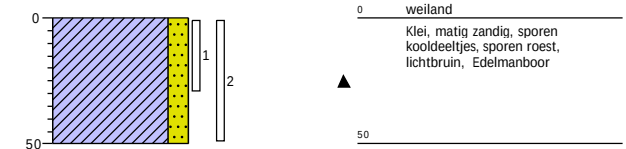
Boring: 08



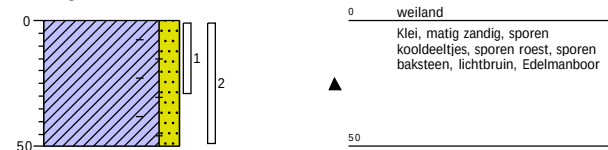
Boring: 09



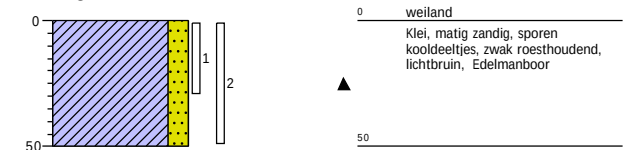
Boring: 10



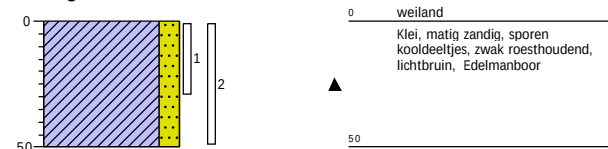
Boring: 11



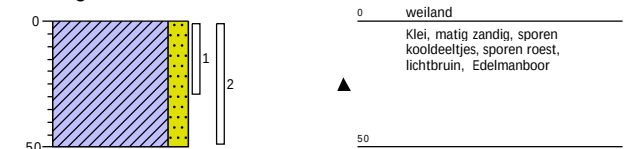
Boring: 12



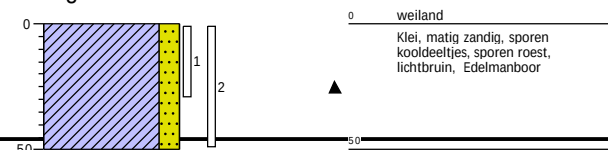
Boring: 13



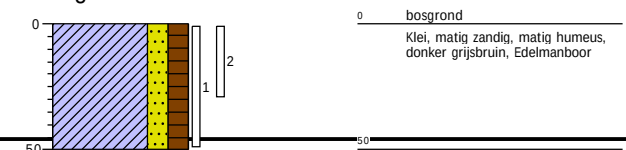
Boring: 14



Boring: 15



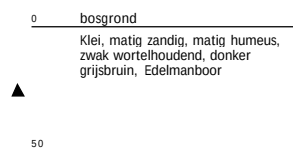
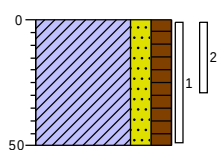
Boring: 16



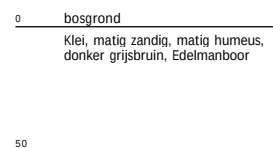
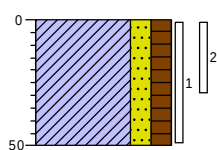
Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

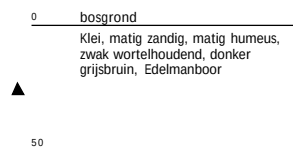
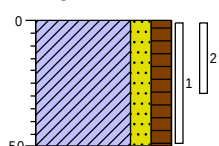
Boring: 17



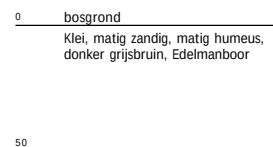
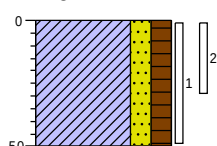
Boring: 18



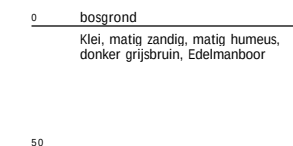
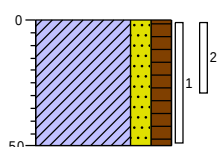
Boring: 19



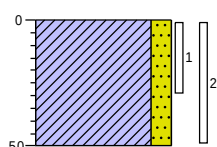
Boring: 20



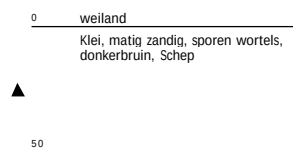
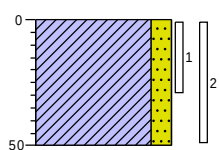
Boring: 21



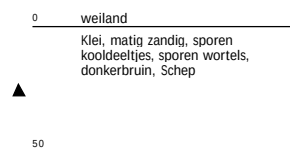
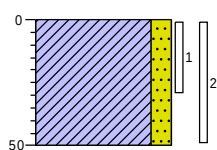
Boring: 101



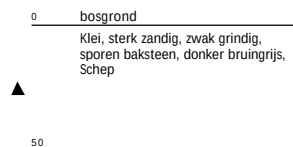
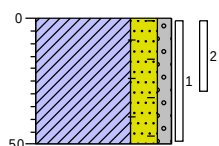
Boring: 102



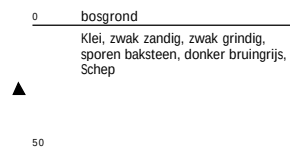
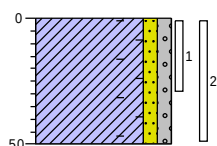
Boring: 103



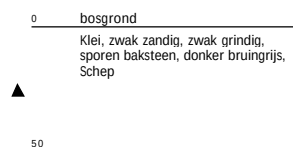
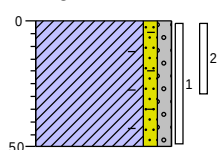
Boring: 104



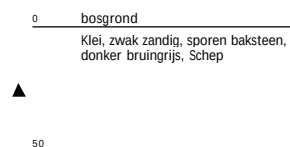
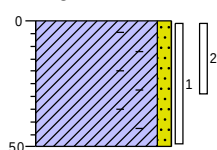
Boring: 105



Boring: 106



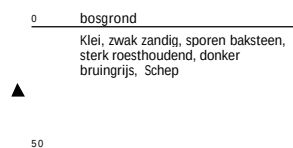
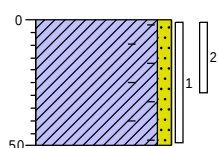
Boring: 107



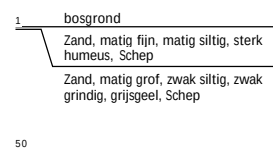
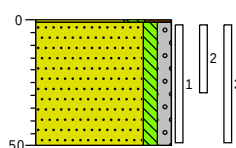
Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

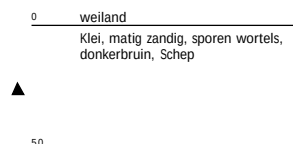
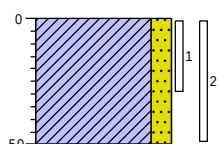
Boring: 108



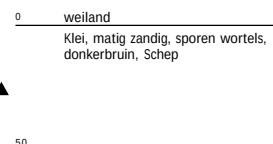
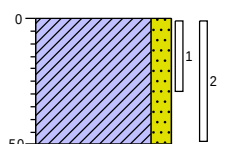
Boring: 109



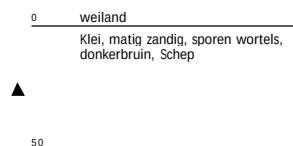
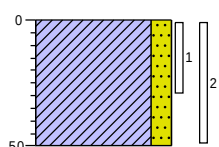
Boring: 110



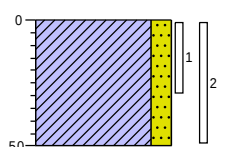
Boring: 111



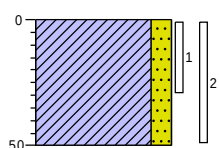
Boring: 112



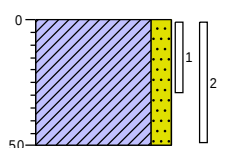
Boring: 113



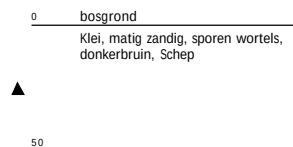
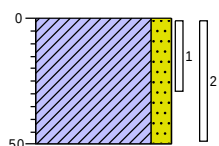
Boring: 114



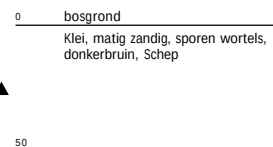
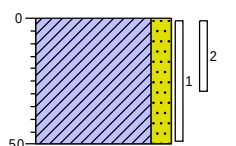
Boring: 115



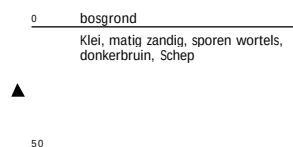
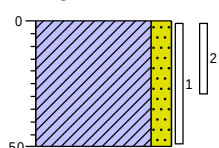
Boring: 116



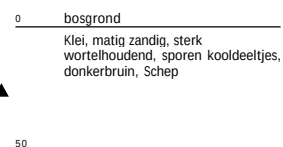
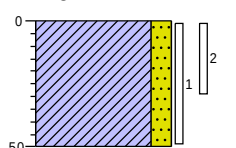
Boring: 117



Boring: 118



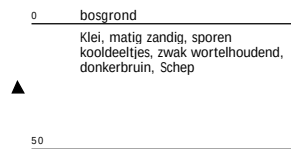
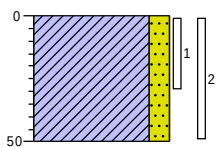
Boring: 119



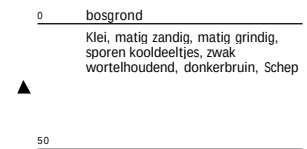
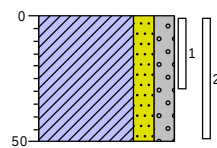
Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

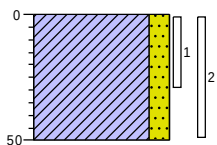
Boring: 120



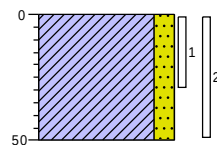
Boring: 121



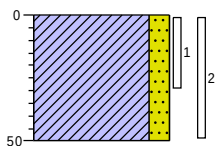
Boring: 122



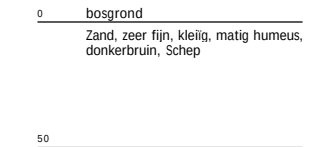
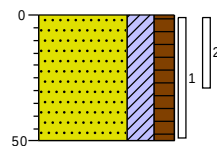
Boring: 123



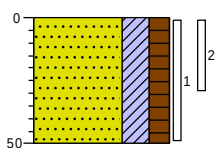
Boring: 124



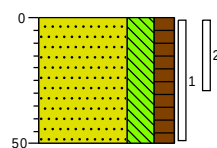
Boring: 125



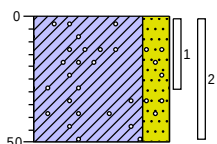
Boring: 126



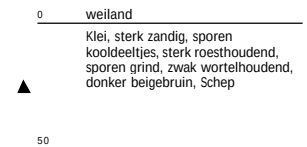
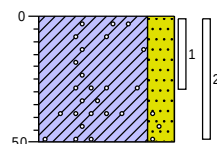
Boring: 127



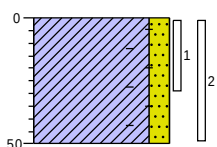
Boring: 128



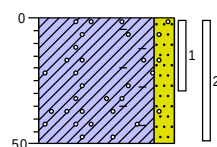
Boring: 129



Boring: 130



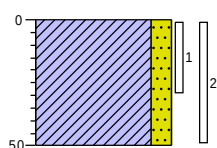
Boring: 131



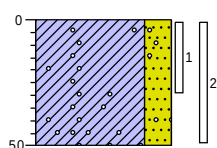
Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

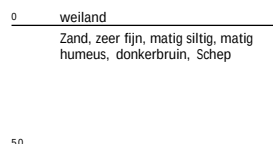
Boring: 132



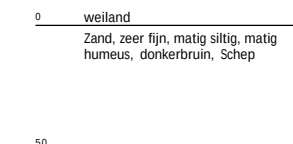
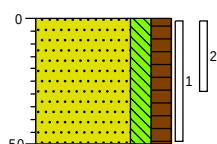
Boring: 133



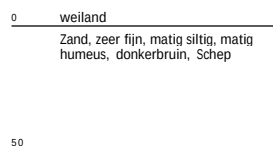
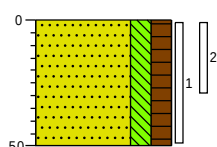
Boring: 134



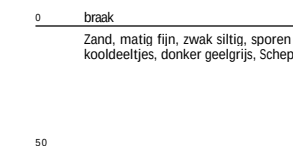
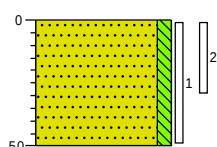
Boring: 135



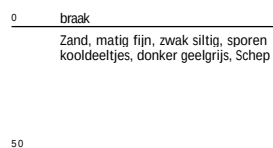
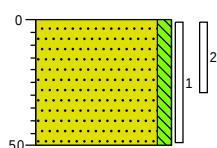
Boring: 136



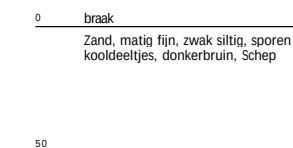
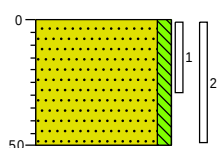
Boring: 137



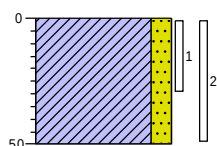
Boring: 138



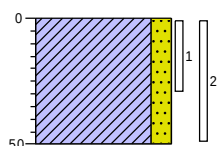
Boring: 139



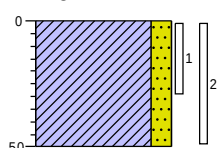
Boring: 140



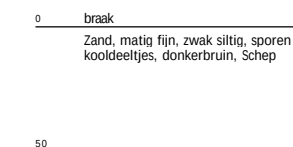
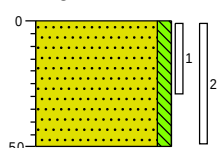
Boring: 141



Boring: 142



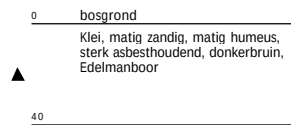
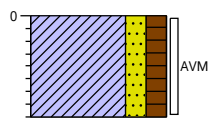
Boring: 143



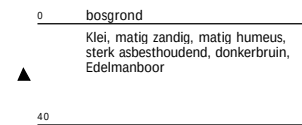
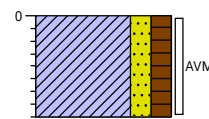
Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

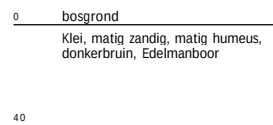
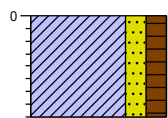
Boring: 201



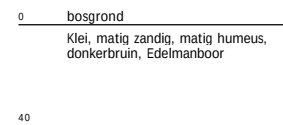
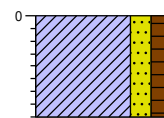
Boring: 202



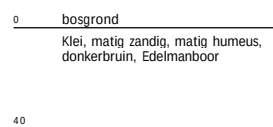
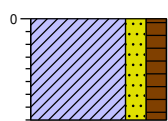
Boring: 203



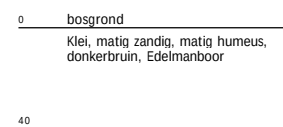
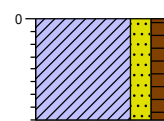
Boring: 204



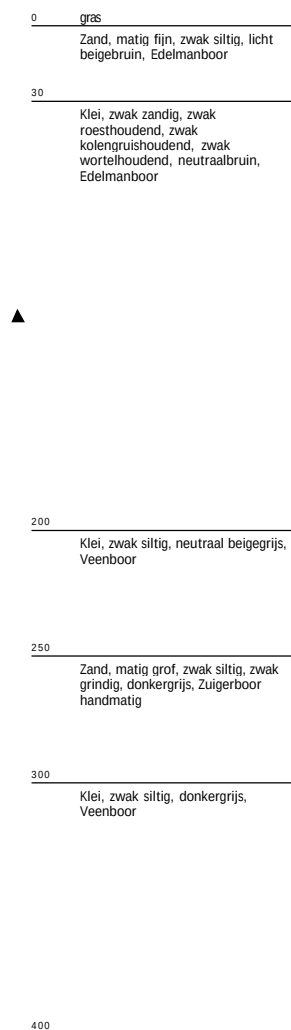
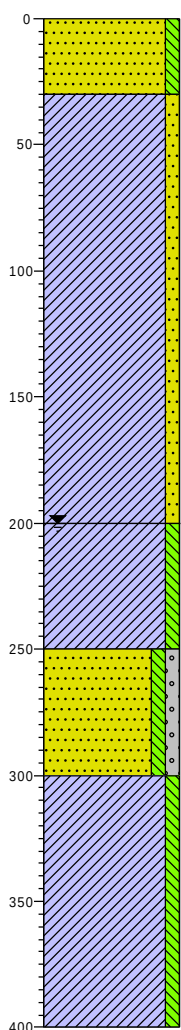
Boring: 205



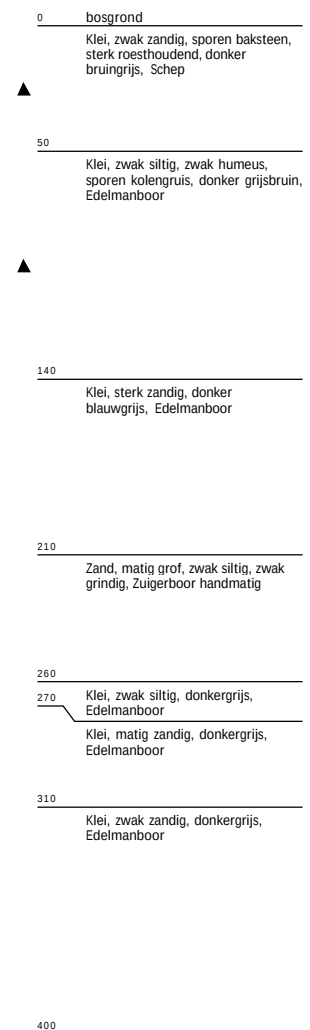
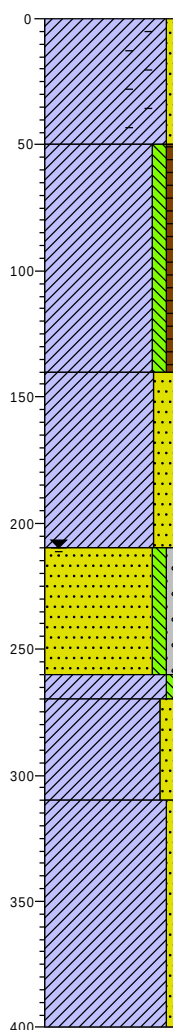
Boring: 206



Boring: K1



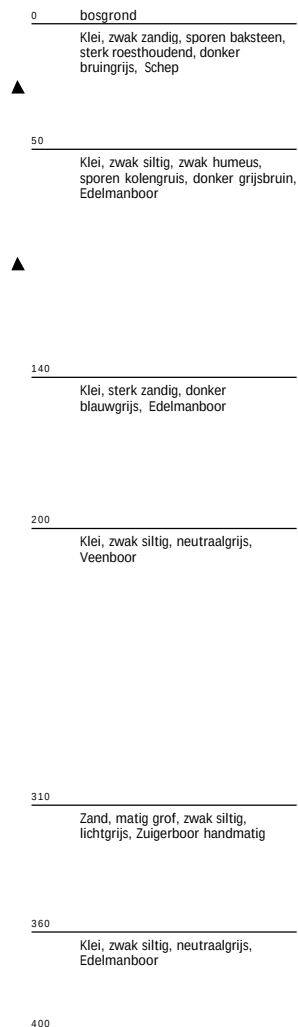
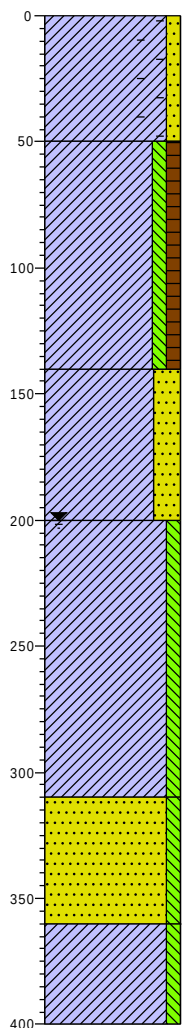
Boring: K2



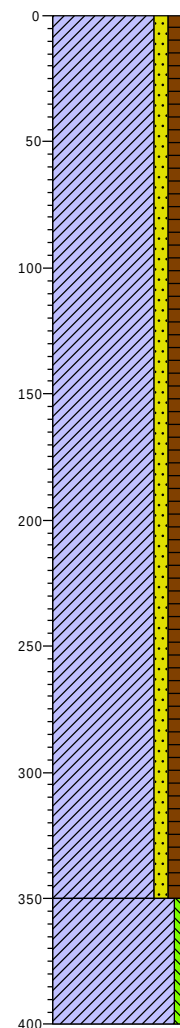
Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

Boring: K3



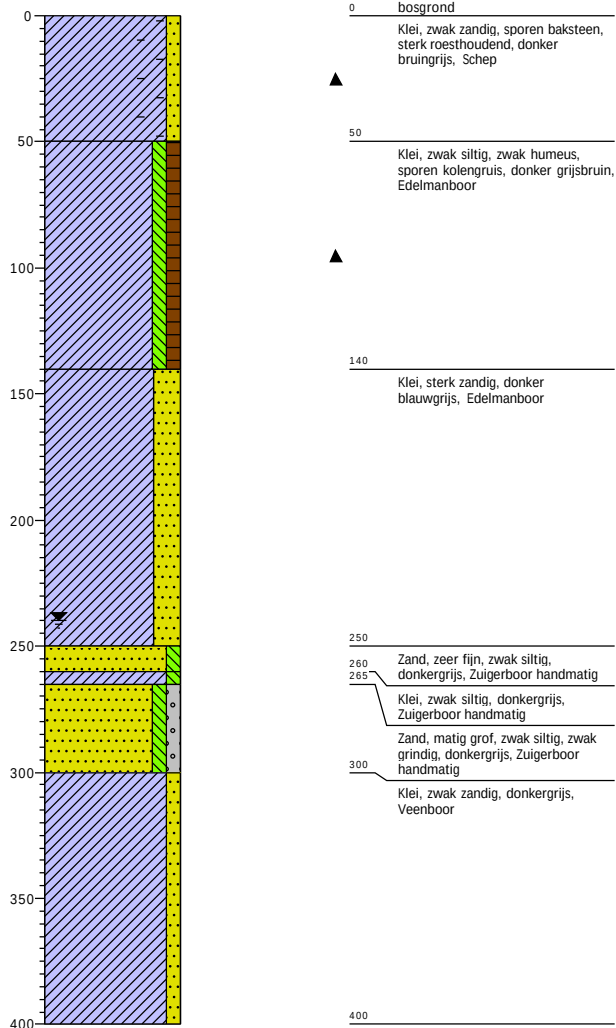
Boring: K4



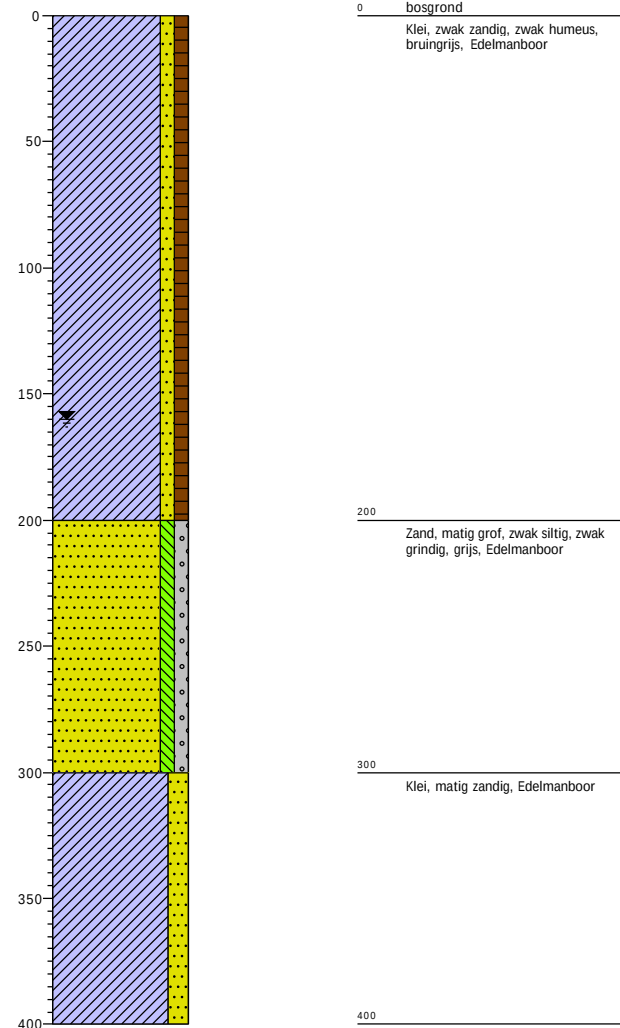
Projectcode: 2020-0283
 Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
 Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

Boormeester: R. Boers
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

Boring: K5



Boring: K6

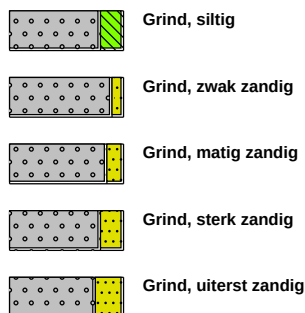


Projectcode: 2020-0283
Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.
Projectnaam: Boterhoeksestraat (48) te Heteren

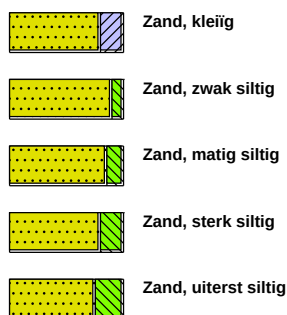
Boormeester: R. Boers
Projectleider: Bjorn Franke
Schaal: 1: 30

Legenda (conform NEN 5104)

grind



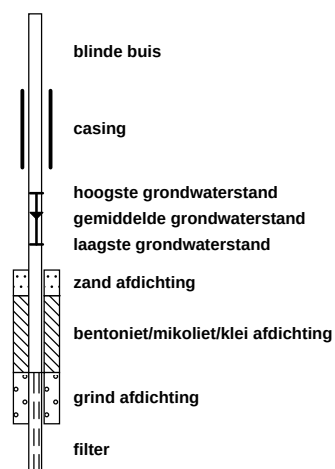
zand



veen



peilbuis



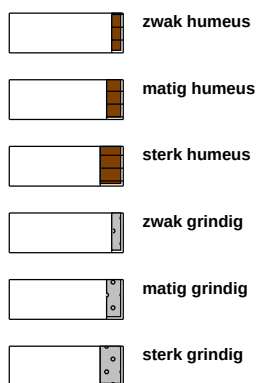
klei



leem



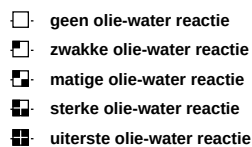
overige toevoegingen



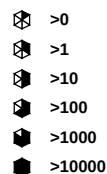
geur



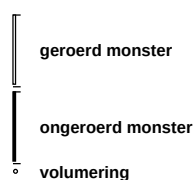
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster		MM BG 1			MM BG 2			MM BG 3		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend			zwak wortelhoudend			zwak roesthoudend, sporen roest, sporen baksteen		
Certificaatcode		2021072406			2021072406			2021072406		
Boring(en)		01, 06, 07, 08, 10, 14, 15			02, 16, 17, 18, 19, 20, 21			03, 04, 05, 09, 11, 12, 13		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,70			4,30			2,30		
Lutum	% ds	31,2			27,4			26,9		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	170	142 ⁽⁶⁾		150	139 ⁽⁶⁾		170	160 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,42	-0,01	0,36	0,41	-0,01	0,3	0,4	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	14	12	-0,02	12	11	-0,02	13	12	-0,02
Koper	mg/kg ds	19	19	-0,14	19	20	-0,13	20	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	0,052	0,051	-0	0,057	0,057	-0	<0,05	<0,04	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	37	31	-0,05	30	28	-0,11	38	36	0,02
Lood	mg/kg ds	26	26	-0,05	30	31	-0,04	24	26	-0,05
Zink	mg/kg ds	80	76	-0,11	89	90	-0,09	77	80	-0,1
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,061	0,061		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,38	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,011	-0,01		<0,021	0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾		<3	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		6,7	15,6 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	29 ⁽⁶⁾		20	47 ⁽⁶⁾		<11	33 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		12	28 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 ⁽⁶⁾		<6	10 ⁽⁶⁾		<6	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<91	-0,02	48	112	-0,02	<35	<107	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% m/m	80,9	80,9 ⁽⁶⁾		80	80 ⁽⁶⁾		80,9	80,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	31,2			27,4			26,9		
Organische stof (humus)	%	2,7			4,3			2,3		
Gloeirest	% (m/m) ds	95			94			96		

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

Grondmonster		MM BG 101			MM BG 102			MM BG 103		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels			sporen baksteen, sterk roesthoudend			sterk roesthoudend		
Certificaatcode		2021072462			2021072462			2021072462		
Boring(en)		102, 110, 111, 112			104, 106, 107, 108			113, 115, 122, 124		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,30			4,40			4,80		
Lutum	% ds	31,4			22,7			29,0		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	240	199 ⁽⁶⁾		100	108 ⁽⁶⁾		190	168 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,5	0,6	-0	0,28	0,34	-0,02	0,43	0,48	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	15	13	-0,01	8,4	9,0	-0,03	15	13	-0,01
Koper	mg/kg ds	23	23	-0,12	16	18	-0,14	22	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	0,096	0,092	-0	0,071	0,075	-0	0,096	0,095	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	42	36	0,01	24	26	-0,14	37	33	-0,03
Lood	mg/kg ds	39	39	-0,02	25	28	-0,05	38	39	-0,02
Zink	mg/kg ds	97	90	-0,09	76	85	-0,09	89	86	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,064	0,064		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,058	0,058		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,066	0,066		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,057	0,057		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,051	0,051		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,54	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01		<0,011	-0,01		<0,010	-0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	18 ⁽⁶⁾		18	41 ⁽⁶⁾		<11	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		13	30 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	10 ⁽⁶⁾		<6	10 ⁽⁶⁾		<6	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<57	-0,03	35	80	-0,02	<35	<51	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	77,3	77,3 ⁽⁶⁾		81,2	81,2 ⁽⁶⁾		78,3	78,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	31,4			22,7			29		
Organische stof (humus)	%	4,3			4,4			4,8		
Gloeirest	% (m/m) ds	93			94			93		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM BG 104			MM BG 105			MM BG 106		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels						sterk roesthoudend, sporen grind, zwak wortelhoudend, sporen baksteen		
Certificaatcode		2021072462			2021072462			2021072462		
Boring(en)		116, 117, 118			126, 127, 134, 136			128, 130, 131, 132		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,50			2,10			4,80		
Lutum	% ds	21,1			7,20			30,3		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	150	172 ⁽⁶⁾		37	87 ⁽⁶⁾		140	120 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,39	0,48	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	0,3	0,3	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	12	14	-0,01	3,7	8,3	-0,04	11	9	-0,03
Koper	mg/kg ds	38	45	0,03	7	12	-0,19	25	25	-0,1
Kwik	mg/kg ds	0,18	0,19	0	<0,05	<0,05	-0	0,13	0,13	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	34	38	0,05	12	24	-0,16	32	28	-0,11
Lood	mg/kg ds	38	43	-0,02	13	19	-0,07	32	32	-0,04
Zink	mg/kg ds	96	112	-0,05	33	62	-0,13	83	78	-0,11
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24		<0,05	<0,04		0,11	0,11	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		0,054	0,054	
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		0,076	0,076	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,071		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		0,067	0,067	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,092	0,092		<0,05	<0,04		0,059	0,059	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,085	0,085		<0,05	<0,04		0,064	0,064	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,01	-0,01		<0,35	-0,03		0,57	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01		<0,023	0		<0,010	-0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	10 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	17 ⁽⁶⁾		<11	37 ⁽⁶⁾		<11	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		5	24 ⁽⁶⁾		5,5	11,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 ⁽⁶⁾		<6	20 ⁽⁶⁾		<6	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<54	-0,03	<35	<117	-0,02	<35	<51	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	79,7	79,7 ⁽⁶⁾		90,5	90,5 ⁽⁶⁾		79,6	79,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	21,1			7,2			30,3		
Organische stof (humus)	%	4,5			2,1			4,8		
Gloeirest	% (m/m) ds	94			97			93		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM BG 107			MM BG 108			MM OG 1		
Grondsoort		Zand			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen					zwak roesthoudend			zwak roesthoudend, sporen schelpen, zwak wortelhoudend		
Certificaatcode		2021072462			2021072462			2021072406		
Boring(en)		137, 138, 139, 143			140, 141, 142			01, 03, 04, 05, 06, 06		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,70			4,60			2,10		
Lutum	% ds	2,90			28,2			31,6		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾		160	145 ⁽⁶⁾		140	115 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,3	0,3	-0,02	0,24	0,28	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	13	12	-0,02	12	10	-0,03
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	23	24	-0,11	19	19	-0,14
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,15	0,15	-0	<0,05	<0,03	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	8,6	23,3	-0,18	36	33	-0,03	41	34	-0,01
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	34	35	-0,03	18	18	-0,07
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	90	89	-0,09	73	69	-0,12
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,011	-0,01		<0,023	0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾		<3	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	17 ⁽⁶⁾		<11	37 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	9 ⁽⁶⁾		<6	20 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<53	-0,03	<35	<117	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% m/m	93	93 ⁽⁶⁾		78,1	78,1 ⁽⁶⁾		78	78 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,9			28,2			31,6		
Organische stof (humus)	%	<0,7			4,6			2,1		
Gloeirest	% (m/m) ds	99			93			96		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM OG 2			MM TL 1			MM TL 2		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen					zwak roesthoudend, sporen roest			sporen roest, zwak roesthoudend		
Certificaatcode		2021072406			2021072406			2021072406		
Boring(en)		01, 02, 02, 02			05, 14, 16, 18			01, 03, 08, 10		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	2,00			4,30			4,30		
Lutum	% ds	41,4			23,1			22,0		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<9 ⁽⁶⁾							
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,04						
Kobalt	mg/kg ds	<3	<1	-0,08						
Koper	mg/kg ds	<5	<3	-0,25						
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0						
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
Nikkel	mg/kg ds	<4	<2	-0,51						
Lood	mg/kg ds	<10	<6	-0,09						
Zink	mg/kg ds	<20	<11	-0,22						
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0						
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds				0,0016	0,0037	-0	0,0014	0,0033	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
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					<0,0033	0		<0,0033	0
Aldrin	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
Dieldrin	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					0,030	-0,03		0,0072	-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				0,012	0,028		0,0024	0,0056	
DDD (som)	mg/kg ds					0,0060	-0		<0,0033	-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				0,0019	0,0044		<0,001	<0,002	
DDT (som)	mg/kg ds					<0,0033	-0,13		<0,0033	-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				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds				<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0

Grondmonster		MM OG 2	MM TL 1	MM TL 2
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			zwak roesthoudend, sporen roest	sporen roest, zwak roesthoudend
Certificaatcode		2021072406	2021072406	2021072406
Boring(en)		01, 02, 02, 02	05, 14, 16, 18	01, 03, 08, 10
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00	0,00 - 0,30	0,00 - 0,30
Humus	% ds	2,00	4,30	4,30
Lutum	% ds	41,4	23,1	22,0
Datum van toetsing		10-5-2021	10-5-2021	10-5-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
beta-Endosulfan	mg/kg ds		<0,001 0,002 ⁽⁶⁾	<0,001 0,002 ⁽⁶⁾
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0033 0	<0,0033 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+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0049 -0	<0,0049 -0
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,002
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds		0,028	0,018
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,016	0,0059
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		0,0014	0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0026	0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,012	0,0031
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,028	0,017
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 <0,003 ⁽⁶⁾	<0,002 <0,003 ⁽⁶⁾
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,065	0,040
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01		
OVERIG				
Droge stof	% m/m	75 75 ⁽⁶⁾	84,2 84,2 ⁽⁶⁾	82,6 82,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	41,4	23,1	22
Organische stof (humus)	%	2	4,3	4,3
Gloeirest	% (m/m) ds	95	94	94

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM TL 3			MM TL 4			MM TL 5		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend, sporen roest, sporen baksteen			zwak wortelhoudend			sporen wortels		
Certificaatcode		2021072406			2021072406			2021072475		
Boring(en)		04, 11, 12, 13			02, 19, 20, 21			102, 110, 111, 112		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	5,50			5,80			4,80		
Lutum	% ds	25,1			24,7			27,1		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	0,0012	0,0021	-0	0,0014	0,0029	-0
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0025	0		<0,0024	0		<0,0029	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
DDE (som)	mg/kg ds		0,0051	-0,04		0,018	-0,04		0,043	-0,03
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0021	0,0038		0,0098	0,0169		0,02	0,04	
DDD (som)	mg/kg ds		<0,0025	-0		0,0086	-0		0,0052	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,0043	0,0074		0,0018	0,0038	
DDT (som)	mg/kg ds		<0,0025	-0,13		<0,0024	-0,13		0,035	-0,11
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		0,016	0,033	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾		<0,001	0,001 ⁽⁶⁾		<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0025	0		<0,0024	0		<0,0029	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0038	-0		<0,0036	-0		<0,0044	-0
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,017			0,029			0,051		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0056			0,017			0,04		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,017		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,005			0,0025		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028			0,01			0,02		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,016			0,028			0,051		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,003 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,002 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,003 ⁽⁶⁾	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,029			0,048			0,11	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	78,8	78,8 ⁽⁶⁾		78	78 ⁽⁶⁾		77,2	77,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	25,1			24,7			27,1		
Organische stof (humus)	%	5,5			5,8			4,8		
Gloeirest	% (m/m) ds	93			92			93		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM TL 6			MM TL 7			MM TL 8		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sterk roesthoudend			sterk roesthoudend			sporen wortels		
Certificaatcode		2021072475			2021072475			2021072475		
Boring(en)		104, 106, 107, 108			113, 115, 122, 124			116, 117, 118		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	4,20			4,10			4,80		
Lutum	% ds	17,00			32,4			21,6		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,001	-0
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,001	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,001	-0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,001	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,001	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0033	0		<0,0034	0		<0,0029	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
DDE (som)	mg/kg ds		0,080	-0,01		0,036	-0,03		0,19	0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds		0,033			0,014			0,092	0,192
DDD (som)	mg/kg ds		0,030	0		0,019	-0		0,050	0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		0,001	0,002	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds		0,012			0,0071			0,023	0,048
DDT (som)	mg/kg ds		<0,0033	-0,13		0,10	-0,07		0,20	-0
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,001	0,002		<0,001	<0,001	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,041	0,100		0,094	0,196	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,001	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	0,002 ⁽⁶⁾		<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0033	0		<0,0034	0		<0,0029	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0050	-0		<0,0051	-0		<0,0044	-0
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds		0,06			0,076			0,22	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,048			0,064			0,21	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0021			0,0021			0,0021	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0014			0,0014			0,0014	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0014			0,042			0,094	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,013			0,0078			0,024	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,034			0,014			0,093	
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,059			0,074			0,22	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,003 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,003 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,003 ⁽⁶⁾	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,14			0,18			0,46 ⁽⁵⁾	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	82,2	82,2 ⁽⁶⁾		78,7	78,7 ⁽⁶⁾		79,5	79,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	17			32,4			21,6		
Organische stof (humus)	%	4,2			4,1			4,8		
Gloeirest	% (m/m) ds	95			94			94		

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM TL 9			MM TL 10			MM TL 11		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					sterk roesthoudend, sporen grind, zwak wortelhoudend, sporen baksteen					
Certificaatcode		2021072475			2021072475			2021072475		
Boring(en)		126, 127, 134, 136			128, 130, 131, 132			137, 138, 139, 143		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	1,80			6,90			0,70		
Lutum	% ds	6,10			25,2			2,50		
Datum van toetsing		10-5-2021			10-5-2021			10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	-0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,004	-0
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,004	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,004	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,004	0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾		<0,001	<0,004 ⁽⁶⁾	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,004	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0070	0		<0,0020	0		<0,0070	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
DDE (som)	mg/kg ds		0,042	-0,03		0,060	-0,02		<0,0070	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0076	0,0380		0,041	0,059		<0,001	<0,004	
DDD (som)	mg/kg ds		<0,0070	-0		0,0035	-0		<0,0070	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0017	0,0025		<0,001	<0,004	
DDT (som)	mg/kg ds		0,064	-0,09		0,031	-0,11		<0,0070	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0015	0,0022		<0,001	<0,004	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,012	0,060		0,02	0,03		<0,001	<0,004	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,004	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,004 ⁽⁶⁾		<0,001	0,001 ⁽⁶⁾		<0,001	0,004 ⁽⁶⁾	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0070	0		<0,0020	0		<0,0070	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,011	-0		<0,0030	-0		<0,011	-0
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,035			0,078			0,016		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,023			0,066			0,0042		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,013			0,022			0,0014		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0024			0,0014		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0083			0,042			0,0014		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,033			0,076			0,015		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,007 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,002 ⁽⁶⁾		<0,002	<0,007 ⁽⁶⁾	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,16			0,11			<0,074	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	90,7	90,7 ⁽⁶⁾		77,7	77,7 ⁽⁶⁾		92,2	92,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	6,1			25,2			2,5		
Organische stof (humus)	%	1,8			6,9			<0,7		
Gloeirest	% (m/m) ds	98			91			99		

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM TL 12		
Grondsoort		Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend		
Certificaatcode		2021072475		
Boring(en)		140, 141, 142		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30		
Humus	% ds	6,10		
Lutum	% ds	28,4		
Datum van toetsing		10-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0023	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
DDE (som)	mg/kg ds		0,080	-0,01
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,048	0,079	
DDD (som)	mg/kg ds		0,0085	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0045	0,0074	
DDT (som)	mg/kg ds		0,042	-0,11
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,025	0,041	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0023	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0034	-0
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,092		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,08		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,026		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0052		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,048		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,09		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,002 ⁽⁶⁾	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,15	
OVERIG				
Droge stof	% m/m	77,2	77,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	28,4		
Organische stof (humus)	%	6,1		
Gloeirest	% (m/m) ds	92		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 10: 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
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			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 11: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		5-5-2021			5-5-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		11-5-2021			11-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	µg/l	73	73	0,04	120	120	0,12
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<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 12: 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
GECHLOREERDE 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

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodern

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 28-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072406
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 10 #
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25 #

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 82.9

Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.6	0.6	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 4 MM BG 4 12026077

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodern

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 28-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072406
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	5	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 10 #
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25 #

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 81.0

Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. 5 Monsternaam MM BG 5 Eurofins nr. 12026078

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodern

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 28-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072406
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 10 #
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25 #

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 89.1

Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.5	0.5	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 6 MM BG 6 12026079

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodern

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 28-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072406
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie								
Organische stof		10		#				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#				
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78.3						

Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.9	0.9	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorocctaanuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.0	1	-	0,1	1,9	7	7
perfluorocctaanuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanuur (PFTDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorocctadecaanuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorocctaansulfonuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.8	0.8	-	0,1	1,4	3	3
perfluorocctaansulfonuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluorocctaansulfonamideacetaat (NMePFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluorocctaansulfonamideacetaat (EtPFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorocctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluorocctaansulfonamide (MePFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	1.1	1.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	1.0	1	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. 7 Monsternaam MM BG 7 Eurofins nr. 12026080

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 4.30
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 31.4

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 77.3
 Organische stof % (m/m) ds 4.3
 Gloeirest % (m/m) ds 93
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 31.4

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtNMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.8	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 1 MM BG 101 12026271

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helppdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 4.40
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 22.7

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 81.2
 Organische stof % (m/m) ds 4.4
 Gloeirest % (m/m) ds 94
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 22.7

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.5	0.5	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.4	1.4	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.9	0.9	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtMeFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	1.4	1.4	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	1.1	1.1	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 2 MM BG 102 12026272

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingsgrens gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 4.80
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 29

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 78.3
 Organische stof % (m/m) ds 4.8
 Gloeirest % (m/m) ds 93
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 29.0

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.0	1	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	1.1	1.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. 3 Monsternaam MM BG 103 Eurofins nr. 12026273

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodembodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 4.5
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 21.1

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 79.7
 Organische stof % (m/m) ds 4.5
 Gloeirest % (m/m) ds 94
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 21.1

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.6	0.6	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.0	1	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtNMeFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (NMeFOSAc)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	1.1	1.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.5	0.5	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 4 MM BG 104 12026274

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	5	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 2.10
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 7.20

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 90.5
 Organische stof % (m/m) ds 2.1
 Gloeirest % (m/m) ds 97
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 7.2

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtNMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. 5 Monsternaam MM BG 105 Eurofins nr. 12026275

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingsgrens gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 4.80
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 30.3

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 79.6
 Organische stof % (m/m) ds 4.8
 Gloeirest % (m/m) ds 93
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 30.3

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.6	1.6	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5	0.5	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtNMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	1.7	1.7	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 6 MM BG 106 12026276

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helppdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 0.700
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2.90

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 93.0
 Organische stof % (m/m) ds <0.7
 Gloeirest % (m/m) ds 99
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 2.9

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtNMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 7 MM BG 107 12026277

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodern

Uw projectnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer R.R. Boers
 Certificaatnummer 2021072462
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 07-05-2021

Analyse	Eenheid	8	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

Bodemtype correctie

Organische stof 4.60
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 28.2

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 78.1
 Organische stof % (m/m) ds 4.6
 Gloeirest % (m/m) ds 93
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 28.2

PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.9	0.9	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (NMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtNMeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.9	0.9	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. 8 Monsternaam MM BG 108 Eurofins nr. 12026278

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helppdesk@eurofins.com

Berekening asbestgehalten

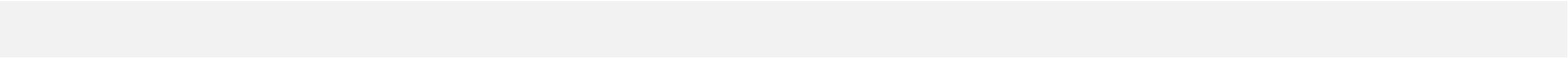
Algemene gegevens	
naam project	Boterhoeksestraat 48 Heteren
projectcode	2020-0283
opdrachtgever	Solvast B.V.
datum onderzoek	mei 2021

Gegevens onderzochte sleuf / gat								Fractie > 20mm								Fractie < 20mm						Gew. asbestgehalte
Sleuf nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	stukjes (aantal)	stukjes (mg)	asbest (mg)	conc. mg/kg ds	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	stukjes (aantal)	stukjes (mg)	conc. mg/kg ds	gew. conc. mg/kg ds	mg/kg ds
G201	0,30	0,30	0,40	0,04	1850	78,3%	52,1	2,0%	95%	serp	104,00	3234000,00	404250	408000,26	408000,26	98,0%	100%	6,00	11869,20	130	130,00	8287,4
				0,04	1850	78,3%	52,1	2,0%	95%	amf	0,00	0,00	0	0,00	0,00	98,0%	100%	0,00	0,00	0	0,00	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte **overschrijdt de wettelijke norm**

De concentratie serpentijnasbest in de onderzochte sleuf/partij bedraagt: 8287,4 mg/kg d.s

De concentratie amfiboolasbest in de onderzochte sleuf/partij bedraagt: 0,0 mg/kg d.s



Berekening asbestgehalten

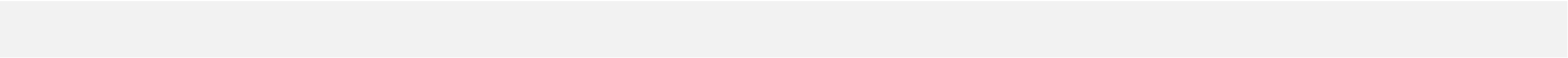
Algemene gegevens	
naam project	Boterhoeksestraat 48 Heteren
projectcode	2020-0283
opdrachtgever	Solvast B.V.
datum onderzoek	mei 2021

Gegevens onderzochte sleuf / gat								Fractie > 20mm								Fractie < 20mm						Gew. asbestgehalte
Sleuf nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	stukjes (aantal)	stukjes (mg)	asbest (mg)	conc. mg/kg ds	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	stukjes (aantal)	stukjes (mg)	conc. mg/kg ds	gew. conc. mg/kg ds	mg/kg ds
G202	0,30	0,30	0,40	0,04	1850	78,3%	52,1	2,0%	95%	serp	6,00	1242800,00	155355	156796,24	156796,24	98,0%	100%	6,00	11869,20	130	130,00	3263,3
				0,04	1850	78,3%	52,1	2,0%	95%	amf	0,00	0,00	0	0,00	0,00	98,0%	100%	0,00	0,00	0	0,00	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte **overschrijdt de wettelijke norm**

De concentratie serpentijnasbest in de onderzochte sleuf/partij bedraagt: 3263,3 mg/kg d.s

De concentratie amfiboolasbest in de onderzochte sleuf/partij bedraagt: 0,0 mg/kg d.s



Bijlage 5. Analysecertificaten

Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 06-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw project/verslagnummer	2020-0283
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Apr-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 analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/9

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	80.9	80.0	80.9	82.9	81.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	4.3	2.3		
Gloeirest	% (m/m) ds	95	94	96		
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	31.2	27.4	26.9		
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	170	150	170		
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.36	0.30		
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	12	13		
S Koper (Cu)	mg/kg ds	19	19	20		
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	0.057	<0.050		
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5		
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	30	38		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	26	30	24		
S Zink (Zn)	mg/kg ds	80	89	77		
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.7	<5.0		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20	<11		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	12	<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	48	<35		
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
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		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	12026074
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	12026075
3	MM BG 3	Grond (AS3000)	12026076
4	MM BG 4	Grond (AS3000)	12026077
5	MM BG 5	Grond (AS3000)	12026078

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 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 2020-0283
Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer
Uw monsternemer R.R. Boers

Certificaatnummer/Versie 2021072406/1
Startdatum analyse 30-Apr-2021
Datum einde analyse 06-May-2021
Rapportagedatum 06-May-2021/13:23
Bijlage A, B, C
Pagina 2/9

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<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⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾		
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)						
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds				0.3	0.2
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds				0.6	0.3
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds				0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds				<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	12026074
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	12026075
3	MM BG 3	Grond (AS3000)	12026076
4	MM BG 4	Grond (AS3000)	12026077
5	MM BG 5	Grond (AS3000)	12026078

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: 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).

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/9

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds				<0.1	<0.1
som PFOR (*0,7)	µg/kg ds				0.7	0.4
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds				0.2	0.1 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.38	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1	MM BG 1
2	MM BG 2
3	MM BG 3
4	MM BG 4
5	MM BG 5

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12026074
Grond (AS3000)	12026075
Grond (AS3000)	12026076
Grond (AS3000)	12026077
Grond (AS3000)	12026078

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/9

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.1	78.3	78.0	75.0	84.2
S Organische stof	% (m/m) ds			2.1	2.0	4.3
Gloeirest	% (m/m) ds			96	95	94
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			31.6	41.4	23.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds			140	<20	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds			0.24	<0.20	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			12	<3.0	
S Koper (Cu)	mg/kg ds			19	<5.0	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds			<0.050	<0.050	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			<1.5	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds			41	<4.0	
S Lood (Pb)	mg/kg ds			18	<10	
S Zink (Zn)	mg/kg ds			73	<20	
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds			<3.0	<3.0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds			<5.0	<5.0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds			<5.0	<5.0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds			<11	<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds			<5.0	<5.0	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds			<6.0	<6.0	
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds			<35	<35	
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds					<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds					<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds					<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds					<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM BG 6	Grond (AS3000)	12026079
7	MM BG 7	Grond (AS3000)	12026080
8	MM OG 1	Grond (AS3000)	12026081
9	MM OG 2	Grond (AS3000)	12026082
10	MM TL 1	Grond (AS3000)	12026083

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: 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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2020-0283
Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer
Uw monsternemer R.R. Boers

Certificaatnummer/Versie 2021072406/1
Startdatum analyse 30-Apr-2021
Datum einde analyse 06-May-2021
Rapportagedatum 06-May-2021/13:23
Bijlage A, B, C
Pagina 5/9

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds					0.0016
S Heptachloor	mg/kg ds					<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds					<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds					<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds					<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds					<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds					<0.0010
S Endrin	mg/kg ds					<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds					<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds					<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds					<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds					<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds					<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds					<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds					<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds					<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds					<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds					<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds					0.012
S o,p'-DDD	mg/kg ds					<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds					0.0019
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.0021 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.0026
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.012
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.0014 ¹⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.016
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds					0.028
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds					0.028

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM BG 6	Grond (AS3000)	12026079
7	MM BG 7	Grond (AS3000)	12026080
8	MM OG 1	Grond (AS3000)	12026081
9	MM OG 2	Grond (AS3000)	12026082
10	MM TL 1	Grond (AS3000)	12026083

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: 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 LQ10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	6/9

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)						
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	0.9			
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.4	1.0			
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluoroctadecaan zuur (PFODa)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.8			
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.2			
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM BG 6	Grond (AS3000)	12026079
7	MM BG 7	Grond (AS3000)	12026080
8	MM OG 1	Grond (AS3000)	12026081
9	MM OG 2	Grond (AS3000)	12026082
10	MM TL 1	Grond (AS3000)	12026083



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: 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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	7/9

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
som PF0A (*0,7)	µg/kg ds	0.5	1.1			
som PF0S (*0,7)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	1.0			

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM BG 6	Grond (AS3000)	12026079
7	MM BG 7	Grond (AS3000)	12026080
8	MM OG 1	Grond (AS3000)	12026081
9	MM OG 2	Grond (AS3000)	12026082
10	MM TL 1	Grond (AS3000)	12026083

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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	8/9

Analyse	Eenheid	11	12	13
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	82.6	78.8	78.0
S Organische stof	% (m/m) ds	4.3	5.5	5.8
Gloeirest	% (m/m) ds	94	93	92
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.0	25.1	24.7
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	0.0012
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0024	0.0021	0.0098
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix		Monster nr.
11	MM TL 2	Grond (AS3000)		12026084
12	MM TL 3	Grond (AS3000)		12026085
13	MM TL 4	Grond (AS3000)		12026086

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072406/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	06-May-2021/13:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	9/9

Analyse	Eenheid	11	12	13
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0043
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0050
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0031	0.0028	0.010
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0059	0.0056	0.017
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.016	0.028
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.017	0.029

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	MM TL 2	Grond (AS3000)	12026084
12	MM TL 3	Grond (AS3000)	12026085
13	MM TL 4	Grond (AS3000)	12026086

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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. 2021072406/1

Pagina 1/3

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12026074	MM BG 1				
0538808817	01	0	50	28-Apr-2021	2
0538808464	14	0	50	28-Apr-2021	2
0538808427	15	0	50	28-Apr-2021	2
0538808470	07	0	50	28-Apr-2021	2
0538738254	08	0	50	28-Apr-2021	2
0538738260	06	0	50	28-Apr-2021	2
0538808480	10	0	50	29-Apr-2021	2
12026075	MM BG 2				
0538701593	17	0	50	28-Apr-2021	1
0538808496	18	0	50	28-Apr-2021	1
0538701601	19	0	50	28-Apr-2021	1
0538701595	20	0	50	28-Apr-2021	1
0538701585	21	0	50	28-Apr-2021	1
0538738944	02	0	50	28-Apr-2021	1
0538701589	16	0	50	28-Apr-2021	1
12026076	MM BG 3				
0538808779	04	0	50	28-Apr-2021	2
0538808383	12	0	50	28-Apr-2021	2
0538808412	13	0	50	28-Apr-2021	2
0538809233	05	0	50	28-Apr-2021	2
0538808477	11	0	50	28-Apr-2021	2
0538808463	03	0	50	28-Apr-2021	2
0538738281	09	0	50	28-Apr-2021	1
12026077	MM BG 4				
0538809233	05	0	50	28-Apr-2021	2
0538808464	14	0	50	28-Apr-2021	2
0538701589	16	0	50	28-Apr-2021	1
0538808496	18	0	50	28-Apr-2021	1
12026078	MM BG 5				
0538808817	01	0	50	28-Apr-2021	2
0538808463	03	0	50	28-Apr-2021	2
0538738254	08	0	50	28-Apr-2021	2
0538808480	10	0	50	29-Apr-2021	2
12026079	MM BG 6				
0538808779	04	0	50	28-Apr-2021	2
0538808383	12	0	50	28-Apr-2021	2
0538808412	13	0	50	28-Apr-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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021072406/1

Pagina 2/3

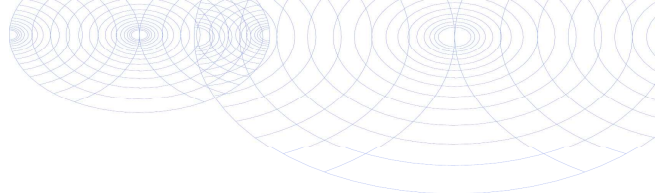
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0538808477	11	0	50	28-Apr-2021	2
12026080	MM BG 7				
0538738944	02	0	50	28-Apr-2021	1
0538701601	19	0	50	28-Apr-2021	1
0538701595	20	0	50	28-Apr-2021	1
0538701585	21	0	50	28-Apr-2021	1
12026081	MM OG 1				
0538808815	01	50	100	28-Apr-2021	3
0538808795	04	150	200	28-Apr-2021	5
0538808482	05	100	150	28-Apr-2021	4
0538738270	03	100	150	28-Apr-2021	4
0538738273	06	50	100	28-Apr-2021	3
0538636071	06	150	200	28-Apr-2021	5
12026082	MM OG 2				
0538808806	01	170	200	28-Apr-2021	6
0538738596	02	50	100	28-Apr-2021	2
0538738934	02	100	150	28-Apr-2021	3
0538738953	02	150	200	28-Apr-2021	4
12026083	MM TL 1				
0538808489	05	0	30	28-Apr-2021	1
0538808475	14	0	30	28-Apr-2021	1
0538808504	16	0	30	28-Apr-2021	2
0538808494	18	0	30	28-Apr-2021	2
12026084	MM TL 2				
0538808808	01	0	30	28-Apr-2021	1
0538808462	03	0	30	28-Apr-2021	1
0538738279	08	0	30	28-Apr-2021	1
0538808474	10	0	30	29-Apr-2021	1
12026085	MM TL 3				
0538808407	04	0	30	28-Apr-2021	1
0538808416	12	0	30	28-Apr-2021	1
0538808374	13	0	30	28-Apr-2021	1
0538808466	11	0	30	28-Apr-2021	1
12026086	MM TL 4				
0538738261	02	0	30	28-Apr-2021	5
0538701594	19	0	30	28-Apr-2021	2
0538701598	20	0	30	28-Apr-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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021072406/1

Pagina 3/3

Monster nr.		Uw monsteromschrijving			
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0538701596	21	0	30	28-Apr-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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021072406/1**

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).

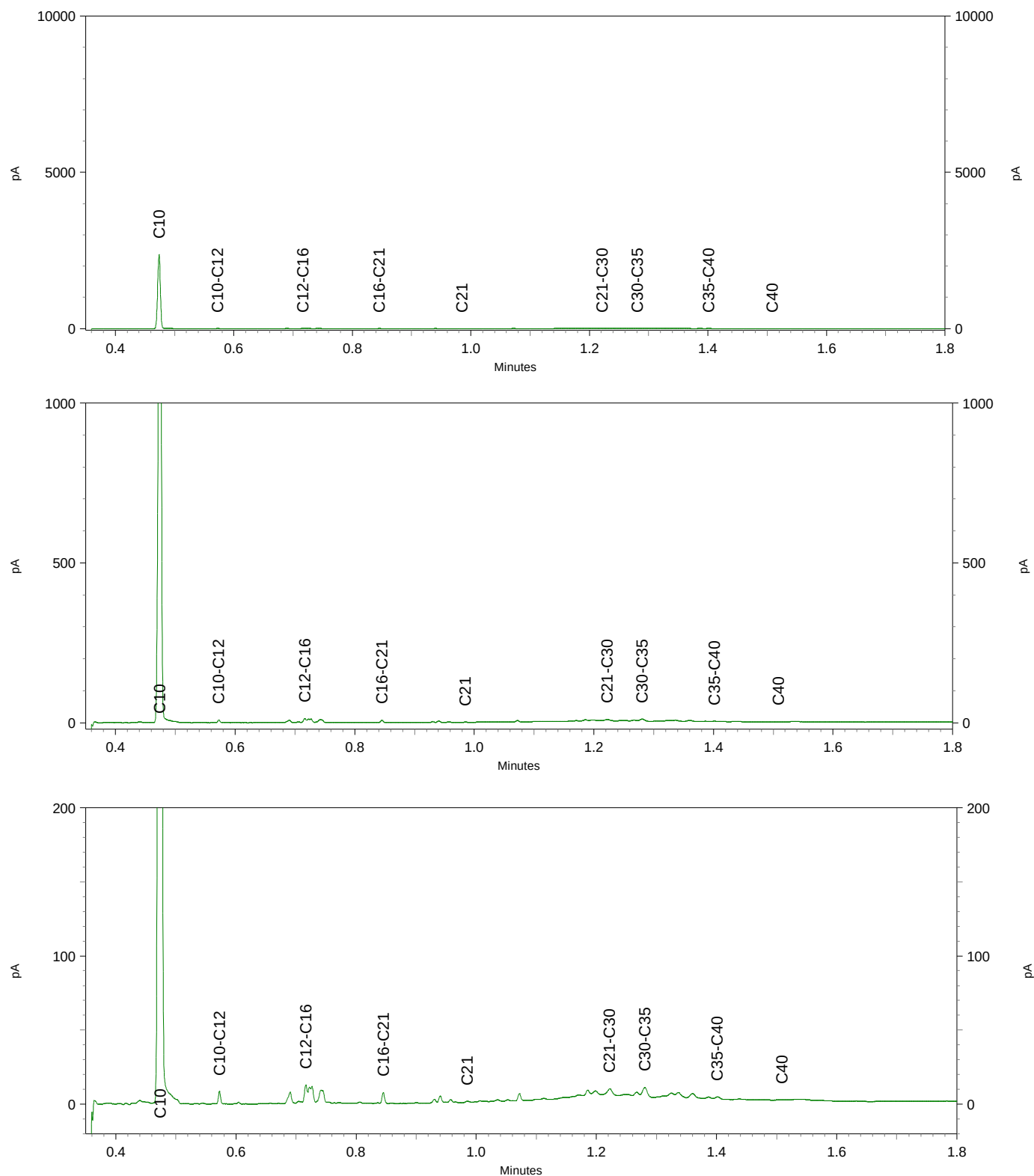
Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021072406/1

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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	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
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PF0S en PF0A (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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.

Sample ID.: 12026075
 Certificate no.: 2021072406
 Sample description.: MM BG 2
 V



Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 07-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021072462/1
Uw project/verslagnummer	2020-0283
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Apr-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 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.R. Boers

Certificaatnummer/Versie 2021072462/1
 Startdatum analyse 30-Apr-2021
 Datum einde analyse 07-May-2021
 Rapportagedatum 07-May-2021/11:01
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	77.3	81.2	78.3	79.7	90.5
S Organische stof	% (m/m) ds	4.3	4.4	4.8	4.5	2.1
Gloeirest	% (m/m) ds	93	94	93	94	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	31.4	22.7	29.0	21.1	7.2
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	240	100	190	150	37
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.50	0.28	0.43	0.39	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	8.4	15	12	3.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	23	16	22	38	7.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.096	0.071	0.096	0.18	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	42	24	37	34	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	39	25	38	38	13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	97	76	89	96	33
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	13	<5.0	<5.0	5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM BG 101
 2 MM BG 102
 3 MM BG 103
 4 MM BG 104
 5 MM BG 105

Opgegeven monstermatrix

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

Monster nr.

12026271
 12026272
 12026273
 12026274
 12026275

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



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 2020-0283
Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer
Uw monsternemer R.R. Boers

Certificaatnummer/Versie 2021072462/1
Startdatum analyse 30-Apr-2021
Datum einde analyse 07-May-2021
Rapportagedatum 07-May-2021/11:01
Bijlage A, B, C
Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

PerfluorKoolwaterstoffen(PFC)

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	0.5	0.3	0.6	0.1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	1.4	1.0	1.0	0.2
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.2	0.9	0.3	0.4	0.3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.2	0.1	0.1	<0.1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM BG 101	Grond (AS3000)	12026271
2	MM BG 102	Grond (AS3000)	12026272
3	MM BG 103	Grond (AS3000)	12026273
4	MM BG 104	Grond (AS3000)	12026274
5	MM BG 105	Grond (AS3000)	12026275

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).

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: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072462/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:01
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.8	1.4	1.1	1.1	0.3
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.2	1.1	0.4	0.5	0.4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.064	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	0.24	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.058	<0.050	0.14	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.066	<0.050	0.14	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.071	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.057	<0.050	0.14	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	0.092	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.085	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.54	0.35 ¹⁾	1.0	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1	MM BG 101
2	MM BG 102
3	MM BG 103
4	MM BG 104
5	MM BG 105

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12026271
Grond (AS3000)	12026272
Grond (AS3000)	12026273
Grond (AS3000)	12026274
Grond (AS3000)	12026275

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072462/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:01
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	79.6	93.0	78.1
S Organische stof	% (m/m) ds	4.8	<0.7	4.6
Gloeirest	% (m/m) ds	93	99	93
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	30.3	2.9	28.2
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140	<20	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.30	<0.20	0.30
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	<3.0	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds	25	<5.0	23
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	8.6	36
S Lood (Pb)	mg/kg ds	32	<10	34
S Zink (Zn)	mg/kg ds	83	<20	90
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	5.5	<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
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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM BG 106	Grond (AS3000)	12026276
7	MM BG 107	Grond (AS3000)	12026277
8	MM BG 108	Grond (AS3000)	12026278

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 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 2020-0283
Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer
Uw monsternemer R.R. Boers

Certificaatnummer/Versie 2021072462/1
Startdatum analyse 30-Apr-2021
Datum einde analyse 07-May-2021
Rapportagedatum 07-May-2021/11:01
Bijlage A, B, C
Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	6	7	8
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<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⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.7	<0.1	0.2
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.6	<0.1	0.9
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.1	<0.1	<0.1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctadecaanzuur (PFODa)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5	0.1	0.3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	<0.1	<0.1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM BG 106	Grond (AS3000)	12026276
7	MM BG 107	Grond (AS3000)	12026277
8	MM BG 108	Grond (AS3000)	12026278

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



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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072462/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:01
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	6/6

Analyse	Eenheid	6	7	8
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	1.7	0.1 ¹⁾	0.9
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.7	0.2	0.4

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.076	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.067	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.059	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.57	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM BG 106	Grond (AS3000)	12026276
7	MM BG 107	Grond (AS3000)	12026277
8	MM BG 108	Grond (AS3000)	12026278

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: NL71BNP00227924525
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.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021072462/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12026271	MM BG 101				
0538808390	112	0	50	29-Apr-2021	2
0538808350	111	0	50	29-Apr-2021	2
0538808391	102	0	50	29-Apr-2021	2
0538808386	110	0	50	29-Apr-2021	2
12026272	MM BG 102				
0538809026	104	0	50	29-Apr-2021	1
0538808451	106	0	50	29-Apr-2021	1
0538808432	107	0	50	29-Apr-2021	1
0538808375	108	0	50	29-Apr-2021	1
12026273	MM BG 103				
0538808581	113	0	50	29-Apr-2021	2
0538808635	124	0	50	29-Apr-2021	2
0538808649	122	0	50	29-Apr-2021	2
0538808636	115	0	50	29-Apr-2021	2
12026274	MM BG 104				
0538701600	116	0	50	29-Apr-2021	2
0538809012	117	0	50	29-Apr-2021	1
0538809019	118	0	50	29-Apr-2021	1
12026275	MM BG 105				
0538809005	126	0	50	30-Apr-2021	1
0538808980	127	0	50	30-Apr-2021	1
0538809010	134	0	50	30-Apr-2021	1
0538701582	136	0	50	30-Apr-2021	1
12026276	MM BG 106				
0538808473	128	0	50	30-Apr-2021	2
0538808524	130	0	50	30-Apr-2021	2
0538738950	131	0	50	30-Apr-2021	10538701591
0538738249	132	0	50	30-Apr-2021	2
12026277	MM BG 107				
0538809002	143	0	50	30-Apr-2021	2
0538701586	139	0	50	30-Apr-2021	2
0538809029	137	0	50	30-Apr-2021	1
0538809022	138	0	50	30-Apr-2021	1
12026278	MM BG 108				
0538808552	141	0	50	30-Apr-2021	2
0538808543	142	0	50	30-Apr-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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021072462/1**

Pagina 2/2

Monster nr.		Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
0538808550	140	0	50		30-Apr-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: 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 2021072462/1**

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 2021072462/1

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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PF0A (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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.

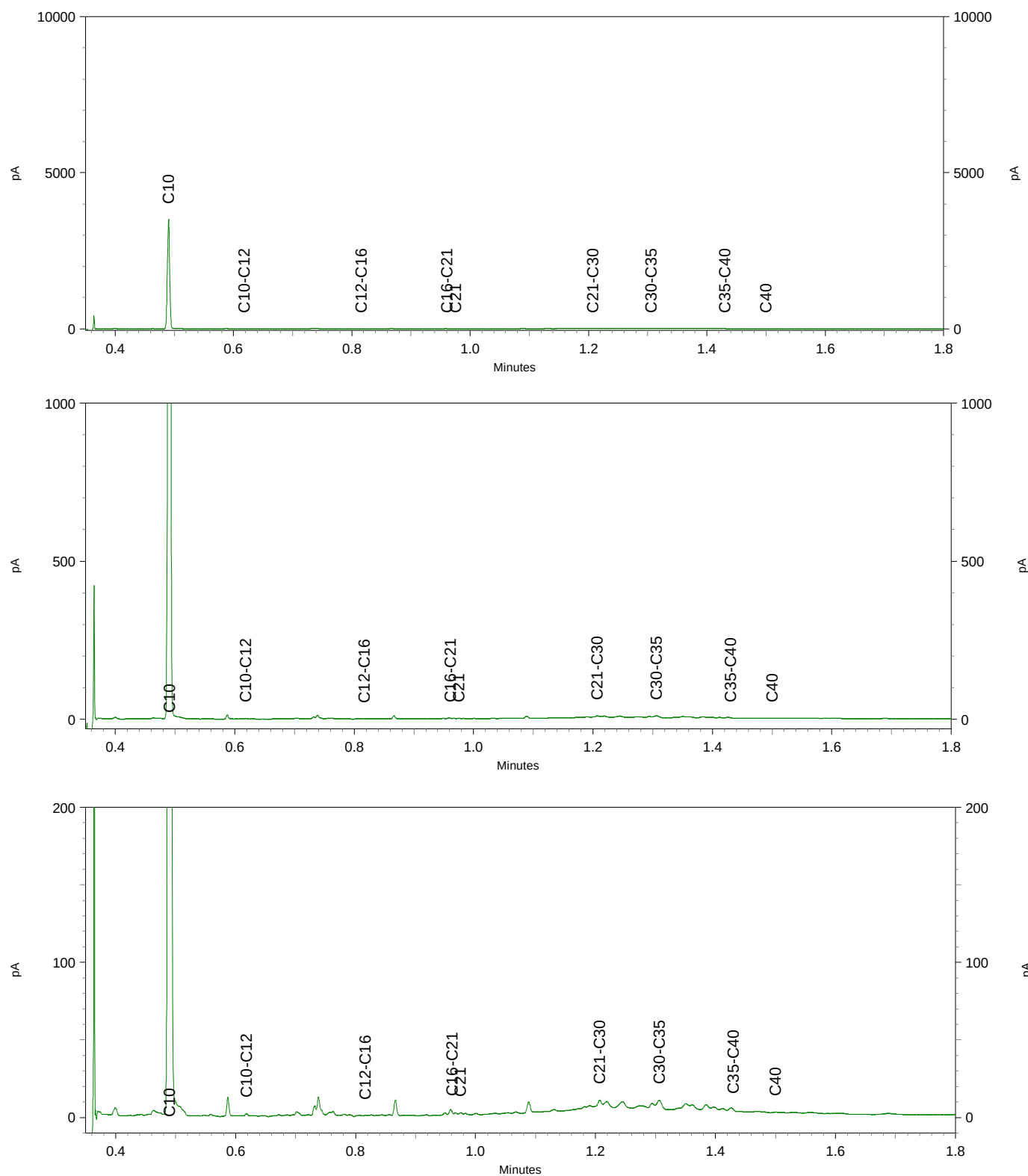
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12026272

Certificate no.: 2021072462

Sample description.: MM BG 102

V



Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 07-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021072475/1
Uw project/verslagnummer	2020-0283
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Apr-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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072475/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	77.2	82.2	78.7	79.5	90.7
S Organische stof	% (m/m) ds	4.8	4.2	4.1	4.8	1.8
Gloeirest	% (m/m) ds	93	95	94	94	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	27.1	17.0	32.4	21.6	6.1
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010 ¹⁾	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.016	<0.0010	0.041	0.094 ¹⁾	0.012
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.020	0.033	0.014	0.092	0.0076
Nr. Uw monsteromschrijving						
1	MM TL 5	Opgegeven monsternatrix				Monster nr.
2	MM TL 6	Grond (AS3000)				12026301
3	MM TL 7	Grond (AS3000)				12026302
4	MM TL 8	Grond (AS3000)				12026303
5	MM TL 9	Grond (AS3000)				12026304
		Grond (AS3000)				12026305

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072475/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0018	0.012	0.0071	0.023	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0025	0.013	0.0078	0.024	0.0014 ²⁾
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.020	0.034	0.014	0.093	0.0083 ²⁾
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.0014 ²⁾	0.042	0.094	0.013 ²⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.040	0.048	0.064	0.21 ³⁾	0.023 ²⁾
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.051	0.059	0.074	0.22	0.033 ²⁾
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.051	0.060	0.076	0.22	0.035 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM TL 5	Grond (AS3000)	12026301
2	MM TL 6	Grond (AS3000)	12026302
3	MM TL 7	Grond (AS3000)	12026303
4	MM TL 8	Grond (AS3000)	12026304
5	MM TL 9	Grond (AS3000)	12026305

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072475/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	77.7	92.2	77.2
S Organische stof	% (m/m) ds	6.9	<0.7	6.1
Gloeirest	% (m/m) ds	91	99	92
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25.2	2.5	28.4
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	<0.0010 ¹⁾
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.020	<0.0010	0.025 ¹⁾
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.041	<0.0010	0.048
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix		Monster nr.
6	MM TL 10	Grond (AS3000)		12026306
7	MM TL 11	Grond (AS3000)		12026307
8	MM TL 12	Grond (AS3000)		12026308

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021072475/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	30-Apr-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-May-2021
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	07-May-2021/11:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	0.0045
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0024	0.0014 ²⁾	0.0052
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.042	0.0014 ²⁾	0.048
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.022	0.0014 ²⁾	0.026
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.066	0.0042 ²⁾	0.080 ³⁾
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.076	0.015 ²⁾	0.090
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.078	0.016 ²⁾	0.092

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM TL 10	Grond (AS3000)	12026306
7	MM TL 11	Grond (AS3000)	12026307
8	MM TL 12	Grond (AS3000)	12026308

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).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021072475/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12026301	MM TL 5				
0538808435	112	0	30	29-Apr-2021	1
0538808425	111	0	30	29-Apr-2021	1
0538808376	102	0	30	29-Apr-2021	1
0538808423	110	0	30	29-Apr-2021	1
12026302	MM TL 6				
0538809016	104	0	30	29-Apr-2021	2
0538808426	106	0	30	29-Apr-2021	2
0538809014	107	0	30	29-Apr-2021	2
0538809021	108	0	30	29-Apr-2021	2
12026303	MM TL 7				
0538808611	113	0	30	29-Apr-2021	1
0538808654	124	0	30	29-Apr-2021	1
0538808422	122	0	30	29-Apr-2021	1
0538808639	115	0	30	29-Apr-2021	1
12026304	MM TL 8				
0538701587	116	0	30	29-Apr-2021	1
0538809009	117	0	30	29-Apr-2021	2
0538808974	118	0	30	29-Apr-2021	2
12026305	MM TL 9				
0538808978	126	0	30	30-Apr-2021	2
0538808990	127	0	30	30-Apr-2021	2
0538809007	134	0	30	30-Apr-2021	2
0538809001	136	0	30	30-Apr-2021	2
12026306	MM TL 10				
0538738945	128	0	30	30-Apr-2021	1
0538738933	130	0	30	30-Apr-2021	1
0538701590	131	0	30	30-Apr-2021	10538701590
0538739017	132	0	30	30-Apr-2021	1
12026307	MM TL 11				
0538808540	143	0	30	30-Apr-2021	1
0538809013	139	0	30	30-Apr-2021	1
0538809033	137	0	30	30-Apr-2021	2
0538809015	138	0	30	30-Apr-2021	2
12026308	MM TL 12				
0538808554	141	0	30	30-Apr-2021	1
0538808546	142	0	30	30-Apr-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021072475/1**

Pagina 2/2

Monster nr.		Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
0538808999	140	0	30		30-Apr-2021	1

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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 2021072475/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) i.v.m. adsorptie van de interne standaard.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Opmerking 3)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**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 2021072475/1

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
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

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

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).

Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 11-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021075249/1
Uw project/verslagnummer	2020-0283
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-May-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 analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2020-0283
 Uw projectnaam Boterhoeksestraat (48) te Heteren
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Ron Boers

Certificaatnummer/Versie 2021075249/1
 Startdatum analyse 05-May-2021
 Datum einde analyse 11-May-2021
 Rapportagedatum 11-May-2021/10:48
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	73	120
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1	Water (AS3000)	12035328
2	02-1-1	Water (AS3000)	12035329

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	2020-0283	Certificaatnummer/Versie	2021075249/1
Uw projectnaam	Boterhoeksestraat (48) te Heteren	Startdatum analyse	05-May-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-May-2021
Uw monsternemer	Ron Boers	Rapportagedatum	11-May-2021/10:48
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1	Water (AS3000)	12035328
2	02-1-1	Water (AS3000)	12035329

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).

Akkoord
Pr. coörd.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021075249/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12035328	01-1-1				
0800937455	01	250	350	05-May-2021	1
0692088047	01	250	350	05-May-2021	2
12035329	02-1-1				
0692088049	02	250	350	05-May-2021	1
0800937525	02	250	350	05-May-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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021075249/1**

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 2021075249/1

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-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	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	V210500071 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 1	Datum monsternamen	29-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE01-1	0	50	AM14326181

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	81,9						%
Massa monster (veldnat)	14,5						kg
Massa monster (droog)	11,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	3246	2901	1652	1030	1972	401	634	11836
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

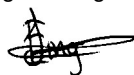
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500072 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 2	Datum monsternamen	29-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE02-1	0	50	AM14326185

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	81,8						%
Massa monster (veldnat)	14,3						kg
Massa monster (droog)	11,7						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	2202	2260	1373	1071	3089	586	1091	11672
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

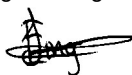
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500073 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 3	Datum monsternamen	29-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE03-1	0	50	AM14326192

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	81,1						%
Massa monster (veldnat)	14,1						kg
Massa monster (droog)	11,4						kg
Chrysotiel (serpentin)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentin	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentin	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	2540	2370	1507	1043	3226	325	428	11439
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

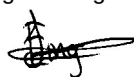
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500074 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 4	Datum monsternamen	29-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE04-1	0	50	AM14326189

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	78,1						%
Massa monster (veldnat)	15,7						kg
Massa monster (droog)	12,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	3179	3182	1979	1377	874	644	1006	12241
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

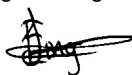
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500075 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 5	Datum monsternamen	30-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE05-1	0	50	AM14293821

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,8						%
Massa monster (veldnat)	16,3						kg
Massa monster (droog)	14,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1417	585	771	3767	2817	5429	14786
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

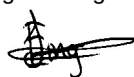
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500076 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 6	Datum monsternamen	30-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE06-1	0	50	AM14326188

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	82,2						%
Massa monster ^(veldnat)	16,2						kg
Massa monster ^(droog)	13,3						kg
Chrysotiel ^(serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Amosiet ^(amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet ^(amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	2595	3042	1780	1278	901	1142	2566	13304
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

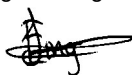
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500077 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 7	Datum monsternamen	30-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE07-1	0	50	AM14301176

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	92,6						%
Massa monster (veldnat)	14,3						kg
Massa monster (droog)	13,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	243	396	371	621	3566	8014	13211
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

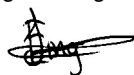
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500078 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	30-04-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	30-04-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	07-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 8	Datum monsternamen	30-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	07-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	RE08-1	0	50	AM14293825

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	78,6						%
Massa monster (veldnat)	14,9						kg
Massa monster (droog)	11,7						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	5252	3105	1271	766	471	320	517	11702
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

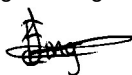
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500811 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	05-05-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	06-05-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 3
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 201	Datum monsternamen	05-05-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	14-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM01-MM01	0	50	AM14333937

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	78,3						%
Massa monster (veldnat)	14,5						kg
Massa monster (droog)	11,3						kg
Chrysotiel (serpentine)	130	130	100	100	160	160	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	130	130	100	100	160	160	mg/kg ds
Totaal serpentine	130	130	100	100	160	160	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	130	130	100	100	160	160	mg/kg ds
Totaal asbest	130	130	100	100	160	160	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

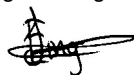
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500811 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	05-05-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	06-05-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	2 van 3
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	184	2559	2535	1734	3428	398	480	11318
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		11,5884	0,2651	0,0157				11,8692
Hechtgebonden		ja	ja	ja				
Aantal deeltjes		2	3	1				6
Percentage chrysotiel (%)		12,5	12,5	12,5				
Gewicht chrysotiel (mg)		1448,6	33,1	2,0				1483,7
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		127,99	2,92	0,18				131,09
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		127,99	2,92	0,18				131,09
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		2	3	1				6
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		127,99	2,92	0,18				131,09
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		127,99	2,92	0,18				131,09

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500811 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	05-05-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	06-05-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	3 van 3
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 201	Datum monstername	05-05-2021
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	14-05-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
Asbestcement	chrysotiel	12,5	10	15	3	25,34	ja	3168	2534	3801
Totaal Asbest								3168	2534	3801
Totaal Serpentiin								3168	2534	3801
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								3168	2534	3801

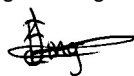
n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500812 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	05-05-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	06-05-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MVM G201	Datum monsternamen	05-05-2021
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	14-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	Gat 201-AVM	0	40	AM14333938

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
Golfplaat	chrysotiel	12,5	10	15	104	3234,0	ja	404250	323400	485100
Totaal Asbest								404250	323400	485100
Totaal Serpentiin								404250	323400	485100
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								404250	323400	485100

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210500813 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	05-05-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	06-05-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MVM G202	Datum monsternamen	05-05-2021
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	14-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	Gat 202-AVM	0	40	AM14326011

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
Golfplaat	chrysotiel	12,5	10	15	6	1242,8	ja	155355	124284	186426
Totaal Asbest								155355	124284	186426
Totaal Serpentiin								155355	124284	186426
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								155355	124284	186426

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

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.



Opdracht

Opdrachtgever	Lycens	Rapportnummer	V210502068 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Franke	Datum opdracht	19-05-2021
Adres	Deventerstraat 10	Datum ontvangst	06-05-2021
Postcode en plaats	7575 EM Oldenzaal	Datum rapportage	27-05-2021
Projectcode	2020-0283	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Boterhoeksestraat (48) te Heteren		

Naam	MM FF BG 202	Datum monsternamen	05-05-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	27-05-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM02-MM02	0	50	AM14333936

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	79,8						%
Massa monster (veldnat)	16,0						kg
Massa monster (droog)	12,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1960	2284	1618	5936	347	606	12751
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

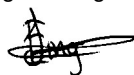
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

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.



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-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, 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 8. Berekening k-waarden

K-waarde berekening Boterhoeksestraat 48 te Heteren

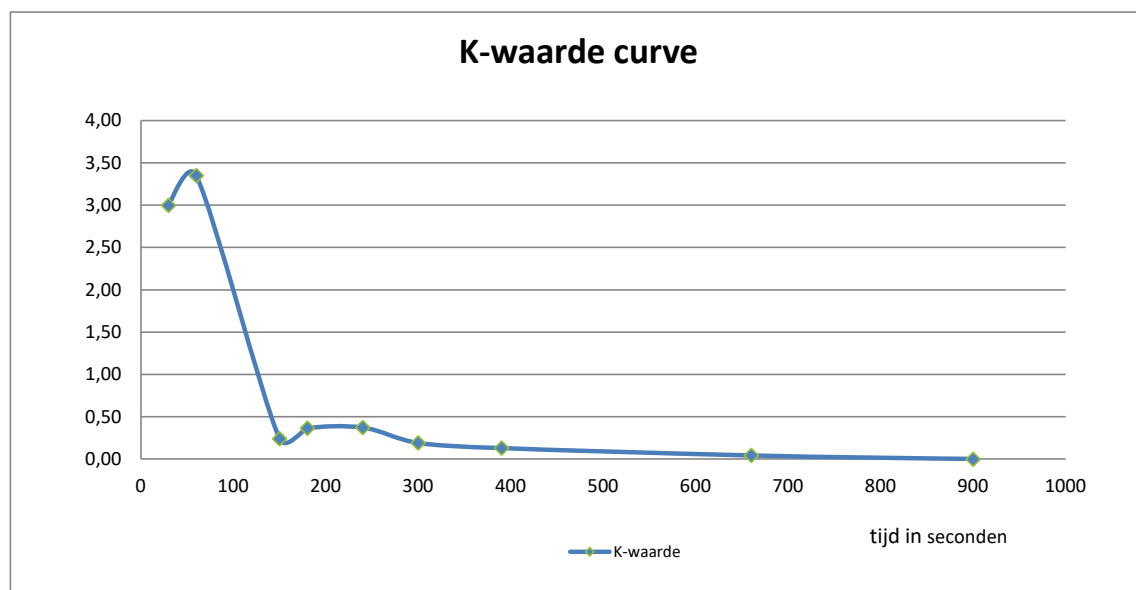
boring	K1
Meting	1
project	2020-0283
datum	4-5-2021

grondwaterstand - mv	0 [m -mv]
Referentie nivo	0 [cm tov mv]
lengte buis	100 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	100	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijdsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	100	0	100	0	0	
2	100	10	90	30	30	<u>3,00</u>
2	100	20	80	60	30	<u>3,35</u>
2	100	22	78	150	90	<u>0,24</u>
2	100	23	77	180	30	<u>0,37</u>
2	100	25	75	240	60	<u>0,37</u>
2	100	26	74	300	60	<u>0,19</u>
2	100	27	73	390	90	<u>0,13</u>
2	100	28	72	660	270	<u>0,04</u>
2	100	28	72	900	240	<u>0,00</u>

K-waarde	0,85
----------	------



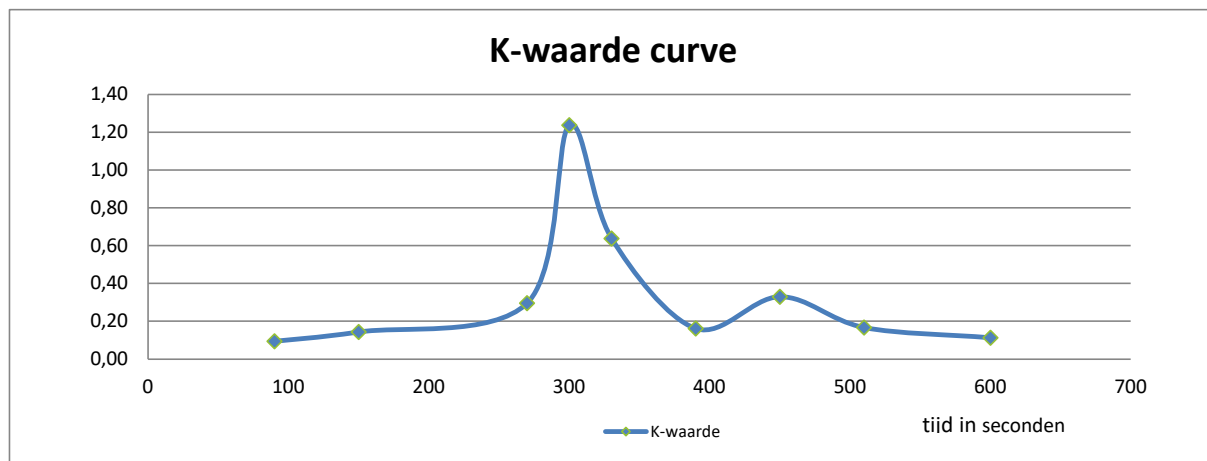
boring	K2
meting	1
project	2020-0283
datum	4-5-2021

grondwaterstand - mv	0 [m -mv]
Referentie nivo	0 [cm tov mv]
lengte buis	100 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	100	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijdsinterval in seconden

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder ref nivo	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject	K-waarde
R cm	H cm	H0 cm	Ht cm	t sec	delta t sec	K m/24 uur
2	100	0	100	0	0	
2	100	1	99	90	90	<u>0,10</u>
2	100	2	98	150	60	<u>0,14</u>
2	100	6	94	270	120	<u>0,30</u>
2	100	10	90	300	30	<u>1,24</u>
2	100	12	88	330	30	<u>0,64</u>
2	100	13	87	390	60	<u>0,16</u>
2	100	15	85	450	60	<u>0,33</u>
2	100	16	84	510	60	<u>0,17</u>
2	100	17	83	600	90	<u>0,11</u>
2	100	18	82	630	30	<u>0,34</u>
2	100	19	81	690	60	<u>0,17</u>
2	100	20	80	780	90	<u>0,12</u>
2	100	21	79	810	30	<u>0,36</u>
2	100	22	78	870	60	<u>0,18</u>
2	100	22	78	900	30	<u>0,00</u>
2	100	22	78	930	30	<u>0,00</u>

K-waarde 0,27



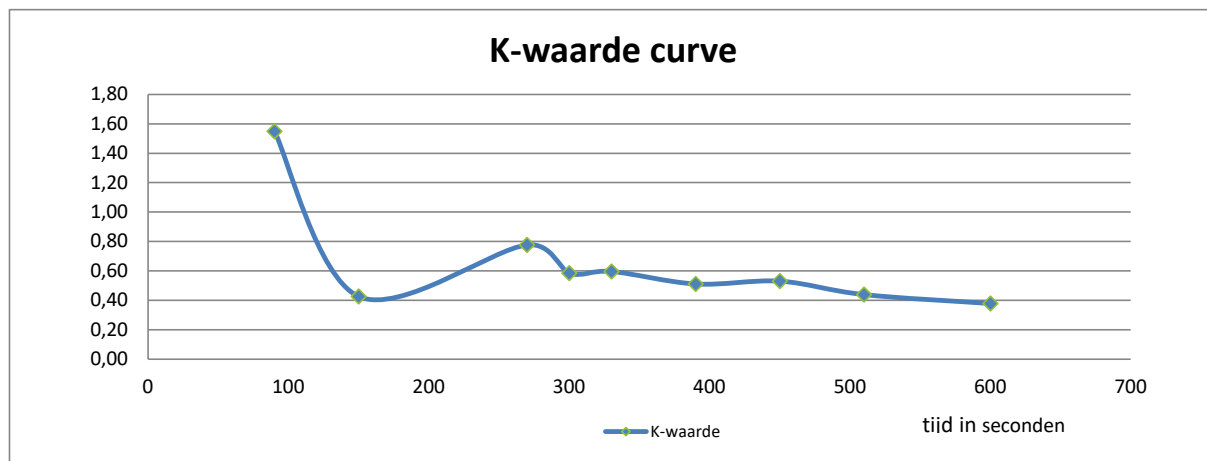
boring	K3
meting	1
project	2020-0283
datum	4-5-2021

grondwaterstand - mv	0	[m -mv]
Referentie nivo	0	[cm tov mv]
lengte buis	200	[cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	200	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijdsinterval in seconden

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder ref nivo	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject	K-waarde
R	H	H0	Ht	t	delta t	K
cm	cm	cm	cm	sec	sec	m/24 uur
2	200	0	200	0	0	
2	200	30	170	90	90	<u>1,55</u>
2	200	35	165	150	60	<u>0,43</u>
2	200	52	148	270	120	<u>0,78</u>
2	200	55	145	300	30	<u>0,59</u>
2	200	58	142	330	30	<u>0,60</u>
2	200	63	137	390	60	<u>0,51</u>
2	200	68	132	450	60	<u>0,53</u>
2	200	72	128	510	60	<u>0,44</u>
2	200	77	123	600	90	<u>0,38</u>
2	200	81	119	630	30	<u>0,94</u>
2	200	84	116	690	60	<u>0,36</u>
2	200	89	111	780	90	<u>0,42</u>
2	200	90	110	810	30	<u>0,26</u>
2	200	93	107	870	60	<u>0,39</u>
2	200	94	106	900	30	<u>0,27</u>
2	200	95	105	930	30	<u>0,27</u>

K-waarde 0,54



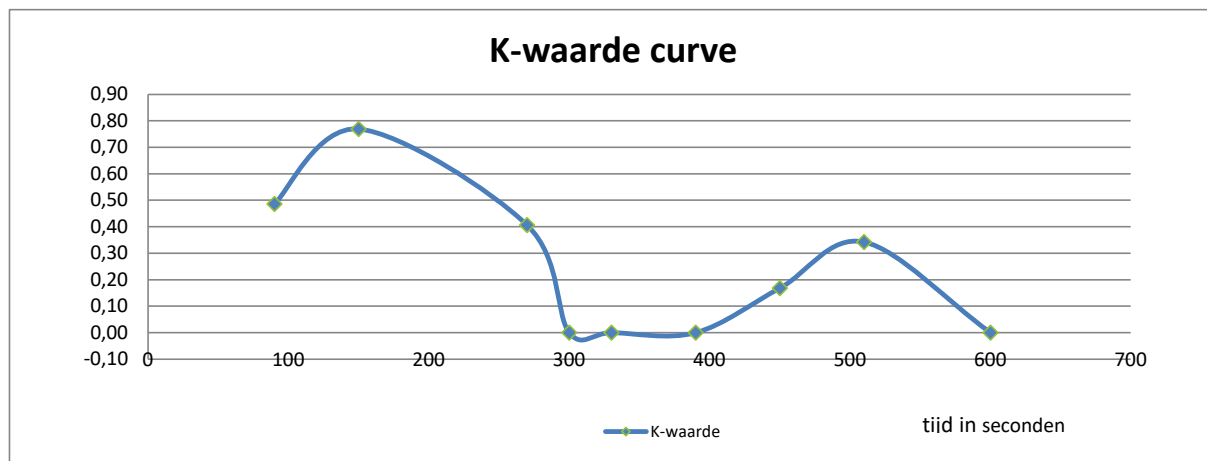
boring	K5
meting	1
project	2020-0283
datum	4-5-2021

grondwaterstand - mv	0 [m -mv]
Referentie nivo	0 [cm tov mv]
lengte buis	100 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	100	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijdsinterval in seconden

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder ref nivo	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject	K-waarde
R cm	H cm	H0 cm	Ht cm	t sec	delta t sec	K m/24 uur
2	100	0	100	0	0	
2	100	5	95	90	90	<u>0,49</u>
2	100	10	90	150	60	<u>0,77</u>
2	100	15	85	270	120	<u>0,41</u>
2	100	15	85	300	30	<u>0,00</u>
2	100	15	85	330	30	<u>0,00</u>
2	100	15	85	390	60	<u>0,00</u>
2	100	16	84	450	60	<u>0,17</u>
2	100	18	82	510	60	<u>0,34</u>
2	100	18	82	600	90	<u>0,00</u>
2	100	18	82	630	30	<u>0,00</u>
2	100	18	82	690	60	<u>0,00</u>
2	100	19	81	780	90	<u>0,12</u>
2	100	20	80	810	30	<u>0,35</u>
2	100	20	80	870	60	<u>0,00</u>
2	100	20	80	900	30	<u>0,00</u>
2	100	20	80	930	30	<u>0,00</u>

K-waarde 0,17



Bijlage 6 Onderzoek externe veiligheid buisleidingen



EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

BOTERHOEKSESTRAAT 48 TE HETEREN

Opdrachtgever:

LYC

Projectnr:

LYC006-0001

Datum:

17 november 2021

EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

BOTERHOEKSESTRAAT 48 TE HETEREN

Opdrachtgever: LYC
Projectnr: LYC006-0001
Rapportnr: 20210701-LYC006-RAP-CAR 1.0
Status: Definitief
Datum: 17 november 2021

Opsteller:
BDEC

Verificatie:
PC

Validatie:
PC

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	BUISLEIDINGEN	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Wettelijk kader	6
2.3	Inventarisatie lokale buisleidingen	6
2.4	Plaatsgebonden risico	7
2.5	Berekening hoogte groepsrisico	7
2.5.1	Berekening groepsrisico buisleiding N-568-32-deel-1	8
2.5.1.1	Huidige situatie	8
2.5.1.2	Toekomstige situatie	9
3	CONCLUSIE	10

BIJLAGEN

B1	REKENRESULTATEN CAROLA – HUIDIGE SITUATIE
B2	REKENRESULTATEN CAROLA – TOEKOMSTIGE SITUATIE

1 INLEIDING

In opdracht van Lycens is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van een plan aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren, gemeente Overbetuwe. Het plan omvat de realisatie van 26 woningen. De bedrijfs/kantoorpanden die binnen het plangebied aanwezig waren zijn recent gesloopt ten behoeve van dit plan. Het plan past niet binnen de vigerende bestemming, waardoor een ruimtelijke procedure doorlopen dient te worden.

Het plangebied ligt in de directe nabijheid van een hogedruk aardgasleiding. Onderzocht is of de buisleiding een belemmering vormt voor het plangebied. Tevens is bepaald welke effecten het plan heeft op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA. In afbeelding 1 is de globale ligging van het plangebied en de buisleiding weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied ten opzichte van leiding (bron: signaleringskaart)

De indeling van het plangebied is weergegeven in afbeelding 2.



Afbeelding 2 Indeling plangebied (bron: plankkaart, House of Architects, 2021.0216)

2 BUISLEIDINGEN

2.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risico-afstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd en de diepteligging, de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het met name om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding.

2.2 Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een buisleiding verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer buisleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de buisleiding in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met die buisleiding.

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket CAROLA beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door Gasunie en het RIVM.

2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Door gemeente Overbetuwe zijn de leidingdata binnen het inventarisatiegebied rondom het plan opgevraagd bij de leidingbeheerder Gasunie. De beschikbaar gestelde leidinggegevens kunnen in het rekenprogramma CAROLA worden ingelezen om invloedsgebieden inzichtelijk te maken waarbinnen de hoogte van het groepsrisico bepaald dient te worden.

In afbeelding 3 is het daadwerkelijke invloedsgebied, zoals bepaald met het programma CAROLA, weergegeven.



Afbeelding 3 Uitsnede CAROLA invloedsgebied buisleiding N-568-32-deel-1 (bron: CAROLA)

Het plangebied is deels gelegen binnen zowel de 100% letaliteitsafstand als de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleiding N-568-32-deel-1, zodat de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding is bepaald.

2.4 Plaatsgebonden risico

Uit de berekening met behulp van het programma CAROLA blijkt dat voor buisleiding N-568-32-deel-1 ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een 10^{-6} -risicocontour (zie bijlage B1). Het plangebied is derhalve niet gelegen binnen een plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontour van een buisleiding.

2.5 Berekening hoogte groepsrisico

Omdat het plangebied deels is gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van de genoemde buisleiding, is met behulp van het programma CAROLA de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de huidige als voor de toekomstige situatie.

De populatie in de omgeving van het plangebied is gebaseerd op de populatieservice.

Huidige situatie

De populatie in de huidige situatie is eveneens gebaseerd op de populatieservice. Hoewel de opstallen binnen het plangebied recent zijn gesloopt, volgt uit de populatieservice een aanwezigheid van 14 personen in de dagperiode en 47 in de nachtperiode.

Toekomstige situatie

Binnen het plangebied worden 26 woningen gerealiseerd. Voor de nieuw te realiseren woningen wordt uitgegaan van het kental van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode. Dit betekent dat wordt uitgegaan van 31,2 personen in de dagperiode en 62,4 personen in de nachtperiode.

Als gevolg van de planvorming neemt het aantal personen derhalve toe met 17,2 personen in de dagperiode en 15,4 personen in de nachtperiode.

2.5.1 Berekening groepsrisico buisleiding N-568-32-deel-1

2.5.1.1 Huidige situatie

In afbeelding 4 is de groepsrisico-screening voor buisleiding N-568-32-deel-1 opgenomen in de huidige situatie. Er wordt geen groepsrisico berekend ter plaatse van de kilometer leiding ter hoogte van het plangebied. Deze kilometer leiding is in afbeelding 5 gevisualiseerd.



Afbeelding 4 Groepsrisico screening N-568-32-deel-1 huidige situatie ter hoogte van het plangebied



Afbeelding 5 Kilometer leiding ter hoogte van plangebied (in groen weergegeven)

In afbeelding 6 is de fN-curve voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding N-568-32-deel-1 van het traject ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie weergegeven.



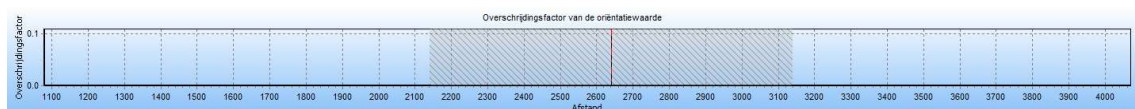
Afbeelding 6 fN-curve buisleiding N-568-32-deel-1, huidige situatie

Uit de bovenstaande fN-curve blijkt dat in de huidige situatie ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een groepsrisico.

2.5.1.2 Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de personenaantallen, zoals omschreven in paragraaf 2.5

In afbeelding 7 is de groepsrisicoscreening voor buisleiding N-568-32-deel-1 opgenomen voor deze toekomstige situatie. Ook in de toekomstige situatie wordt geen groepsrisico berekend.



Afbeelding 7 Groepsrisico screening N-568-32-deel-1, toekomstige situatie

In afbeelding 8 is de fN-curve voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding N-568-32-deel-1 voor de toekomstige situatie weergegeven.



Afbeelding 8 fN-curve buisleiding N-568-32-deel-1, toekomstige situatie

Uit de berekeningen blijkt de realisatie van het plan niet leidt tot een groepsrisico.

3 CONCLUSIE

In opdracht van Lycens is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van een plan aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren, gemeente Overbetuwe. Het plan omvat de realisatie van 26 woningen. De bedrijfs/kantoorpanden die binnen het plangebied aanwezig waren zijn recent gesloopt ten behoeve van dit plan. Het plan past niet binnen de vigerende bestemming, waardoor een ruimtelijke procedure doorlopen dient te worden.

Onderzocht is of de, nabij het plangebied gelegen, buisleiding een belemmering vormt voor de planontwikkeling. Tevens is bepaald welke effecten de plannen hebben op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Uit de berekening volgt dat het plangebied niet is gelegen binnen een plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontour van een buisleiding. Het plangebied ligt wel deels binnen zowel de 100% letaliteitsafstand als de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleiding N-568-32-deel-1, waardoor de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding is bepaald.

Voor de buisleiding is de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie berekend. Uit deze berekeningen blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geen groepsrisico wordt berekend.

Naast de beoordeling van het groepsrisico in deze rapportage dient in het bestemmingsplan rekening te worden gehouden met de belemmeringenstrook. De bouwvlakken ten behoeve van woningen zijn gelegen buiten deze strook. De belemmeringenstrook is daarnaast op de verbeelding opgenomen middels een aanduiding waarbinnen (in de regels van het bestemmingsplan) de bescherming van de gasleiding is geborgd.

In artikel 1.2 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoording voor de betreffende buisleiding. Voor een verantwoording van het groepsrisico moet door het bevoegd gezag advies worden gevraagd bij de regionale brandweer/Veiligheidsregio.

BIJLAGEN

B1 REKENRESULTATEN CAROLA – HUIDIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse Boterhoeksestraat Heteren

Huidige situatie

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	8
Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
4 Groepsrisico screening	9
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
5 FN curves.....	10
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1080.00 en stationing 2080.00.....	10
6 Referenties.....	11

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
- naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb) - naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
- rekenpakket met versienummer - parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
- datum van de berekening - datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Ja Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
- naam buisleiding - diameter - druk - eventuele mitigerende maatregelen		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
- leiding - noordpijl en schaalindicatie		Ja Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10⁻⁶-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja
FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10 ⁻⁶ per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 29-06-2021.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\LYC\006\2_Werk\Onderzoek\Externe veiligheid\1_Carola\Carola Boterhoeksestraat Heteren.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 14-06-2021.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

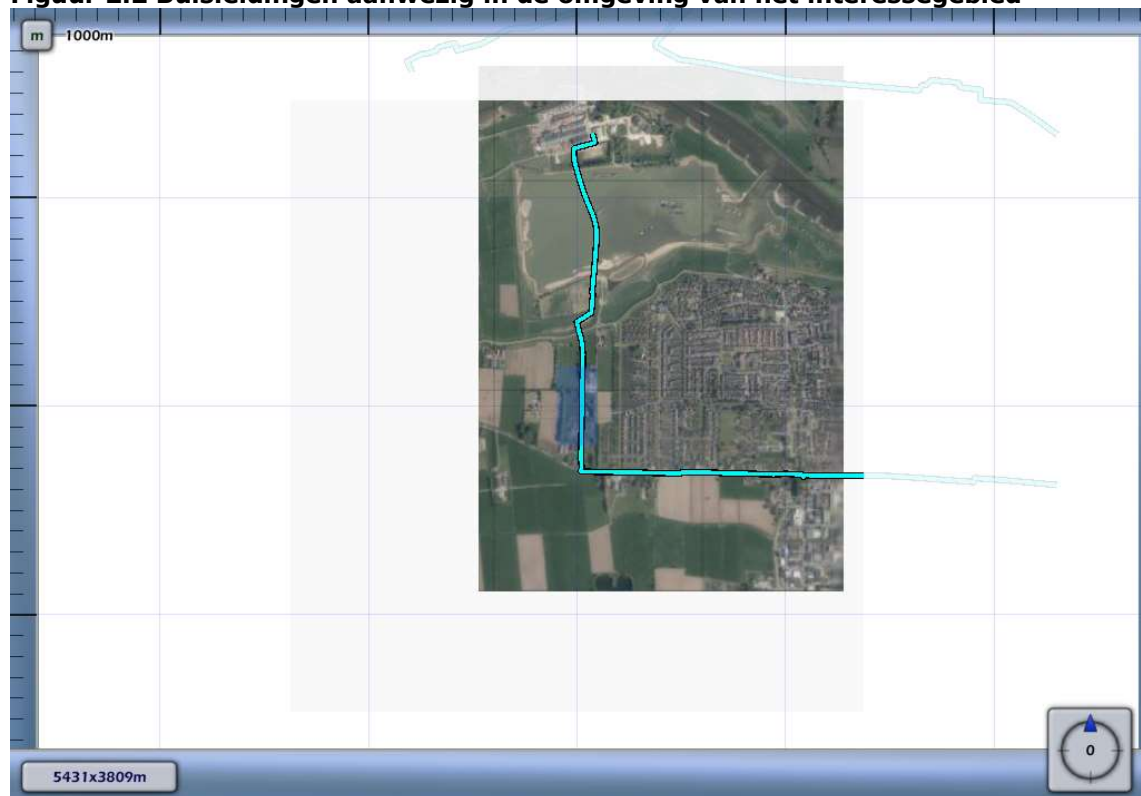
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	7413_leiding-N-568-32-deel-1	114.30	40.00	24-06-2021

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



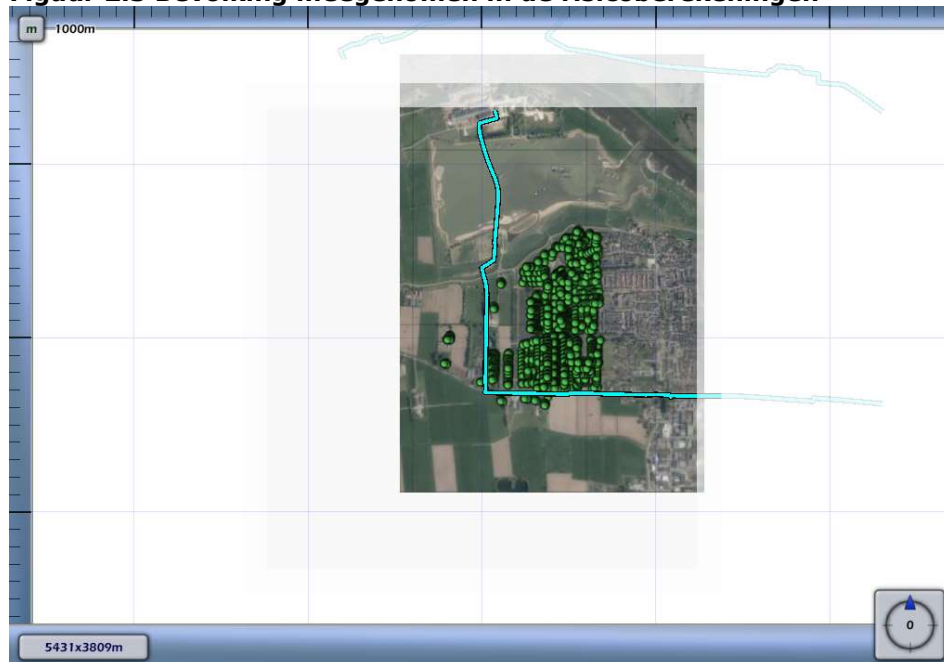
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
-------	------	--------	-----------	--------------	---------------------

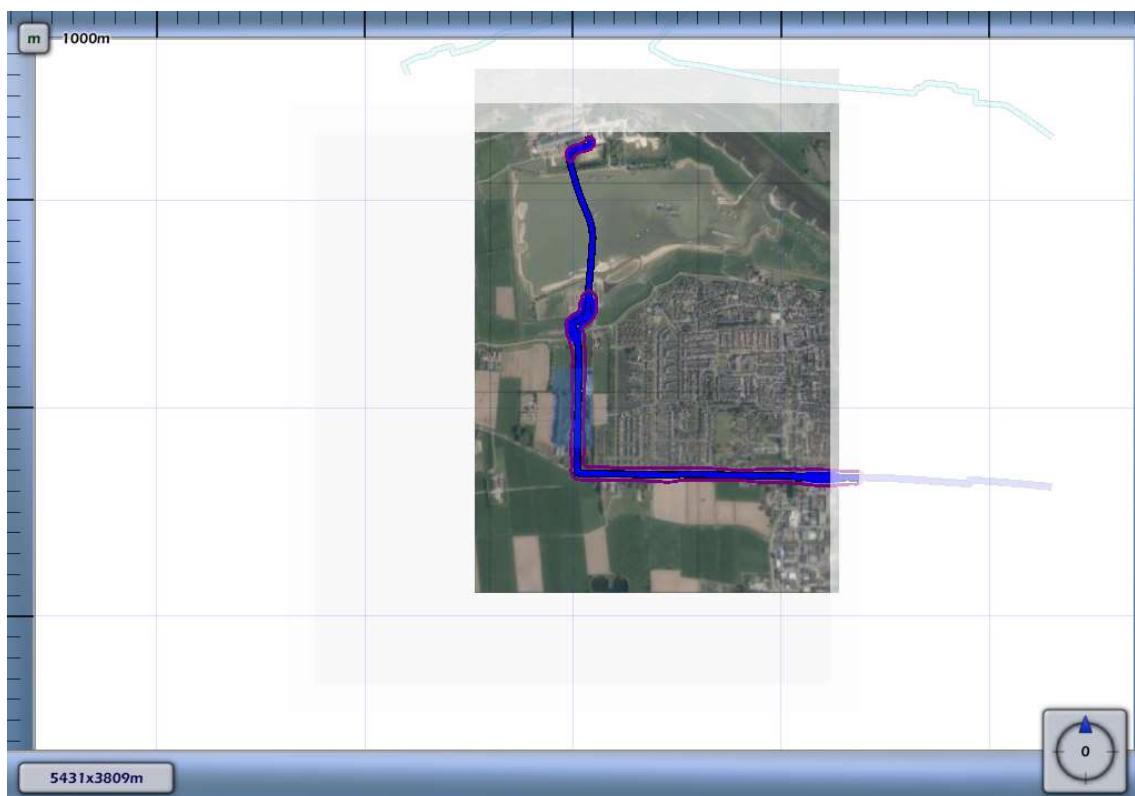
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatie\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Wonen	175	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	47	30/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	10	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	67	
Populatie\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2130	

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

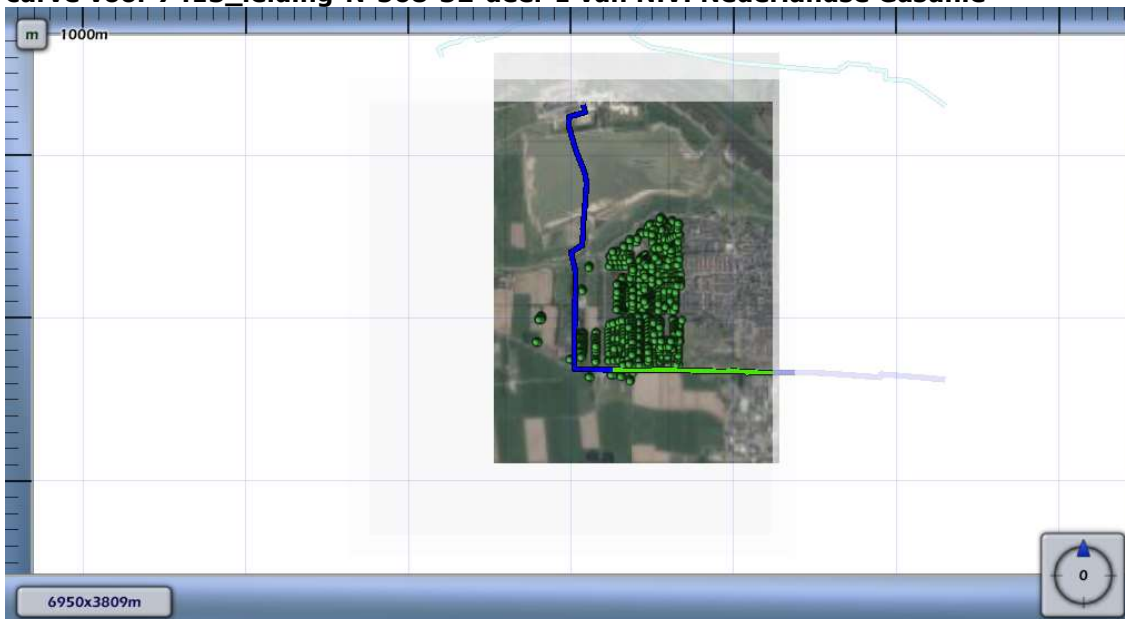
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1080.00 en stationing 2080.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1080.00 en stationing 2080.00



6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

B2 REKENRESULTATEN CAROLA – TOEKOMSTIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse Boterhoeksestraat Heteren

Toekomstige situatie

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4 Groepsrisico screening	10
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
5 FN curves.....	11
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1080.00 en stationing 2080.00.....	11
6 Referenties.....	12

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
• rekenpakket met versienummer		
• parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
• datum van de berekening		Ja
• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
• naam buisleiding		Ja
• diameter		Ja
• druk		Ja
• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
• leiding		Ja
• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10 ⁻⁶ -contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 30-06-2021.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\LYC\006\2_Werk\Onderzoek\Externe veiligheid\1_Carola\Carola Boterhoeksestraat Heteren.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 29-06-2021.

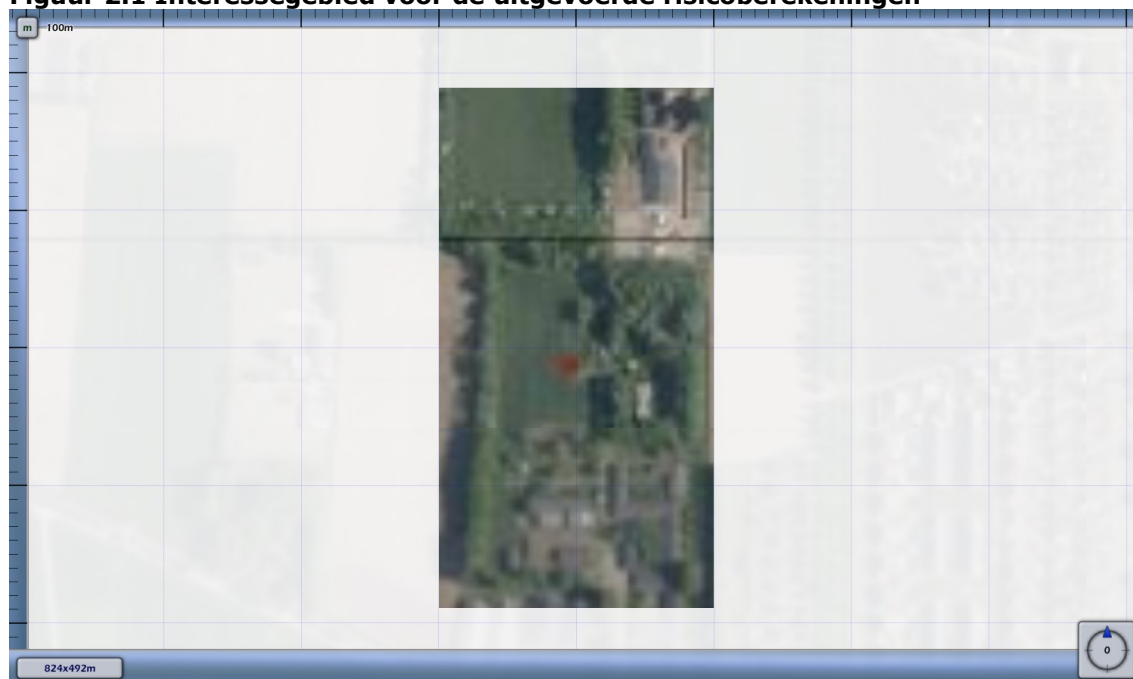
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

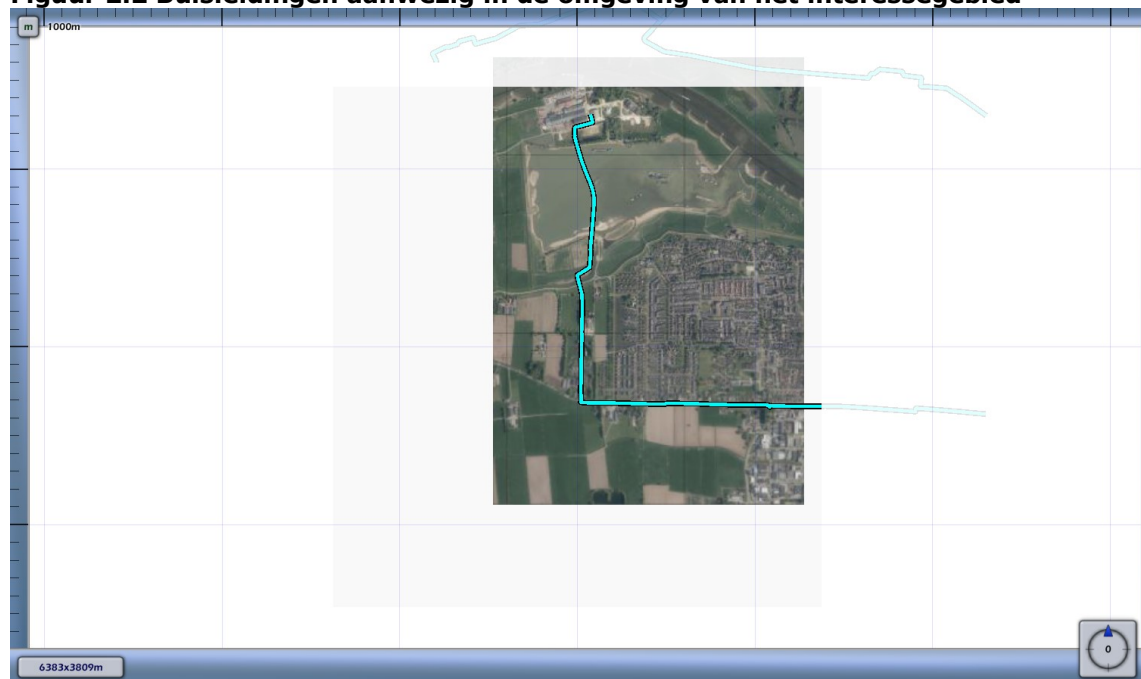
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	7413_leiding-N-568-32-deel-1	114.30	40.00	24-06-2021

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



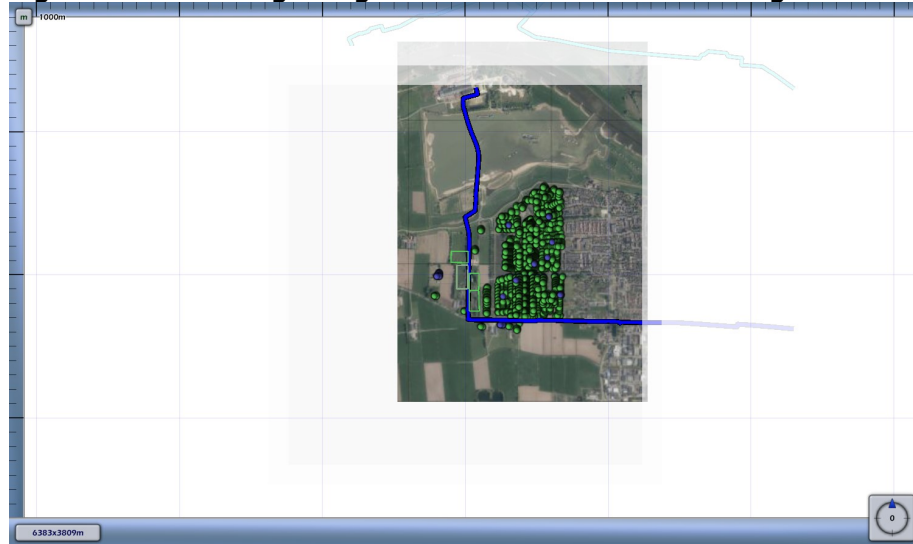
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Plangebied (6 woningen)	Wonen	14.4		Vervangen Bestaande Populatie	
plangebied (geen woningen)	Wonen	0.0		Vervangen Bestaande Populatie	
Plangebied (15 woningen)	Wonen	36.0		Vervangen Bestaande Populatie	
Plangebied (5 woningen)	Wonen	12.0		Vervangen Bestaande Populatie	

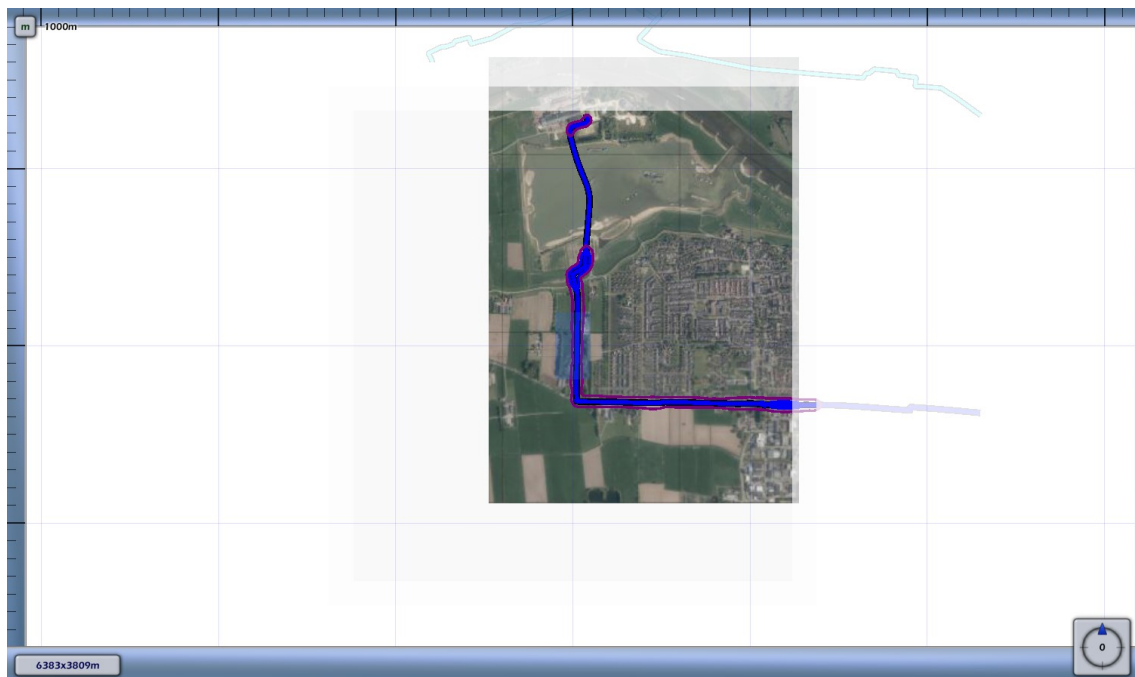
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatie\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Wonen	175	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	47	30/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	10	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	67	
Populatie\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2130	

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



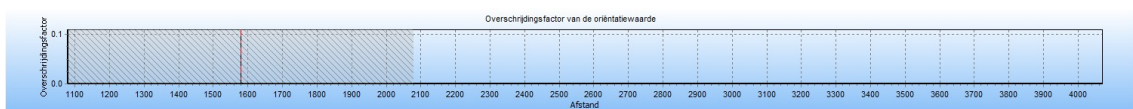
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

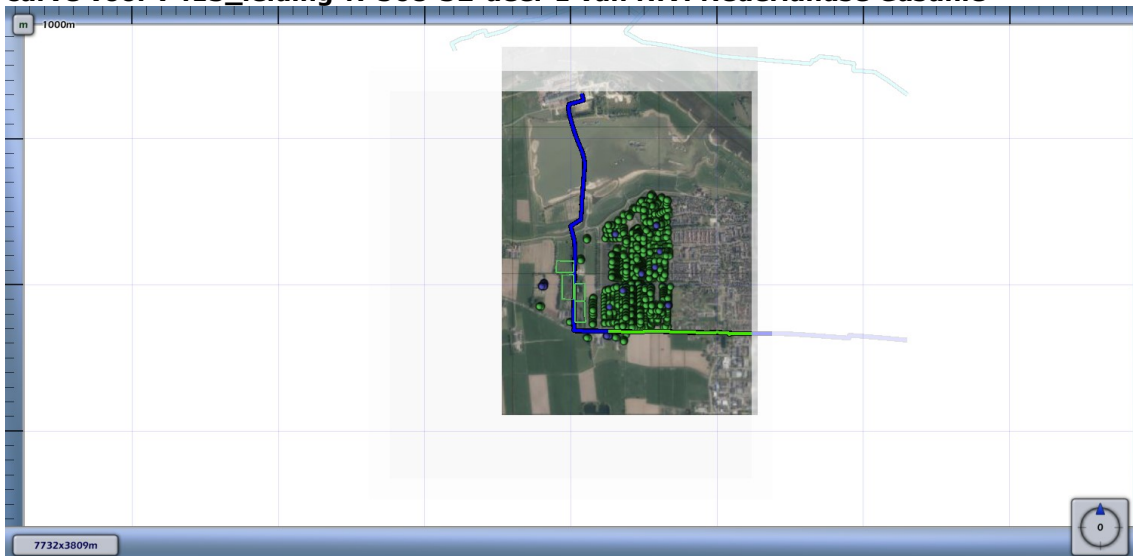
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1080.00 en stationing 2080.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7413_leiding-N-568-32-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1080.00 en stationing 2080.00



6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 7 Verantwoording groepsrisico



VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

BOTERHOEKSESTRAAT 48 TE HETEREN

Opdrachtgever:

Projectnr:

Datum:

Lycens

LYC006-0001

7 september 2021

VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

BOTERHOEKSESTRAAT 48 TE HETEREN

Opdrachtgever:	Lycens
Projectnr:	LYC006-0001
Rapportnr:	20210907-LYC006-RAPEV-VGR 2.0
Status:	Definitief
Datum:	7 september 2021

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
BDEC

Verificatie:
GG

Validatie:
BDEC



1 INLEIDING

In opdracht van Lycens is door Kragten een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van een plan aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren, gemeente Overbetuwe. Het plan omvat de realisatie van 26 woningen. De bedrijfs/kantoorpanden die binnen het plangebied aanwezig waren zijn recent gesloopt ten behoeve van dit plan. In afbeelding 1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (rode prikker) (bron: signaleringskaart)

In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is vastgelegd wanneer en op welke wijze de hoogte van het groepsrisico moet worden verantwoord. Deze notitie geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht.

2 RISICOBRONNEN

In de omgeving van het plangebied zijn enkele risicobronnen gelegen die relevant zijn voor het plangebied. Onderstaand worden deze risicobronnen kort beschreven.

Transport over de weg

Op circa 1,4 kilometer ten oosten van het plangebied is de rijksweg A50 (wegvak G5) gelegen, waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het plaatsgebonden risico en het plasbrandaandachtsgebied vormen geen aandachtspunt voor de planontwikkeling. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van toxische gassen (GT4) van deze weg. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (toxisch scenario) worden meegenomen in deze beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Buisleidingen

Het plangebied is deels gelegen binnen zowel de 100% letaliteitsafstand als de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleiding N-568-32-deel-1. Voor deze buisleiding is de hoogte van het groepsrisico kwantitatief vastgesteld middels een CAROLA-berekening¹. Uit deze berekening is gebleken dat ter hoogte van het plangebied geen PR 10⁻⁶-risicocontour van toepassing is. Voorts volgt uit de berekening dat ter hoogte van het plangebied zowel in de huidige als de toekomstige situatie geen groepsrisico wordt berekend. De risico's als gevolg van het transporten van gevaarlijke stoffen door buisleidingen zijn wel meegenomen in deze beperkte verantwoording van het groepsrisico.

¹ Externe veiligheid buisleidingen – Boterhoeksestraat 48 te Heteren, rapportnummer 20210907-LYC006-RAP-CAR 2.0 d.d. 07-09-2021 door Kragten.

3 UITWERKING VERANTWOORDINGSPLICHT

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen zijn getroffen om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/ Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten. Voor zover mogelijk wordt in dit hoofdstuk invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht. De aanvullende adviezen van de regionale brandweer/ Veiligheidsregio dient de gemeente Overbetuwe mee te wegen in haar besluitvorming.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobronnen. Aspecten in de verantwoording die bij alle risicobronnen van toepassing zijn, zijn zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied worden geen functies gerealiseerd die specifiek voor verminderd zelfredzame personen bedoeld zijn. Dit betekent dat het uitgangspunt is dat de aanwezige personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig (of met hulp van overige aanwezigen) in veiligheid kunnen brengen.

Mogelijkheden voor ontluchting/schuilen

De mogelijkheden voor ontluchting van het gebied, de ontluchting van gebouwen en de schuilmogelijkheden in gebouwen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Risicocommunicatie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op de relevante scenario's). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bevt - Water, weg- en spoorwegtransport

In artikel 7 en 8 van het Bevt is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht. In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- a) mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- b) zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

Ad a)

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A50, is binnen de planlocatie uitsluitend het toxisch scenario relevant.

Toxisch scenario

Toxische vloeistoffen en gassen kunnen vrijkomen als de tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas of een wolk. Een toxische plas zal vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Bestrijdbaarheid/beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxisch scenario niet relevant.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Ad b)

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Zoals reeds aangegeven is het uitgangspunt is dat de aanwezige personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig (of met hulp van overige aanwezigen) in veiligheid kunnen brengen.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (PGS 3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een giftige gaswolk dienen ramen en deuren dan ook goed gesloten te kunnen worden. Aangezien

sprake is van nieuwbouw wordt op grond van de vigerende bouwregelgeving voldoende aandacht geschonken aan de luchtdichtheid van de gebouwen. Eventueel aanwezige luchtbehandelingsinstallaties dienen met één handeling uitgeschakeld te worden.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Bevb - Transport door buisleidingen

Het maatgevende ongevalsscenario voor een hoge druk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

1. Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
2. Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
3. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
4. De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

Het plangebied ligt wel deels binnen zowel de 100% letaliteitsafstand als de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleiding N-568-32-deel-1.

De populatiedichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleiding is laag (< 10 personen/ha). Als gevolg van de planvorming neemt het aantal personen toe met 17,2 personen in de dagperiode en 15,4 personen in de nachtperiode. De planvorming leidt niet tot een significante toename van de populatiedichtheid binnen het invloedsgebied.

Ad 2)

Voor zowel de huidige als toekomstige situatie is de hoogte van het groepsrisico berekend middels een CAROLA-berekening. Hieruit volgt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geen sprake is van een groepsrisico ter hoogte van het plangebied.

Ad 3)

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaatsvindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkel beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokte leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' spelen hierin een rol.

Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.

Een belangrijke bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast is in het bestemmingsplan reeds opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter. Het plangebied ligt niet binnen de 100% letaliteitsafstand van de buisleidingen. Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weg leiden. Vluchtroutes dienen van de buisleiding af te zijn.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies te worden voorgelegd aan de regionale Brandweer dan wel de Veiligheidsregio. De aanvullende adviezen van de brandweer of veiligheidsregio dient de gemeente Overbetuwe mee te wegen in haar besluitvorming.

Bijlage 8 Watertoets



Herbestemming & hergebruik



Watertoets

Boterhoeksestraat 48 te Heteren





Watertoets

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Projectnummer: 2020-0283

Datum: 17 november 2021

Opdrachtgever: SolVast BV

Dirk IJzereef

Adviseur Ruimtelijke ordening

d.ijzereef@lycens.nl

M 06 83923005

Jeroen Miellet

Afdelingshoofd Ruimtelijke Ordening & Milieu

j.miellet@lycens.nl

M 06 588 419 58



Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Ligging en begrenzing van het plangebied	5
1.3. Het planvoornemen	6
1.3.1. Huidige situatie	6
1.3.2. Beoogde situatie	7
2. Locatiegegevens	8
2.1. Bodemopbouw en grondwater	8
2.2. Infiltratiecapaciteiten bodem	8
2.3. Oppervlakte wateren	9
2.4. Waterkeringen	10
2.5. Hoogteligging en reliëf	11
2.6. Gebiedsbescherming	11
2.7. Riolering	11
3. Het plan in relatie tot water (watertoets)	12
3.1. Inleiding en algemene uitgangspunten	12
3.2. Waterveiligheid	12
3.3. Oppervlaktewatersysteem	12
3.4. Hemelwater	14
3.4.1. Uitgangspunten	14
3.4.2. Toename verhard oppervlak	14
3.4.3. Noodzakelijke waterberging	15
3.5. Waterkwaliteit	16
3.6. (digitale) watertoets	16
3.7. Watervergunningsplicht	17
4. Conclusie	17

Bijlagen	18
Bijlage 1: Stedenbouwkundig plan.....	19
Bijlage 2: Resultaat online watertoets.....	20

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

SolVast is voornemens om de voormalige bedrijfslocatie van NIOO te herontwikkelen. De bedrijfslocatie gaat plaatsmaken voor 26 woningen in de vorm van 8 rug-aan-rug woningen en 18 vrijstaande woningen. De aanleiding voor het opgestelde watertoets wordt gevormd door de voorgenenomen bestemmingsplanwijziging voor deze locatie.

Het doel van de watertoets is om het aspect water een volwaardige positie in de planvorming te geven zodat wateroverlast in het plangebied kan worden voorkomen. Daarnaast wordt beoordeeld in hoever het project passend is binnen het waterbeleid en geen negatieve gevolgen heeft voor de waterhuishouding (watertoets).

1.2. Ligging en begrenzing van het plangebied

Het plangebied is gelegen aan Boterhoeksestraat 48 en de daar aan grenzende agrarische gronden aan de noordzijde. De gronden staan kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Heteren, sectie F en nummer 370 (gedeeltelijk). Het oppervlak van het plangebied bedraagt circa 6 hectare. Op de navolgende figuur is het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: ligging en begrenzing van het plangebied

1.3. Het planvoornemen

De initiatienemer is voornemens om de voormalige bedrijfslocatie van NIOO te herontwikkelen. De bedrijfslocatie gaat plaatsmaken voor 26 woningen in de vorm van 8 rug-aan-rug woningen en 18 vrijstaande woningen met bijbehorende infrastructuur en groen. Een groot deel van de bedrijfsbebouwing is recent gesloopt ten behoeve van onderhoudig plan.

1.3.1. Huidige situatie

In de huidige situatie betreft het plangebied een voormalige bedrijfslocatie van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO) die in het plangebied was gevestigd met kantoor en onderzoeksruimten met een grondoppervlak van circa 5.875 m² (conform de gemeentelijke Basisregistratie adressen en gebouwen (BAG)). Het aanwezige verharde oppervlak bedraagt circa 4.150 m² (globaal gemeten op basis van luchtfoto's). Het volledige areaal aan bebouwing en verharde oppervlakken wordt verwijderd (waarvan het overgrote deel reeds is gesloopt), op de voormalige gastenverblijf met een oppervlak van 195 m² na (zie nummer 1 in figuur 1.2). Eén en ander betekent een afname van in totaal 9.830 m² aan verhardingen.



Figuur 1.2: voormalige bedrijfsbebouwing van NIOO & verhard oppervlak (gebouw nr. 1 = te behouden gastenverblijf)

1.3.2. Beoogde situatie

In de beoogde situatie worden in de beoogde situatie 26 woningen gerealiseerd, waarvan 8 rug-aan-rug woningen en 18 vrijstaande woningen met bijbehorende openbare terreinen, waaronder wegen. Daarnaast wordt een fietspad gerealiseerd en parkeergelegenheid direct aan de Boterhoeksestraat. In totaal wordt circa 680 meter aan wegen aangelegd, 370 meter fietspad en 8 halfverharde parkeerplaatsen langs wegen en het centrale parkeerveld. Het parkeerveld wordt gerealiseerd in de vorm van halfverharding.



Figuur 1.3: situatietekening beoogde situatie

2. Locatiegegevens

2.1. Bodemopbouw en grondwater

In het kader van meerdere bodemonderzoeken die in het plangebied zijn uitgevoerd blijkt dat in het plangebied sprake is van een GHG van circa 2,0 meter beneden maaiveld. Daarnaast bestaat de bodem tot circa 2 á 2,5 meter beneden maaiveld uit klei en is het beperkt / matig zandig (fijn). In één deel – ten noorden van Boterhoeksestraat 50 - is een zandige laag aangetroffen. Naar verwachting is de locatie in het verleden vergraven.

2.2. Infiltratiecapaciteiten bodem

In het kader van onderhavig plan is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de beoogde infiltratievoorziening om de k-waarde te bepalen. In totaal zijn zes boringen verricht tot circa 4,0 m-mv. In de onverzadigde zone van de bodem, op diepten wisselend tussen 1,0 en 2,0 m-mv, is in totaal op vier locaties de doorlatendheid van de bodem bepaald.

Tabel: 2.1: Overzicht meetresultaten en doorlatendheidsmetingen

Boornummer	Meting	Diepte boring (m-mv)	Diepte meting (m-mv)	K-waarde m/24 uur
K1	1	4,0	1,0	0,85
K2	1	4,0	1,0	0,27
K3	1	4,0	2,0	0,54
K5	1	4,0	1,0	0,17
Gemiddeld				0,46

Uit de meetresultaten blijkt dat de gemiddelde k-waarde 0,46 m/24 uur bedraagt. De relatief lage k-waarde is toe te schrijven aan de bodemopbouw voornamelijk bestaande uit klei welke een negatieve invloed hebben op de doorlatendheidscapaciteit. Op basis van de gemiddelde doorlatendheidscapaciteit wordt geconcludeerd dat de locatie hooguit matig geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

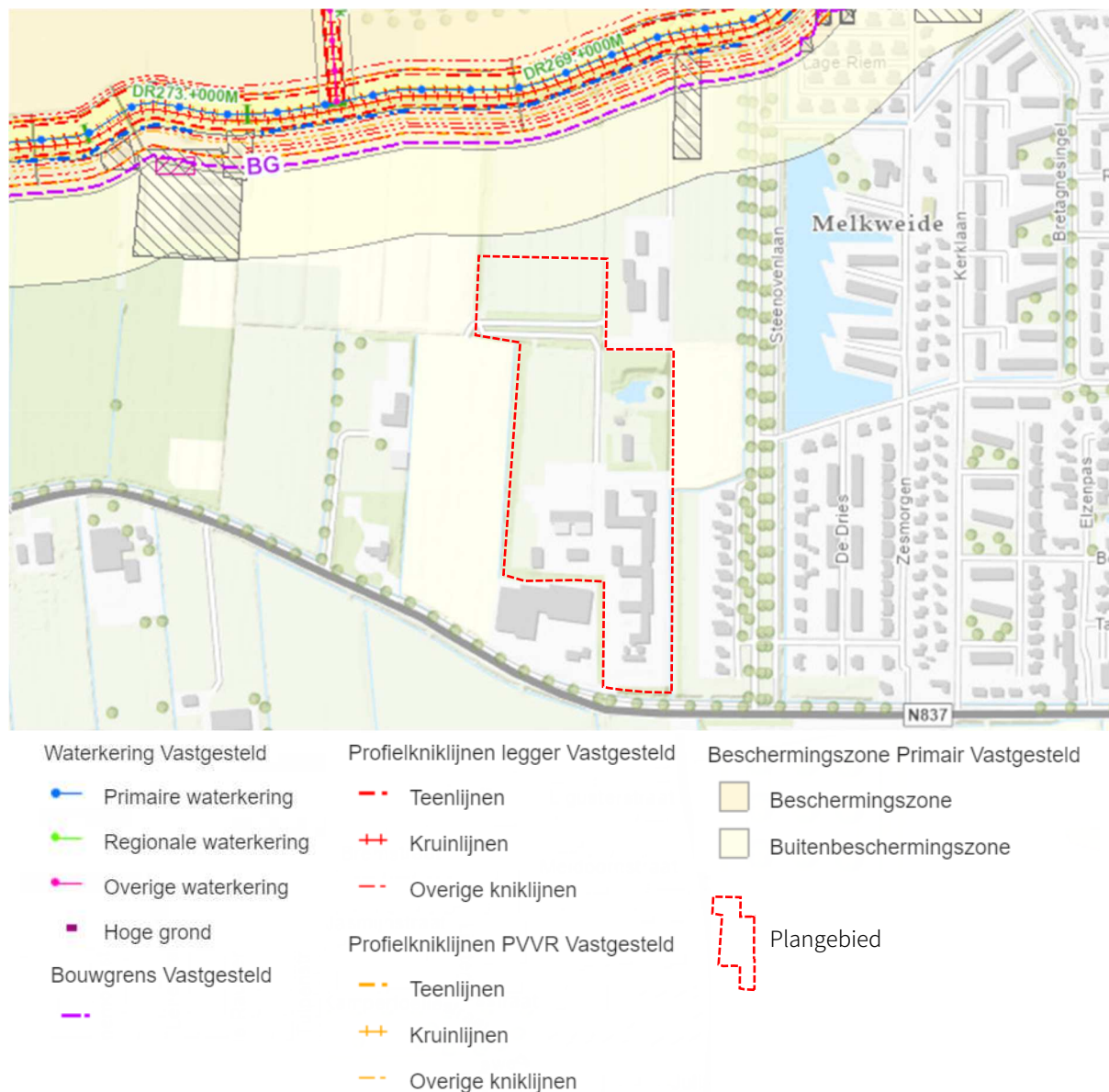
2.3. Oppervlakte wateren

In en aangrenzend aan het plangebied zijn meerdere oppervlaktewateren aanwezig die in het beheer zijn bij het waterschap. In figuur 2.1 is een uitsnede van de legger opgenomen waarin de wateren zijn weergegeven. Langs de oostzijde loopt een B-watergang (nr. 1) die halverwege het plangebied naar het westen afslaat. Langs de westzijde in het plangebied ligt een C-watergang (nr. 2) in de richting noord-zuid tot halverwege het plangebied. De C-watergang in het plangebied (nr. 3) betreft een drooggevalen greppel die nauwelijks meer als zodanig aanwezig is. Aan de zuidzijde ligt langs de Boterhoeksestraat een A-watergang (nr. 4)



2.4. Waterkeringen

In het plangebied zijn geen waterkeringen aanwezig. Ten noorden van het plangebied, ter plaatse van de Randwijkse Rijndijk, ligt een primaire waterkering van de Rijn (zie figuur 2.2). Het plangebied is buiten de 'buitenbeschermingszone' gelegen. Deze dijk vormt derhalve geen belemmering voor het plan.



Figuur 2.2: uitsnede legger waterschap Rivierenland, waterkeringen

2.5. Hoogteligging en reliëf

Het plangebied ligt op circa +7,8 m NAP. Binnen het plangebied is geen sprake van noemenswaardige hoogteverschillen. Ook de omgeving van het plangebied kent nauwelijks tot geen hoogte verschillen. In figuur 2.3 is een uitsnede van de hoogtekaart (AHN3) opgenomen.



Figuur 2.3: uitsnede hoogte kaart AHN

2.6. Gebiedsbescherming

De planlocatie bevindt zich niet in, of nabij, een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringsvrije zone. Wel ligt het plangebied binnen een gebied dat is aangewezen als intrekgebied. Binnen deze gebieden is winning van fossiele energie niet toegestaan. In het onderhavige plan is daar geen sprake van.

2.7. Riolering

In de referentiesituatie is het plangebied ter plaatse van de woningen een ongebouwd (deels) agrarisch gebied. Er is in het plangebied ter plaatse van de woningen (nog) geen sprake van riolering. Naar het voormalige bedrijfsperceel ligt reeds een rioolstelsel. Dit rioolstelsel zal echter niet voldoen aan de voorwaarden die worden gesteld aan een rioolstelsel voor een nieuw woonwijkje.

3. Het plan in relatie tot water (watertoets)

3.1. Inleiding en algemene uitgangspunten

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van waterschap Rivierenland. Het waterschap is algemeen waterbeheerder en verantwoordelijk voor een goed functionerend grond- en oppervlaktewatersysteem. Het waterschap is daarbij zowel verantwoordelijk voor de waterkwaliteit als de waterkwantiteit.

De waterparagraaf betreft een beschrijving van de plannen in relatie tot de verschillende wateraspecten zoals waterveiligheid, oppervlaktewater, grondwater, hemelwater(compensatie) en afvalwater. Daarbij worden de uitgangspunten van de watertoets van het waterschap Rivierenland gevolgd.

Waterbeleid waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 'Koers houden, kansen benutten' bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

3.2. Waterveiligheid

Het plangebied ligt in een voor overstroming vanuit 'buitenwater' beschermd deel van Nederland. De waterkeringen langs de Rijn liggen op circa 180 meter ten oosten van het plangebied. De beschermingszones daarvan liggen eveneens buiten het plangebied. De beschermingszone van de waterkering vormen dan ook geen belemmering voor de planontwikkeling.

3.3. Oppervlaktewatersysteem

In en aangrenzend zijn oppervlaktewateren aanwezig die in het beheer zijn bij het waterschap. In figuur 3.1 zijn relevante elementen opgesomd die gelden voor onderhavig plan.

1 Beschermingszones

Ontwikkelingen in het beoogde plan houden rekening met de beschermingszones. Op één locatie doorkruist een aan te leggen weg echter een B-watergang en op één locatie ligt een toekomstige weg ter plaatse van de C-watergang. Zie respectievelijk nummer 2 en 3.

2 Doorkruising B-watergang

De ontsluiting van de 5 noordelijke woningen doorkruist de bestaande B-watergang. Hiervoor is het noodzakelijk een watervergunning aan te vragen.

3 Verleggen C-watergang

De beoogde ontsluitingsweg wordt ter plaatse van de C-watergang aangelegd. Deze C-watergang is in de huidige situatie bijna niet meer aanwezig. In de beoogde situatie kan de nieuwe C-watergang op enkele meters naar het oosten weer terug worden gegraven en worden verbonden met de noordelijk gelegen B-watergang. Hiervoor is het aanvragen van een watervergunning noodzakelijk.



Figuur 3.1: water gerelateerde elementen in het plan

4 Te graven nieuwe sloot

Aan de zuidzijde van de rug-aan-rug woningen wordt een nieuwe sloot gegraven en verbonden met de bestaande C-watergang. Voor het graven en voor de aansluiting van op de C-watergang is het aanvragen van een vergunning noodzakelijk.

5 Ontsluiting

De ontsluitingsweg naar de nieuwe woningen maakt gebruik van de bestaande ontsluiting. Er worden geen wijzigingen aan het doorkruisen van de langs de Boterhoeksestraat gelegen A-watergang aangebracht.

6 Bergingspoel

In het plangebied is bergingspoel aanwezig met een oppervlak van circa 350 m².

3.4. Hemelwater

3.4.1. Uitgangspunten

Voor opvang van het hemelwater is de Keur van het waterschap, alsmede de beleidsregels Keur van toepassing. De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn. De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter in het beheergebied van waterschap Rivierenland. Bij een bui T=100+10% mag het waterpeil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau.

Voor berekening van de benodigde waterberging voor ruimtelijke ontwikkelingen is in principe de bui T=10+10% maatgevend. Daarbij geldt als vuistregel dat er 436 m³ waterberging nodig is per hectare verharding. Deze vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water. Voor watercompensatie in kunstmatige voorzieningen, zoals bijvoorbeeld wadi's of kratten, geldt als vuistregel dat er 664 m³ waterberging nodig is per hectare verharding.

Het waterschap hanteert voor particulieren een eenmalige vrijstelling van 1.500 m². In onderhavig plan is echter geen sprake van een particulier plan maar van een plan van een private ontwikkelaar. Van de vrijstelling mag derhalve geen gebruik worden gemaakt.

3.4.2. Toename verhard oppervlak

Bestaand verhard oppervlak

In het onderhavige plan bedraagt het bestaande verharde oppervlak van bebouwing 5.875 m². Een deel is recent ten behoeve van onderhavig plan gesloopt (om vandalisme te voorkomen). Het verharde oppervlak in de vorm van parkeerplaatsen, wegen, paden en pleinen bedraagt circa 4.150 m². In totaal bedraagt het verharde oppervlak 9.830 m².

Beoogde verhardoppervlak

In de onderstaande tabel is het beoogde verharde oppervlak weergegeven.

Tabel 3.1: beoogde verhard oppervlak

Verhardingselement	Motivering	Oppervlak
Vrijstaande woningen	Per woning 300 m ² (100 m ² hoofdgebouw, bijgebouw 100 m ² , verharding 100 m ²)	5.400 m ²
Rug-aan-rugwoningen	Per woning (50 m ² hoofdgebouw, bijgebouw 50 m ² , 75 m verharding)	1.400 m ²
Wegen	680 meter wegen van 3,5 meter breed.	2.380 m ²
Fietspaden	550 m lang × 2 m breed =	1.100 m ²
Halfverhardingen grastegels langs wegen	2 × 680 meter halfverharding van 0,75 breed (× 50%)	510 m ²
Halfverhardingen parkeerplaatsen	8 langspaarkeerplaatsen en 18 op een plein (15 m ² per parkeerplaats en 40 m ontsluitingsweg parkeerplein van 5 m breed) × 50% vanwege halfverharding	590 m ²
Totaal		11.380 m²

Toename verhard oppervlak

De toename van het verharde oppervlak in het plangebied bedraagt 1.550 m² (11.380 m² - 9.830 m²).

3.4.3. Noodzakelijke waterberging

Conform het beleid dient voor 1.550 m² compenserende waterberging te worden gerealiseerd.

Berekende compensatie toename verhard oppervlak conform regelgeving

Op basis van de vuistregel van 436 m³ berging per hectare verharding wordt de benodigde compensatie berekend voor de verhardingstoename bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn. De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. De maatgevende afvoer is 1,5 l/s/ha.

- **Benodigde compensatie T=10+10% is: 1.550 m² (0,155 ha) * 436 m³ = 67,58 m³**
(naar boven afgerond op hele kubieke meters)

Daarnaast geldt dat in de maximale situatie bij een bui van bij een bui T=100+10% geen inundatie mag optreden. In deze situatie moet het gebied de volgende hoeveelheid hemelwater kunnen 'verwerken' zonder dat dit tot problemen/inundatie/wateroverlast leidt.

- **Benodigde capaciteit T=100+10% is: 1.550 m² (0,155 ha) * 664 m³ = 102,92 m³**
(naar boven afgerond op hele kubieke meters)

Te realiseren oppervlakte wateren: twee opties

Het bestemmingsplan is in deze fase inzake de civieltechnische uitwerking nog te abstract om een definitieve keuze te maken. Wel dient te worden aangetoond dat de waterbergingsopgave (102,92 m³) in het plangebied daadwerkelijke gerealiseerd kan worden. Ofwel, is het bestemmingsplan uitvoerbaar. Omdat het aantal woningen in relatie tot het oppervlak van het plangebied vrij gering is, staat het buiten kijf dat voldoende waterberging gerealiseerd kan worden en dat het bestemmingsplan hiermee uitvoerbaar is.

Optie 1: graven poel

De poel heeft aan de bovenzijde van het talud een oppervlak van circa 350 m². Het oppervlak van de bodem bedraagt (met een talud van 1:1) 295 m². De GHG bedraagt in het plangebied 2 m -mv. De poel staat niet in verbinding met de omliggende oppervlaktewateren. Een diepte van 0,5 m is vanwege de grondwaterstanden goed voorstelbaar. De poel heeft zonder de taluds al een capaciteit van 147,5 m³ (0,5 m × 295 m). Dat betekent dat alleen de poel al voldoende capaciteit bevat om het extra hemelwater op te vangen. Water afkomstig van verharde oppervlakken worden middels een HWA rioleringstelsel afgekoppeld op de poel. Vanuit deze poel infiltreert hemelwater in de bodem en/of wordt het vertraagt afgekoppeld op het omliggende watergangenstelsel.

Optie 2: graven sloten stelsel

Het waterschap Rivierenland heeft bij beoordeling van voorliggende watertoets aangegeven de voorkeur te hebben aan het opnieuw graven van de in onbruikgeraakte C-watergang en het verbreden van bestaande watergangen in- en om het plangebied. Door de C-watergang als volwaardige watergang met een breedte van ca. 2,5 meter en een lengte van 250 m weer terug te brengen wordt 312,5 m³ gecreëerd (per strekkende meter bij een diepte van 0,5 m en een talud van 1:1 = 1,25 m³). Hiermee wordt ruimschoots de gewenste capaciteit gerealiseerd. Daarnaast kunnen beperkt enkele sloten worden verruimd waarmee nog meer ruimte wordt gecreëerd.

Definitieve maatregelen in civieltechnisch ontwerp

Er zijn meerdere opties en er zijn meerdere maatregelen mogelijk om aan de bergingseis te voldoen. De definitieve uitwerking wordt opgenomen in het civieltechnisch ontwerp. In dit ontwerp wordt ook het hemelwater rioleringsstelsel mee ontworpen zodat hemelwater op de daarvoor bestemde locaties terechtkomt. Het civieltechnische ontwerp wordt met het waterschap afgestemd.

3.5. Waterkwaliteit

Vuilwater hoort in beginsel thuis in het riool. Schoon hemelwater wordt afgevoerd naar de bodem of waterloop/-poel. In dit plangebied zal een nieuw gescheiden rioleringsstelsel waarbij vuilwater wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuivering en het hemelwater naar het nieuw aan te leggen oppervlaktewater. Er zullen bij de bouw geen uitlopende bouwmaterialen worden gebruikt. Eventuele vervuiling van oppervlaktewater als gevolg van afstromend water van verhardingen kan door tussenkomst van een bermassage worden voorkomen.

3.6. (digitale) watertoets

Het plangebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Rivierenland. Om die reden is het plan via de digitale watertoets aangemeld bij het waterschap. Uit de digitale watertoets blijkt dat, gezien de omvang van het plangebied en de te verwachten toename aan verharde oppervlakken, een normale watertoetsprocedure volgt.

Het waterschap zal in het kader van deze normale watertoetsprocedure een wateradvies uitwerken die wordt meegenomen/ meegewogen bij de verdere planvorming. Naast dit wateradvies blijft het belangrijk om het waterschap te betrekken bij de verdere planuitwerking en eventueel aan te vragen watervergunningen (zie navolgende paragraaf).

3.7. Watervergunningsplicht

Er zijn in het plangebied en directe omgeving enkele waterschapsbelangen in het geding die leiden tot een watervergunningplicht. De volgende elementen zijn (mogelijk) vergunningplichtig:

- Verleggen C-watergang;
- Doorkruisen B-watergang met een weg;
- Graven sloot en aansluiten op een bestaande C-watergang.

Wel geldt dat naast de planologische procedure (bestemmingsplan) een watervergunningsplicht geldt voor het realiseren van het plan. De aan te leggen nieuwe watergang (met aansluiting op het huidige watersysteem), het kruisen van de toekomstige ontsluitingsweg en een watergang, zorgen er gezamenlijk voor dat het plan watervergunningplichtig is. Het waterschap is bij het opstellen van voorliggende rapportage betrokken en heeft aangegeven akkoord te zijn met de voorstellen. Voor de vergunbaarheid van de nog aan te vragen watervergunning worden hierdoor geen belemmeringen verwacht. Het advies is om bij de verdere planuitwerking nader in contact te treden over de watervergunning overleg te voeren met het waterschap.

4. Conclusie

Het plan voldoet aan de eisen voor de watertoets, zoals die zijn gesteld door het waterschap Rivierenland. Om te beschikken over de benodigde waterbergingscapaciteit (compensatie) is het noodzakelijk oppervlakte water te realiseren. In het stedenbouwkundige plan zijn reeds voorstellen gedaan waarmee aan de meest extreme eisen kan worden voldaan. De exacte uitwerking wordt in het civieltechnisch ontwerp doorgevoerd.

Indien de maatregelen worden getroffen, wordt het aspect volwaardig in het plan meegenomen en vormt het aspect water geen belemmering voor de realisatie van het onderhavige plan.

Bijlagen

Bijlage 1: Stedenbouwkundig plan



tekening # **31#23**
onderwerp plankaart
project 1500, Heteren
opdrachtgever Solvast BV
status AO
formaat A0
schaal 1:500
getekend 2021.06.04
A - wijziging
B - wijziging
C - wijziging
D - wijziging

HOUSE OF ARCHITECTS

Adres KNSM 1 aan 293
1019 LA Amsterdam
Noord-Holland
The Netherlands
Telefoon 020-2557402
Website www.houseofarchitects.nl
E-Mail info@houseofarchitects.nl
Let op: Alle maten in het werk te controleren.
Alle constructieve voorzieningen volgens maatwerkregiëgeving constructeur.

Bijlage 2: Resultaat online watertoets

datum 31-5-2021
dossiercode 20210531-9-26642

Projectomschrijving

Boterhoeksestraat 48, Heteren. Herontwikkeling voormatig bedrijfsperceel naar woningbouw (26 woningen).

Algemene projectgegevens

Plannaam: Boterhoeksestraat 48, Heteren
Adres: Boterhoeksestraat 48, Heteren
Gemeente: Overbetuwe
Het plan is ingediend door: Jeroen Miellet Lycens BV
Oppervlakte plangebied: 61359

Geachte lezer,

U heeft het waterschap geïnformeerd over het plan *Boterhoeksestraat 48, Heteren* aan de Boterhoeksestraat 48 in Heteren via de website www.dewatertoets.nl. Uit de toets blijkt dat u de gangbare watertoetsprocedure moet volgen. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Het waterschap wil vroegtijdig met u meedenken, u informeren en u adviseren over de waterhuishoudkundige aspecten van uw plan [Boterhoeksestraat 48, Heteren. Herontwikkeling voormatig bedrijfsperceel naar woningbouw (26 woningen)]. Het waterschap beoordeelt of het waterbelang voldoende gewaarborgd is. Deze uitgangspuntennotitie is onderdeel van de watertoetsprocedure.

Deze uitgangspuntennotitie vormt de start voor uw overleg met het waterschap. De notitie is automatisch opgesteld op basis van uw antwoorden en uw ingetekende plangebied. Waterschap Rivierenland geeft in deze uitgangspuntennotitie aan welke wateraspecten van belang zijn voor uw ruimtelijke plan. De gemeente draagt ook zorg voor aspecten van de waterhuishouding. Daarom is het belangrijk om uw plan ook met hen af te stemmen.

U kunt contact opnemen met uw accountmanager van Waterschap Rivierenland voor overleg. De contactinformatie vindt u aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

Beleid Waterschap Rivierenland

Het waterbeheerprogramma is bepalend voor het beleid van Waterschap Rivierenland en wordt iedere zes jaar geactualiseerd. Het plan omvat alle watertaken van het waterschap op gebied van waterveiligheid, afvalwaterzuivering, schoon en voldoende water. Daarnaast beschikt het waterschap over een verordening: de Keur. In de Keur staan regels voor de bescherming van onder andere waterkeringen, watergangen en bijhorende kunstwerken. In de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden beheert het waterschap ook wegen buiten de bebouwde kom (geen Rijks- of provinciale wegen). Hier is de Keur ook op van toepassing. De werkzaamheden in of nabij de watergangen, waterkeringen en wegen in beheer bij het waterschap worden getoetst aan de regels in de Keur. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn.

Klimaatadaptatie

Water en ruimtelijke ordening zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zeker in ons veranderende klimaat. Extreme buien worden steeds vaker afgewisseld met perioden van droogte. We blijven ernaar streven om voldoende water van voldoende kwaliteit beschikbaar te hebben. Het waterschap heeft samen met de gemeenten de taak om te zorgen voor een klimaatbestendige inrichting van onze leefomgeving. Dit kunnen we niet alleen. U kunt een bijdrage leveren door uw plan zo klimaatbestendig mogelijk in te richten. Denk bijvoorbeeld aan groene daken of natuurvriendelijke oevers. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. Op de website (<https://nl.urbangreenbluegrids.com/bouwadaptief/>) kunt u zich laten inspireren door klimaatadaptatieve projecten en vindt u een overzicht van mogelijke maatregelen.

Waterveiligheid

Om ons te beschermen tegen hoogwater beheert en onderhoudt het waterschap de waterkeringen (zoals bijvoorbeeld dijken) in ons rivierengebied. Nieuwe plannen mogen onze waterveiligheid niet in gevaar brengen. Daarom staan in de Keur beperkingen voor bouwen en andere activiteiten op en langs waterkeringen. Er ligt geen waterstaatswerk of beschermingszone in uw plangebied. De regels uit de Keur over activiteiten op en langs waterkeringen zijn voor u niet van toepassing.

Grondwater (algemeen)

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het waterpeil in sloten en vaarten. Dit peil heeft indirect effect op het grondwaterpeil. Gemeenten moeten overlast door te veel of te weinig grondwater beperken. Particulieren zijn verantwoordelijk voor het grondwater op hun perceel.

Drooglegging

Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. We adviseren voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1,00 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,30 meter. Zo voorkomt u overlast door grondwater. We adviseren om onderzoek te doen in gebieden waar overlast door grondwater bekend is of waar hoge grondwaterstanden voorkomen. U kunt maatregelen nemen om overlast te voorkomen. Voorbeelden van maatregelen zijn het opheffen van het maaiveld of bouwen zonder kruipruimte.

Infiltreren

Het is wenselijk dat uw plan grondwaterneutraal is. Dit kan door hemelwater te infiltreren. U houdt zo water vast voor drogere perioden. Dit kan alleen in gebieden waar de grondwaterstanden en de bodemopbouw dat toelaten. Het zijn de hogere gronden met een goede doorlatendheid. Onze accountmanager kan u hierover adviseren. Met een infiltratieonderzoek kunt u (laten) onderzoeken of en op welke wijze infiltratie kan plaatsvinden.

Watercompensatie

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, kan aanleg van extra waterberging noodzakelijk zijn. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd.

Eenmalige vrijstelling

Binnen uw plan neemt de verharding toe. U zult moeten compenseren voor het verlies aan waterberging. Het is mogelijk dat u voor een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht in aanmerking komt. De eenmalige vrijstelling geldt bij een toename in verharding van minder dan 500 m² in stedelijk gebied en minder dan 1500 m² in landelijk gebied. Zo voorkomen we dat individuele bewoners moeten compenseren voor voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, etc. Op sommige locaties is het onwenselijk om de vrijstelling in te zetten, omdat bijvoorbeeld de waterhuishoudkundige situatie dan zou verslechteren. Compenserende waterberging is dan wel nodig. Bespreek dit met de betreffende accountmanager van het waterschap.

Is de toename in verharding groter dan 500 m² in stedelijk gebied of groter dan 1500 m² in landelijk gebied dan is het mogelijk dat de vrijgestelde oppervlaktes in mindering worden gebracht. Neemt in uw plan de verharding bijvoorbeeld toe met 600 m² in stedelijk gebied, dan hoeft u met de vrijstelling maar voor 100 m² te compenseren. We gaan ervan uit dat gemeenten en organisaties deze vrijstelling op een eerder moment binnen ons beheergebied hebben ingezet. Zij hebben hier dan geen recht meer op hebben. U kunt contact opnemen met de afdeling vergunningen (vergunningen@wsrl.nl) van het waterschap om deze vrijstelling aan te vragen.

U moet compenserende maatregelen nemen als u niet in aanmerking komt voor de vrijstelling of als u de vrijgestelde oppervlaktes overschrijdt. U zult daarover nadere afspraken moeten maken. Bespreek dit met uw accountmanager van het waterschap.

Berekenen benodigde watercompensatie

De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van de toename van verhard oppervlak, maatgevende regenbuien en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. De vuistregel is dat er 436m³ waterberging nodig is per hectare nieuw verhard oppervlak. De maximaal toelaatbare peilstijging bedraagt 0,20 meter in het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. In de rest van het beheergebied van Waterschap Rivierenland geldt een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,30 meter. Dit geldt voor plannen met een toename van verhard oppervlak tot 5.000 m². De vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water en als er geen sprake is van complicerende zaken (bijvoorbeeld kwel).

In stedelijk gebied kan waterberging ook worden gerealiseerd via een waterbergingsbank (indien beschikbaar). Plannen met een toename van het verhard oppervlak in stedelijk gebied tot 1500 m² komen hiervoor in aanmerking.

Voor plannen met meer dan 5000m² extra verharding wordt een aparte berekening gevraagd. Dit geldt ook voor plannen die waterhuishoudkundig complex zijn. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd:

- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/u. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen.
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden.
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatverandering (T=10+10%) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Voorkeursvolgorde aanleg watercompensatie

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren:

- Hergebruik en/of vasthouden

Hierbij wordt het hemelwater binnen het plangebied verzameld en komt niet (direct) in het oppervlaktewater terecht. Dit kan bijvoorbeeld met groene polderdaken en wadi's. Het ontwerp-, beheer- en onderhoudsaspect spelen een belangrijke rol bij deze voorzieningen. De initiatiefnemer dient aantoonbaar te maken dat de gerealiseerde berging kan blijven functioneren.

Op hoge zandgronden met een lage grondwaterstand heeft infiltratie onze voorkeur. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) komt niet hoger dan 50 cm onder het maaiveld. U kunt de attentiekaart infiltratie met daarop kansrijke gebieden voor infiltratie bij onze accountmanager opvragen. Buiten deze gebieden is infiltratie ook mogelijk, zolang de gemiddelde hoogste grondwaterstand niet hoger komt dan 50 cm onder maaiveld. In kwelgevoelige gebieden hanteren we de gemiddeld hoogste stijghoogte, omdat het grondwater in de winter (als de rivierstanden hoog zijn) hoger onder het maaiveld komt. De gemiddeld hoogste stijghoogte mag niet hoger komen dan 50 cm onder maaiveld. Infiltratie vindt bij voorkeur plaats in de openbare ruimte (openbaar groen, bermen, etc.). In overleg met de accountmanager kan hiervan worden afgeweken.

- Bergen

Onder bergen verstaan we de opvang van hemelwater in het oppervlaktewater. Het hemelwater van het plangebied wordt opgevangen in het oppervlaktewater. Hier heeft het graven van nieuw oppervlaktewater de voorkeur boven het vergroten van bestaand water. Bij gebruik van bestaand water gaat de voorkeur uit naar watergangen die niet door Waterschap Rivierenland worden onderhouden. In het algemeen geldt dat compensatie in B-watergangen de voorkeur heeft boven compensatie in A-watergangen. Als de aanvrager kan aantonen dat compensatie in een B- of A-water redelijkerwijs niet mogelijk is, kan het waterschap ook compensatie in bestaande of nieuwe C-wateren toelaten.

Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor slootvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te houden (of krijgen), is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende waterdiepte (streven is 1 meter of juist droogvallend) en voldoende oevervegetatie (taludschuinte minimaal 1:2 of flauwer). Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

- Afvoeren

Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

Watergangen

Werkzaamheden in de watergang hebben invloed op de water aan- en afvoer, de waterberging of het onderhoud. Voor deze werkzaamheden geldt een vergunning- of meldplicht. A- en B-watergangen hebben een beschermingszone. De beschermingszone is in de legger opgenomen. De beschermingszone van een watergang is een obstakelvrije strook. Met deze zone wordt handmatig en/of machinaal onderhoud van de watergang vanaf de kant mogelijk gemaakt en wordt het talud beschermd. Bij A-watergangen is de beschermingszone minimaal 4 meter breed, gemeten uit de insteek. In de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en in het Land van Heusden en Altena is de beschermingszone minimaal 5 meter breed, gemeten uit de insteek. Bij B-watergangen is de beschermingszone minimaal 1 meter breed. C-watergangen hebben geen beschermingszone.

Binnen het plangebied ligt een beschermingszone van een A-water. Binnen het plangebied ligt een B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang. Binnen het plangebied ligt een C-watergang. Ruimtelijke ontwikkelingen nabij een C-watergang kunnen aanleiding zijn voor een statuswijziging. Binnen het plangebied ligt geen A-watergang.

Verbeelding

We vragen u A-watergangen te bestemmen als Water. De beschermingszone van de watergangen hoeft niet te worden bestemd. Voor de boezemgebieden of het winterbed verzoeken we de dubbelbestemming Waterstaat Waterberging op te nemen.

Waterkwaliteit (algemeen)

Hieronder volgt een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Gebruik geen uitlogende materialen zoals zink of koper. Zo komen deze materialen niet in de sloot terecht. Gebruikt u wel uitlogende materialen, dan mag het dakwater niet rechtstreeks op de sloten worden geloosd.
- Bladeren van bladverliezende bomen langs het water komen vaak in het water terecht. Dit kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. U kunt de hoeveelheid bladafval in de watergang beperken door rekening te houden met de plaatsing van bomen.
- Neem de ecologische waarde mee in het ontwerp van een watergang, wadi, etc. Door aandacht te hebben voor de ecologische waarde, vergroot u deze zonder al te veel moeite.

Riolering en zuiveringswerken

Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven. Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de mogelijkheid om het

rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat hemelwater gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater. Het stroomt eerst door een berm, wadi of bodempassage om het water te filteren. Bij bedrijventerreinen wordt ernaar gestreefd om het hemelwater gescheiden van vuil water af te voeren. In het algemeen wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject

Het is van belang om de accountmanager van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Overbetuwe

-

telefoon: -

e-mailadres: -

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl> op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.

www.dewatertoets.nl

datum 31-5-2021
dossiercode 20210531-9-26642

Samenvatting

In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:

Heeft u een toetslaag geraakt?

ja

In welke gemeente ligt uw plangebied?

Overbetuwe

Vragen:

Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?

nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?

nee

Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?

ja

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?

ja

Afbeeldingen geraakte toetslagen



Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten

b_watergangen_met_zonering



OSM & Kadaster



Bijlage 9 Flora en fauna onderzoek



Ontwikkeling Boterhoeksestraat 48, Heteren

Colofon

Titel: Ontwikkeling Boterhoeksestraat 48, Heteren

Projectnummer: 21249

Opdrachtgever: SolVast
Nassaukade 372-I
1054 AC AMSTERDAM

Datum.....: 2-9-2021

Status rapport.....: eindrapport

Bestand.....: 21249 Ontwikkeling Boterhoeksestraat 48, Heteren vs I.3

Opdrachtnemer: De Groene Ruimte BV
Sportstraat 42
6707 GH Wageningen
tel. 0317-423969
dgr@dgr.nl www.dgr.nl

Handtekening voor akkoord,

Naam.....: ir. L.R.G. Gerrits

Handtekening.....:



Auteursrecht.....: De auteursrechten van dit rapport rusten bij zowel opdrachtgever als opdrachtnemer, tenzij schriftelijk anders is/wordt overeengekomen. Alleen degenen bij wie het auteursrecht rust zijn gerechtigd het rapport voor eigen gebruik te vermenigvuldigen, te verspreiden of toe te passen, alsook om het ter informatie aan derden openbaar te maken tegen onderling (= zij bij wie het auteursrecht rust) overeengekomen voorwaarden (kosten, citeren, gebruiken, wijzigen etc).
De informatie in dit rapport is mogelijk deels afkomstig uit de NDFF. Deze informatie mag niet zonder toestemming van Bij12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar worden gemaakt. Raadpleging van en eventuele verdere handelingen met/op basis van het door De Groene Ruimte BV geleverde product vallen buiten elke verantwoordelijkheid van opdrachtgever en/of De Groene Ruimte BV.



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	2
2.	QUICKSCANS.....	4
2.1.	Quickscan zuidelijke deel plangebied.....	4
2.2.	Quickscan noordelijke deel plangebied.....	5
3.	NADER ONDERZOEK BESCHERMDE SOORTEN.....	7
3.1.	Nader onderzoek zuidelijk deel.....	7
3.2.	Nader onderzoek noordelijk deel.....	8
4.	MITIGATIE	9
4.1.	Uitgevoerde mitigatie.....	9
4.2.	Nog uit te voeren mitigatie.....	11
5.	VERVOLGSTAPPEN.....	12
5.1.	Onderzoek.....	12
5.2.	Ontheffing	12
5.3.	Maatregelen	13

BIJLAGE

Plankaart



I. INLEIDING

Aanleiding

Het terrein aan de Boterhoeksestraat 48 is in eigendom van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW). Het terrein is in het verleden gebruikt door Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO), onderdeel van KNAW, voor onderzoeken. Het terrein is al enige tijd niet meer in gebruik en de KNAW is voornemens het terrein te verkopen.

SolVast koopt het terrein en wil hier woningbouw op plegen. De nieuwe inrichting van het terrein is weergegeven op de kaart op pagina 5 en in de bijlage.

Het terrein heeft momenteel deels de bestemming Bedrijf en deels de bestemming agrarisch maar dient voor het woningbouwplan een woonbestemming te krijgen. Voor de wijziging is een bestemmingsplanprocedure nodig. In het kader van het afstoten van het terrein door de huidige eigenaar en in tussentijd gesloopte bedrijfsgebouwen zijn meerdere al dan niet nadere natuuronderzoeken uitgevoerd voor verschillende plandelen. Solvast heeft gevraagd een natuuronderzoek uit te voeren waarin overzichtelijk wordt weergegeven dat alle noodzakelijke onderzoeken voor de bestemmingsplanprocedure zijn uitgevoerd.

Om inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken ten aanzien van de Wet natuurbescherming (Wnb) heeft SolVast aan De Groene Ruimte gevraagd een overzicht te maken van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken.

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is een samenvatting van de resultaten van de verschillende onderzoeken en de bijbehorende conclusies. In hoofdstuk 2 staat de aanleiding in de rapportage. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde quickscans beknopt weergegeven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van uitgevoerde nader onderzoeken beknopt. In hoofdstuk 5 is een overzicht gegeven van de inmiddels uitgevoerde mitigerende maatregelen op basis van de verleende ontheffing. In hoofdstuk 6 is aangegeven welke onderzoeken, ontheffingen en/of maatregelen nog nodig zijn ten behoeve van de ontwikkeling.



2. QUICKSCANS

Voor het plangebied zijn twee quickscans uitgevoerd. Voor het zuidelijke deel is in het kader van de sloop van de panden dit terreindeel in 2018 een quickscan uitgevoerd door Staring Advies in opdracht van SGS Search Ingenieursbureau BV (§ 3.1). De sloop van alle panden met uitzondering van het 'gastenverblijf' heeft in de winter 2020/2021 plaatsgevonden.

Voor het noordelijke deel is in het najaar van 2020 een quickscan uitgevoerd in het kader van de gewenste nieuwbouw door De Groene Ruimte in opdracht van SolVast (§ 3.2).

2.1. Quickscan zuidelijke deel plangebied

De quickscan voor het zuidelijke deel van het plangebied (Staring Advies, 2019) is gericht op de mogelijke effecten van de sloop van de destijds aanwezig panden en het deels verwijderen van het aanwezige groen op de aanwezige beschermde soorten, functies en waarden. Omdat bij de quickscan de mogelijke aanwezigheid en afwezigheid van alle soortgroepen voor het gehele plangebied betrokken is, geeft de quickscan ook inzicht in de te verwachte of niet uit te sluiten soorten die beïnvloed kunnen worden door de voorgenomen nieuwbouw.

Figuur 1. Ligging van het zuidelijke deel van plangebied (rood omlijnd). (Bron: Provincie Gelderland)



Uit de quickscan is naar voren gekomen dat in het kader van de soortenbescherming aanvullend onderzoek nodig was naar Kerkuil, Steenuil, vaste verblijfplaatsen van jaar- rond beschermde boombewonende vogelsoorten als Buizerd, Ransuil en Sperwer, vaste verblijfplaatsen (zomer-, kraam- en paarverblijfplaatsen) van vleermuizen, (essentieel) foerageergebied van vleermuizen en Poelkikker. Geadviseerd is om voor Rugstreeppad een ecologisch werkprotocol op te stellen.

Het terrein ligt nabij het Natura 2000-gebied 'Rijntakken'. Uit de quickscan is naar voren gekomen dat in het kader van gebiedsbescherming alleen het effect van

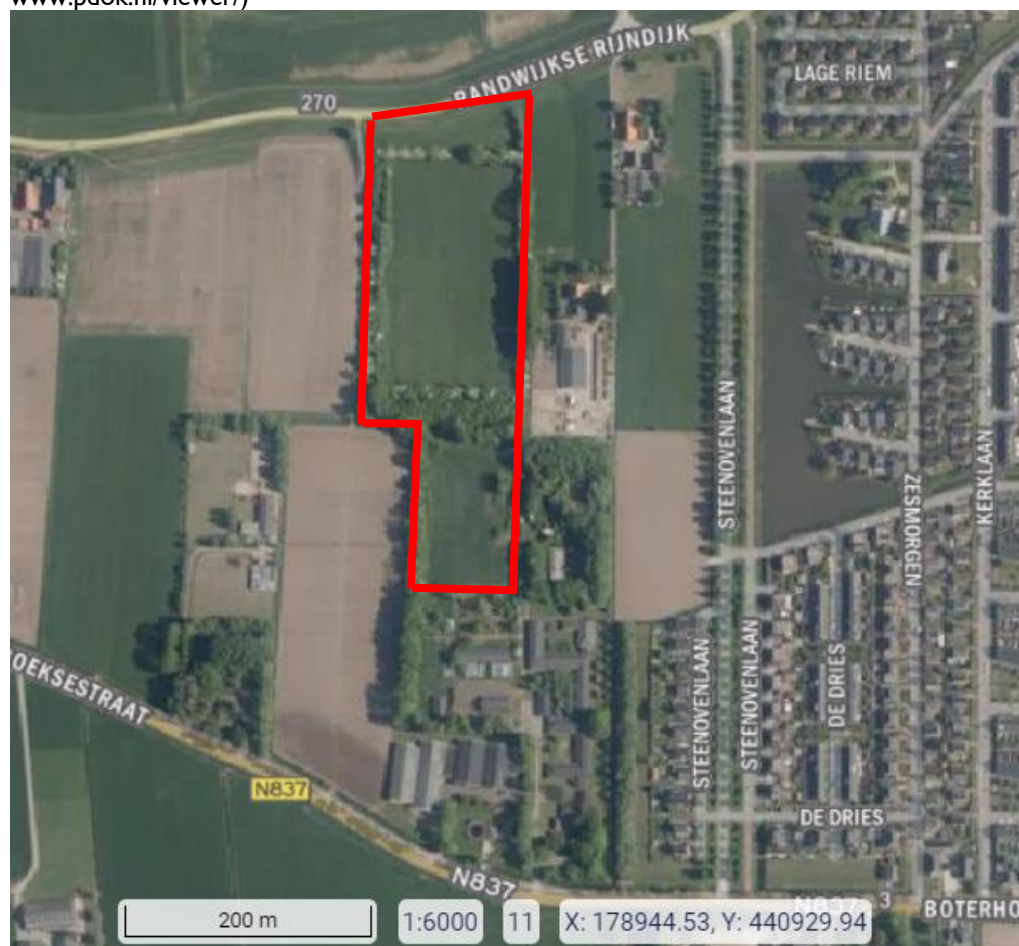
stikstofdepositie door de sloopwerkzaamheden niet op voorhand uitgesloten kon worden. Inmiddels heeft de sloop plaatsgevonden.

Uit de quickscan blijkt dat het plangebied niet in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) ligt. Kernkwaliteiten van het GNN worden derhalve niet aangetast en er is geen verdere toetsing nodig.

2.2. Quickscan noordelijke deel plangebied

De quickscan voor het noordelijke deel (De Groene Ruimte, 2020b) is gericht op de mogelijke effecten van de nieuwbouw in dit deel van het plangebied op beschermde soorten, functies en waarden.

Figuur 1. Ligging van het noordelijke plangebied (rood omlijnd). (Bron: www.pdok.nl/viewer/)



Uit de quickscan is naar voren gekomen dat in het kader van de soortenbescherming aanvullend onderzoek nodig is naar de aanwezigheid en functie van de vliegroutes van vleermuizen langs de bomenrijen.

Op basis van het uitgevoerde nader onderzoek op het zuidelijke deel van het plangebied (zie § 4.1) waarbij Wezel is aangetroffen, dient ervan uitgegaan te worden dat het plangebied deel uitmaakt van leefgebied van Wezel; hiervoor is geen nader onderzoek



nodig. Voor verlies van leefgebied van Wezel is een ontheffing in het kader van de Wnb nodig.

Alle overige functies van beschermde soorten zonder vrijstelling zijn uitgesloten.

Het terrein ligt nabij het Natura 2000-gebied 'Rijntakken'. Uit de quickscan is naar voren gekomen dat in het kader van gebiedsbescherming alleen het effect van stikstofdepositie door de bouwwerkzaamheden en het toekomstige gebruik niet op voorhand uitgesloten kan worden.

Uit de quickscan blijkt dat het plangebied niet in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) ligt. Kernkwaliteiten van het GNN worden derhalve niet aangetast en er is geen verdere toetsing nodig.



3. NADER ONDERZOEK BESCHERMDE SOORTEN

Voor het plangebied is nader onderzoek in twee delen uitgevoerd. In 2019 is door De Groene Ruimte in opdracht van KNAW nader onderzoek naar beschermde soorten en functies uitgevoerd voor het zuidelijke deel van het plangebied. In 2020 is door De Groene Ruimte in opdracht van SolVast nader onderzoek uitgevoerd voor het noordelijke deel van het plangebied.

3.1. Nader onderzoek zuidelijk deel

Uit de quickscan (Staring Advies, 2018) is naar voren gekomen dat de aanwezigheid van Kerkuil, Steenuil, Ransuil, Sperwer, Buizerd, vleermuizen en Poelkikker en Rugstreeppad niet waren uit te sluiten. De Groene Ruimte heeft in 2019 het nader onderzoek uitgevoerd (De Groene Ruimte 2019). In verband met het aanvangsmoment van de onderzoeken en de gewenste einddatum, was een volledig onderzoek volgens BMP-methode (Broedvogelmonitor Project) naar Buizerd, Steenuil, Ransuil, Sperwer en Havik niet mogelijk.

Er is volgens bestaande protocollen nader onderzoek uitgevoerd vleermuizen, Poelkikker en Rugstreeppad. Aanvullend hierop is door De Groene Ruimte nader onderzoek gedaan naar Steenmarter omdat hiervan sporen waren aangetroffen tijdens een van de bezoeken. Bovendien is onderzoek gedaan naar Hermelijn, Wezel en Bunzing omdat daarvoor de vrijstelling in 2019 in Gelderland is komen te vervallen.

Doormiddel van het nader onderzoek is het volgende vastgesteld.

- In het (inmiddels gesloopte) hoofdgebouw waren vier paarverblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis aanwezig, waarvan er één ook als zomerverblijfplaats wordt gebruikt.
- In de (inmiddels gesloopte) kapschuur was een roestplaats van een Kerkuil aangetroffen welke aangemerkt dient te worden als vaste rust- en verblijfplaats.
- In het bosschage ten noorden van de bebouwing is een jaarrond beschermd nest van Buizerd aangetroffen. Vanwege de omvang van het territorium van Buizerd, kan ervan uitgegaan worden dat er verder geen nesten van Buizerd aanwezig zijn.
- Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen nesten van Sperwer, Havik en Ransuil in deze bosschage niet volledig uitgesloten worden, maar de sloopwerkzaamheden hebben geen invloed geschiktheid van de bosschage als nestenlocaties voor deze soorten als buiten de kwetsbare broedperiode wordt gewerkt.
- Uit bronnen is bekend dat Steenuil heeft gebroed in de rij knotwilgen aan de oostzijde van het terrein. De sloopwerkzaamheden hebben geen invloed op de geschiktheid van de knotwilgen als nestlocatie als buiten de kwetsbare broedperiode wordt gewerkt.
- In het (inmiddels gesloopte) hoofdgebouw waren vaste verblijfplaatsen van Steenmarter aanwezig.
- In het bosschage ten noorden van de bebouwing zijn sporen aangetroffen van Wezel. Dit duidt erop dat het plangebied deel uitmaakt van het leefgebied van Wezel. De sloopwerkzaamheden hebben geen invloed op de geschiktheid van het plangebied voor Wezel.
- Vaste verblijfplaatsen van Bunzing en Hermelijn zijn op basis van het nader onderzoek uitgesloten.
- Vaste verblijfplaatsen van Rugstreeppad en Poelkikker zijn op basis van het nader onderzoek uitgesloten.



Voor het verlies van de vier vaste verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis, vaste rust- en verblijfplaats van Kerkuil en vaste verblijfplaatsen van Steenmarter door de sloopwerkzaamheden is een ontheffing aangevraagd en verkregen.

3.2. Nader onderzoek noordelijk deel

Uit de quickscan voor het noordelijke deel van het plangebied (De Groene Ruimte, 2020b) is naar voren gekomen dat de bomenlanen aan oost- en westzijde geschikt kunnen zijn als vliegroute voor Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis, Gewone grootoorvleermuis en Franjestaart. Omdat in 2019 reeds vleermuisonderzoek is uitgevoerd aan de zuidzijde van het plangebied en daar in het verlengde van de oostelijke bomenlaan een vliegroute is aangetroffen van Gewone dwergvleermuis is in september 2020 onderzoek gedaan naar het deel van de potentiële vliegroute in het plangebied.

Door middel van het onderzoek is het volgende vastgesteld.

- Er is een essentiële vliegroute aanwezig van Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis aan de oostzijde van het plangebied. Deze vliegroute verbindt verblijfplaatsen in bijvoorbeeld Heteren met foerageergebied boven en langs de Rijn.

Als de functie als vliegroute van de oostelijke bomenrij wordt aangetast door voorgenomen ontwikkeling is een ontheffing nodig. Aantasting kan bijvoorbeeld optreden door verlichting en door kap van bomen waardoor de aaneengeslotenheid van de boomkronen verloren gaat.

4. MITIGATIE

Voor de sloop van de gebouwen op het zuidelijke deel van het plangebied is een ontheffing verleend (Provincie Gelderland, 2020) op basis van de door De Groene Ruimte opgestelde Natuurtoets (De Groene Ruimte, 2020a). Aan de ontheffing zijn voorwaarden verbonden waaronder het nemen van mitigerende maatregelen om het doden en verstoren van beschermde soorten te voorkomen en om de staat van instandhouding van de beschermde soorten in het plangebied en omgeving te waarborgen. In dit kader zijn er tijdelijke en permanente alternatieve verblijfplaatsen voor Gewone dwergvleermuis, Kerkuil en Steenmarter in het plangebied gerealiseerd.

4.1. Uitgevoerde mitigatie

4.1.1. Gewone dwergvleermuis

Voor het verlies van vier vaste verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis zijn minimaal zestien permanente alternatieve vaste verblijfplaatsen nodig ter mitigatie. Omdat de bestaande verblijfplaatsen in gebouwen aanwezig waren worden alternatieve (tijdelijke) verblijfplaatsen bij voorkeur gerealiseerd in en aan gebouwen. Het is echter niet mogelijk gebleken om voldoende alternatieve verblijfplaatsen in of aan gebouwen te realiseren, waardoor ook tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen aan bomen zijn

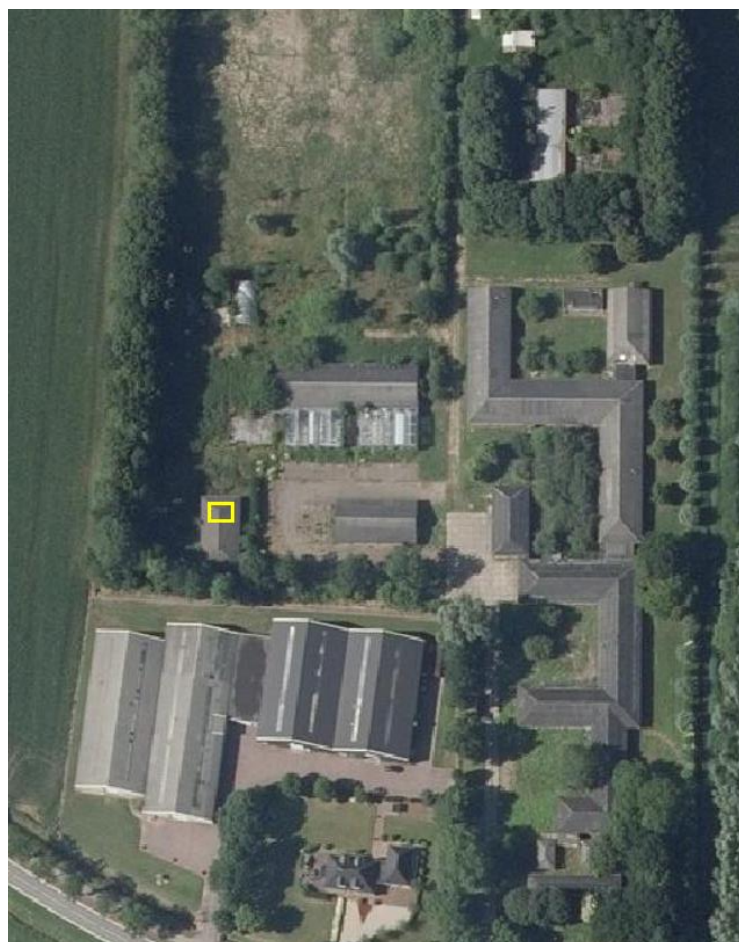


gehangen. Omdat de kans op succesvolle mitigatie hierdoor kleiner is, zijn er meer tijdelijke kasten aan bomen gehangen.

- Er zijn tien permanente alternatieve paar- en zomerverblijfplaatsen gerealiseerd bij het gastenverblijf door tien openingen te creëren aan de verschillende kanten van het gebouw (zie bovenstaand figuur, gele streepjes) zodat de vleermuizen gebruik kunnen maken van verschillende microklimaten.
- In september 2020 zijn zestien tijdelijke vleermuiskasten van het type VK MP 01 (8) en VK VWS 03 (8) opgehangen aan bomen in de directe omgeving van de verblijfplaatsen die verloren gaan (zie bovenstaand figuur, rode stippen).

4.1.2. Kerkuil

Om de negatieve effecten van het verloren gaan van een vaste rust- en verblijfplaats van Kerkuil te mitigeren is een nestkast voor Kerkuil ingebouwd in het gastenverblijf (zie onderstaande kaart, gele vierkant).



4.1.3. Steenmarter

Om het verlies van vaste verblijfplaatsen van Steenmarter te mitigeren zijn vier steenmarterkasten (type ZK EM 01 Egel- en Marterkast) geplaatst (zie onderstaande kaart, gele sterren).

Figuur 2. Locaties Steenmarterkasten.



4.2. Nog uit te voeren mitigatie

In de ontheffing is opgenomen dat alternatieve permanente voorzieningen voor vleermuizen in de nieuwbouw gerealiseerd dienen te worden.

Aanvullend op de tien verblijfplaatsen in het gastenverblijf dienen minimaal zes permanente vaste verblijfplaatsen voor Gewone dwergvleermuis in de toekomstige nieuwbouw gerealiseerd moeten worden.

In de ontheffing is opgenomen dat dit als voorwaarde is vastgelegd in het koopcontract bij verkoop van het terrein. Hiervoor dient een werkprotocol te worden opgesteld om te waarborgen dat voorzieningen worden aangebracht conform de ontheffing.

5. VERVOLGSTAPPEN

Voor de ontwikkeling van woningbouw op het terrein aan de Boterhoeksestraat 48 in Heteren worden de volgende vervolgstappen ten aanzien van de Wnb voorzien.

5.1. Onderzoek

Voor het merendeel van de beschermde soorten en waarden is door de uitgevoerde quickscans en nadere onderzoeken inzichtelijk dat er vaste verblijfplaatsen aanwezig zijn op het terrein, dan wel dat vaste verblijfplaatsen uitgesloten kunnen worden of niet worden aangetast door de geplande woningbouw. Uitzondering hierop zijn Havik, Sperwer, Ransuil en Steenuil.

In het bosschage ten noorden van de voormalige bebouwing zijn jaarrond beschermde nesten van Havik, Sperwer en Ransuil niet uitgesloten. Omdat in het bosschage bebouwing gepland staat en vooral Havik en Sperwer gevoelig zijn voor verstoring, dient vastgesteld te worden of nesten van deze soorten aan- of afwezig zijn. Indien er nesten van Havik, Sperwer of Ransuil worden vastgesteld is een ontheffing voor verlies van de nestplaatsen nodig.

Volgens de plankaart vindt ten westen van het noordelijke deel van de rij knotwilgen woningbouw plaats. Als de afstand tussen de woning en de rij knotwilgen meer dan 15 meter is en er geen knotwilgen worden gekapt, zal de eventuele functie als nestlocatie voor Steenuil niet aangetast worden. Op basis van de plankaart blijkt de afstand tussen de geplande woningen en de rij knotwilgen ruim voldoende te zijn. Nader onderzoek is dan niet nodig.

5.2. Ontheffing

Door de geplande woningbouw zal een deel van het leefgebied van Wezel, daar waar bebouwing, verharding en tuinen worden aangelegd, verloren gaan. Voor het verlies van leefgebied is een ontheffing in het kader van de Wnb nodig. Om een ontheffing te kunnen krijgen zullen mitigerende maatregelen nodig zijn. Hierbij kan gedacht worden aan verbetering van het overgebleven leefgebied.

Door de geplande woningbouw in het bosschage ten noorden van de voormalige bebouwing zal een nest van Buizerd mogelijk verloren gaan omdat Buizerd gevoelig is voor verstoring door de aanwezigheid van mensen. Voor het verlies van het nest is een ontheffing in het kader van de Wnb nodig. Om een ontheffing te kunnen krijgen zullen mitigerende maatregelen nodig zijn.

De noord-zuid lopende oostelijke bomenrij op het noordelijke terreinbeeld maakt onderdeel uit van een essentiële vliegroute van vleermuizen. Indien er bomen worden gekapt uit deze bomenrij waardoor de aaneengeslotenheid van de boomkronen verloren gaat of wanneer de bomenrij verlicht wordt door bijvoorbeeld straatverlichting, dan kan de functie als vliegroute worden aangetast. Voor het aantasten van de functie als vliegroute is een ontheffing in het kader van de Wnb nodig. Als de aaneengeslotenheid van de boomkronen gewaarborgd wordt en verlichting van de bomenrij voorkomen wordt, dan is er geen ontheffing nodig.



Op het terrein is één gebouw blijven staan, het 'gastenverblijf'. In het 'gastenverblijf' zijn tien permanente alternatieve paar- en zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis gerealiseerd. Indien het gastenverblijf gesloopt wordt, zal een ontheffing voor het verlies van de alternatieve paar- en zomerverblijfplaatsen nodig zijn. Om een ontheffing te kunnen krijgen zullen de verblijfplaatsen die verloren gaan elders gecompenseerd dienen te worden.

In het gastenverblijf is een alternatieve rust- en verblijfplaats voor Kerkuil gerealiseerd door het inbouwen van een kerkuilenkast in de nok van het gebouw. Indien het gastenverblijf gesloopt wordt, zal een ontheffing voor het verlies van de alternatieve rust- en verblijfplaats nodig zijn. Om een ontheffing te kunnen krijgen zullen de verblijfplaatsen die verloren gaat elders gecompenseerd dienen te worden.

5.3. Maatregelen

Volgens de voor de sloop afgegeven ontheffing dienen minimaal zes alternatieve vaste verblijfplaatsen voor Gewone dwergvleermuis in de nieuwbouw te worden gerealiseerd ter vervanging van de zestien tijdelijke kasten die in de bomen zijn geplaatst. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het maken van open stootvoegen of het inbouwen van kasten. In overleg met de architect kan bepaald worden wat de beste mogelijkheden zijn.

De Wnb kent een zorgplicht. Dit houdt in dat alles wat redelijkerwijs gedaan kan worden om het doden en verstoren van soorten, ook algemene, niet beschermde soorten, gedaan dient te worden. Dit betekent dat bij werkzaamheden rekening wordt gehouden met kwetsbare periodes en ontsnappingsmogelijkheden worden geboden. Bij het rooien van opslag wordt bijvoorbeeld naar één zijde gewerkt zodat aanwezige fauna de gelegenheid krijgt om te ontsnappen.

Een dusdanige verstoring van broedende vogels dat ze hun nesten verlaten is verboden. Om te voorkomen dat broedende vogels worden verstoord worden werkzaamheden bij voorkeur gestart buiten het 'broedseizoen'. Indien dit niet mogelijk is, kunnen broedgevallen voorkomen worden door het terrein, of delen hiervan, ongeschikt te maken voor broedvogels. Het is ook mogelijk om in het broedseizoen door middel van een broedvogelcheck vast te stellen of er broedgevallen zijn. Als vastgesteld is dat deze niet aanwezig zijn, kunnen werkzaamheden uitgevoerd worden.

Omdat de rij knotwilgen naar verwachting gebruikt wordt als nestlocatie door Steenuil dient verstoring van de eventuele nestlocaties voorkomen te worden. Dit kan worden gedaan door de rij knotwilgen tijdens de bouwfase af te schermen waardoor er geen schade kan optreden en voldoende afstand wordt gehouden tot de knotwilgen.

Op het terrein zijn op vier locaties vaste verblijfplaatsen gerealiseerd voor Steenmarter. Op basis de huidige plankaart is één geplaatst op een locatie waar woningbouw zal plaatsvinden. Nagegaan dient te worden of meer kasten op locaties staan waar ze niet gewenst zijn. Als dit het geval is dan kunnen de kasten, onder begeleiding van een ter zake kundige ecoloog, worden verplaatst naar een andere geschikte plaats op het terrein.

Om de hierboven genoemde maatregelen te borgen wordt geadviseerd om een ecologisch werkprotocol op te stellen. Op basis van de planning van de bouwwerkzaam-



heden en de inrichting van het terrein kan in het protocol worden opgenomen wanneer, welke maatregelen op welke wijzen genomen dienen te worden.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat woningbouw op de percelen niet in strijd is met de Wet natuurbescherming indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden en maatregelen.

- Op basis van een nader onderzoek dient nog vastgesteld te worden of jaarrond beschermde nesten van Havik, Sperwer en Ransuil aanwezig zijn in het bosschage. Als dit het geval is zal een ontheffing in het kader van de Wnb nodig zijn indien bebouwing in het bosschage plaatsvindt.
- Voor het verlies van leefgebied van Wezel is een ontheffing nodig in het kader van de Wnb.
- Voor het verlies van een jaarrond beschermd nest van Buizerd door de nieuwbouw in het bosschage is een ontheffing nodig in het kader van de Wnb.
- De aaneengeslotenheid van de boomkronen van de oostelijke bomenrij op het noordelijke terreindeel dient gewaarborgd te worden. Ook dient verlichting van deze bomenrij voorkomen te worden. Indien hier niet aan voldaan kan worden is een ontheffing in het kader van de Wnb nodig.
- In de nieuwbouw dienen tenminste zes permanente alternatieve verblijfplaatsen gerealiseerd te worden voor Gewone dwergvleermuis.
- De werkzaamheden worden zo uitgevoerd dat verstoring en/of doden van algemeen voorkomende soorten zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, voorkomen wordt.
- De werkzaamheden worden óf gestart buiten de periode waarin vogels broeden, óf er worden maatregelen vooraf genomen zodat broedgevallen van vogels niet verstoord worden.
- Verstoring van nestlocaties van Steenuil wordt voorkomen door afscherming en het houden van voldoende afstand. Indien hier niet aan voldaan kan worden is nader onderzoek en mogelijk een ontheffing in het kader van de Wnb nodig.
- Indien nodig vaste verblijfplaatsen van Steenmarter onder begeleiding van een ter zake kundig ecooloog, worden verplaatst.
- Indien het gastenverblijf niet behouden kan worden is een ontheffing in het kader van de Wnb nodig en zullen tenminste tien extra permanente alternatieve verblijfplaatsen voor Gewone dwergvleermuis in de nieuwbouw nodig zijn. Bovendien is een alternatieve rust- en verblijfplaats voor Kerkuil nodig.

6.2. Aanbevelingen

- Aanbevolen wordt om het onderzoek naar jaarrond beschermde nesten van Havik, Sperwer en Ransuil zo spoedig mogelijk uit te laten voeren.
- Aanbevolen wordt om tijdig een ontheffing aan te vragen voor Wezel, Buizerd en indien nodig voor andere soorten.
- Aanbevolen wordt om alle maatregelen die genomen dienen te worden in een ecologisch werkprotocol op te nemen zodat de uitvoering op de juiste wijze en het juiste moment gewaarborgd kunnen worden.



BRONNEN

De Groene Ruimte, 2019. Nader onderzoek diverse soorten Boterhoeksestraat 48, Heteren. In opdracht van de KNAW.

De Groene Ruimte, 2020a. Natuurtoets Boterhoeksestraat 48, Heteren. In opdracht van de KNAW.

De Groene Ruimte, 2020b. Onderzoek Wet natuurbescherming Boterhoeksestraat 48, Heteren. In opdracht van de SolVast.

Provincie Gelderland, 2020. Besluit Verlenen ontheffing. Zaaknummer 2019-008147.

Staring Advies, 2019. Quicksan natuurtoets Boterhoeksestraat 48 te Heteren. Staring Advies, Hoog-Keppel.



Bijlage 10 Stikstofdepositieberekening



Herbestemming & hergebruik



Stikstofdepositieberekening

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Solvast Ontwikkeling B.V.





Stikstofdepositieberekening

Boterhoeksestraat 48 te Heteren

Projectnummer 2020-0283

Datum: 17-11-2021

Opdrachtgever: Solvast Ontwikkeling B.V.

Versie: 3.0

Dirk IJzereef

Adviseur Ruimtelijke ordening

d.ijzereef@lycens.nl

M 06 588 596 66

Jeroen Miellet

Afdelingshoofd Ruimtelijke ordening & Milieu

j.miellet@lycens.nl

M 06 588 419 58



Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1. Het bouwplan	4
1.2. Ligging van de projectlocatie	6
1.3. Relevante Natura 2000-gebieden	7
2. Algemeen	8
3. Motivering input Aeries-calculator	9
3.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase	9
3.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase	10
3.3. Reken input vergund recht	10
4. Resultaten en conclusie	11
4.1. Rekenresultaat beoogde situatie gebruiksfase	11
4.2. Conclusie	11

Bijlagen

Bijlage 1: Algemeen

Bijlage 2: Aeries-rekenbestand, Gebruiksfase

1. Inleiding

Initiatiefnemer is voornemens om een voormalig kantoren en laboratorium locatie in Heteren te herontwikkelen tot woningbouw. Gezien de huidige stikstofproblematiek is het noodzakelijk voorafgaand aan de te volgen procedures de gevolgen voor de stikstofdepositie in beeld te brengen. Voorliggende rapportage betreft een onderzoek 'stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000' die de exacte depositie van het project op de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk maakt. Bij een depositiewaarde kleiner of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename van de stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten.

1.1. Het bouwplan

Het bouwplan bestaat uit de realisatie van 26 woningen waarvan 18 vrijstaande en 8 kleinschalige rug-aan-rug woningen. Het plan zal gefaseerd over 2 jaar gerealiseerd worden. Figuur 1.1 geeft de situatietekening van de beoogde situatie weer.



Figuur 1.1: Situatietekening beoogde situatie

1.2. Ligging van de projectlocatie

De projectlocatie ligt aan Boterhoeksestraat 48 te Heteren en staat kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Heteren, sectie F, nummer 370. Het perceel heeft een oppervlakte circa 80.930 m². In figuur 1.2 wordt de ligging van de projectlocaties weergegeven.

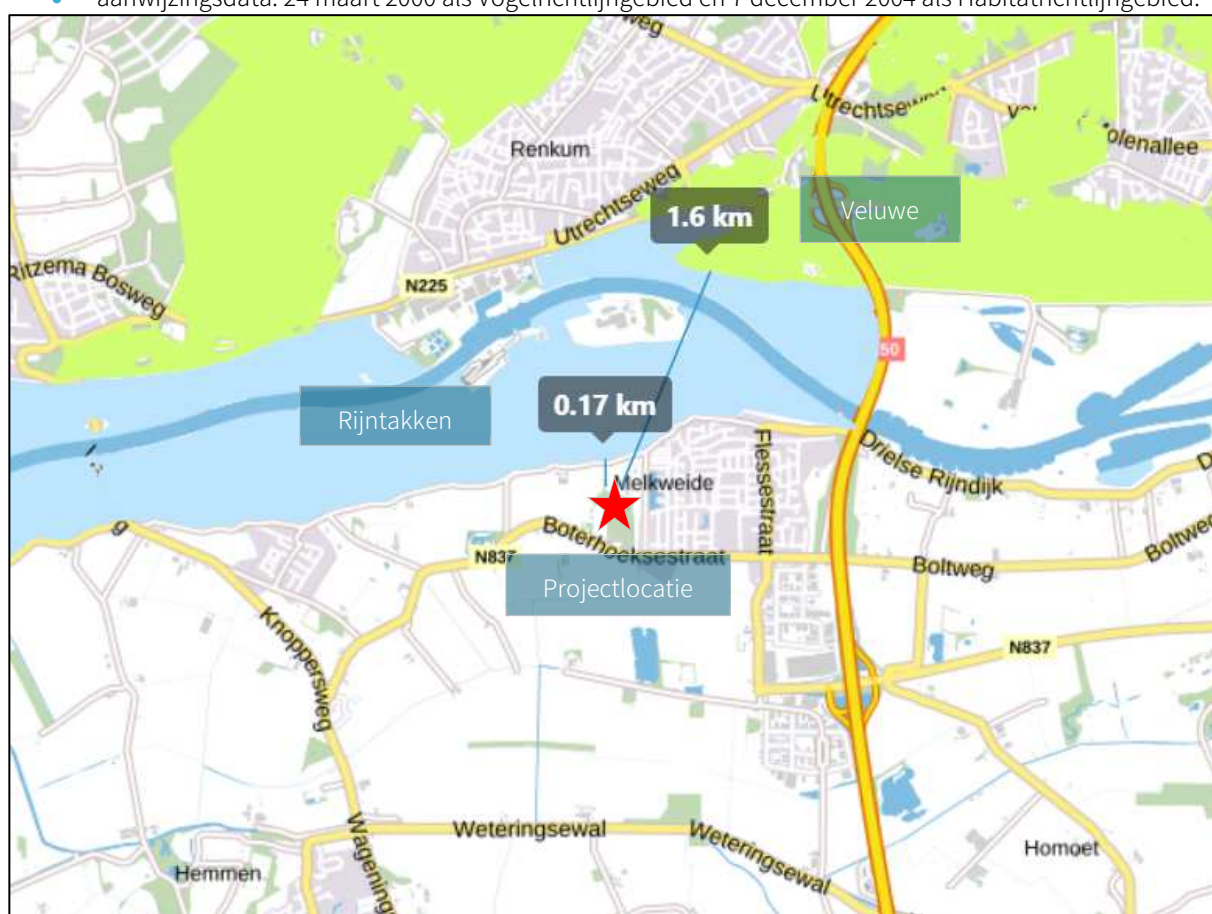


Figuur 1.2: Ligging projectlocatie (bron: kadastralekaart.com)

1.3. Relevante Natura 2000-gebieden

Onderstaand zijn de voor het onderhavige project relevante gebieden weergegeven. Daarnaast zijn per gebied de aanwijzingsdata weergegeven en de afstand tot het projectgebied. In figuur 1.3 zijn deze gebieden geografisch weergegeven ten opzichte van het projectgebied.

- > Rijntakken:
 - afstand: 170 meter;
 - aanwijzingsdata: 24 maart 2000 als Vogelrichtlijngebied;
- > Veluwe:
 - afstand: 1,6 kilometer;
 - aanwijzingsdata: 24 maart 2000 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied.



Figuur 1.3: Natura 2000-gebieden in de omgeving

2. Algemeen

Kader huidige wet- en regelgeving

De huidige wetgeving inzake stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000-gebieden bestaat uit de Wet natuurbescherming, Wet stikstofreductie en natuurverbetering, Besluit natuurbescherming, Spoedwet Aanpak Stikstof, jurisprudentie, provinciale beleidsregels en de tussentijds (en haastig) uitgebrachte beslisboom¹ van het BZK. De regels zijn echter volop in beweging, veranderingen daarin kunnen invloed uitoefenen op dit onderzoek.

Aerius berekening

Bij nieuwe ontwikkelingen moet altijd een beoordeling worden gemaakt tussen de huidige c.q. bestaande situatie en de beoogde situatie. In het geval van stikstofberekeningen in relatie tot Natura 2000-gebieden wordt de onderstaande situatie berekend, deze situatie staat nader toegelicht in bijlage 1.

- Beoogde situatie:
 - gebruiksfase;
- Referentie situatie (ook wel vergund recht genoemd, deze berekening wordt uitsluitend uitgevoerd indien in de voorgaande berekeningen een hogere stikstofdepositie is berekend dan 0,00 mol/ha/j).

Uitvoering berekeningen

De Aerius berekening wordt altijd uitgevoerd aan de hand van de Aerius handleidingen, de bijbehorende factsheets en de 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2019A' van Bij12. Voor de input van materieel wordt het TNO-rapport 2020 R11528 "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" met bijbehorende spreadsheet "TNO-getallen voor AERIUS 2020 v9 mobiele werktuigen" gehanteerd.

Mogelijke stikstofbronnen

Stikstofdepositie, zoals berekend doormiddel van de Aerius calculator, komt voor in de vormen NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) en zijn afkomstig van verschillende bronnen. Zo is NO_x hoofdzakelijk afkomstig van verbrandingsprocessen en is NH₃ hoofdzakelijk afkomstig van veehouderijen. Mogelijke bronnen binnen deze berekening zijn: Voertuigbewegingen, bebouwing en gebruik van gas en de inzet van materieel tijdens de realisatiefase. In bijlage 1 staan deze bronnen nader toegelicht.

¹ Beslisboom "Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten". Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties. 12 oktober 2019.

3. Motivering input Aerius-calculator

3.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase

Stikstofemissie in de gebruiksfase is afkomstig van het door het toekomstige plan gegenereerde verkeer op het moment dat de bebouwing in gebruik is genomen en mogelijk anderszins afkomstig uit bebouwing.

Verkeersgeneratie

Om de verkeersgeneratie te berekenen wordt gebruik gemaakt van kencijfers van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)'. In tabel 3.1 is de verkeersgeneratieberekening weergegeven.

Tabel 3.1: verkeersgeneratie beoogde situatie, gebruiksfase (motorvoertuigbewegingen per etmaal).

Stedelijkheidsklasse weinig stedelijk, buitengebied			
Type woning	Gem. per eenheid	Aantal eenheden	Totale generatie
Vrijstaand	8,2	18	147,6
Kleine eenpersoonswoningen	2,1	8	16,8
Totaal			164,4

Voor de kleinschalige rug-aan-rug woningen zijn geen verkeersgeneratie cijfers. De woningen komen qua formaat overeen met dat van een kleine eenpersoons woning (150 m³), daarom is ervoor gekozen om kencijfers van die groep te hanteren.

50% van verkeer wordt in oostelijke richting over de Boterhoeksestraat ontsloten en 50% van het verkeer wordt in westelijke richting over de Boterhoeksestraat ontsloten. Gezien de inrichting van deze weg als ontsluitingsweg, gaat dit verkeer op deze weg direct op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

Emissie bebouwing

De bebouwing wordt niet aangesloten op het gasnetwerk. Hierdoor is geen sprake van emissie van stikstof uit deze bebouwing.

3.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Hierin wordt gesteld dat bouw- en sloopactiviteiten en het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk met daarbij behorende vervoersbewegingen beschouwd worden als vergunningsvrije activiteiten ten aanzien van de Wet natuurbescherming. Om deze reden kan de realisatiefase buiten beschouwing worden gelaten.

3.3. Reken input vergund recht

Omdat in de beoogde situatie, gebruiksfase geen sprake is van een verhoogde depositie is dit aspect niet relevant.

4. Resultaten en conclusie

4.1. Rekenresultaat beoogde situatie, gebruiksfase

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de 'beoogde situatie, gebruiksfase' geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j op omliggende Natura 2000-gebieden zijn berekend. Dat betekent dat het onderhavige plan in de permanente gebruiksfase geen significant negatieve invloed uitoefent op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van de gebruiksfase zijn geen nadere stappen noodzakelijk. Het Aerijs-rekenbestand is als bijlage meegeleverd.

4.2. Conclusie

Uit de rekenresultaten van Aerijs-calculator is gebleken dat als gevolg van onderhavig project gedurende de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdeposities op de omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Daarom vorm het aspect stikstof in relatie tot Natura 2000 geen belemmering voor de realisatie, de bestemmingsplanprocedure en de vergunningverlening van de 'omgevingsvergunning, activiteit bouwen'.

Bijlagen

Bijlage 1: Algemeen

Algemeen

Bij nieuwe ontwikkelingen moet altijd een beoordeling worden gemaakt tussen de huidige c.q. bestaande situatie en de beoogde situatie. In het geval van stikstofberekeningen in relatie tot Natura 2000-gebieden wordt de onderstaande situatie berekend, deze situatie staat nader toegelicht in bijlage 1.

- Beoogde situatie:
 - gebruiksfase;
- Referentie situatie (ook wel vergund recht genoemd, deze berekening wordt uitsluitend uitgevoerd indien in de voorgaande berekeningen een hogere stikstofdepositie is berekend dan 0,00 mol/ha/j).

Hieronder volgt een nadere toelichting op de methodiek achter het berekenen van beoogde situatie en de referentie situatie. Dit is allemaal gedaan conform de Aerius handleidingen, de bijbehorende factsheets en de 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2019A' van Bij12.

Beoogde situatie

In de eerste plaats dient een berekening te worden uitgevoerd van 'alle' stikstof emitterende activiteiten in de beoogde situatie 'gebruiksfase'. In de beoogde situatie is sprake van emissie van stikstof in de gebruiksfase (op het moment dat het gebouw in gebruik is genomen). Hierbij is onderscheid te maken tussen verkeersgeneratie en het feitelijke gebruik van het bouwwerk. Als volgt zal eerst de verkeersgeneratie toegelicht worden waarnaar de gebruiksfase wordt toegelicht.

Verkeersgeneratie

Gedurende de gebruiksfase is er mogelijk sprake van stikstofdepositie afkomstig van voertuigbewegingen. De stikstofemissie wordt gebaseerd op de motorvoertuigbewegingen die door de functies en werkzaamheden in het projectgebied worden gegenereerd. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om stikstofdioxiden omdat voertuigen een zeer geringe hoeveelheid ammoniak uitstoten. De verkeersgeneratie die gehanteerd wordt voor de berekeningen wordt gebaseerd op de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)' met indien aanvullingen op basis van de gemeentelijke norm. De uitstoot van stikstof door de voertuigbewegingen wordt gedaan aan de hand van de Aerius-database. In deze database zijn emissiefactoren vastgelegd die in de Aerius-calculator worden gehanteerd. Voor de invoer van de verkeersgeneratie in de Aerius-calculator wordt de 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2019A' van Bij12 gehanteerd, daarin staan de bepalingen voor onder andere de routing en de opname van verkeer in het heersend verkeersbeeld.

Gebruiksfase

Naast de verkeersgeneratie is er gedurende de gebruiksfase mogelijk stikstofdepositie afkomstig van bebouwing veroorzaakt de verbranding van gas voor bijvoorbeeld de verwarming van de gebouwen, het gebruik van het gasfornuis, etc. Voor standaard functies zoals wonen wordt de Aerius-database gebruikt om de stikstofdepositie te bepalen. Voor niet standaard functies, waar geen kencijfers voor zijn, wordt gebruik gemaakt van statische onderzoeken van onder andere de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarbij moet meegenomen worden dat conform de Elektriciteitswet en Gaswet nieuwbouwwoningen en nieuwbouw voor kleinverbruikers (met een aansluitcapaciteit tot 40 m³/uur) niet meer standaard aangesloten mogen worden op het aardgasnetwerk door de gasnetbeheerder. Woningen zijn derhalve in principe aardgas vrij. Grootverbruikers kunnen nog net als voorheen op het aardgasnet worden aangesloten. Gemeenten kunnen gebruik maken van een uitzondering op dit verbod door de aansluitplicht voor woningen en kleinverbruikers toch in stand te houden

Gedurende de gebruiksfase kan er mogelijk ook sprake zijn van ammoniak (NH₃) uitstoot bijvoorbeeld indien het project betrekking heeft op een veehouderij.

Realisatiefase

Voorheen was er op basis van artikel 2.7 lid 2 van de Wnb (Wet natuurbescherming) een verbod op het realiseren van projecten zonder natuurvergunning. Daarom moest naast de gebruiksfase eveneens de realisatiefase worden berekend. Echter is op 10 maart de wet tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) aangenomen met daarin de toevoeging artikel 2.9a aan de Wnb waarin gesteld wordt dat, doormiddel van een amvb aangewezen, activiteiten van de bouwsector buiten beschouwing worden gelaten bij de toepassing van artikel 2.7 lid 2 van de Wnb.

Het besluit van 14 juni 2021 betreft onder andere het wijzigingen van het Besluit natuurbescherming doormiddel van het vervangen van een aantal artikelen, zo ook artikel 2.5. Artikel 2.5 stelt dat bouw- en sloopactiviteiten met bijbehorende vervoersbewegingen vallen binnen de activiteiten van de bouwsector zoals benoemd in artikel 2.9a van de Wnb. De activiteiten zoals genoemd in artikel 2.5 zijn daarmee uitgesloten van artikel 2.7 lid 2 van de Wnb en dus niet vergunningsplichtig.

Per 1 juli is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden waarin dit vastgelegd is.

Referentie situatie

Indien uit de berekening 'beoogde situatie' blijkt dat sprake is van een overschrijding wordt beoordeeld of intern gesaldeerd kan worden. Hiervoor is het noodzakelijk om te beoordelen of de huidige functie beschouwd mag worden als 'vergund recht'. Om te beoordelen of de huidige functie als referentie situatie gehanteerd mag worden, moet worden 'teruggekeken' naar de situatie ten tijde van de Nationale referentiedatum 31 maart 2010 op basis van de Wet natuurbescherming en de aanwijzingsdata van de relevante Natura 2000-gebieden. Dit 'terugkijken' gebeurt op basis van beschikbare bewijslast, bestaand uit historische topografische kaarten en luchtfoto's. Daarbij wordt gekeken naar de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) zoals die in de referentie situatie was. Deze emissie kan afkomstig zijn van verkeersgeneratie, bebouwing en/of bedrijvigheid (denk aan ammoniakemissie van veehouderijen).

Stikstofdepositie wordt daarnaast per jaar berekend. Dus in de berekening van de permanente gebruiksfase wordt de referentie situatie van het eerste jaar berekend (en zijn de volgende jaren gelijk aan het eerste jaar).

Bijlage 2: Aeries-rekenbestand, Gebruiksfase

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

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

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

Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Lycens BV	Boterhoeksestraat 48, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Herontwikkeling Boterhoeksestraat 48	RhyBN2FFU24y	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 november 2021, 17:59	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	4,19 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

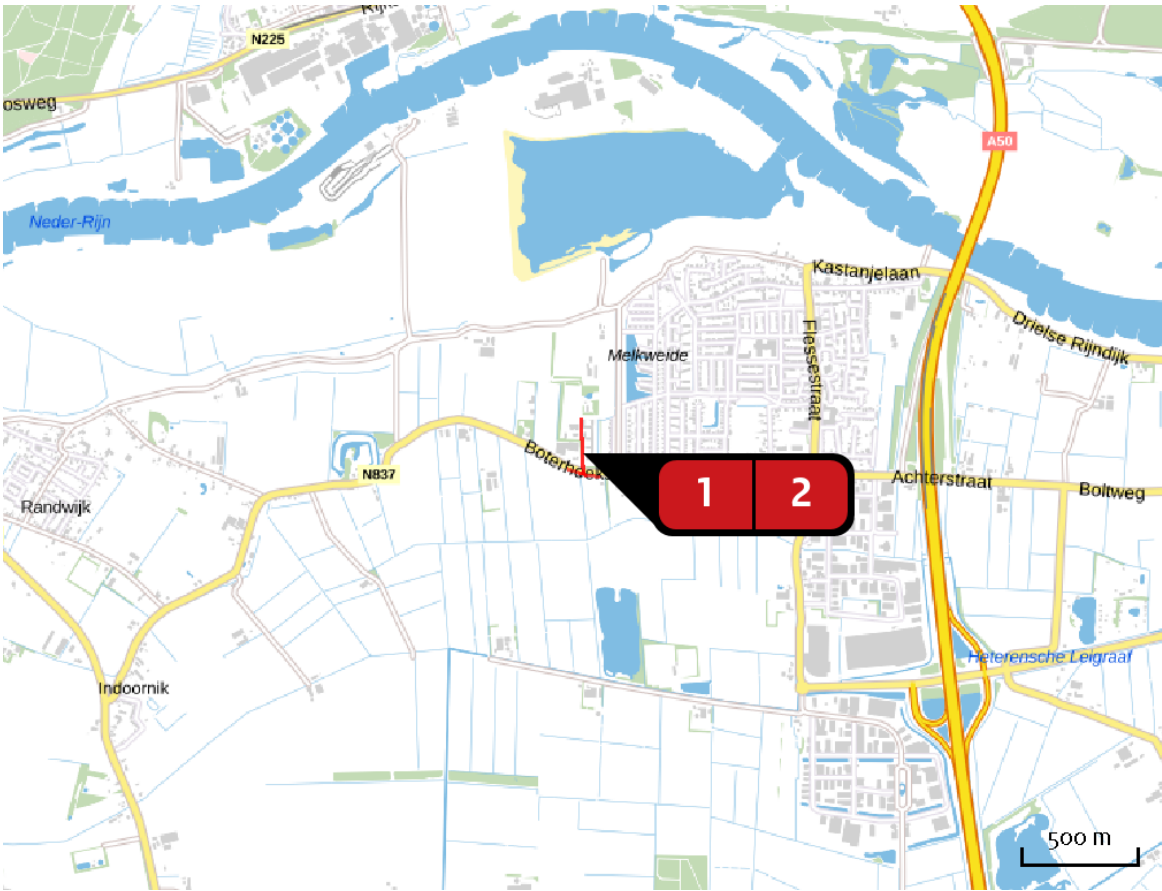
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeersgeneratie west Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,85 kg/j
2	Verkeersgeneratie oost Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,34 kg/j

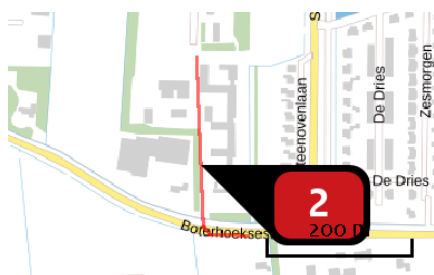
Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Verkeersgeneratie west
179428, 440698
1,85 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	82,2 / etmaal	NOx NH ₃	1,85 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Verkeersgeneratie oost
179428, 440698
2,34 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	82,2 / etmaal	NOx NH ₃	2,34 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 11 Archeologisch bureauonderzoek



Herbestemming & hergebruik



Bureauonderzoek (BO)

Boterhoekseweg 48, Heteren





Bureauonderzoek (BO)

Boterhoekseweg 48, Heteren

Projectnummer 2021-0283

20 mei 2021

Solvast Ontwikkeling B.V.

Versie 1.1

Lycens Archeologisch Rapport 25

Auteur

Yoshua Csonka

KNA Archeoloog

y.csonka@lycens.nl

M 06 828 983 79

Autorisatie

A.M. Bakker

Senior KNA Prospector

a.bakker@lycens.nl

M 06 828 989 39

Status bevoegde overheid (J. Habraken, Regio-Archeoloog):



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	11
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied	13
1.3.1. Begrenzing plangebied.....	13
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied.....	13
1.4. Doel van het onderzoek	13
1.5. Onderzoeksvragen	13
2. Bureauonderzoek	14
2.1. Gebruikte bronnen	14
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens	14
2.3. Bekende archeologische waarden.....	23
2.4. Archeologie.....	27
2.5. Historische waarden.....	27
2.6. Bekende verstoringen en bodemkundige onderzoeken.....	31
2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	31
3. Conclusie en aanbevelingen.....	34
3.1. Aanbevelingen	34
Bijlagen	
Bijlage 1 Archis 3 onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen.....	38
Bijlage 2 Archis 3 Vondsten	41
Bijlage 3: Rapport Antea, 2014.....	46

Administratieve gegevens

Projectnaam	Boterhoeksestraat 48, Heteren		
Projectcode	2021-0283		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO)		
OM-nummer	5072677100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Prospector		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06- 828 988 14 E: m.soldaat@lycens.nl		
Opdrachtgever	Solvast Ontwikkeling B.V.		
Contact	Dhr. V. Corbey Nassaukade 372 H 1054 AC Amsterdam T: 020 776 8095 E: v.corbey@solvast.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Dhr. drs. J. Habraken (regio-archeoloog Arnhem Regio) Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9200 6800 HA Arnhem T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	18 mei 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	Y.R. Csonka	Lycens	33254814

Locatie gegevens

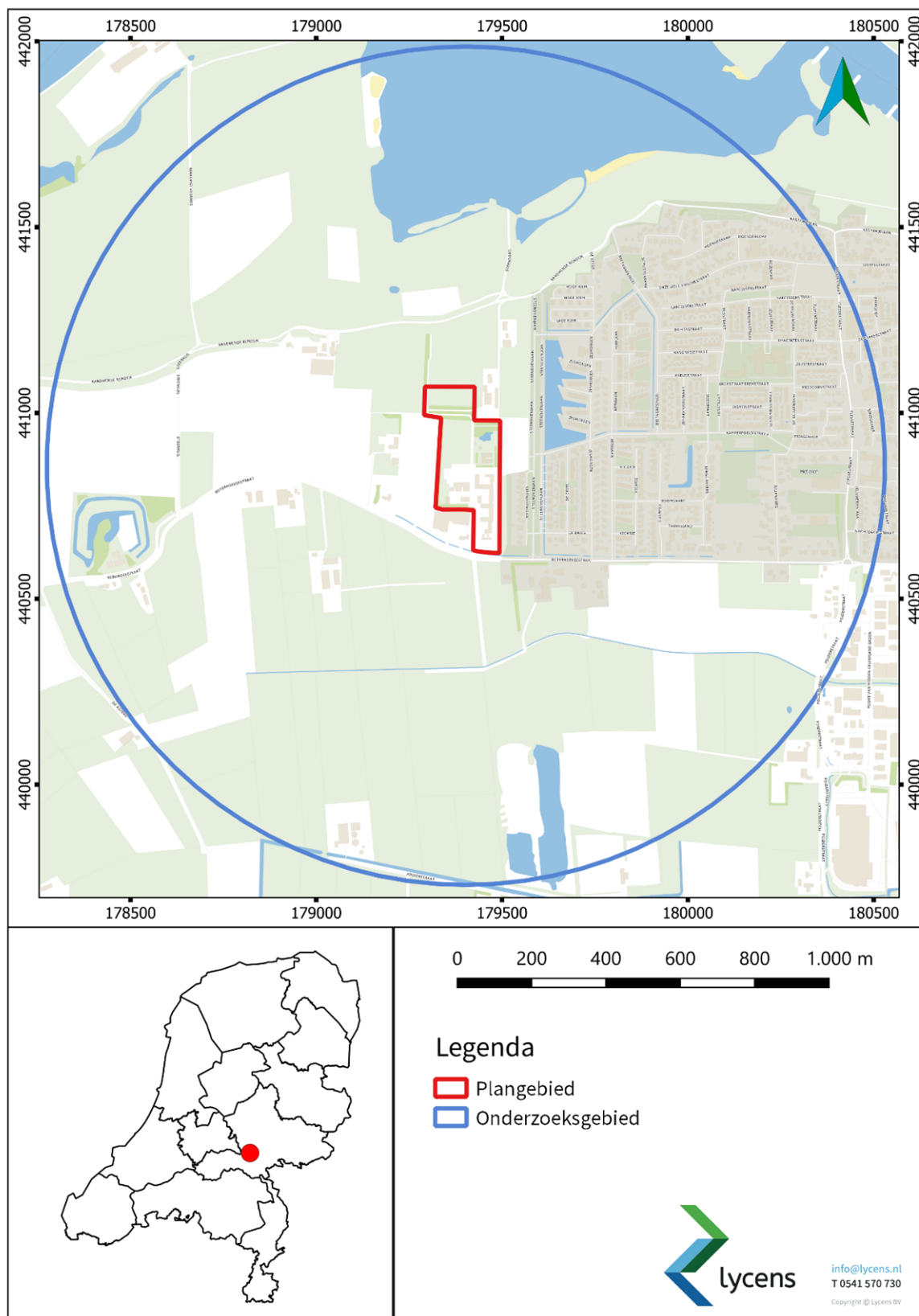
Projectnaam	Boterhoeksestraat 48, Heteren
Plaats	Heteren
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39F
Kadastrale gegevens	Gemeente Heteren, sectie F, nummer 370 (gedeeltelijk).
Centrumcoördinaat	X: 179356,33 Y: 441031,48
Oppervlakte	Circa 59.500 m2
NAP-hoogte maaiveld	Circa 7,8 – 8,2 m NAP

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie afbeelding 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging.
Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Aardwetenschappelijke gegevens	Geologie: Rijn-Maasdelta (rivierengebied), Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld) Geomorfologie: Stroomrug of stroomgordel (code B44, zie afb. Zanddieptekaart: Beddingzand fluviatiel 1-3 m -mv (overwegend op 2 tot 3 m -mv; zie afb. 11) Bodem: Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code Rn67C; zie afb. 12) AHN 3.0: 7,8 – 8,2 m NAP BRO Grondwatermonitoring: grondwaterpeil overwegend tussen 7,40 en 6,20 m NAP in de periode 2013 – 2019. Grondwatertrap: VI. GHG: 0,4 tot 0,8 m -mv. GLG: meer dan 1,2 m -mv.
Bekende archeologische waarden	Binnen het plangebied is één onderzoeksmelding bekend (2429266100). In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen.
Historische waarden	Volgens historische kaarten was het plangebied in de 19e eeuw onbebouwd. Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland. In de jaren '90 worden de huidige gebouwen van het laboratorium gebouwd en wordt een parkje aangelegd in de noordoostelijke hoek van het terrein.
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 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 en direct buiten het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 1 tot 3 meter – mv (met name 2 – 2,5 m -mv).
Selectieadvies en aanbevelingen	In een groot deel van het plangebied heeft eerder een karterend booronderzoek plaatsgevonden (ca. 48.000 m ²). ¹ Hierbij zijn geen archeologisch relevantie niveaus (cultuurlagen, vegetatieniveaus,

¹ Van der Haar & Vossen, 2014.

	oeverwallen) of archeologische vindplaatsen aangetroffen. De archeologische verwachting is in dit deel van het plangebied dan ook naar laag bijgesteld (zie afb. 21). Het noordelijke deel van het plangebied (circa 11.500 m²) is echter nog niet onderzocht. De archeologische verwachting dient hier te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Wanneer intacte, archeologisch relevante niveaus (oeverwalafzettingen, vegetatieniveaus, cultuurlagen) worden aangetroffen, wordt geadviseerd om direct aansluitend een karterend booronderzoek uit te voeren. Volgens Tol <i>et al.</i>, (2012) is de methode B2 in dit geval het meest geschikt.
--	--



Afbeelding 1 Ligging plangebied en onderzoeksgebied bron: MapTiler).

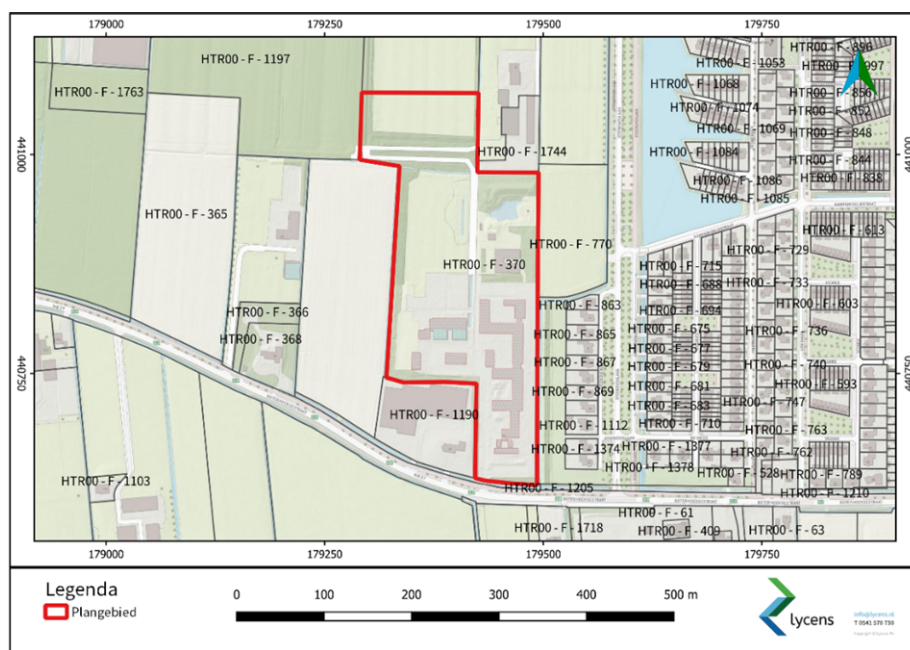
1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Solvast Ontwikkeling B.V. heeft Lycens een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Boterhoeksestraat 48, Heteren (afb. 1 en 2). De werkzaamheden vinden plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging van Bedrijf naar Wonen.

Het plangebied ligt aan de westzijde van het dorp Heteren, ten noorden van de Boterhoeksestraat (zie verder hieronder). Op de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 valt het plangebied geheel binnen een zone met “AWV categorie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting. In dit gebied dient, voorafgaand aan ingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 30 cm -mv, archeologisch onderzoek plaats te vinden (afb. 3).² Het advies is nog niet verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe.³ Het bestemmingsplan is nog op de oudere beleidsadvieskaart uit 2009 gebaseerd, waarin een vrijstellingsgrens van 100 m² was vastgesteld (waarde archeologie 2).⁴

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe en de Regio Arnhem.⁵ Het onderzoek is uitgevoerd in mei 2021.



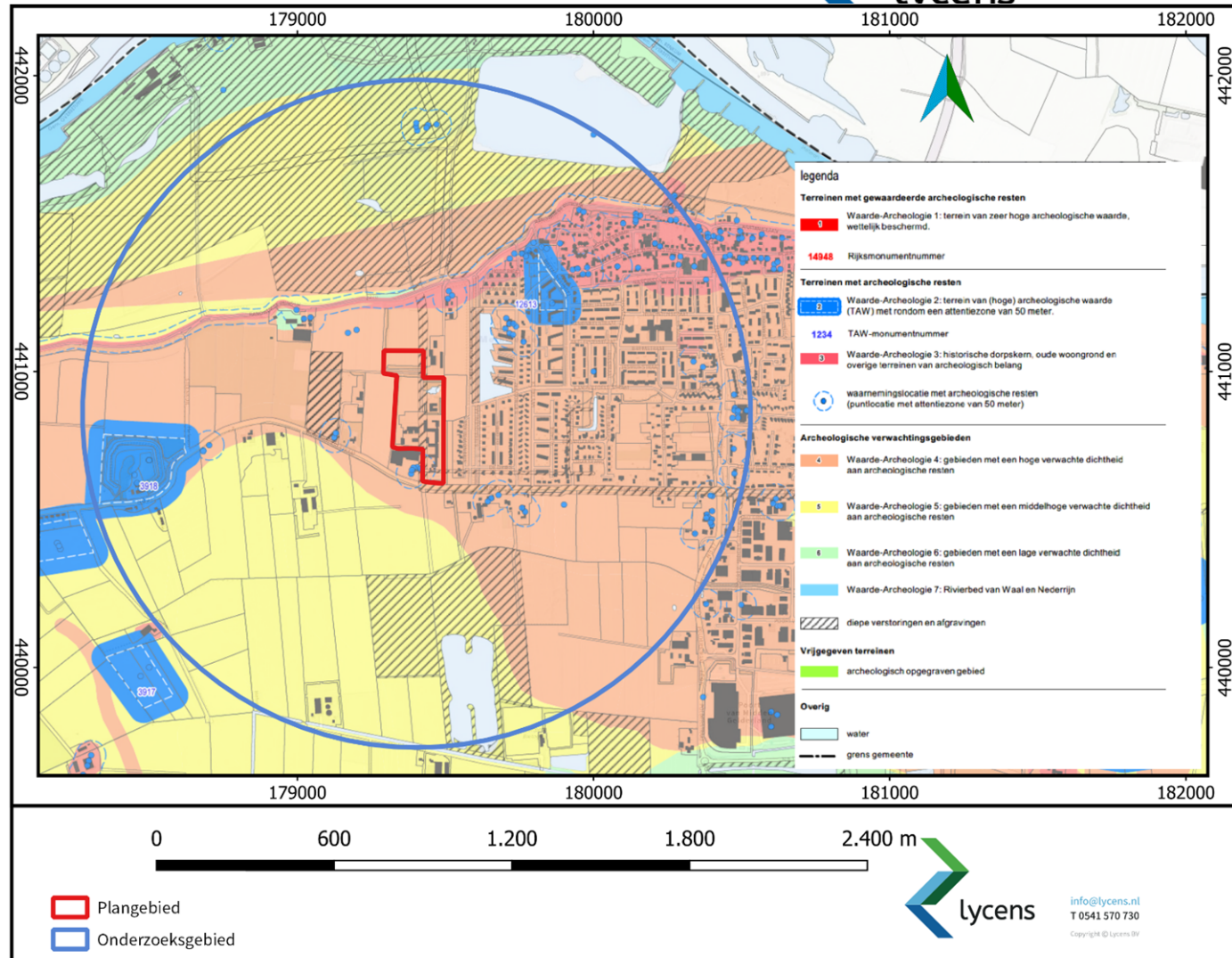
Afbeelding 2 Topografische en kadastrale kaart (bron: Opentopo/Kadaster).

² Herziene versie beleidskaart Overbetuwe 2018; RAAP-rapport 3336.

³ NL.IMRO.1734.0007BUIBuitengebied-GOH2; <https://ruimtelijkeplannen.nl>.

⁴ Willemse, 2009. RAAP-rapport 2003.

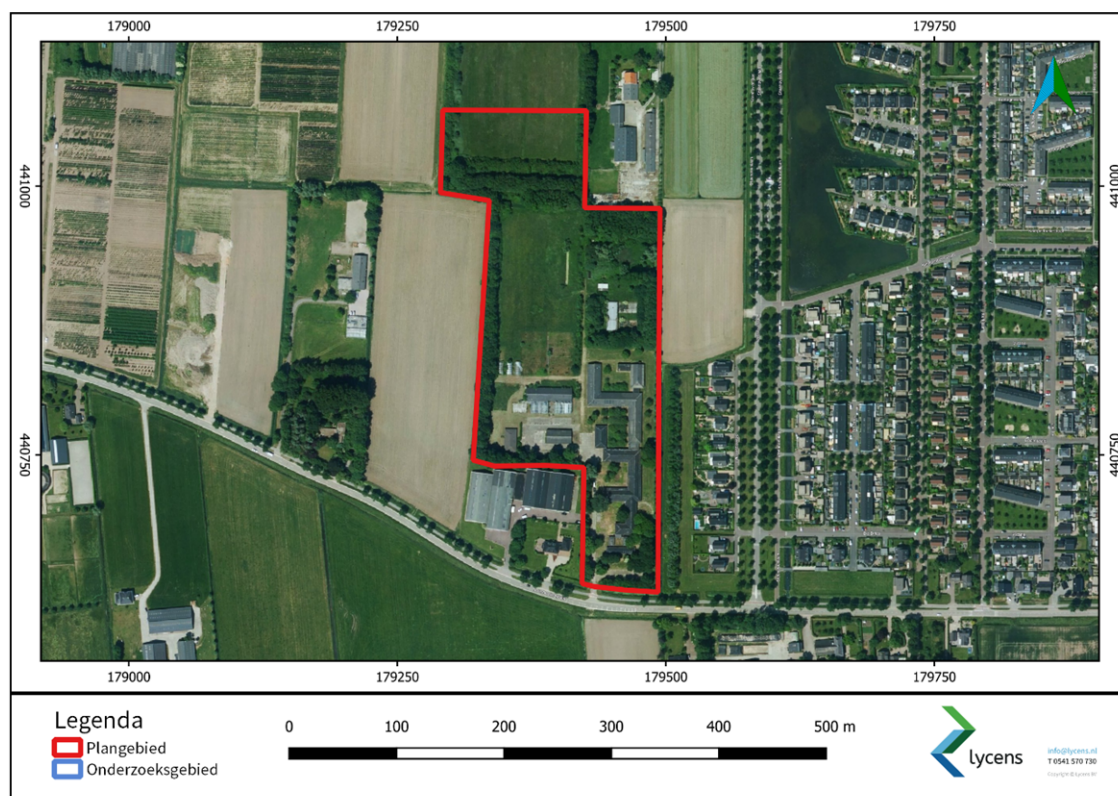
⁵ Habraken, 2014.



Afbeelding 3 Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: RAAP, 2018).

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied voornamelijk in gebruik als bedrijfsterrein. Het gaat om de voormalige kantoren en laboratorium locatie van NIOO (afb. 4). De gebouwen zijn tegenwoordig gesloopt, met uitzondering van de funderingen en 1 bedrijfspand. Het perceel ten noorden van de voormalige gebouwen heeft een agrarische functie. De opdrachtgever heeft het voornemen het gebied te herontwikkelen van de voormalige kantoor- en laboratoriumfunctie naar woningbouw. Op het terrein ontwikkelt SolVast 18 vrijstaande grote woningen en 8 sociale tiny houses. De ingrepen bestaan uit de bouw van de woningen (inclusief parkeerplaatsen, bergingen, kabels en leidingen), de aanleg van wegen, de aanplant van bomen (diepwortelende beplanting) en het graven van een sloot. De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een nog onbekende verstoringdiepte, met name omdat de wijze van funderen nog onbekend is. De omvang van de geplande bodemingrepen bedraagt naar verwachting meer dan 2000 m². De kans dat archeologische resten worden verstoord bij uitvoering van de plannen is aanwezig.



Afbeelding 4 Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: Willemse, 2009).



Afbeelding 5 Situatietekening nieuwbouw (bron: House of Architects, 2021.06.04).

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 en 2).

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 1100 meter rondom het plangebied. Deze omvang is nodig om een goed beeld te krijgen van de aardwetenschappelijke en archeologische context van het plangebied (de omgeving ten westen van Heteren), om zo een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over mogelijk aanwezige archeologische waarden (afb.1).

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:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2. Bureauonderzoek

2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- > Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>).
- > De geologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.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>).
- > Provinciaal Cultuurhistorische Kaart (<https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers>).
- > Gemeentelijk beleid (Habraken, 2014; <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>).
- > Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>).
- > Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>).

2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 1. Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.

Geologie	Rijn-Maasdelta (rivierengebied) Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld)
Geomorfologie	Stroomrug of stroomgordel (code B44, zie afb.
Zanddieptekaart	Beddingzand fluviaal 1-3 m -mv (overwegend op 2 tot 3 m -mv; zie afb. 11)
Bodem	Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code Rn67C; zie afb. 12)
AHN 3.0	7,8 – 8,2 m NAP
BRO Grondwatermonitoring	B39F2954-001 (8,16 m NAP) grafiek: grondwaterpeil overwegend tussen 7,40 en 6,20 m NAP in de periode 2013 – 2019.
Grondwatertrap	VI. GHG: 0,4 tot 0,8 m -mv. GLG: meer dan 1,2 m -mv.

In tabel 1 worden 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.⁶ Op afb. 6 wordt de paleogeografische ontwikkeling vanaf 5500 v. Chr. tot 500 v. Chr. weergegeven. Het plangebied ligt in de riviervlakte van de Rijn. Tot aan het begin van de Bronstijd

⁶ Willemse, 2009.

(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. De paleogeografische kaarten van de Rijn-Maasdelta in het eerste millennium geven meer detail over de situering van het plangebied in het rivierenlandschap (afb. 7).⁷ Het plangebied bevindt zich op een verlaten stroomgordel, de zogenaamde Herveldse stroomrug. Dit is in overeenstemming met de geomorfologische kaart (code B44; afb. 9). Deze stroomrug was actief van 4755 tot 2200 BP (ca. 3550-270 voor Chr.). 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.⁸ 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 het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn Maasdelta stopte de sedimentaire activiteit van deze stroomgordel omstreeks 500 v. Chr. (afb. 8).⁹ Op het AHN (3.0) is te zien dat de stroomgordel tegenwoordig overwegend hoger in het landschap ligt dan de nabijgelegen komgebieden (afb. 10). Binnen de stroomgordel komen echter op kleine schaal hogere en lagere landschapszones voor, wat wijst op aanzienlijke landschappelijke variatie. Het plangebied ligt overwegend hoog in dit landschap (7,8 – 8,2 m NAP). Op de hoger gelegen zone waarop het plangebied ligt komen overwegend kalkloze poldervaaggronden op lichte klei en zavel voor (code Rn67C; afb. 12). Volgens de zanddieptekaart komt beddingzand voor op een diepte van overwegend 2 tot 3 m -mv (zie afb. 11). In een klein deel van het plangebied ligt het beddingzand wat hoger, tussen 1 en 2 m -mv. De gegevens van de zanddieptekaart worden bevestigd door enkele geologische boringen die in het plangebied zijn gezet en door het voorgaand booronderzoek binnen het plangebied (zie bijlage 3).^{10, 11} Het gaat om holocene riviersedimenten, die worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

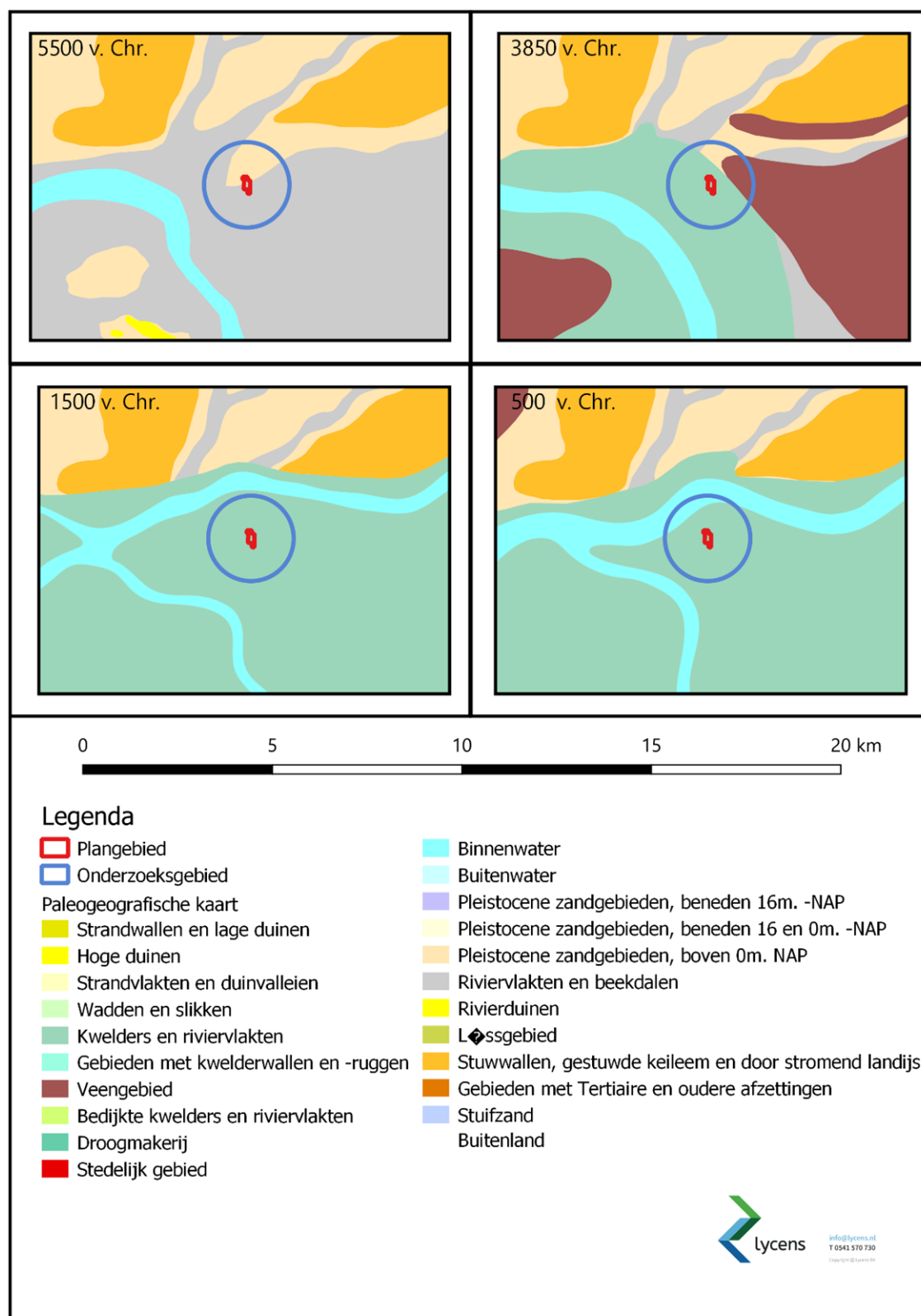
⁷ Pierik, 2017.

⁸ Van der Haar & Vossen, 2014.

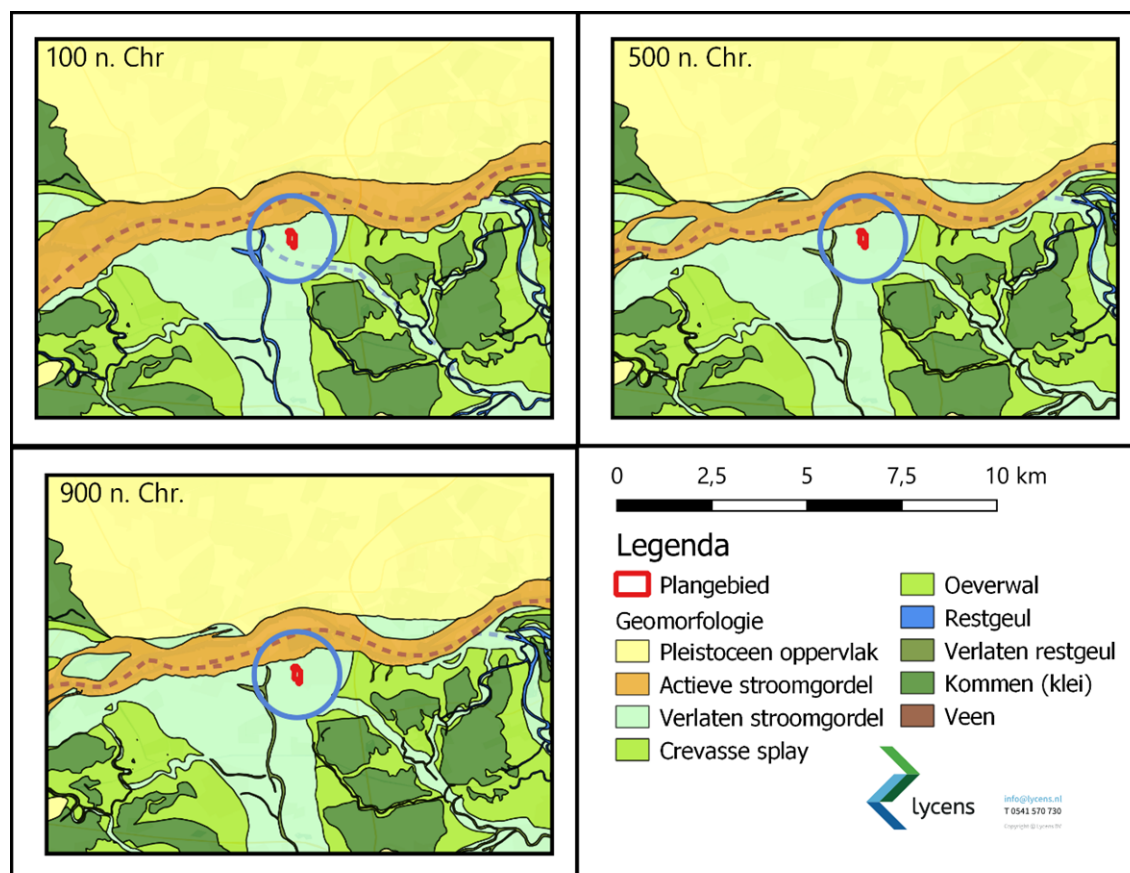
⁹ Cohen & Stouthamer, 2012.

¹⁰ DINOLoket (<https://dinoloket.nl>). Boorbeschrijvingen: B39F1537 (7,80 m NAP): 0 - 2,90: klei, zwak siltig – zandig. 2,90 – 3,50: zand, grindig. 3,50 – 4: klei; B39F1453: 0 - 2,10 m: klei, zwak siltig. 2,10 – 3,00 m: zand, matig grof. 3 - 3,30 m: zand, uiterst grof. 3,30 – 4 m: klei, zwak zandig

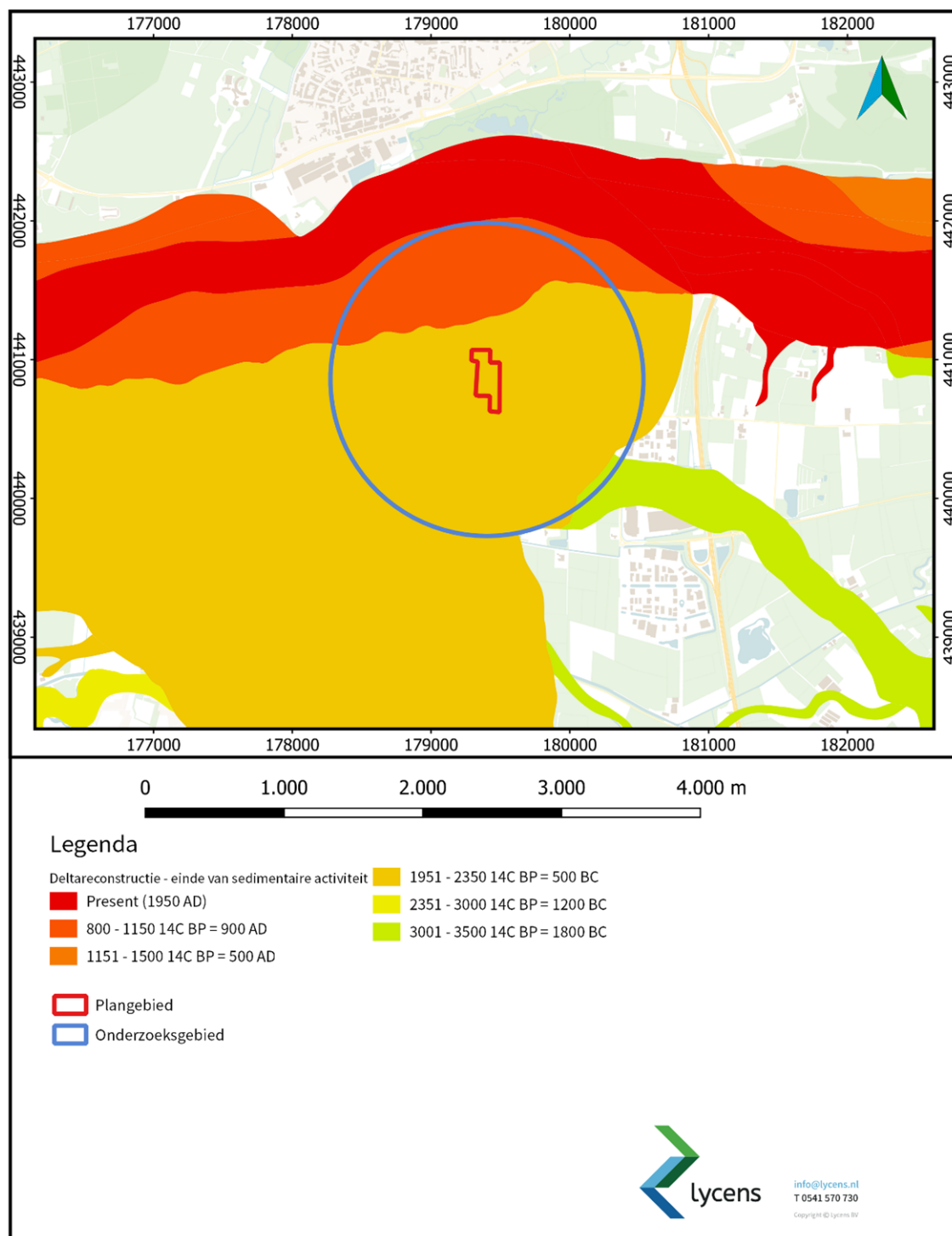
¹¹ Van der Haar & Vossen, 2014.



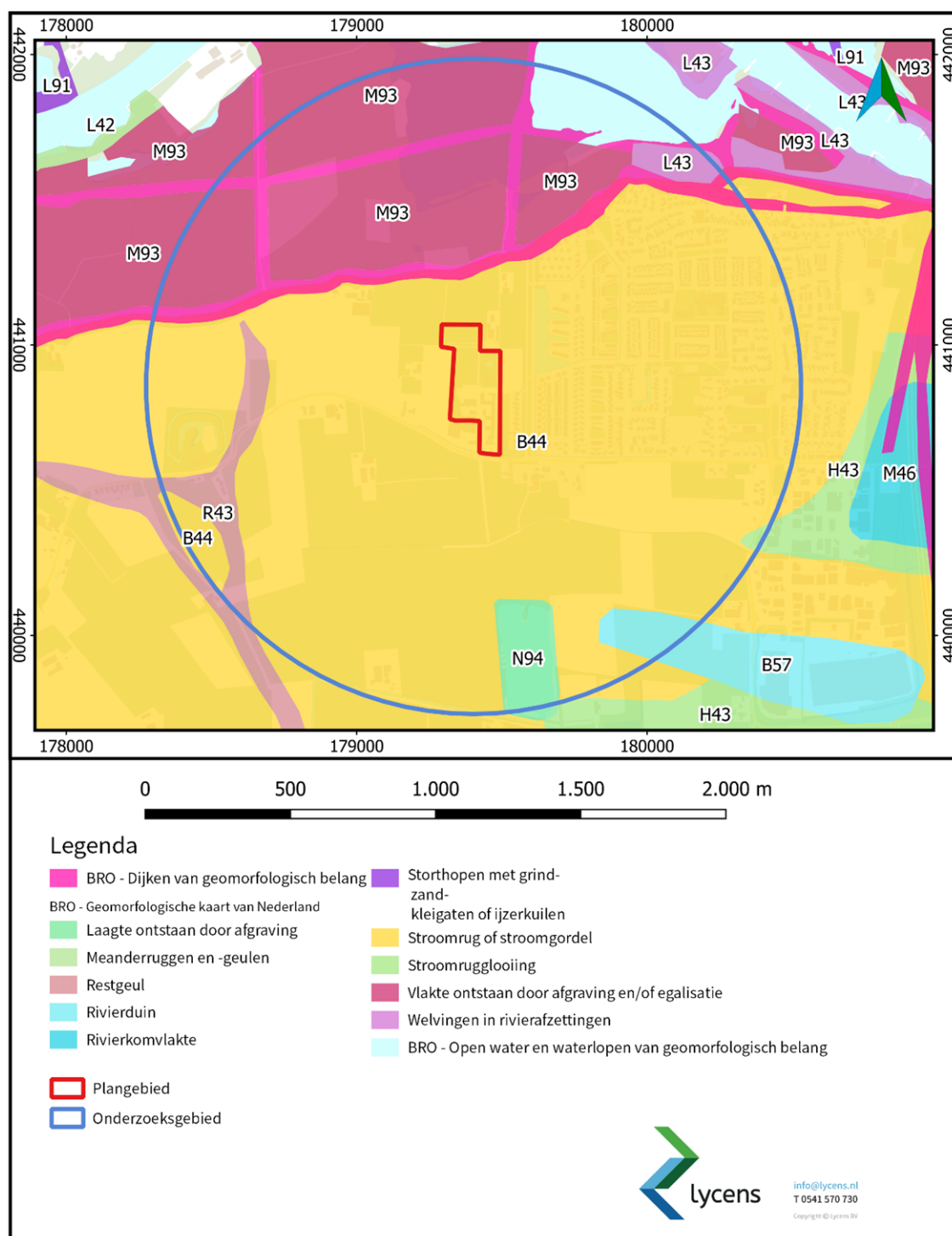
Afbeelding 6 Uitsnede van de paleogeografische kaarten van de periode 5500 – 500 v. Chr. (bron: Vos & De Vries, 2013).



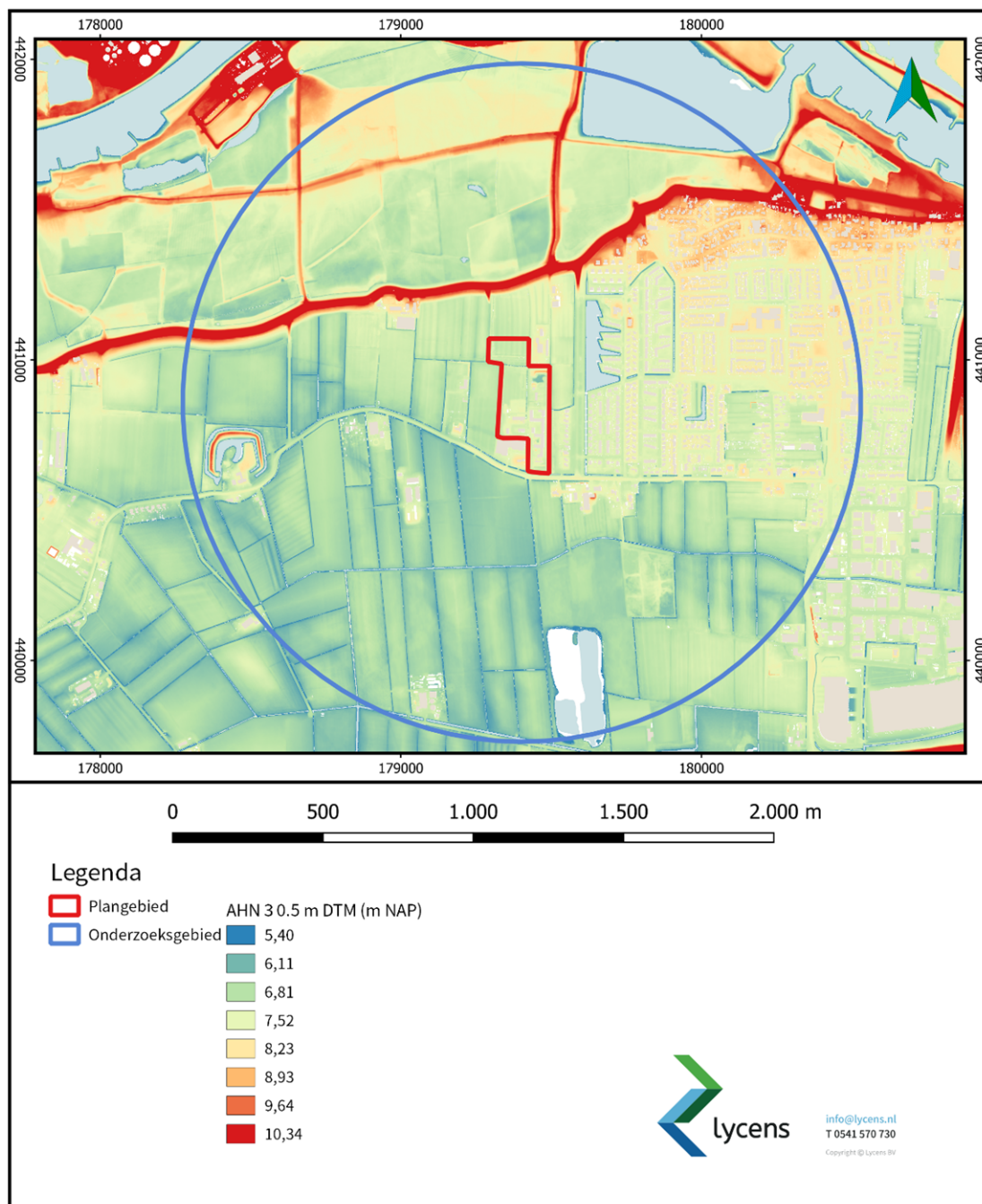
Afbeelding 7 Uitsnede van de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta in het eerste millennium n. Chr. (bron: Pierik 2017).



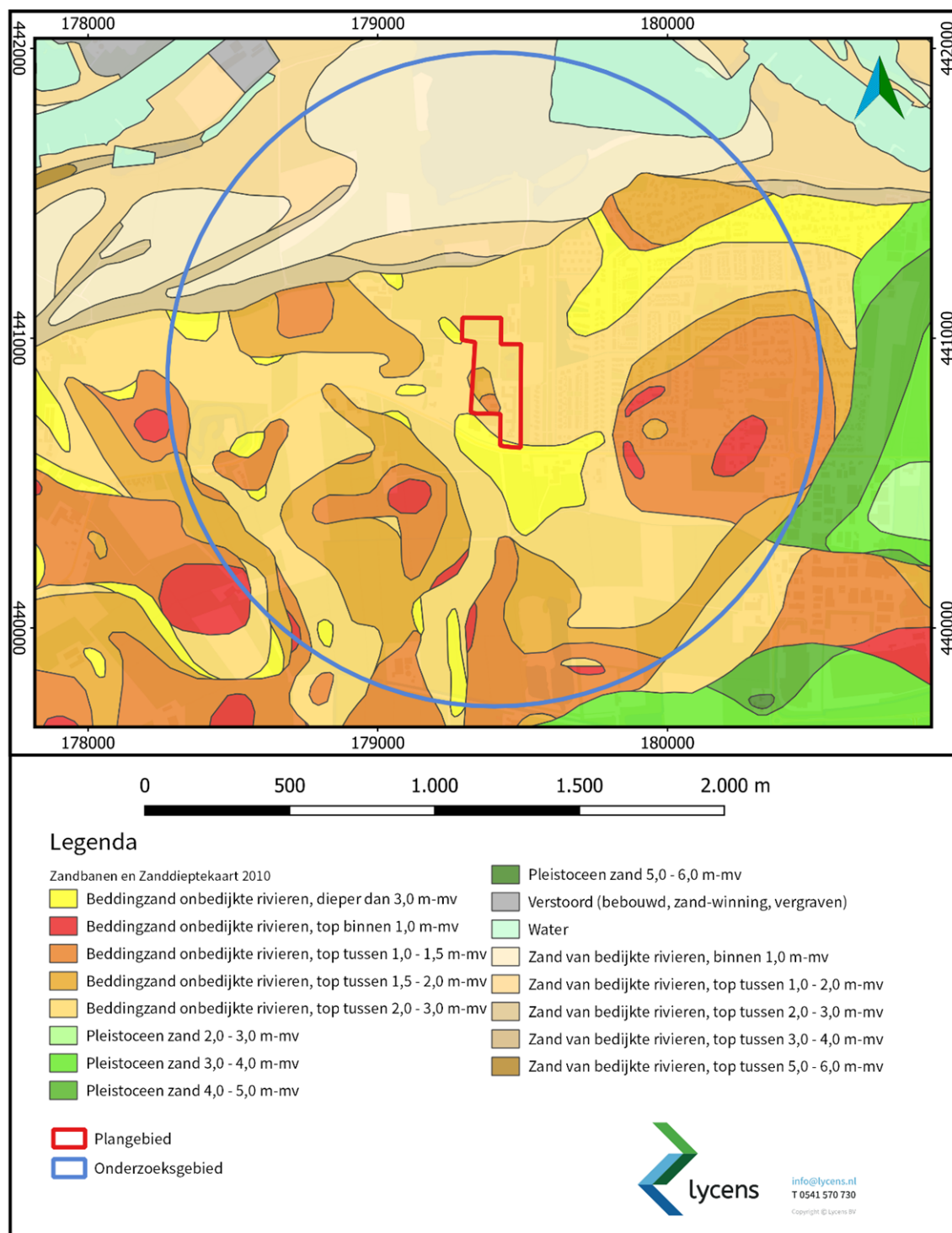
Abbeelding 8 Uitsnede van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen & Stouthamer, 2012).



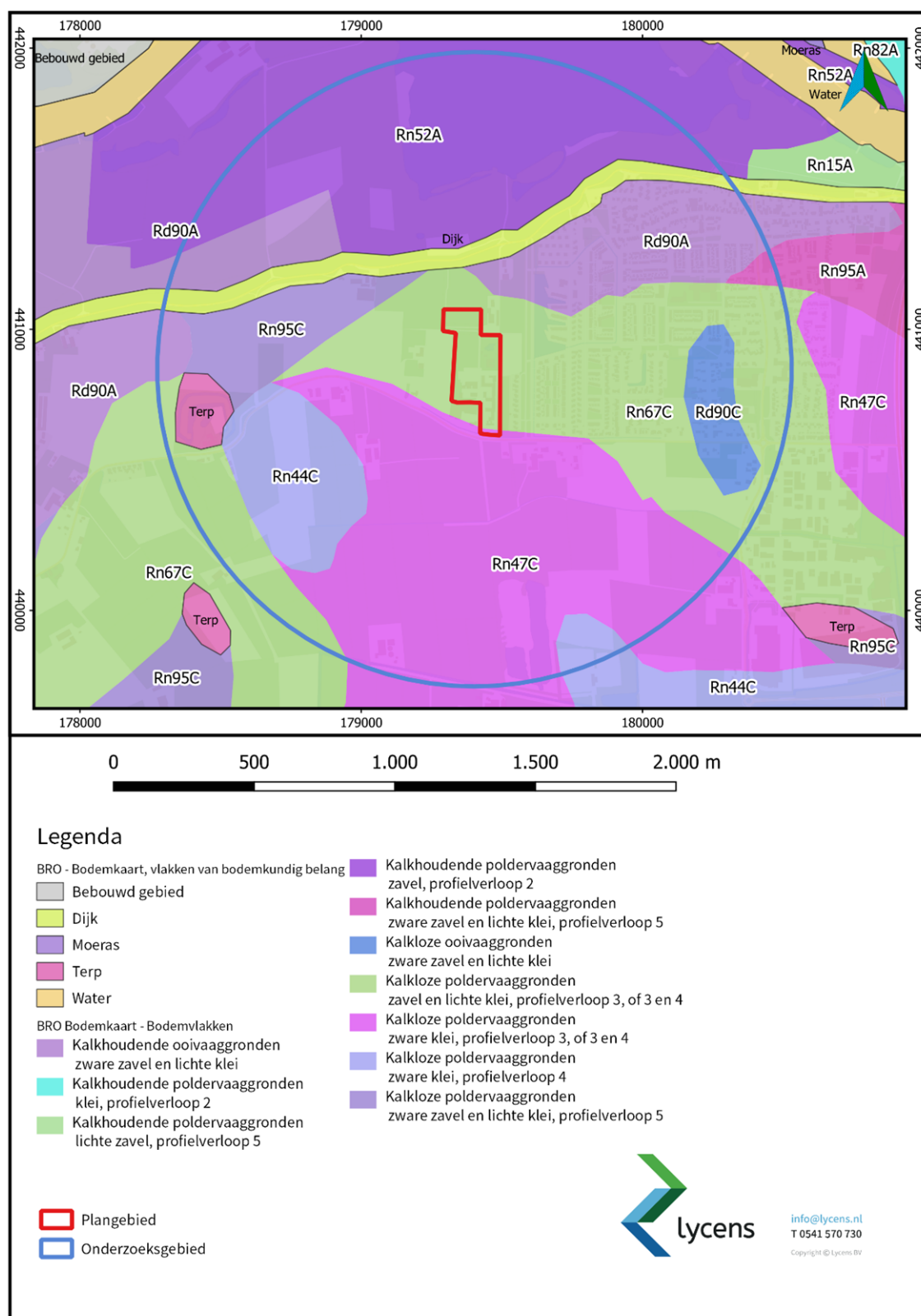
Afbeelding 9 Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afbeelding 10 Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, gefilterd; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afbeelding 11 Uitsnede van de zandbanen en zanddiepte kaart (bron: <https://opendata.gelderland.nl>).



Afbeelding 12 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 beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied geheel binnen een zone met “AWV categorie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting. In dit gebied dient, voorafgaand aan ingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 30 cm -mv, archeologisch onderzoek plaats te vinden (afb. 3).¹² Het advies is nog niet verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe.¹³

Als onderdeel van de oudere beleidsadvieskaart is een themakaart over de Romeinse Tijd in Overbetuwe vervaardigd.¹⁴ Hierop is aangegeven dat het plangebied in deze periode in een relatief hooggelegen gebied lag. Er staat aangegeven dat op 130 meter ten noordwesten van het plangebied een vondstlocatie uit de Romeinse Tijd aanwezig is (objectnummer 1069576, zaakwaarneming 2011815100; zie verder hieronder).

De provinciale kaart Historisch Landschap, Stedenbouw en Archeologie geeft geen aanvullende 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. 13).¹⁶ De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3.¹⁷ Verder is navraag gedaan bij de Historische Kring Midden-Betuwe.¹⁸ Bij de historische kring was niets over het plangebied bekend.

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen. Op circa 415 m ten noordoosten van het plangebied ligt AMK-terrein 12613, een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Midden-Bronstijd. De bewoningssporen concentreerden zich in een smalle strook, mogelijk vond bewoning plaats langs de oever van een geul. Op circa 800 m ten zuidwesten van het plangebied ligt AMK-terrein 3918, een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een kasteel uit de Late Middeleeuwen, de Nijerborch genaamd, waar sporen van een voorganger van het huidige kasteel werden aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek door het ROB.¹⁹ Het gaat om een kasteelcomplex met dubbele grachten, welke weer in profiel zijn gebracht.

Op 1300-1500 meter ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich twee nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen (AMK-terrein 3992) en de Romeinse Tijd (AMK-terrein 3917).

¹² Herziene versie beleidskaart Overbetuwe 2018; RAAP-rapport 3336; Willemse, 2009.

¹³ NL.IMRO.1734.0007BUITbuitengebied-GOH2; <https://ruimtelijkeplannen.nl>.

¹⁴ Willemse, 2009, kaartbijlage 3.

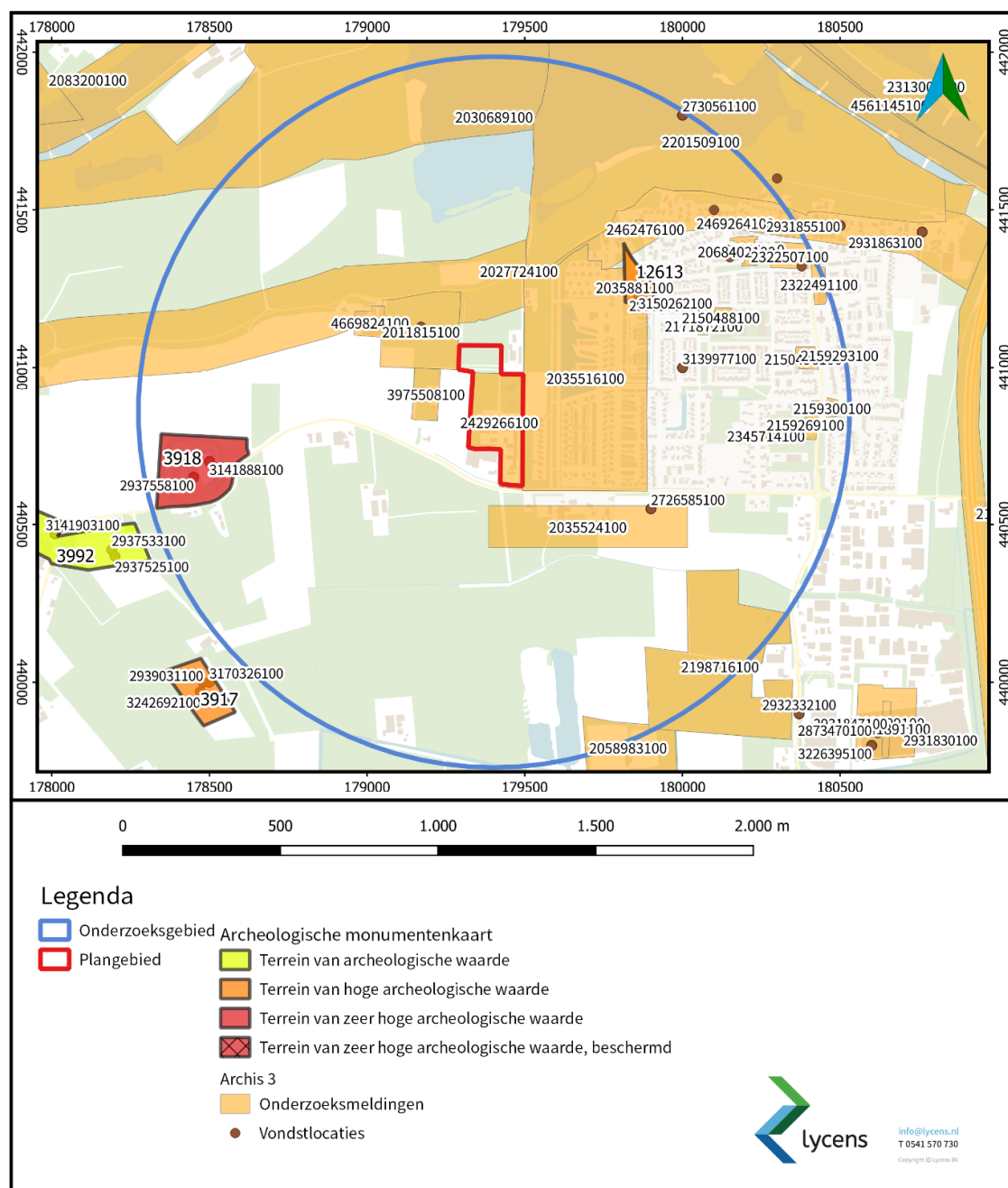
¹⁵ <https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers>

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

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

¹⁸ Emailcontact M. Elings, 18-5-2021.

¹⁹ Idem.

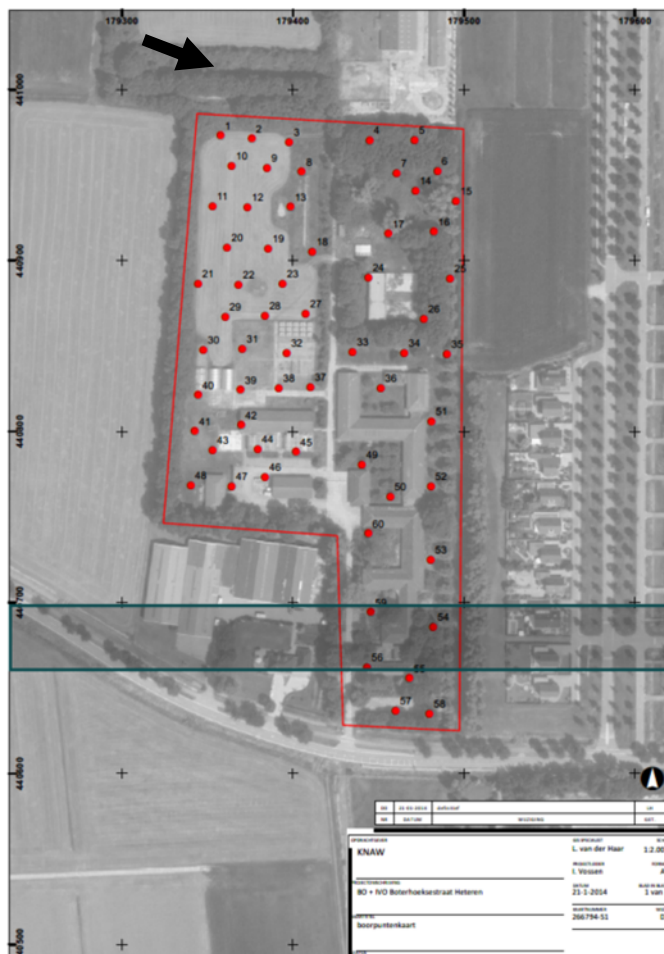


Afbeelding 13 AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied is één onderzoeksmelding bekend (2429266100). Het gaat om een bureau- en karterend booronderzoek, uitgevoerd door Antea in 2014.²⁰ Het onderzoek beslaat het overgrote deel van het plangebied, met uitzondering van het meest noordelijke deel (afb. 14). Het gehele rapport is opgenomen in bijlage 3. In totaal zijn 60 boringen gezet in een grid van 20 x 25 m. De bodemopbouw binnen het hele plangebied is vrij consistent. De bouwvoor is steeds tussen de 30 en 40 cm dik en bestaat uit zwakzandige/sterk siltige, zwak humeuze klei. Onder de bouwvoor ligt binnen het hele plangebied een dik kleipakket tot op het onderliggende zand (zie onder). Onder het kleipakket is in vrijwel elke boringen de top van een zandpakket aangeboord. De top hiervan ligt binnen het plangebied tussen de 1,7 en 2,5 m -mv. (ca. 6,3 - 5,5 m +NAP), waarbij de diepteligging globaal afneemt naar het westen toe. De top van dit zandpakket bestaat uit siltig en/of kleiig zeer fijn grijs zand met schelpresten en al dan niet met laagjes klei en detritus/plantenresten. Waar het zandpakket tot grotere diepte is aangeboord (maximaal 3 m -mv) is ook matig fijn en zwak grindhoudend zand aangetroffen. In de boringen 14 en 36 is onderin matig grof zand aangeboord. Aan de hand van de resultaten is geconcludeerd dat de archeologische verwachting van het plangebied kan worden bijgesteld naar laag. Er zijn immers geen zones met duidelijke oeverafzettingen aangetroffen (gekenmerkt door een *fining-up sequence*), de locaties waar archeologische vindplaatsen zouden moeten zijn gesitueerd. Bovendien heeft het booronderzoek, dat karterend van aard was, geen archeologisch indicatoren, ook niet in de vorm van een bewoningslaag, opgeleverd die zouden kunnen wijzen op een archeologische vindplaats. Op basis van bovenstaande conclusies wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

²⁰ Van der Haar & Vossen, 2014.



Abbeelding 14 Boringen uitgevoerd door Antea in 2014. De zwarte pijl geeft de locatie aan waar nog geen veldonderzoek heeft plaatsgevonden (bron: Van der Haar & Vossen, 2014).

Binnen het onderzoeksgebied zijn in totaal 36 onderzoeksmeldingen en 20 vondstmeldingen bekend (zie bijlage 1 en 2). De beschikbare relevante resultaten van de onderzoeken worden in deze paragraaf kort besproken.

Op 50 meter ten noordwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd door RAAP (201181510). Het rapport is niet beschikbaar. Het onderzoek heeft slechts een houtskoolfragment opgeleverd.

Op 100 meter ten westen van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd door ArcheoPro (3975508100). Uit de resultaten van het met een guts verrichte booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied uit een natuurlijk kleipakket bestaat dat afwisselend is opgebouwd uit komklei en sterk zandige oeverafzettingen. Dit vormt een aanwijzing dat het plangebied in het verleden eerder deel lijkt te hebben uitgemaakt van een rivierkom-en oeverwalachtige vlakte dan van een echte rivieroeverwal. Ondanks het zorgvuldig zoeken hiernaar, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op 100 meter ten zuiden van het plangebied is een onderzoek uitgevoerd door RAAP waar verder geen gegevens over bekend zijn (2035524100). In hetzelfde onderzoeksgebied is een vondstmelding bekend

(2726585100) die betrekking heeft op een kartering uit 1981 (toponiem De Hucht). Hierbij zijn resten neolithisch aardewerk en vuursteen aangetroffen.

Direct ten oosten van het plangebied is halverwege de jaren '90 een booronderzoek uitgevoerd door RAAP in het kader van plangebied Melkweide (2035516100). Hierbij zijn beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug aangeboord. Deze zijn grotendeels afgedekt door oeverafzettingen. Plaatselijk zijn ook geulafzettingen (restgeulen) aangetroffen. In een aantal boringen waren archeologische indicatoren aanwezig, vooral ook in één van deze restgeulen (onder andere prehistorisch aardewerk). Aanvullend karterend onderzoek ter plekke heeft echter geen vindplaats kunnen aantonen.

Op grotere afstand van het plangebied zijn diverse archeologische resten aangetroffen die samenhangen met menselijke activiteiten op de Herveldse stroomrug. Het gaat behalve de resten die zijn aangetroffen op de eerder genoemde AMK-terreinen ook om resten die bij onderzoek in de kern van Heteren zijn aangetroffen. Noemenswaardig is een proefsleuvenonderzoek van IDDS waarbij resten uit de Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd werden aangetroffen (2068402100). Verder is aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen bij een booronderzoek door Synthegra (2072388100).

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. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen.

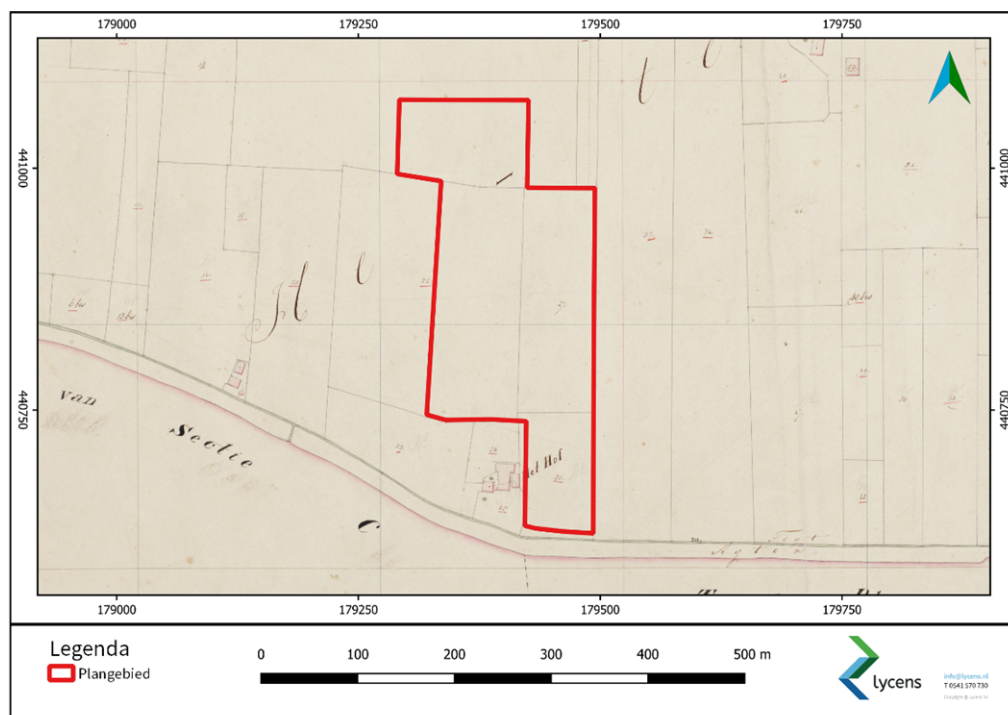
2.5. Historische waarden

De historische kern van het dorp Heteren ligt rond de Rijndijk, op de hoger gelegen gronden.²¹ Deze dijk ligt op ca. 200 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. Op een topografische kaart van 1809 is nog een aanwijzing te vinden dat hier een kasteel gestaan heeft: er is een duidelijke slotgracht zichtbaar. Het bijbehorende gebouw ontbreekt echter al. In zeer veel documenten, bijvoorbeeld van vererving, zijn wel gegevens over de Oldenhof te vinden.

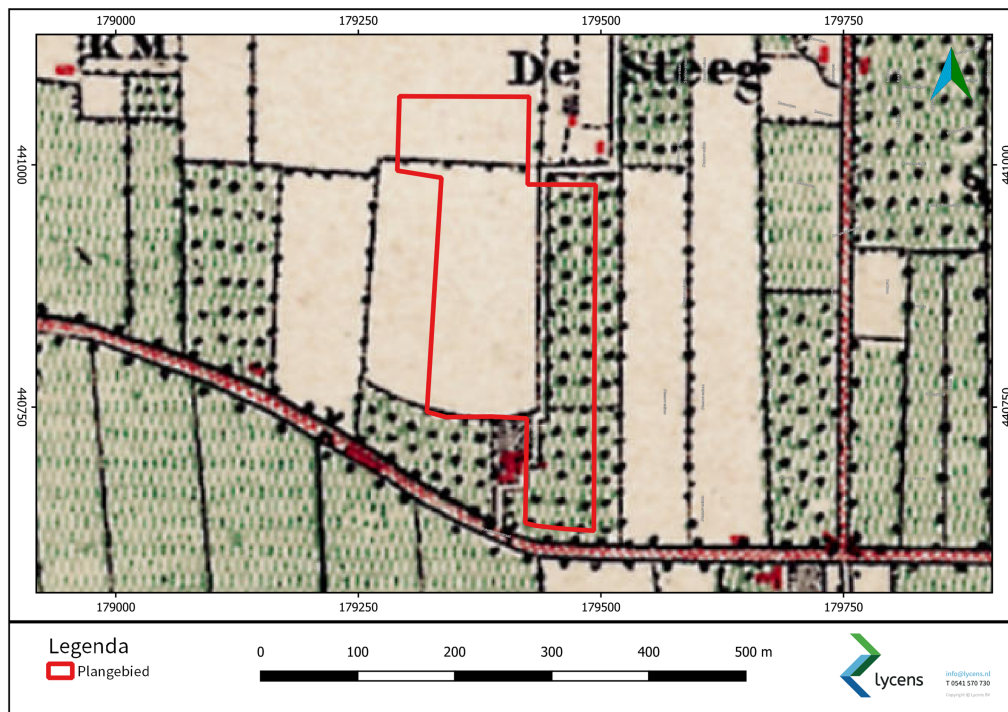
Volgens historische kaarten was het plangebied in de 19^e eeuw onbebouwd. De kadastrale minuut laat een verkaveld landschap zien van percelen en sloten die haaks op de Rijndijk zijn aangelegd (afb. 15). Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland.²² Omstreeks 1900 was dit nog steeds het geval (afb. 16). In 1935 lijkt een groter deel van het plangebied in gebruik te zijn genomen als weiland (afb. 17). Vanaf 1980 verandert de functie van het terrein naar een bedrijventerrein (afb. 18). In de jaren '90 worden de huidige gebouwen van het laboratorium gebouwd en wordt een parkje aangelegd in de noordoostelijke hoek van het terrein (zie afb. 19 en 20). Hierbij wordt onder meer een vijver gegraven.

²¹ Van der Haar & Vossen, 2014.

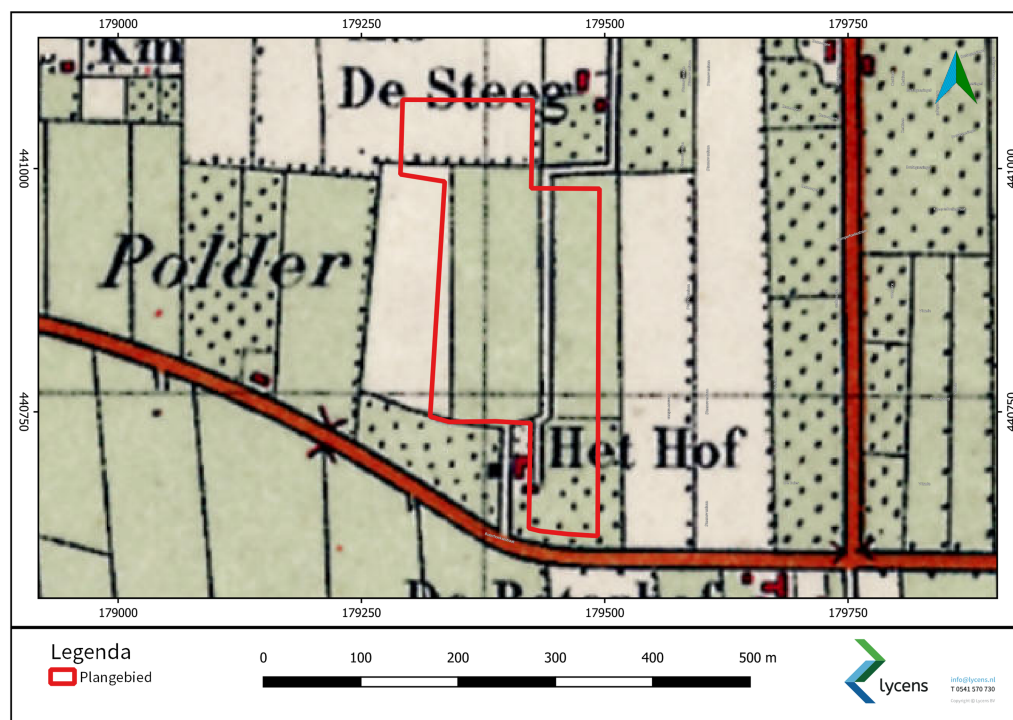
²² <https://hisgis.fa.knaw.nl>



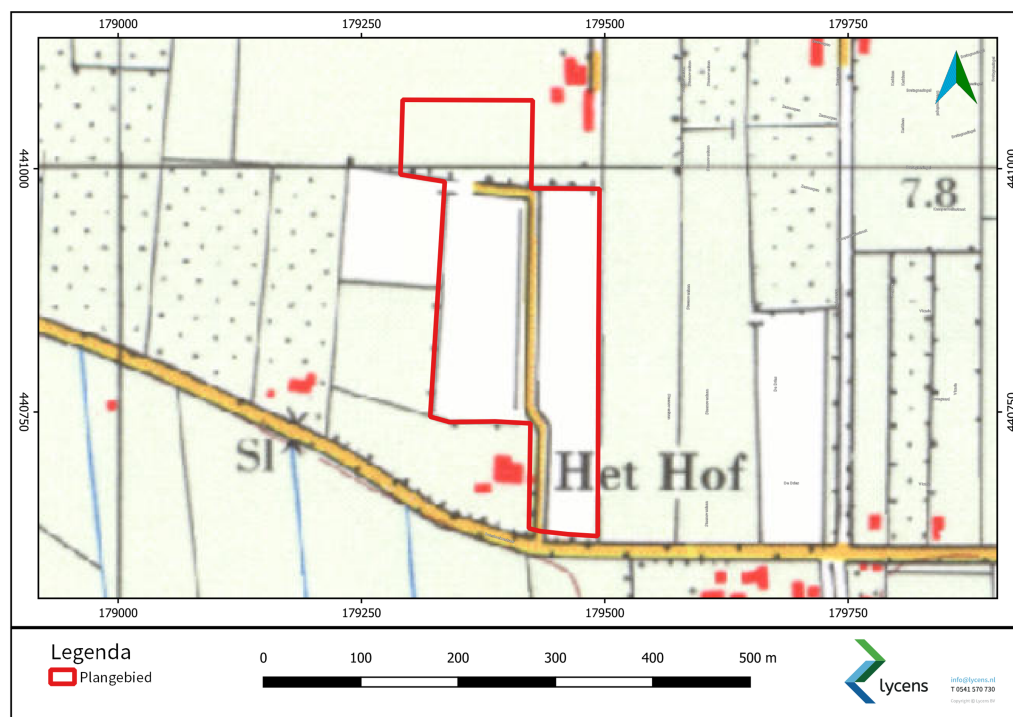
Afbeelding 15 Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. Blad MIN05087C01 (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



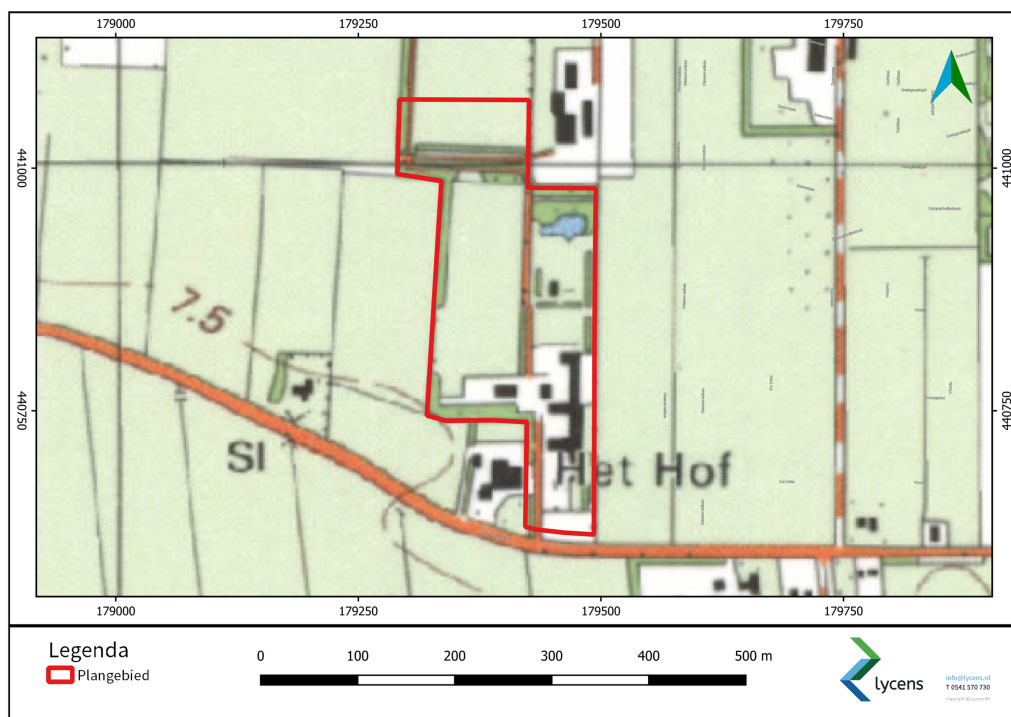
Afbeelding 16 Het plangebied op de topografische kaart uit 1910. (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



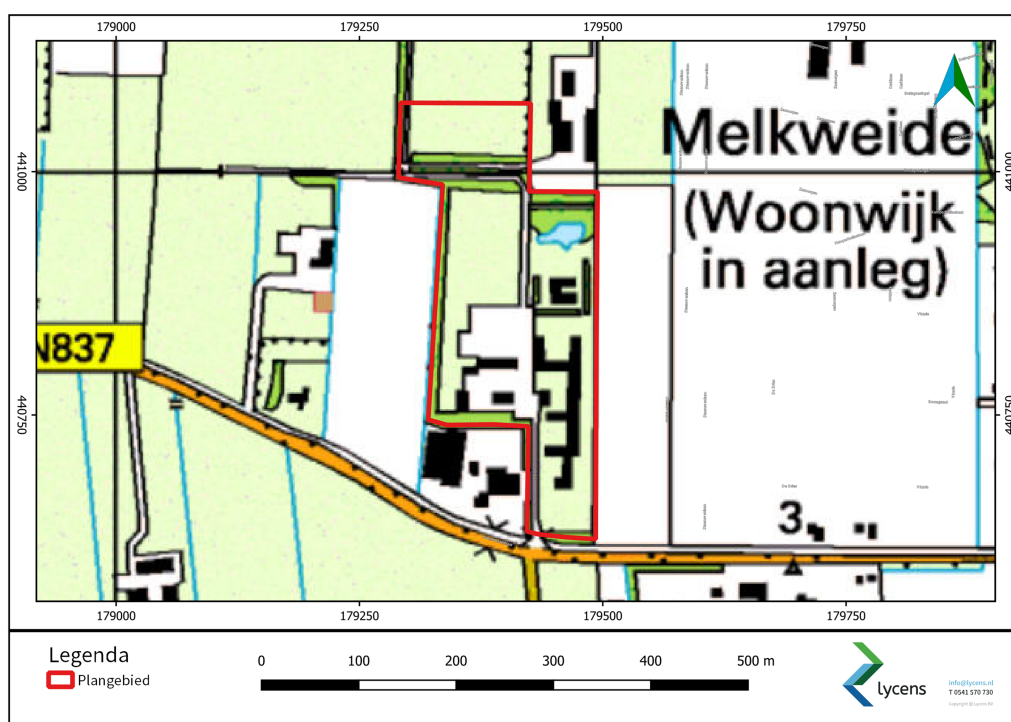
Afbeelding 17 Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1935 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afbeelding 18 Het plangebied op een topografische kaart uit 1980 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Abbeelding 19 Het plangebied op een topografische kaart uit 1994 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Abbeelding 20 Het plangebied op een topografische kaart uit 1999 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

2.6. Bekende verstoringen en bodemkundige onderzoeken

De meest omvangrijke verstoring betreft de bouw van het laboratorium en de aanleg van de vijver. Hierbij is de bodem verstoord tot onbekende diepte. Volgens bodemloket heeft in 1999 een sanering plaatsgevonden op het laboratoriumterrein, waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²³ Gezien de datum gaat het vermoedelijk om saneringsactiviteit ten behoeve van de uitbreiding van het laboratorium. Het is onduidelijk in hoeverre archeologische niveaus hierbij verstoord zijn.

Op het meest noordelijke perceel (dat nog niet is onderzocht) hebben voor zover bekend geen omvangrijke verstoringen plaatsgevonden, afgezien van de gebruikelijke bodemverstoring door agrarische activiteiten.

Er hebben verschillende bodemkundige booronderzoeken plaatsgevonden op het zuidelijke terrein, rondom de laboratoriumlocatie. De boorgegevens komen overeen met het archeologische booronderzoek (en geven geen extra informatie met betrekking tot laagdiepte of lithologie).

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 en direct buiten het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 1 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.²⁴ Dit niveau wordt naar verwachting niet verstoord door de voorgenomen plannen en kent een onbekende archeologische verwachting.

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, aardewerk en/of (verbrand) bot in combinatie met grondsporen in de vorm van

²³ GE173404225; <https://bodemloket.nl>

²⁴ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Top Pleistocene oppervlakte. Afgaande op het booronderzoek liggen de pleistocene afzettingen dieper dan 4 meter -mv.

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

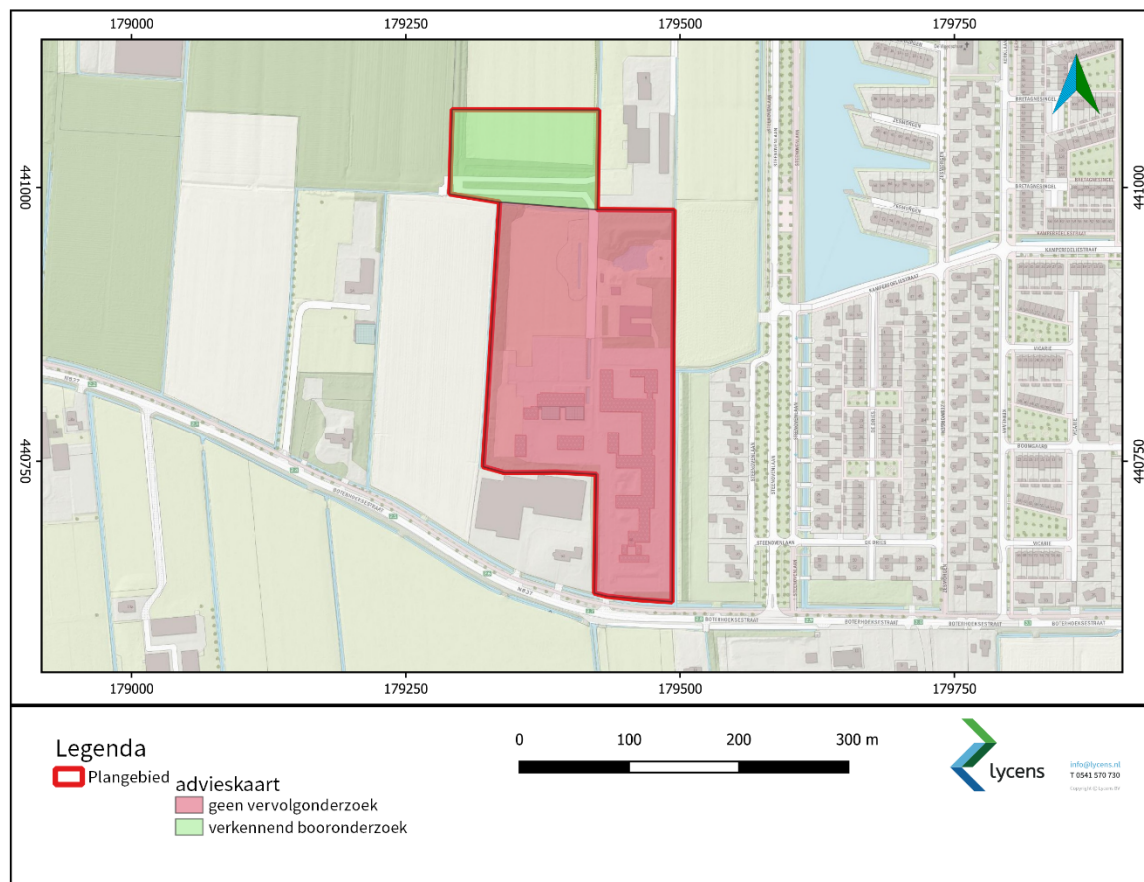
Vanaf de Late Middeleeuwen werd de Rijn ingedijkt. Gezien de archeologische waarden in de omgeving, zoals kasteelterreinen en nederzettingsterreinen, was het gebied intensief bewoond. Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting. De resten liggen dan waarschijnlijk in de top van de afzettingen 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.

In een groot deel van het plangebied heeft eerder een karterend booronderzoek plaatsgevonden (ca. 48.000 m²).²⁵ Hierbij zijn geen archeologisch relevante niveaus (cultuurlagen, vegetatieniveaus, oeverwallen) of archeologische vindplaatsen aangetroffen. De archeologische verwachting is in dit deel van het plangebied dan ook naar laag bijgesteld (zie afb. 21). Het noordelijke deel van het plangebied (circa 11.500 m²) is echter nog niet onderzocht. Gezien de complexiteit en grote landschappelijk variatie in het rivierenlandschap zijn archeologische niveaus in dit gebied niet uit te sluiten. Voor dit gebied geldt bovenstaande gespecificeerde verwachting.

²⁵ Van der Haar & Vossen, 2014.



Afbeelding 21 Advieskaart vervolgonderzoek.

De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Wanneer intacte, archeologisch relevante niveaus (oeverwalafzettingen, vegetatieniveaus, cultuurlagen) worden aangetroffen, wordt geadviseerd om direct aansluitend een karterend booronderzoek uit te voeren. De verwachte vindplaatsen (Neolithicum-Late Middeleeuwen) kenmerken zich vooral door een archeologische laag. Volgens Tol *et al.*, (2012) is de methode B2 in dit geval het meest geschikt. Dit houdt in dat gatsboringen met een verspringend 20 x 25 m boorgrid verspreid over het terrein worden gezet. In totaal gaat het in het geval van een karterend onderzoek naar verwachting om ongeveer 25 boringen. Bij het aantreffen van archeologische vondsten of lagen wordt aanbevolen om een extra boring met een 12-15 cm Edelmanboor te zetten, met als doel om meer indicatoren te verzamelen. Gezien de nog onbekende verstoringsdiepte van de ingrepen dienen de boringen tot circa 2,5 meter – mv te worden gezet, bij voorkeur tot in de beddingafzettingen. De boorkern wordt versneden met een boormes. Deze methode leent zich met name voor het opsporen van nederzettingsterreinen van middelgrote tot grote omvang (500-2000 m²) met een archeologische laag. Kleinere grafvelden, geïsoleerde graven en puntlocaties (denk hierbij met name aan deposities) kunnen met deze methode minder goed worden gekarteerd.

3. Conclusie en aanbevelingen

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 Nieuwe Tijd. Op basis van booronderzoek in en direct buiten het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 1 tot 3 meter – mv (met name 2 – 2,5 m -mv). De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) om de bodemopbouw te bepalen. Wanneer intacte, archeologisch relevante niveaus (oeverwalafzettingen, vegetatieniveaus, cultuurlagen) worden aangetroffen, wordt geadviseerd om direct aansluitend een karterend booronderzoek uit te voeren. De verwachte vindplaatsen (Neolithicum-Late Middeleeuwen) kenmerken zich vooral door een archeologische laag. Volgens Tol *et al.*, (2012) is de methode B2 in dit geval het meest geschikt.

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Uitgaande van de bij het bureauonderzoek gebruikte bronnen bestaat de laagopvolging binnen het plangebied uit een zwak tot matig siltig kleidek op beddingafzettingen. De afzettingen worden gerelateerd aan de stroomgordel (fluviale afzettingen, Formatie van Echteld). De verstoringen in het plangebied zijn vooral ontstaan als gevolg van de bouw van het laboratorium en het parkje.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Op het zuidelijke perceel zijn geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen. Dit deel van het plangebied kan dan ook worden vrijgegeven (zie bijlage 3). Voor het noordelijke perceel kan deze vraag nog niet worden beantwoord, omdat nog geen veldonderzoek heeft plaatsgevonden.

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 voor oeverwalafzettingen uit het Neolithicum – Late Middeleeuwen. Omdat nog niet bekend is wat de funderingswijze en daarmee de verstoringssomvang en -diepte is, kan nog niet met zekerheid worden gezegd wat de consequenties voor eventuele archeologische resten kunnen zijn.

Wat zijn de aanbevelingen?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

3.1. Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen het meest noordelijke deel van het plangebied. Het zuidelijke perceel is reeds uitvoerig onderzocht door middel van karterende boringen.²⁶ De verwachting voor dit perceel kan naar laag worden bijgesteld.

²⁶ Van der Haar & Vossen, 2014.

Geadviseerd wordt dan ook om binnen het plangebied alleen vervolgonderzoek uit te voeren op het noordelijke perceel in de vorm van een verkennend booronderzoek. Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe (regio-archeoloog J. Habraken).

Ook in vrijgegeven delen van het 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.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

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.

Cohen, K.M. & Stouthamer, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.

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>).

Haar, L.J. van der & I. Vossen, 2014: Bureauonderzoek en IVO-O Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe). Antea Group Archeologie 2014/9.

Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. SIKB.

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: 2e 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	20-5-2021
> https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	20-5-2021
> https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	20-5-2021
> https://www.google.com/intl/nl/earth/	20-5-2021
> https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	20-5-2021
> http://www.ahn.nl	20-5-2021
> http://www.pdok.nl	20-5-2021
> http://www.topotijdreis.nl	20-5-2021

Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1 Ligging plangebied en onderzoeksgebied bron: MapTiler).....	8
Afbeelding 2 Topografische en kadastrale kaart (bron: Opentopo/Kadaster).....	9
Afbeelding 3 Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: RAAP, 2018).....	10
Afbeelding 4 Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: Willemse, 2009).	11
Afbeelding 5 Situatietekening nieuwbouw (bron: House of Architects, 2021.06.04).....	12
Afbeelding 6 Uitsnede van de paleogeografische kaarten van de periode 5500 – 500 v. Chr. (bron: Vos & De Vries, 2013).....	16
Afbeelding 7 Uitsnede van de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta in het eerste millennium n. Chr. (bron: Pierik 2017).....	17

Afbeelding 8 Uitsnede van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen & Stouthamer, 2012).....	18
Afbeelding 9 Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	19
Afbeelding 10 Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, gefilterd; bron: https://www.ahn.nl).....	20
Afbeelding 11 Uitsnede van de zandbanen en zanddieptekaart (bron: https://opendata.gelderland.nl).....	21
Afbeelding 12 Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	22
Afbeelding 13 AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	24
Afbeelding 14 Boringen uitgevoerd door Antea in 2014. De zwarte pijl geeft de locatie aan waar nog geen veldonderzoek heeft plaatsgevonden (bron: Van der Haar & Vossen, 2014).....	26
Afbeelding 15 Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. Blad MIN05087C01 (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	28
Afbeelding 16 Het plangebied op de topografische kaart uit 1910. (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	28
Afbeelding 17 Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1935(bron: https://www.topotijdreis.nl).....	29
Afbeelding 18 Het plangebied op een topografische kaart uit 1980 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	29
Afbeelding 19 Het plangebied op een topografische kaart uit 1994 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	30
Afbeelding 20 Het plangebied op een topografische kaart uit 1999 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	30
Afbeelding 21 Advieskaart vervolgonderzoek.	33

Lijst van tabellen

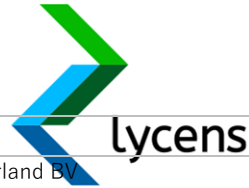
Tabel 1. Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.	14
---	----

Lijst van bijlagen

Bijlage 1 Archis 3 onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen
Bijlage 2 Archis 3 vondsten
Bijlage 3 Onderzoeksrapport Antea 2014/9 (Van der Haar & Vossen, 2014).

Bijlage 1 Archis 3 onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen

zaakidentificatie	zaaktype	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2011815100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-2000	boring
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	onbekend
2035524100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	17-2-1997	onbekend
2035881100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-2-1997	archeologisch
2041891100	onderzoeksmelding	Industrieterrein Poort	Synthegra BV	23-10-2003	proefputten/proefsleuven
2058983100	onderzoeksmelding	Sportparkcomplex Polderstraat	RAAP Archeologisch Adviesbureau	29-12-2004	boring
2068402100	onderzoeksmelding	Rozenpad	IDDS Archeologie B.V.	24-5-2005	proefputten/proefsleuven
2072388100	onderzoeksmelding	Plan Rozenpad	Synthegra BV	14-7-2005	boring
2083200100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-10-1994	bureauonderzoek
2089309100	onderzoeksmelding	Inustrieterrein Poort	RAAP Archeologisch Adviesbureau	19-2-1987	boring
2150471100	onderzoeksmelding	Schoutenkamp 9 en 37	BAAC BV	19-3-2007	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
2198716100	onderzoeksmelding	Polderstraat	Synthegra BV	15-5-2008	boring
2201509100	onderzoeksmelding	Randwijkse waarden	Sweco	4-6-2008	bureauonderzoek
2222034100	onderzoeksmelding	Uiterwaarden Doorwerth	Oranjewoud BV	5-11-2008	bureauonderzoek



2313005100	onderzoeksmelding		Oranjewoud BV	4-1-2011	boring
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
2429266100	onderzoeksmelding	Boterhoekseweg	Oranjewoud BV	6-1-2014	bureauonderzoek
2462476100	onderzoeksmelding	Schoutenkamp	Archeodienst Gelderland BV	18-3-2011	proefputten/proefsleuven
2469264100	onderzoeksmelding	Hoenderkamp	Greenhouse Advies	21-1-2015	bureauonderzoek
2726585100	vondstmelding	De Hucht	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	1-1-1981	(veld)kartering
2730561100	vondstmelding	Heteren	particulier	16-12-1986	overig: graafwerk
2870238100	vondstmelding	De Nijburg	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	1-1-1985	opgraving
2873470100	vondstmelding	Het Lage Land; Industrieterrein Poort	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	1-1-1968	opgraving
2931847100	vondstmelding	Het Lage Land	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	1-12-1970	opgraving
2931855100	vondstmelding	Heteren-Dorp	particulier	1-1-1949	overig: boring
2932332100	vondstmelding	Polderstraat	particulier	17-1-1969	inspectie
2937525100	vondstmelding		particulier	7-6-1956	indirect: archief
2937533100	vondstmelding		particulier	1-9-1972	inspectie
2937558100	vondstmelding	De Nijborg	particulier	4-3-1948	inspectie
2937566100	vondstmelding	De Nijborg	particulier	1-3-1958	onbekend
2939023100	vondstmelding	De Hoge Asterd	particulier	1-1-1946	overig: kartering
2939031100	vondstmelding	De Hoge Asterd	particulier	1-1-9999	niet-archeologisch
2959193100	vondstmelding	Melkweide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1997	boring
3139977100	vondstmelding		Archis beheer	1841-10-01	indirect: literatuur
3141888100	vondstmelding	De Nijborg	particulier	1-1-1976	inspectie
3150262100	vondstmelding	Melkweide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-12-1996	boring
3170326100	vondstmelding	De Asterd	particulier	11-6-2003	overig: metaaldetector
3226395100	vondstmelding	Industrieterrein Poort	RAAP Archeologisch Adviesbureau	27-4-2006	boring
3242692100	vondstmelding	De Asterd	particulier	11-1-2010	overig: metaaldetector
3975508100	onderzoeksmelding		Archeopro	14-10-2015	boring
4561145100	onderzoeksmelding		Antea Group Archeologie	23-8-2017	bureauonderzoek



4669824100	onderzoeksmelding		De Steekproef	4-2-2019	boring
4952732100	onderzoeksmelding		Transect	22-2-2021	bureauonderzoek

Bijlage 2 Archis 3 Vondsten

zaakidentificatie	materiaal	materiaaltype	beginperiode	eindperiode	omschrijving
2011815100	hout/houtskool	onbekend	Neolithicum	Nieuwe Tijd Laat	1 houtspikkel
2027724100	steen	onbekend	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd Laat	
2027724100	keramiek	onbekend	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	In boring 31 op 1.20 m. -Mv.
2041891100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Inheems Romeins
2041891100	dierlijk bot	bot	IJzertijd	Romeinse Tijd	Totaal 2784,3 gram. Meerdere soorten gedetermineerd: rund, paard, schaap/geit, varken, edelhert. Meestal sterk gefragmenteerd, matig geconserveerd
2041891100	keramiek	kogelpot	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
2041891100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Midden IJzertijd	Vroeg Romeinse Tijd	enkele fragmenten IJZM/IJZL, grootste deel IJZL/ROMV
2041891100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Import aardewerk.
2041891100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2041891100	keramiek	steengoed - Raerens	Nieuwe Tijd Vroeg	Nieuwe Tijd Vroeg	
2041891100	keramiek	roodbakkend geglazuurd:grape	Nieuwe Tijd Vroeg	Nieuwe Tijd Vroeg	
2068402100	keramiek	baksteen	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	
2068402100	dierlijk bot	bot - varken	Vroeg Neolithicum A	Nieuwe Tijd Laat	
2068402100	metaal	spijker	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	spijker en slak
2068402100	keramiek	aardewerk, ondetermineerbaar	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	grijswit/wit aardewerk
2072388100	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C	
2089309100	keramiek	hutteleem	Late IJzertijd	Late Middeleeuwen	
2089309100	hout/houtskool	houtskool	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	
2089309100	dierlijk bot	bot	Late IJzertijd	Late Middeleeuwen	
2089309100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Late IJzertijd	Late Middeleeuwen	Niet daer gespecificeerd
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	
2726585100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Neolithicum	Neolithicum	V:'GROF GEMAGERD'
2726585100	steen	brok	Neolithicum	Neolithicum	
2726585100	vuursteen	brok	Neolithicum	Neolithicum	'BROK VUURSTEEN VOORWERP'
2730561100	keramiek	grijsbakkend gedraaid:kan	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	'KAN GRIJS AARDEWERK'
2870238100	keramiek	baksteen	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	Baksteenpuin en muurwerk
2931847100	metaal	beslag (paardentuigonderdeel)	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd A	
2931847100	ijzer	ploegschaar	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd A	
2931847100	zilver	denarius	Midden Romeinse Tijd A	Midden Romeinse Tijd A	van Hadrianus (117-138), zie corr.- archief
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
2932332100	keramiek	Terra nigra kom - Holwerda 52	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	RANDSCHERF
2932332100	keramiek	ruwwandige kom - Niederbieber 104/Brunsting 9/Stuart 211	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	RANDSCHERF
2937558100	keramiek	steengoed:kan - Siegburgs	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	"min of meer complete Jacobakannen, van terrein tussen wal en weg".
2937566100	brons	munt	Laat Romeinse Tijd B	Laat Romeinse Tijd B	Magnus Maximus.
2939023100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	
2939023100	keramiek	Terra sigillata bord - Dragendorff 18/31, Midden- Oostgallisch	Midden Romeinse Tijd A	Midden Romeinse Tijd A	



2939023100	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	
2939023100	keramiek	ruwwandige (kook)pot	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	"CUPPERS IIID"
2939023100	keramiek	aardewerk, onbepaald	Vroege Middeleeuwen	Vroege Middeleeuwen	"o.a. X"
2939031100	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	
2939031100	keramiek	gladwandige kruik - Stuart 129	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	"lip"
2939031100	keramiek	ruwwandig aardewerk, gedraaid	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	
2939031100	keramiek	ruwwandige (kook)pot - Stuart 201	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	
2939031100	keramiek	ruwwandige (kook)pot - Niederbieber 89:dekselgeul	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	
2939031100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	"inheems"
2939031100	keramiek	dikwandig aardewerk, gedraaid	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	"wrijfsch. en dolium"
2939031100	keramiek	Belgisch aardewerk	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	"var. St.210"
2939031100	keramiek	gladwandige kruik - Stuart 107/Hofheim 5	Vroeg Romeinse Tijd B	Midden Romeinse Tijd A	"lip"
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
3170326100	keramiek	geverfde beker - Stuart 2:karniesrand	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	determinatie MBekk
3170326100	keramiek	ruwwandige kom - Niederbieber 104/Brunsting 9/Stuart 211	Midden Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd A	determinatie Mbekk
3170326100	keramiek	Terra nigra	Vroeg Romeinse Tijd A	Vroege Middeleeuwen A	met radstempel? (Mbekk)
3170326100	keramiek	Terra sigillata	Vroeg Romeinse Tijd	Vroege Middeleeuwen A	met versiering: o.a. stukje van de eierlijst (Mbekk)
3170326100	keramiek	spinklos	Laat Neolithicum A	Nieuwe Tijd Vroeg	platte ronde schijf met gat, lichtgrijs gebakken.



3170326100	brons	onbekend	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	haarnaald? Knop aan uiteinde. Waarschijnlijk Romeins (beschrijving Mbekk)
3170326100	brons	munt	Late IJzertijd	Nieuwe Tijd Laat	
3170326100	glas	onbekend	Late IJzertijd	Nieuwe Tijd Laat	blauw.
3170326100	tufsteen	onbekend	Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen B	'puimachtig gesteente'. (Zou evt. ook tefriet kunnen zijn, maar foto erg slecht (MBekk))
3170326100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Neolithicum	Nieuwe Tijd Laat	oppervlak soms rood
3170326100	keramiek	geverfd aardewerk, gedraaid	Vroeg Romeinse Tijd	Vroege Middeleeuwen C	waarschijnlijk met zandbestrooiing (determ. Mbekk)
3170326100	brons	onbekend	Bronstijd	Nieuwe Tijd Laat	1 bronzen knop; 1 fragm van zeef (?); 1 rond beslag; 1 klein beslag (?); 4 onbekend (beschrijving Mbekk)
3170326100	brons	fibula	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	1x waarschijnlijk draadfibula; 1x met platte beugel.
3170326100	koper	onbekend	Bronstijd	Nieuwe Tijd Laat	'koper legering'. hol buisje met opstaande randen aan beide uiteinden (beschrijving Mbekk)
3170326100	glas	armband	Late IJzertijd	Nieuwe Tijd Laat	wit of kleurloos glas, lijkt de vorm van een armband, maar foto erg slecht. (beschrijving Mbekk) Maten: breedte 2.8mm / dikte 5.4mm
3226395100	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late IJzertijd	Middeleeuwen	Uit vijf boringen.
3226395100	bot	bot	Late IJzertijd	Middeleeuwen	
3226395100	hout/houtskool	houtskool	Late IJzertijd	Middeleeuwen	Tevens met verbrand leem, onverbrand bot en fosfaatvlekken.
3242692100	brons	vogelfibula	Vroege Middeleeuwen A	Vroege Middeleeuwen B	Vermoedelijk Merovingisch vogelspeldje, op de achterkant zit nog een stukje van de speld. Op voorzijde gestileerde vogel te zien, met daarop aangebrachte inkepingen. 6,5cm lang, breedte van 5 tot 13mm. Tekening op vondstformulier.
3242692100	zilver	fibula	Vroeg Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen B	Fragment verzilverde fibula. Tekening op vondstformulier



3242692100	brons	fibula	Vroeg Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen B	Fragment van een bronzen of koperen fibula, lengte 2,8cm, breedte 1,7cm. Tekening op vondstformulier
3242692100	brons	schijffibula	Vroeg Romeinse Tijd	Vroege Middeleeuwen D	Zware koperen of bronzen schijffibula, ogen zijn opvallend groot en bolletje dat erop zit is hol; rond ca. 2,5 cm. Tekening op vondstformulier

Bijlage 3: Rapport Antea, 2014.



Antea Group Archeologie 2014/9

Bureauonderzoek en IVO-O Boterhoeksestraat 48 te
Heteren (gemeente Overbetuwe)

projectnr. 266794
revisie 01
27 maart 2013

auteur(s)

L.J. van der Haar
I. Vossen

Opdrachtgever

KNAW
Postbus 19121
1000 GC Amsterdam

datum vrijgave
27-03-2014

beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring
G. Sophie

vrijgave
R. Zuurbier

Colofon

Titel: Antea Group Archeologie 2014/9.
Bureauonderzoek en IVO-O Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe)
Auteur(s): L.J. van der Haar, I. Vossen

ISSN: 1570-6273

© Antea Nederland BV
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

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

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Antea Group de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Antea Group aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

Inhoud

blz.

	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting.....	5
1	Inleiding	7
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.1.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	9
2.1.2	Huidig en toekomstig gebruik	10
2.1.3	Landschappelijke situatie	10
2.1.4	Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.2	Bekende waarden.....	15
2.2.1	Archeologische waarden	15
2.2.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	16
2.3	Archeologische verwachting	16
2.3.1	Bestaande verwachtingskaarten	16
2.3.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	17
2.4	Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	18
3	Veldonderzoek	19
3.1	Doel- en vraagstelling	19
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	19
3.3	Resultaten	20
3.3.1	Bodemopbouw	20
3.3.2	Archeologie	21
4	Conclusies en advies.....	23
4.1	Conclusies.....	23
4.2	(Selectie)advies.....	23
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	24

Bijlagen

1	Archeologische perioden
2	AMZ-cyclus
3	Boorbeschrijvingen

Kaarten

266794-ARCHIS	IKAW, AMK-terreinen, Waarnemingen en Onderzoeken uit ARCHIS
266794-S1	Situatiekaart met locatie boringen

Administratieve gegevens

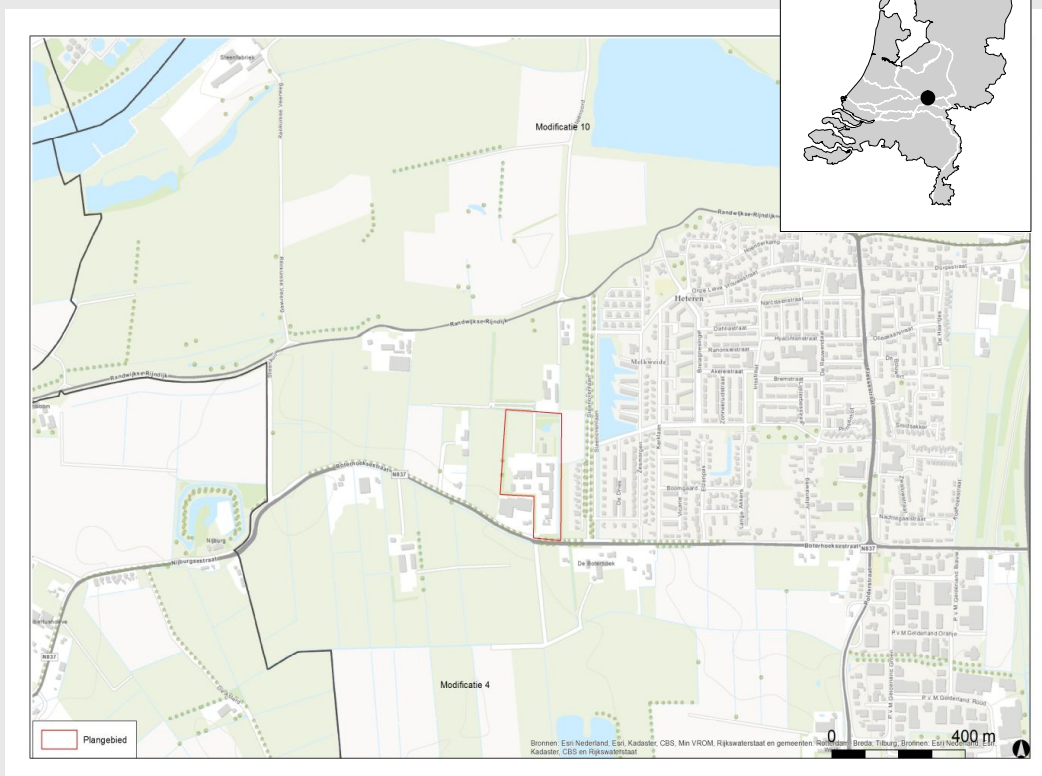
AG Projectnummer 266794
OM-nummer 59763
Provincie Gelderland
Gemeente Overbetuwe
Plaats Heteren
Toponiem Boterhoeksestraat 48

Kaartblad 39F
Coördinaten 179330/440990 179490/440980
179490/440620 179410/440630
Kadaster F370

Opdrachtgever KNAW
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering januari 2014
Projectteam G. Sophie (senior KNA-archeoloog/projectleider)
L.J. van der Haar (KNA-archeoloog)
I. Vossen (senior KNA-archeoloog)

Bevoegd gezag gemeente Overbetuwe

Beheer documentatie Antea Group Almere
Vondstdepot



Afbeelding 1. Locatie plangebied (rood)

(Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

Samenvatting

Het terrein aan de Boterhoekseweg 44 te Heteren is verkocht en ter plaatse worden de gebruiksmogelijkheden bepaald. In het kader hiervan worden verschillende onderzoeken uitgevoerd, waaronder een archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek bestaat uit een bureauonderzoek, gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van (in dit geval karterende) boringen.

Het te verkopen deel van het terrein heeft een oppervlakte van ruim 80.000 m², waarvan 60% (ca. 5 ha) momenteel de bestemming bedrijven heeft en onder voorwaarden gewijzigd wordt naar de bestemming Wonen. Het plangebied ligt ten zuiden van de Nederrijn en ten westen van de bebouwde kom van Heteren (gemeente Overbetuwe).

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat voor het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting. Deze hangt voornamelijk samen met de ligging van het plangebied op een relatief hooggelegen fossiele stroomrug, de Herveldse stroomgordel. Deze is in verband gebracht met archeologische vindplaatsen van de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen, maar eventuele vroegere archeologische resten zijn evenwel niet uit te sluiten.

Geadviseerd werd daarom om het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsten door middel van een karterend booronderzoek conform methode D1. Dit houdt in dat er 10 boringen per hectare dienen te worden gezet met een gutsboor. In totaal dienen hiermee ca. 55 boringen te worden gezet, verspreid over het terrein in een grid van 30 bij 35 m.

Aan de hand van de resultaten van het vervolgens uitgevoerde karterende booronderzoek kan zowel op grond van landschappelijke als archeologische aanwijzingen worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting van het plangebied kan worden bijgesteld naar laag. Er zijn immers geen zones met duidelijke oeverafzettingen aangetroffen, de locaties waar archeologische vindplaatsen zouden moeten zijn gesitueerd. Bovendien heeft het booronderzoek, dat karterend van aard was, geen archeologisch indicatoren, ook niet in de vorm van een bewoningslaag, opgeleverd die zouden kunnen wijzen op een archeologische vindplaats.

Op basis van bovenstaande conclusies wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Ook voor vrijgeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Bureauonderzoek Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe)

Projectnr. 266794
maart 2014, revisie 01



1 Inleiding

Het terrein aan de Boterhoekseweg 44 te Heteren is verkocht en ter plaatse worden de gebruiksmogelijkheden bepaald. In het kader hiervan worden verschillende onderzoeken uitgevoerd, waaronder een archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek bestaat uit een bureauonderzoek, gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van (in dit geval karterende) boringen.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ruim 80.000 m², waarvan 60% (ca. 5 ha) momenteel de bestemming bedrijven heeft en onder voorwaarden gewijzigd wordt naar de bestemming Wonen.

Het plangebied ligt ten zuiden van de Nederrijn en ten westen van de bebouwde kom van Heteren (gemeente Overbetuwe).

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

Bureauonderzoek Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe)

Projectnr. 266794
maart 2014, revisie 01



2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de Nederrijn en ten westen van de bebouwde kom van Heteren (gemeente Overbetuwe). Het ligt aan de Boterhoeksestraat 48 te Heteren, gemeente Overbetuwe (kadastraal perceel F370,) en heeft een totale oppervlakte van ruim 80.000 m². De bestemmingsplanwijziging heeft betrekking op het zuidelijke deel van het plangebied (ca. 5 ha; zie ook Afbeelding 2).



Afbeelding 2. Satellietfoto met daarop de ligging van het plangebied in rood. (maps.google.nl)

2.1.2 **Huidig en toekomstig gebruik**

Huidig gebruik plangebied

Circa 60% van het plangebied heeft momenteel de bestemming bedrijven en onder voorwaarden wordt dit gewijzigd naar de bestemming Wonen, wat dan voor het gehele plangebied geldt. De locatie is deels bebouwd en verhard, zoals ook te zien is op Afbeelding 2.

Consequenties toekomstig gebruik

Bij de herinrichting van het perceel zullen bodemversturende werkzaamheden plaatsvinden, waarbij mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen worden vernietigd. In dit stadium zijn de plannen nog niet verder uitgewerkt om nader te kunnen bepalen waar en tot hoe diep de bodemverstoringen als gevolg van de herontwikkeling zullen plaatsvinden.

2.1.3 **Landschappelijke situatie**

Geologie

Het stroombed van de Nederrijn vormt de noordelijke begrenzing van het oostelijk Rivierengebied. In dit gebied komen voornamelijk holocene afzettingen aan het oppervlak voor (10.000 jaar geleden tot heden). De holocene afzettingen in het rivierengebied zijn fluviatiel van aard, dat wil zeggen dat bodemmateriaal, in de vorm van zand, zavel en klei door rivieren is aangevoerd en afgezet. De fysische geografie in dit rivierengebied laat zich grofweg onderverdelen in vier kenmerkende elementen: stroomgordels, fossiele stroomruggen, crevasses en komgebieden. Een stroomgordel omvat naast de watervoerende rivierbedding van een actieve rivier ook beddingafzettingen bestaande uit (grof) zand en grind en oeverafzettingen, die voornamelijk uit lichte klei en zavel bestaan. In de binnenbochten van de rivierbedding vindt continu sedimentatie plaats; in de buitenbochten wordt juist materiaal geërodeerd. Langs de oevers wordt alleen materiaal afgezet bij hoogwater, tijdens de winter. Op den duur worden door deze oeverafzettingen zogenaamde oeverwallen gevormd, een soort natuurlijke dijken. Net als dijken kunnen oeverwallen bij hoogwater doorbreken of overstroomd worden. Bij een dergelijke oeverwaldoorbraak stroomt het rivierwater het lageregelegen komgebied in. Hierbij wordt tot op enkele honderden meters achter de oeverwal een pakket aan bodemmateriaal van gevarieerde sortering afgezet. Zo'n pakket wordt een crevasse genoemd.

Een enkele keer kan een rivier zijn loop verleggen door de oude bedding te verlaten en een nieuwe te vormen. Het stroomafwaarts gelegen deel van de oorspronkelijke stroomgordel maakt nu geen onderdeel meer uit van de actieve rivier. We spreken dan van een fossiele stroomrug, waarvan de restbedding geen water meer voert en langzaam dichtslibt met zware klei en veen.

Tussen de actieve en fossiele stroomruggen liggen de komgebieden die lager liggen dan de actieve (en aanvankelijk de meeste fossiele) stroomruggen. De sedimentatie in de komgebieden bestaat uit zware klei, afgezet door rivierwater van buiten de oevers getreden rivieren. Er kan in de kommen ook veenvorming plaatsvinden. Fossiele stroomruggen kunnen in de loop der tijd door opeenvolgende pakketten klei- en veenafzettingen afgedekt raken.

Sinds het begin van de bedijking van rivieren, mogelijk al vanaf de 10^e eeuw na Chr., maar systematisch vanaf de 13^e eeuw,¹ is de dynamiek van rivieren vergaand ingeperkt; overstromingen waarbij klei in de komgebieden wordt gesedimenteerd en verlegging van de gehele stroomgordel zijn hierdoor niet meer mogelijk. Wel kan de bedding zich, binnen de ruimte tussen de dijken, nog enigszins verleggen, maar het meanderende karakter van de rivieren is niet meer aanwezig. Daarbij komt dat met de (latere) aanleg van strekdammen de mobiliteit van de bedding nog verder is ingeperkt.

Het plangebied ligt nabij het punt waar de Herveldse stroomrug aanluit op die van de Nederrijn. De Nederrijn is in zijn huidige vorm ontstaan rond 2500 BP (ca. 600 voor Chr.).² Een netwerk van verscheidene stroomgordels, van verschillende ouderdom en omvang, verzorgde in de periode daarvoor een belangrijk deel van de waterafvoer van de Rijn. In verscheidene studies wordt gewezen op een

¹ Van der Ven 1993.

² Berendsen/Stouthamer 2001, appendix 3, no. 116.

toename van rivieractiviteiten in de Laat-Romeinse tijd en vroege middeleeuwen (vanaf circa 300 tot 1000 na Chr.).³ In deze periode vinden door vernatting van het klimaat en onder invloed van menselijk ingrijpen in het landschap, zoals ontbossing, relatief veel stroomgordelverleggingen plaats. Ook tektonische verschijnselen worden als een belangrijke oorzaak gezien voor een dergelijke toename van rivieractiviteit.⁴ Voor de Nederrijn belangrijke veranderingen zijn de afnemende toevoer via de stroomgordel tussen Elst en Driel ten gunste van de Rijntak tussen Lobith en Arnhem en het toenemende aandeel in de waterafvoer van de Lek ten opzichte van de Kromme Rijn. De Lek is al rond het begin van de jaartelling ontstaan vanuit een reactivatie van een oudere stroomgordel, om vanaf de Laat-Romeinse periode de belangrijkste Rijntak te vormen. Een andere belangrijke factor voor de waterafvoer van de Rijn wordt gevormd door het ontstaan van de Waal in de 2^e eeuw voor Chr. Deze rivier neemt al in een vroeg stadium in betekenis toe.

Na deze periode van toegenomen rivieractiviteiten wordt de periode vanaf het begin van de late middeleeuwen gekenmerkt door een afname van rivieractiviteiten, wederom mede als gevolg van menselijk ingrijpen, nu echter in de vorm van dijkaanleg en de aanleg van dammen en kribben. Dit geldt met name voor de Nederrijn, waarbij ook de verzanding van de Oude Rijn tussen Lobith en Arnhem een belangrijke rol speelt en de Waal een groter aandeel van de waterafvoer voor zijn rekening moet nemen.⁵ De dijkaanleg wordt vanaf 1050 na Chr. ter hand genomen. Belangrijke afdammingen zijn die van de Kromme Rijn bij Wijk-bij-Duurstede (1122 na Chr.) en van de Hollandse IJssel bij Vianen (1285 na Chr.).

De afnemende toevoer van de Rijn die vanaf het begin van de jaartelling een aanvang neemt, met name ten gunste van de Waal, lijkt juist voor de Rijn te resulteren in grotere meanderbochten met erosie en hernieuwde aanslibbing tot gevolg.⁶

Het plangebied is gekarteerd op de brede Herveldse stroomrug (zie Afbeelding 4: geel, nummer 64). Deze stroomrug was actief van 4755 tot 2200 BP (ca. 3550-270 voor Chr.) en archeologische sporen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen zijn met deze stroomrug in verband gebracht. De hoogste zandopduikingen van deze stroomrug bevinden zich op 7,9 tot 6,5 m +NAP. Op basis van onderzoeken uit de nabije omgeving kan het zand binnen het plangebied vanaf ca. 1,5 m -mv worden verwacht.

Geomorfologie en AHN

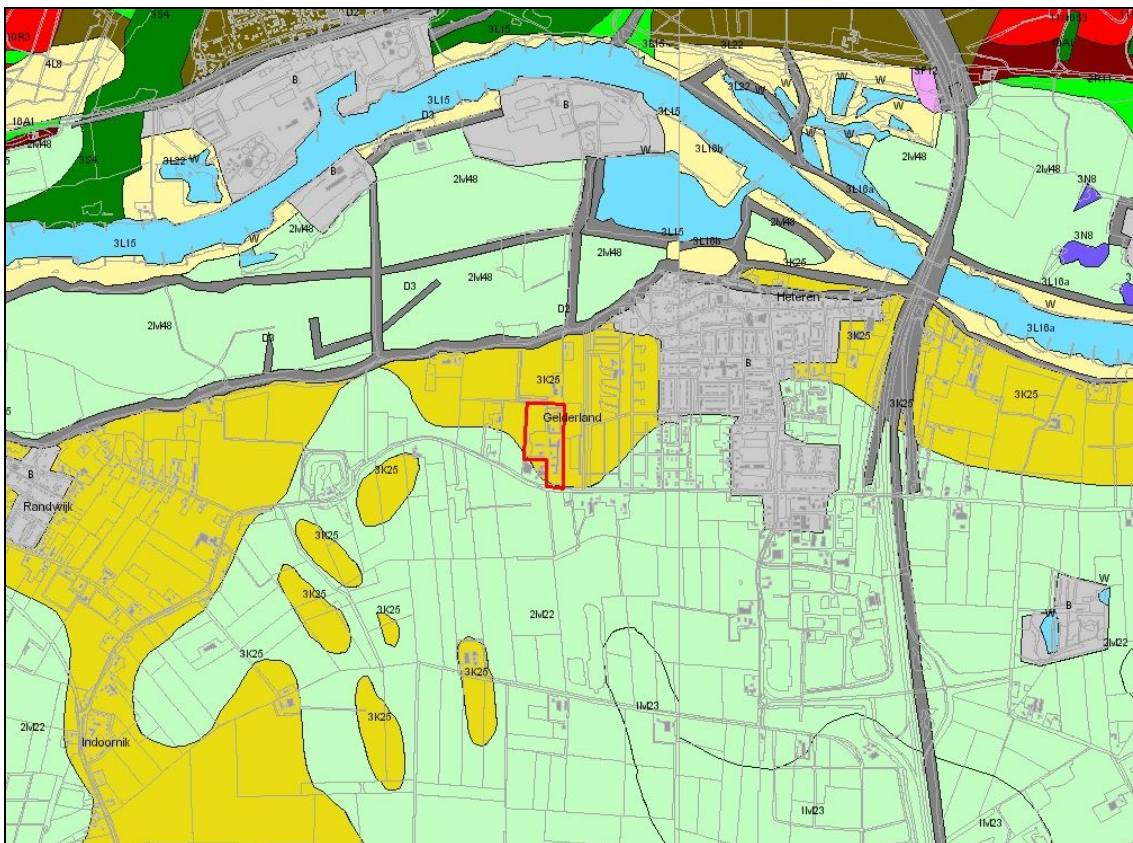
Het plangebied is gekarteerd op een rivieroeverwal (3K25) binnen de rivierkom (2M22) van de noordelijk gelegen Nederrijn (zie ook Afbeelding 3). Het plangebied heeft een gemiddelde hoogte van circa 8 m +NAP. Op de geomorfogenetische kaart van de gemeente Overbetuwe blijkt dat het plangebied op een relatief hooggelegen fossiele stroomgordel ligt.

³ Berendsen 1990; Berendsen 1982; Verbraeck 1984.

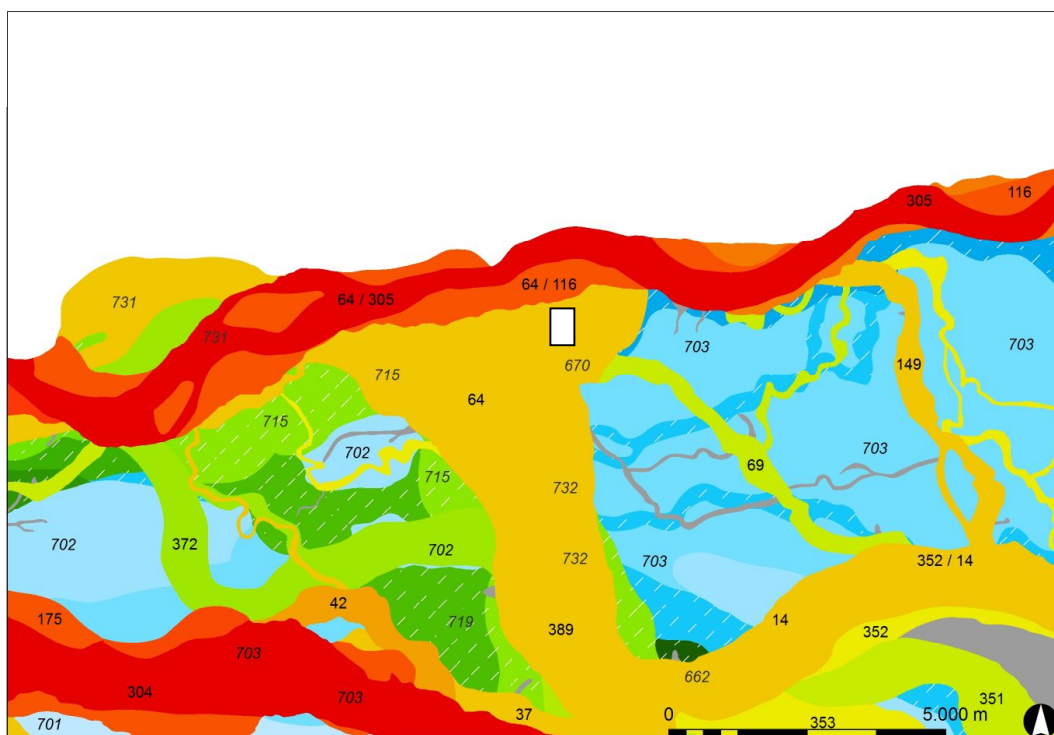
⁴ Berendsen/Stouthamer 2001, 79-84.

⁵ Heunks/Odé 1998, paragraaf 4.1.1, 4.13.

⁶ Heunks 2008



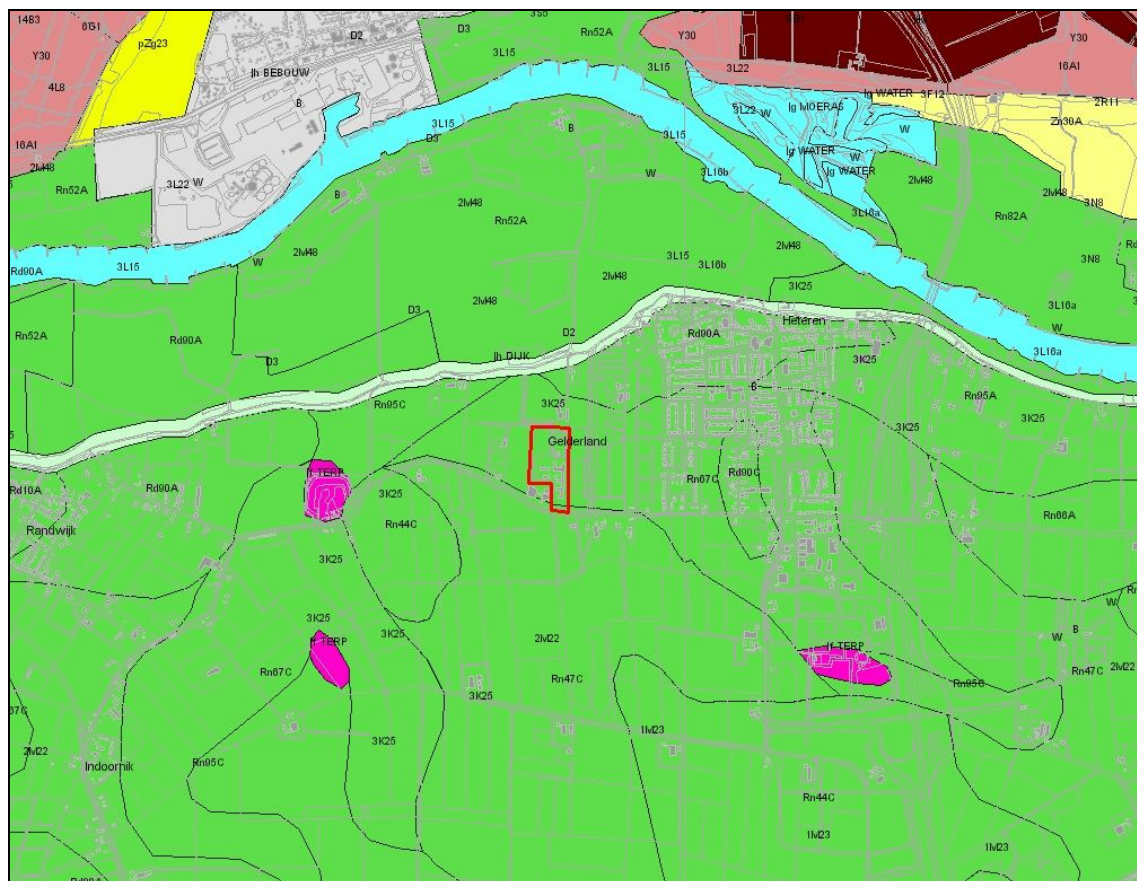
Afbeelding 3. Uitsnede uit de geomorfologische kaart van Nederland met daarop het plangebied in rood. (Bron: ARCHIS)



Afbeelding 4. Uitsnede uit de paleogeografische kaart van Cohen en Stouthamer met daarop de ligging van het plangebied in wit.

Bodem en grondwater

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden van zavel en lichte klei (Rn67C, zie ook Afbeelding 5), met een profielverloop van 3 of 4. De grondwatertrap binnen het plangebied is VI, wat inhoudt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 0,4 tot 0,8 m -mv is en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) meer dan 1,2 m -mv.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de bodemkaart van Nederland met daarop het plangebied in rood. (Bron: ARCHIS)

2.1.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis⁷

Het huidige Heteren wijkt erg sterk af van het dorp dat eeuwenlang aan de oever van de Rijn heeft gelegen. Pas in de jaren zestig van de vorige eeuw is het huidige karakter ontstaan en daarvoor lag de kern van het dorp rond de Rijndijk, op de hoger gelegen gronden. Deze dijk is in de loop van de jaren naar het zuiden verlegd, de oude toren die nu nog in de uiterwaarden staat was vroeger de kerktoeren. Zoals in veel dorpen in de Betuwe leefden veel mensen tot in de jaren vijftig van de 20^e eeuw van agrarische activiteiten als fruitteelt en veeteelt. De klei die met de Nederrijn werd aangevoerd vormde de grondstof voor de baksteenindustrie (in Heteren is nog steeds een steenfabriek in bedrijf). In het verleden hebben in de gemeente Overbetuwe verschillende kastelen gestaan. De Roode Toren stond op de grens van Driel en ter plaatse staat nog een boerderij met die naam. Het kasteel is rond 1790 afgebroken.

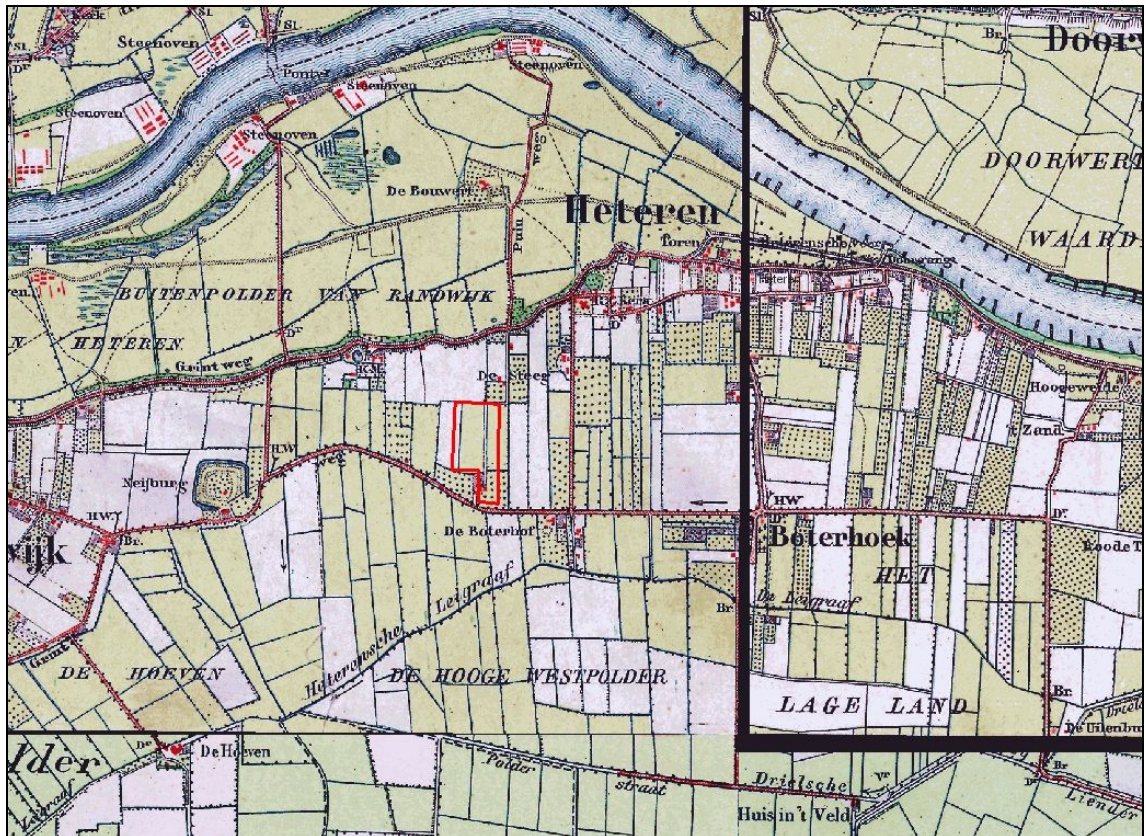
In de huidige Dorpsstraat heeft ooit het kasteel de Oldenhof gestaan. Op een topografische kaart van 1809 is nog een aanwijzing te vinden dat hier een kasteel gestaan heeft: er is een duidelijke slotgracht zichtbaar. Het bijbehorende gebouw ontbreekt echter al. In zeer veel documenten, bijvoorbeeld van vererving, zijn wel gegevens over de Oldenhof te vinden.

⁷ Historische kring Midden Betuwe

Op de grens van Heteren en Randwijk tenslotte stond ooit de Nijburg. Het kasteelterrein is gerestaureerd waarbij de aarden wallen en voormalige slotgrachten zichtbaar zijn.

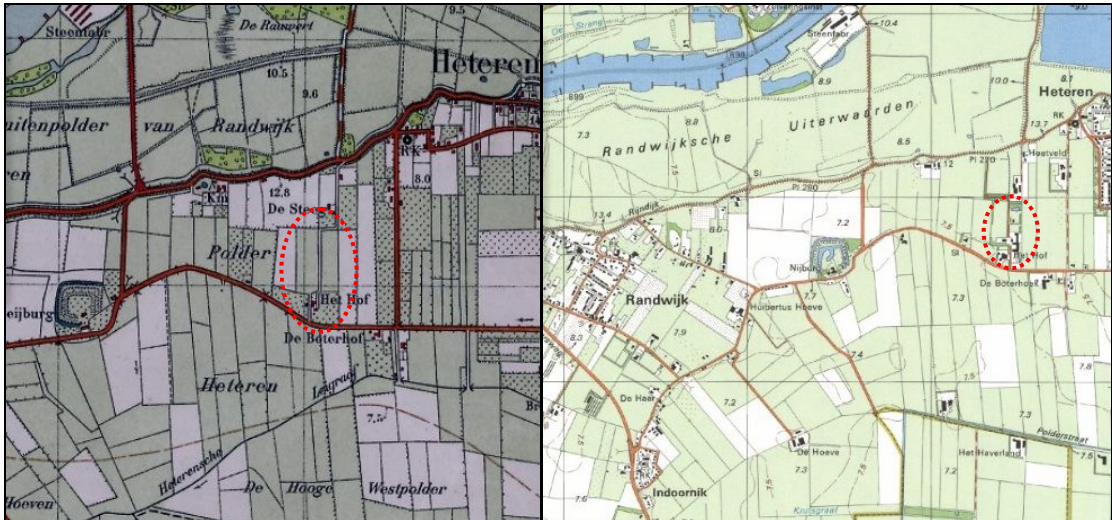
Historische kaarten

Op het minuutplan van 1811-1832 is te zien dat in het plangebied nog geen bebouwing aanwezig was en dit blijft nog een tijd ongewijzigd: ook op het Bonneblad van 1900 is nog vrijwel geen bebouwing te zien, slechts grasland en boomgaarden (zie ook Afbeelding 6) en in het uiterste zuiden is een erf zichtbaar.



Afbeelding 6. Uitsnede uit het Bonneblad van 1900 met daarop het plangebied in rood. (Bron: ARCHIS)

Op de topografische kaart van 1932 is te zien dat het aanwezige erf in het zuidelijk deel van het plangebied bekend stond als 'Het Hof'. Deze situatie blijft weer gedurende lange tijd ongewijzigd: slechts de percelering wordt in de daaropvolgende decennia enigszins aangepast. Pas op de topografische kaart van 1990 staat de bebouwing zoals die tegenwoordig is grotendeels aangegeven.



Afbeelding 7. Uitsneden uit de topografische kaarten van 1932 (links) en 1990 (rechts) met daarop de globale ligging van het plangebied in rood. (Bron: watwaswaar.nl)

Mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied is zonder meer sprake van verstoringen ter plaatse van de huidige bebouwing. Ook loopt er van noord naar zuid een gasleiding midden door het plangebied. Daarnaast kan sprake zijn van verstoringen door het agrarisch gebruik van het plangebied in het verleden.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Binnen het plangebied is geen sprake van AMK-terreinen. Op circa 450 m ten noordwesten van het plangebied ligt AMK-terrein 12613, een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de midden bronstijd. De bewoningssporen concentreerden zich in een smalle strook, mogelijk vond bewoning plaats langs de oever van een geul.

Op circa 1300 m ten zuidwesten van het plangebied ligt AMK-terrein 3918, een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een kasteel uit de late middeleeuwen, waar sporen van een voorganger van het huidige kasteel werden aangetroffen. Het gaat om een kasteelcomplex met dubbele grachten, welke weer in profiel zijn gebracht.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Binnen het plangebied zijn ook geen waarnemingen geregistreerd, maar in de nabije omgeving van het plangebied is wel een aantal waarnemingen in kaart gebracht. Ongeveer 220 m ten noordwesten van het plangebied bijvoorbeeld is een op de oeverwal een houtspikkel aangetroffen met een datering vanaf het neolithicum.

Ongeveer 500 m ten oosten van het plangebied is een administratieve vondst geregistreerd: twee keramieken potten uit de periode tussen de bronstijd en de middeleeuwen. Ongeveer 400 m ten zuidoosten is tijdens een veldkartering in 1981 een brok steen, een brok vuursteen en een stuk keramiek uit het neolithicum aangetroffen.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In de omgeving van het plangebied hebben verschillende archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Zestig meter ten noordwesten van het plangebied bijvoorbeeld heeft RAAP in 2002 een booronderzoek uitgevoerd (OM-nummer 3205) waarbij 33 karterende boringen werden gezet. Vanwege de voor de prehistorie aantrekkelijke oever- en beddingafzettingen was de verwachting voor bewoning hoog, maar

ter plaatse werden buiten houtskoolspikkels geen vondsten aangetroffen en derhalve werd het plangebied vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

Ongeveer 170 m ten noorden van het plangebied heeft RAAP in 2003 een karterend booronderzoek uitgevoerd waarbij 288 boringen werden geplaatst in het kader van een dijkverbeteringsproject. Op basis hiervan werd aanbevolen het terrein met monumentnummer 3972 in een bestemmingsplan op te laten nemen om de archeologische waarde veilig te stellen.

Direct ten oosten van het plangebied is halverwege de jaren '90 een booronderzoek uitgevoerd door RAAP in het kader van plangebied Melkweide.⁸ Hierbij zijn gefundeerde en ongefundeerde beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug aangeboord. Deze zijn grotendeels afgedekt door oeverafzettingen. Plaatselijk zijn ook geulafzettingen (restgeulen) aangetroffen. In een aantal boringen waren archeologische indicatoren aanwezig, vooral ook in één van deze restgeulen (onder andere prehistorisch aardewerk). Aanvullend karterend onderzoek ter plekke heeft echter geen vindplaats kunnen aantonen.

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied is voor zover bekend geen sprake van ondergrondse bouwhistorische waarden.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

Op basis van de IKAW geldt voor het plangebied een middelhoge trefkans.

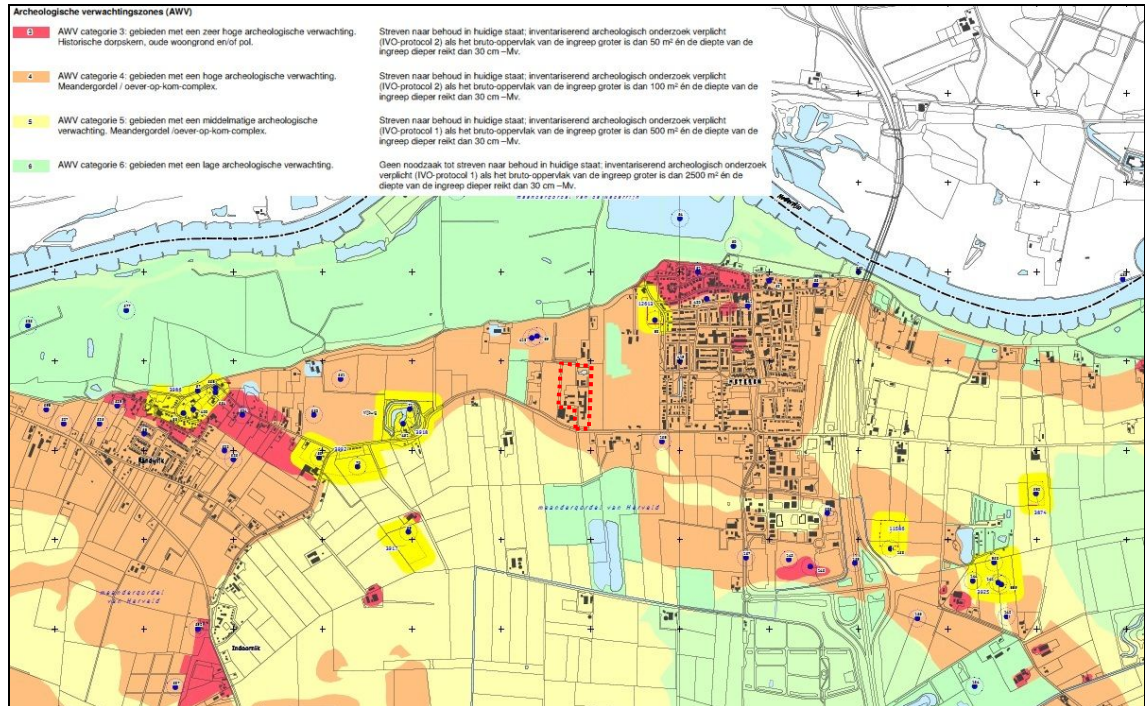
Gemeentelijke verwachtingskaart

In de Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de verantwoordelijkheid voor archeologie(beleid) grotendeels bij de gemeentelijke overheid neergelegd. Gemeenten dienen archeologie te borgen in hun ruimtelijk beleid, bijvoorbeeld door dubbelbestemmingen voor archeologie op te nemen in bestemmingsplannen. Om dat te kunnen doen hebben veel gemeenten een archeologische beleidskaart gemaakt. Op basis van deze kaart kan archeologie in bestemmingsplannen worden verwerkt, terwijl middels een archeologie- of erfgoedverordening het aspect archeologie voor bestemmingsplannen die (nog) niet 'archeologie-proof' zijn kan worden geborgd.

Het plangebied valt onder het vastgestelde bestemmingsplan Buitengebied (NL.IMRO.1734.0007BUITbuitengebi-VSG1). Het plangebied kent daarin een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologische verwachting 2'. De bijbehorende grenzen aan verstoring zijn overgenomen uit het hierna geformuleerde beleid. Op de gemeentelijke beleidskaart is te zien dat het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting ligt, Archeologische verwachtingszone 4 (in verband gebracht met de meandergordel). Voor deze zone geldt dat gestreefd wordt naar behoud in huidige

⁸ Haarhuis & Heunks 1996.
16 van 24

staat. Bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m -mv is een inventariserend onderzoek verplicht.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart met daarop de ligging van het plangebied in rood gestippeld. (Bron: Willemsen 2010)

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Als gevolg van rivierprocessen kunnen in het holocene rivierenlandschap over korte afstand grote verschillen voorkomen in afzettingmilieus, gekoppeld aan zeer verschillende landschapstypen. Aangezien de factoren voor de locatiekeuze van de mens door de tijd sterk samenhangen met primaire landschapkenmerken als relatieve hoogteligging, waterhuishouding en bodemgesteldheid is in een rivierengebied een duidelijk onderscheid te maken tussen gebieden met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting.

Tot de gebieden met een hoge archeologische verwachting moeten in de eerste plaats de relatief hooggelegen meandergordels worden gerekend. Uit eerdere archeologische onderzoeken is bekend dat deze meandergordels een hoge dichtheid aan archeologische vindplaatsen kunnen bevatten.

datering

De datering van eventuele archeologische waarden hangt samen met het ontstaan van de Nederrijn en de aan weerszijden van de beddingafzettingen gelegen stroomruggen. Voor het plangebied geldt dat de Herveldse stroomrug in verband is gebracht met sporen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Eventuele oudere sporen zijn niet uit te sluiten.

complextypen

Er kunnen vooral complextypen als nederzettingen en (bijborende) graven en/of grafvelden worden verwacht. Ook heiligdommen zijn niet uit te sluiten. De Romeinse limesweg loopt naar alle waarschijnlijkheid ten noorden van het plangebied. Archeologische vindplaatsen in het rivierengebied kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Een dergelijke laag ontstaat wanneer door betreding (tijdens bewoning) artefacten, bot en houtskool vermengd worden met het substraat. Onder de archeologische laag is het grondsporeniveau meestal goed bewaard gebleven. Bij de

meeste nederzettingen ligt de archeologische laag als een deken over het sporenniveau en soms bevinden archeologische lagen zich in de periferie van een nederzetting.

omvang

De omvang hangt sterk samen met het te verwachten complextype en zal uiteenlopen van enkele vierkante meters voor een geïsoleerd graf tot enkele hectaren voor een nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd.

diepteligging

Intacte vindplaatsen zullen met name gesitueerd zijn op de fossiele stroomrug, en dan met name de oeverafzettingen. Dergelijke vindplaatsen kunnen in principe direct onder de bouwvoor liggen, maar door regelmatige overstromingen van de Rijn kunnen deze op den duur zijn afgedekt door komafzettingen van de Rijn.

locatie

Vindplaatsen kunnen binnen het hele plangebied voorkomen.

uiterlijke kenmerken

Deze hangen samen met het complextype en zullen, gezien de grote variëteit in mogelijk aanwezige complextypen, dan ook sterk uiteenlopen, van bijvoorbeeld nederzettingssporen (paalkuilen, huisplattegronden, aardewerk, hutteleem, (verbrand) bot, metalen voorwerpen etc.) tot depots bestaande uit veel metalen (offer)objecten. De aanwezige archeologische sporen zijn waarschijnlijk afgedekt door een archeologische laag.

De kans is groot dat organisch materiaal (hout, botanische macroresten en pollen) en metaal goed is geconserveerd.

mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied is zonder meer sprake van verstoringen ter plaatse van de huidige bebouwing en de gasleiding. Daarnaast kan sprake zijn van verstoringen door het agrarisch gebruik van het plangebied in het verleden.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat voor het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting. Deze hangt voornamelijk samen met de ligging van het plangebied op een relatief hooggelegen fossiele stroomrug, de Herveldse stroomgordel. Deze is in verband gebracht met archeologische vindplaatsen van de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen, maar eventuele vroegere archeologische resten zijn evenwel niet uit te sluiten. De vindplaatsen zullen zich over het algemeen manifesteren door een archeologische laag.

Geadviseerd wordt om het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsten door middel van een karterend booronderzoek conform methode D1. Dit houdt in dat er 10 boringen per hectare dienen te worden gezet met een gutsboor. In totaal dienen hiermee 55 boringen te worden gezet, in een verspringend 30 x 35 m boorgrid verspreid over het terrein. Deze methode leent zich met name voor het opsporen van nederzettingsterreinen met een archeologische laag. Kleinere grafvelden, geïsoleerde graven en puntlocaties (denk hierbij met name aan deposities) kunnen met deze methode minder goed worden gekarteerd.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	14-16 januari 2014
Veldteam	Ivo Vossen (senior KNA-archeoloog), Toine van Bostelen (KNA-prospecteur)
Weersomstandigheden	overwegend bewolkt, af en toe een bui, ca. 8 °C
Boortype	Edelman 8 cm (tot 1,5 - 2,2 m -mv), guts 3 cm (vanaf 1,5 - 2 m -mv)
Positionering boringen (boorgrid)	20 bij 25 m
Methode conform Leidraad SIKB ⁹	D1 (met aangepast boorgrid)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	haaks op stroomgordel
Wijze inmeten boringen	GPS op Psion
Overige toegepaste methoden	n.v.t.

⁹ Tol e.a. 2012

Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB/NEN 5104
Verzamelmethode archeologische indicatoren	versnijden/verbrokken boorkernen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	niet: gras, bossages, bebouwing en groenstroken
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.

In totaal zijn binnen het plangebied 60 archeologische boringen gezet. Aanvankelijk is, conform methode D1, uitgegaan van een boorgrid van 30 bij 35 m. Omdat vanwege de aanwezigheid van bebouwing, een gasleiding en een vijver veel boringen zouden afvallen, is het boorgrid zodanig aangepast (20 bij 25 m) dat aantal en spreiding van de boringen alsnog voldoende kan worden geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van archeologische nederzettingen.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiedaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het hele plangebied is vrij consistent. De bouwvoor is steeds tussen de 30 en 40 cm dik en bestaat uit zwakzandige/sterk siltige, zwak humeuze klei. Onder de bouwvoor ligt binnen het hele plangebied een dik kleipakket tot op het onderliggende zand (zie onder). Binnen dit kleipakket kan enig onderscheid in de bodemopbouw worden aangebracht. Deze komt in de eerste plaats voort uit de gemiddeld laagste grondwaterspiegel, die rond de 1,5 à 1,6 m -mv ligt. Hierboven is de klei zwak tot matig roesthoudend en komen mangaanconcreties en -vlekken voor. De klei is licht grijsbruin tot donker bruin-grijs. Onder het grondwaterniveau is de klei licht bruin-grijs tot grijs. Een tweede onderscheid dat in het kleipakket gemaakt kan worden is in het silt- en (in mindere mate) zandgehalte. Dat onderscheid geldt zowel stratigrafisch als lateraal. Het kleipakket is overwegend matig siltig, maar daar waar sterk siltige en/of zwak siltige klei voorkomt, is er sprake van (zwakke) afname van het siltgehalte naar beneden toe. Het kleipakket kent plaatselijk een 10 tot 20 cm dikke zwak tot matige zandige kleilaag. De top hiervan varieert en ligt tussen de 1,1 tot 1,6 m -mv. Buiten deze laag komt alleen in het uiterste zuidoosten van het plangebied (boringen 54 en 58) zandige klei voor.

Onder het kleipakket is in vrijwel elke boring de top van een zandpakket aangeboord. De top hiervan ligt binnen het plangebied tussen de 1,7 en 2,5 m -mv. (ca. 6,3 - 5,5 m +NAP), waarbij de diepteligging globaal afneemt naar het westen toe. De top van dit zandpakket bestaat uit siltig en/of kleiig zeer fijn grijs zand met schelpresten en al dan niet met laagjes klei en detritus/plantenresten. Waar het zandpakket tot grotere diepte is aangeboord (maximaal 3 m -mv) is ook matig fijn en zwak grindhoudend zand aangetroffen. In de boringen 14 en 36 is onderin matig grof zand aangeboord.

Interpretatie

Bovenstaande bodemopbouw wijkt in die zin af van de verwachting, dat geen uitgesproken oeverafzettingen zijn aangetroffen. Het zand dat is aangeboord betreft wel conform verwachting beddingzand dat aan de Herveldse stroomgordel kan worden toegeschreven. Het gaat in elk geval om een gevarieerd afzettingssmilieu: fijnzandige lagen worden afgewisseld met laagjes klei en laagjes detritus en plaatselijk lagen grover zand (tot enkele centimeters dik). Op dit zand ligt met een opvallend scherpe overgang zware klei (matig en zwak siltige klei). Het betreft hier vrijwel zeker komklei. Het is waarschijnlijk dat deze klei vanuit de Rijn is afgezet. De Herveldse stroomgordel is echter een opvallend brede stroomgordel met (mede daardoor) een complexe ontstaansgeschiedenis. Het is hierbij niet geheel uitgesloten dat deze zware klei tijdens een latere fase vanuit een meer naar het westen gelegen actieve bedding binnen de Herveldse stroomgordel is afgezet. Er kan in ieder geval van worden uitgegaan dat de klei waaruit het kleipakket is opgebouwd op den duur zeker vanuit de Rijn is afgezet.

Het kleipakket wordt naar boven toe iets siltiger (matig en plaatselijk sterk siltig), maar zoals gezegd lijkt hier van eenduidige oeverwallen geen sprake. Dit in tegenstelling tot het gebied ten oosten van onderhavig plangebied (Heteren-Melkweide). Hier heeft RAAP begin jaren '90 een grootschalig booronderzoek verricht waar over grotere delen duidelijk oeverafzettingen zijn aangetroffen, veelal met een geleidelijke en duidelijke *fining-up sequence* van zwak tot sterk zandige klei.¹⁰

Ook de zandige laag die in veel boringen globaal halverwege het kleipakket aanwezig is lijkt niet direct te wijzen op oeverafzettingen. Het gaat eerder om een fase waarin sprake was van een dynamischer afzettingsmilieu. De zandige kleilaag maakt in ieder geval geen deel uit van een geleidelijke *fining-up sequence*, zoals je die wel zou verwachten in het geval van een oeverwal.

Bovenstaande bodemopbouw toont aan dat de brede Herveldse stroomgordel een complexere afzettingsgeschiedenis kent dan de meeste (smallere) stroomgordels. Ook de brede Ressense stroomgordel, ten zuidoosten van Heteren, kent verschillende fasen en binnen een kilometers brede zone van beddingafzettingen een afwisseling van gebieden met oeverafzettingen en gebieden met komafzettingen.¹¹

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in boring 12 is net onder de bouwvoor een houtskoolfragmentje opgeboord. Twee megaboringen (Edelman, 12 cm) die vervolgens rond deze boring tot op dit niveau zijn gezet hebben echter geen andere indicatoren opgeleverd. Ook is in geen van de boringen een bewoningslaag aangetroffen.

¹⁰ Haarhuis & Heunks 1996.

¹¹ Cohen et al. 2012, no. 146, 351-353.

Bureauonderzoek Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe)

Projectnr. 266794
maart 2014, revisie 01



4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het karterende booronderzoek kan zowel op grond van landschappelijke als archeologische aanwijzingen worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting van het plangebied kan worden bijgesteld naar laag. Er zijn immers geen zones met duidelijke oeverafzettingen aangetroffen, de locaties waar archeologische vindplaatsen zouden moeten zijn gesitueerd. Bovendien heeft het booronderzoek, dat karterend van aard was, geen archeologische indicatoren, ook niet in de vorm van een bewoningslaag, opgeleverd die zouden kunnen wijzen op een archeologische vindplaats.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van bovenstaande conclusies wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout/Almere, maart 2014

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 1990: River courses in the central Netherlands during the Roman period, *BROB* 40, 243-249.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen. Van Gorcum.

Cohen, K.M. et al., 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie, Utrecht (Digitale Dataset. <http://easy.dans.knaw.nl>).

Haarhuis, H.F.A. & E. Heunks, 1996: *Gemeente Heteren, Melkweide, Randwijk-West en Driel-Zuid een archeologische kartering en waardering* (RAAP-rapport 161). RAAP, Amsterdam.

Heunks, E. & O. Odé, 1998: *Ruimte voor Rijntakken; archeologische verwachtingskaart met geomorfogenetische onderbouwing* (RAAP-rapport 362).

Heunks, E. et al. 2002: *Toelichting limes-kaart Gelderland, provincie Gelderland* (RAAP-rapport 860). RAAP, Amsterdam.

Heunks, E., 2004: *Gemeente Overbetuwe. Een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe)* (RAAP-Rapport 1074). RAAP, Amsterdam.

Heunks, E. 2008: De Gelderse Limes: Een geheimzinnige stukje van de Romeinse Rijksgrens. Een fysisch geografische benadering, in

Kocken, M. & A. Cruysheer, 2004: *Sleutel tot de schatkist. Erfgoedplan Overbetuwe*. ADC Heritage, Amersfoort.

Willemsen, 2010: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe* (RAAP-rapport 2003). RAAP, Weesp.

Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 39F
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl
www.kich.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

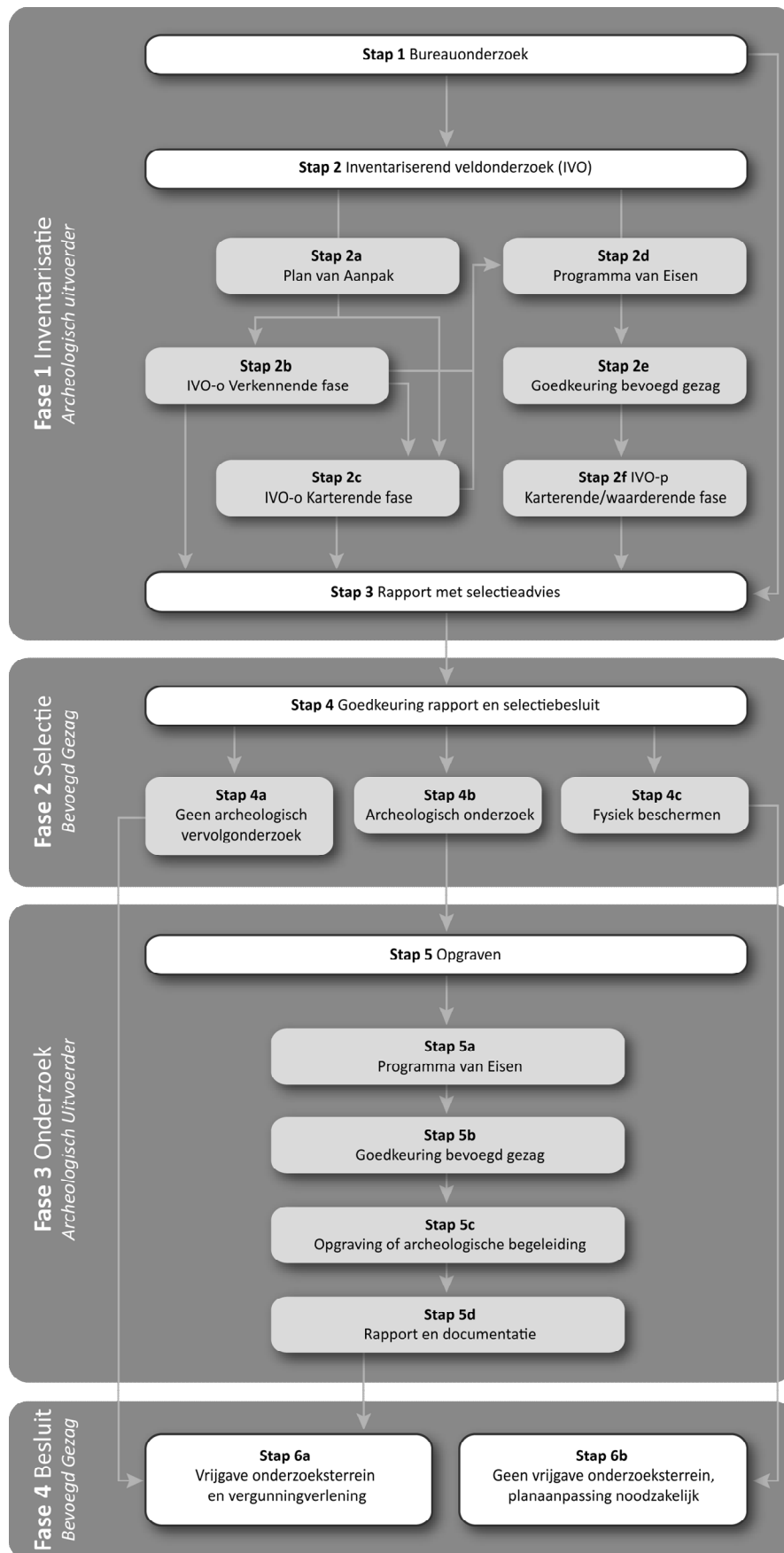
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst AMZ

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

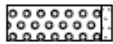
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

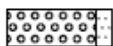
grind



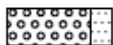
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

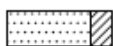


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



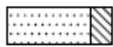
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

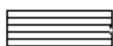


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



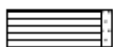
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

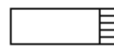


Leem, sterk zandig

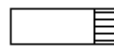
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

overig

▲ bijzonder bestanddeel

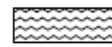
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

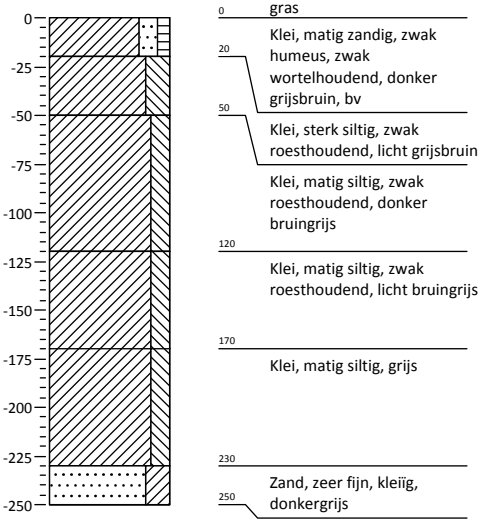


gezeefd traject

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

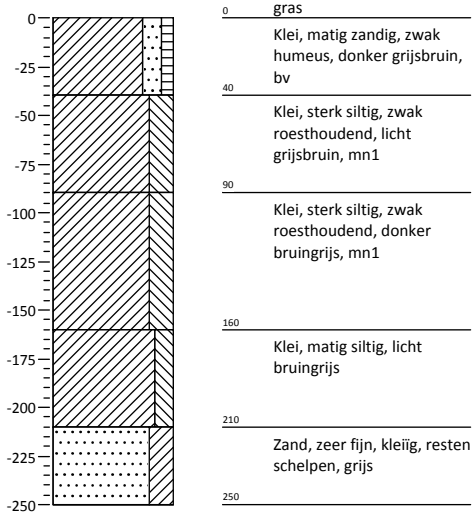
Boring: 1

Coördinaten: 179357,77 / 440972,97



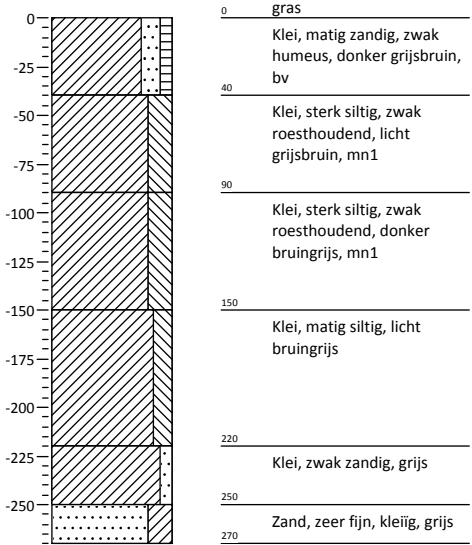
Boring: 2

Coördinaten: 179381,38 / 440963,79



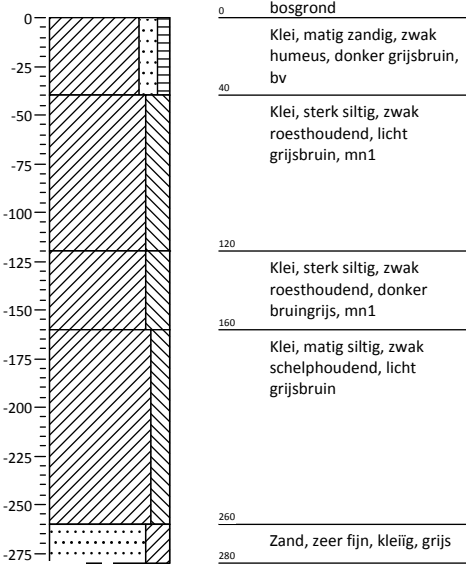
Boring: 3

Coördinaten: 179405,36 / 440960,83



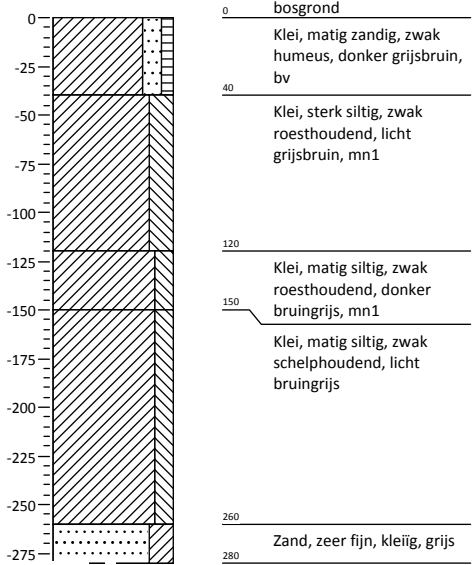
Boring: 4

Coördinaten: /



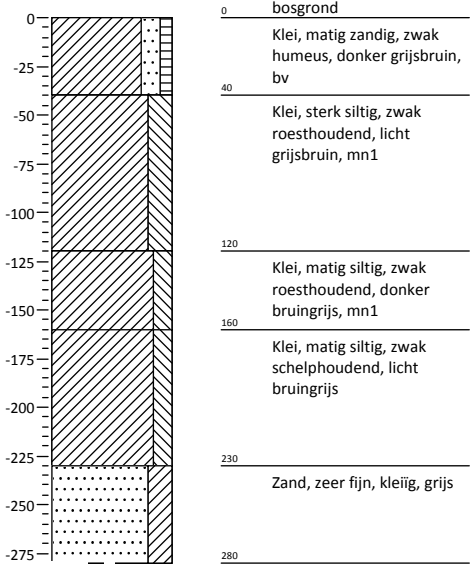
Boring: 5

Coördinaten: 179471,29 / 440970,26



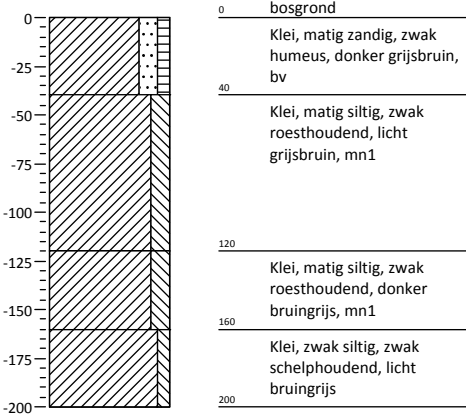
Boring: 6

Coördinaten: 179484,66 / 440952,06



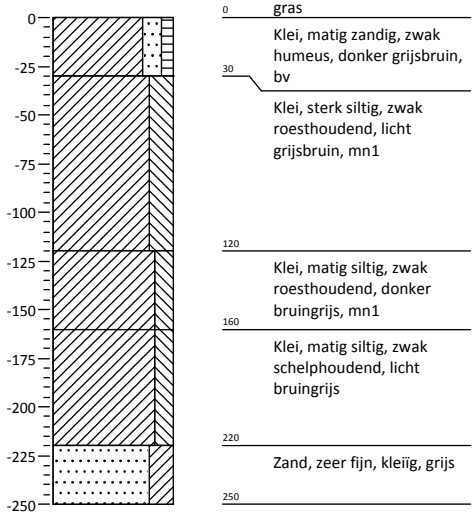
Boring: 7

Coördinaten: 179461,58 / 440949,08



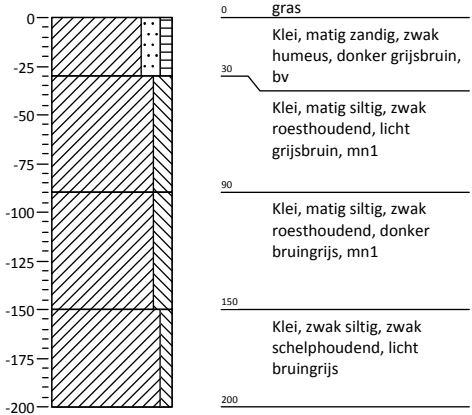
Boring: 8

Coördinaten: 179406,02 / 440947,71



Boring: 9

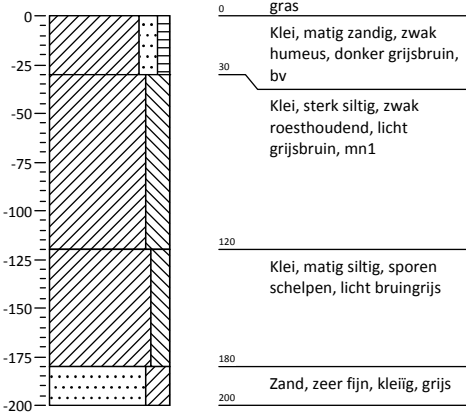
Coördinaten: 179385,11 / 440954,03



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

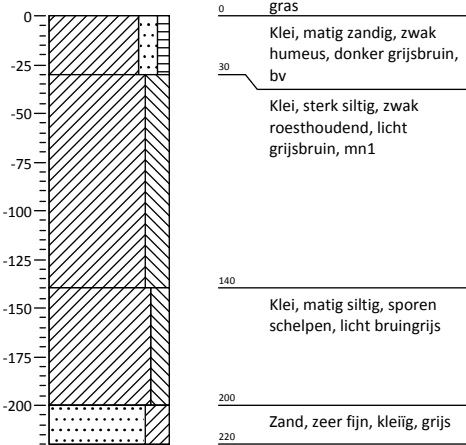
Boring: 10

Coördinaten: 179364,3 / 440955,15



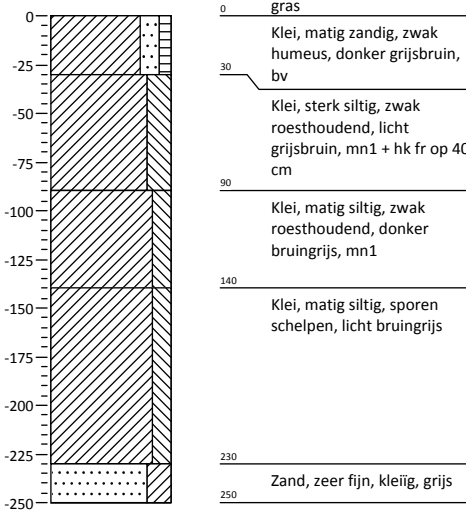
Boring: 11

Coördinaten: 179353,27 / 440931,8



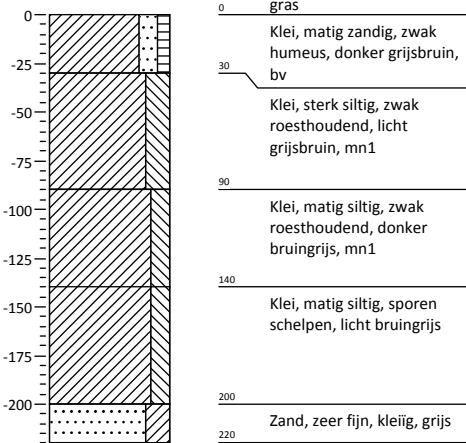
Boring: 12

Coördinaten: 179372,66 / 440932,68



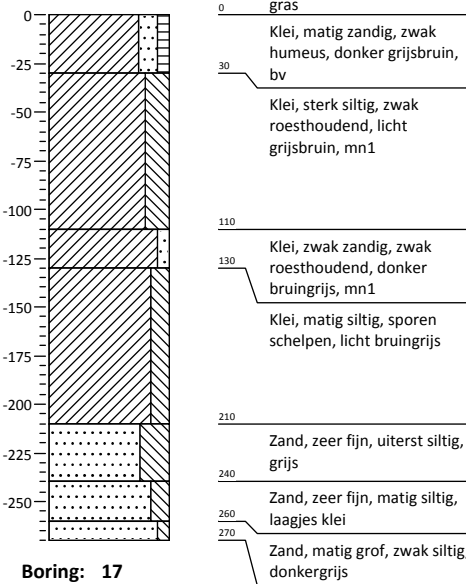
Boring: 13

Coördinaten: 179398,65 / 440931,38



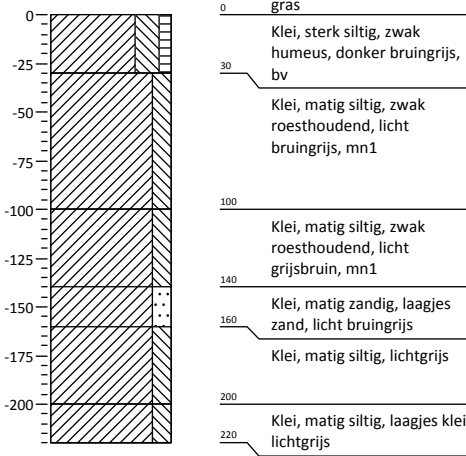
Boring: 14

Coördinaten: 179475,45 / 440942,7



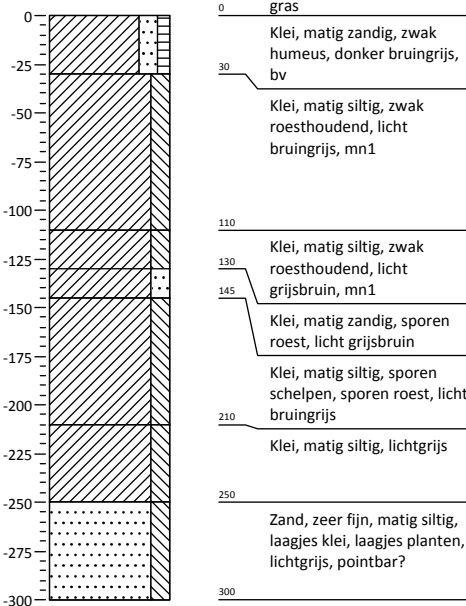
Boring: 15

Coördinaten: 179495,55 / 440934,77



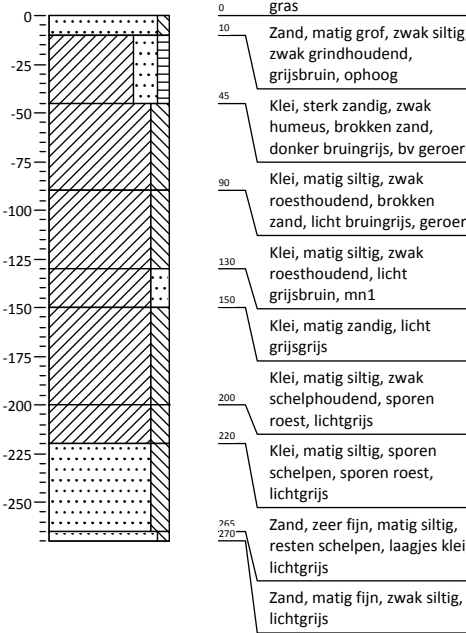
Boring: 16

Coördinaten: 179482,62 / 440916,83



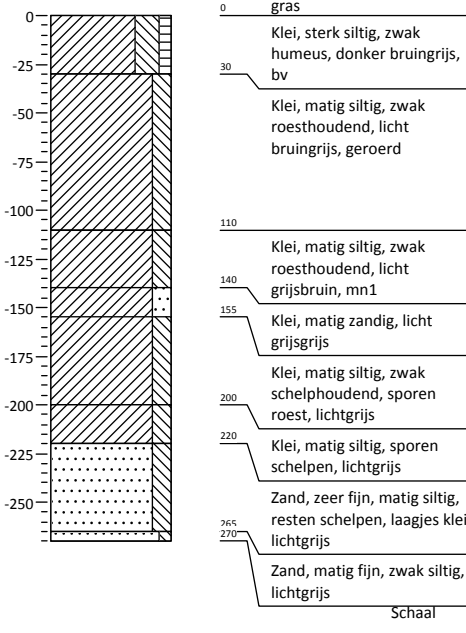
Boring: 17

Coördinaten: 179456,06 / 440915,65



Boring: 18

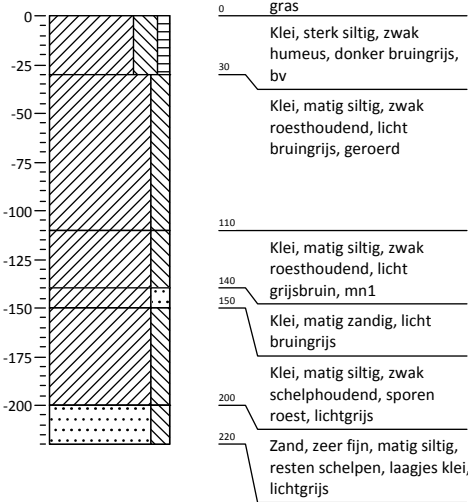
Coördinaten: 179411,34 / 440904,94



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

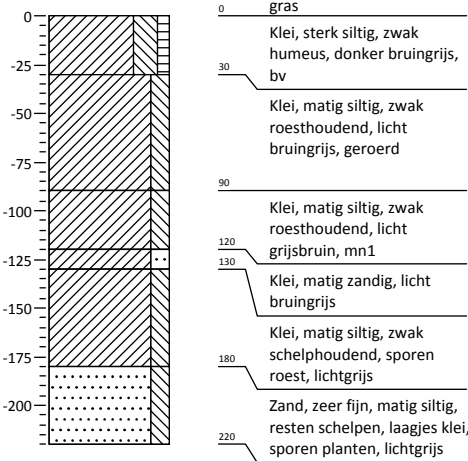
Boring: 19

Coördinaten: 179385,66 / 440906,96



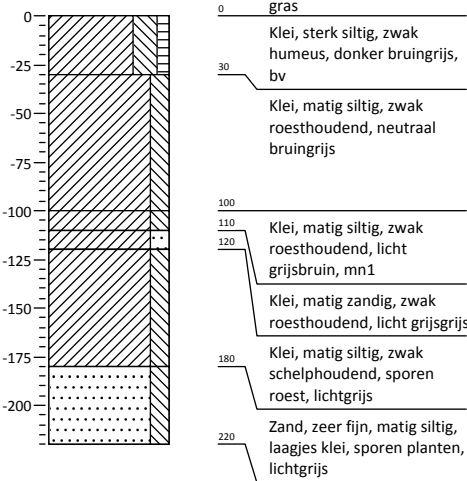
Boring: 20

Coördinaten: 179359,06 / 440906,06



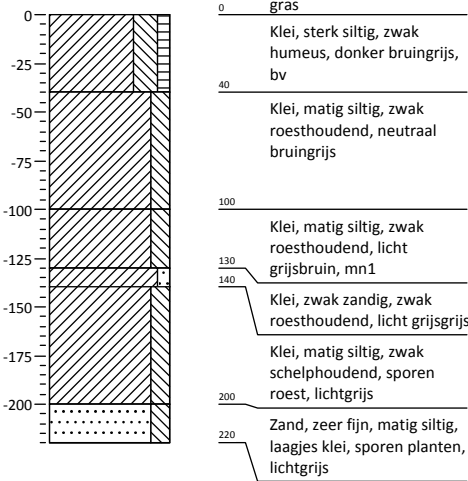
Boring: 21

Coördinaten: 179344,58 / 440886,35



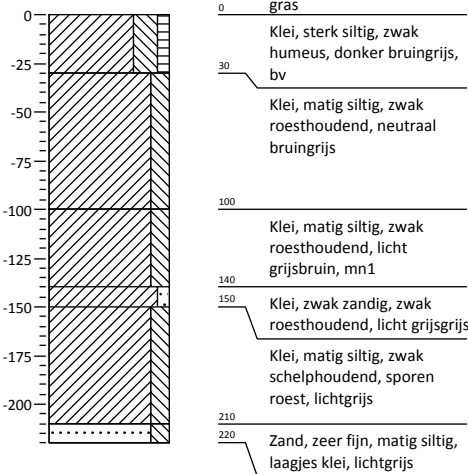
Boring: 22

Coördinaten: 179368,37 / 440885,64



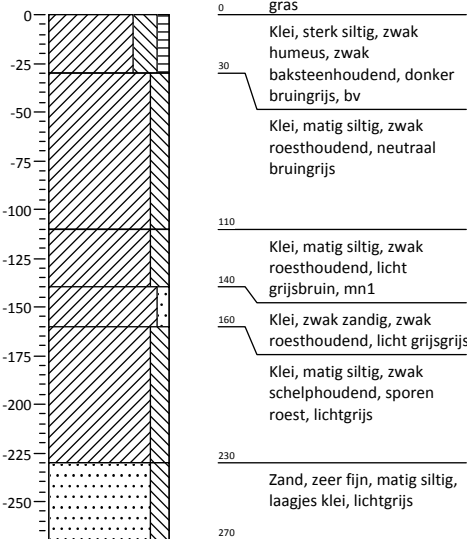
Boring: 23

Coördinaten: 179394,14 / 440886,11



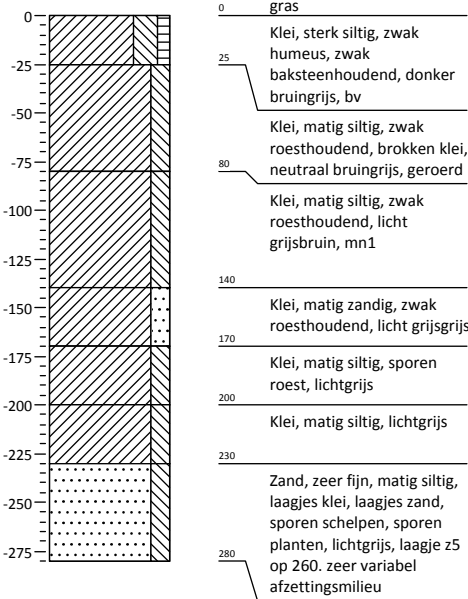
Boring: 24

Coördinaten: 179444,19 / 440889,94



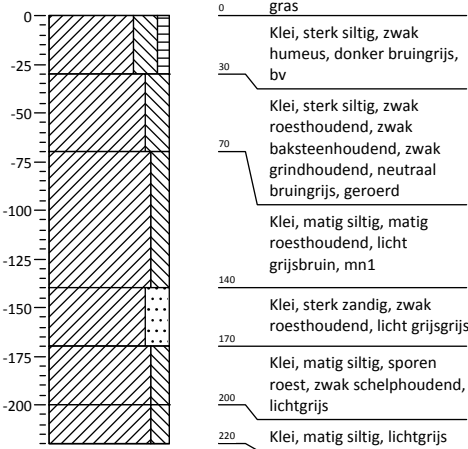
Boring: 25

Coördinaten: 179492,09 / 440889,27



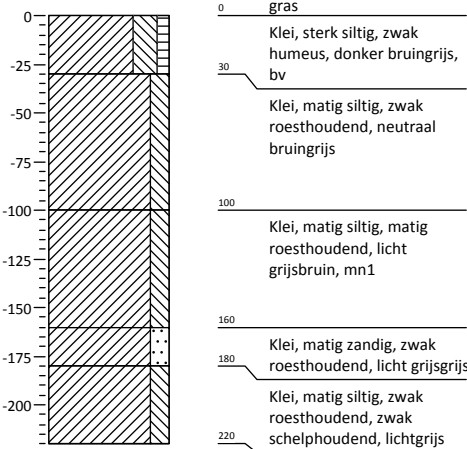
Boring: 26

Coördinaten: 179476,79 / 440865,73



Boring: 27

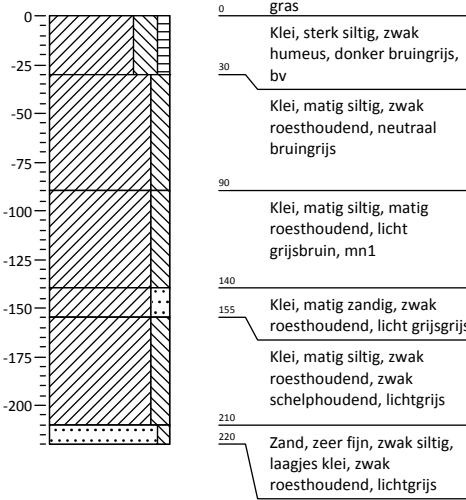
Coördinaten: 179407,62 / 440868,64



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

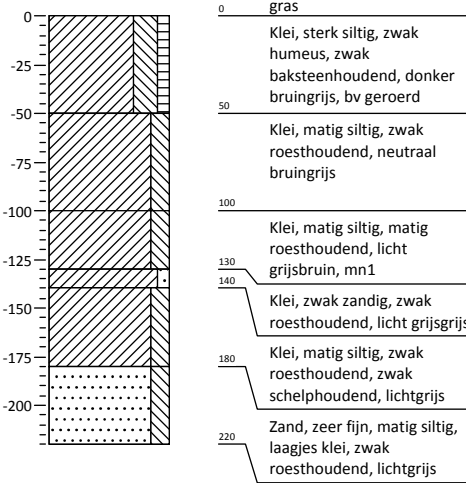
Boring: 28

Coördinaten: 179383,84 / 440867,71



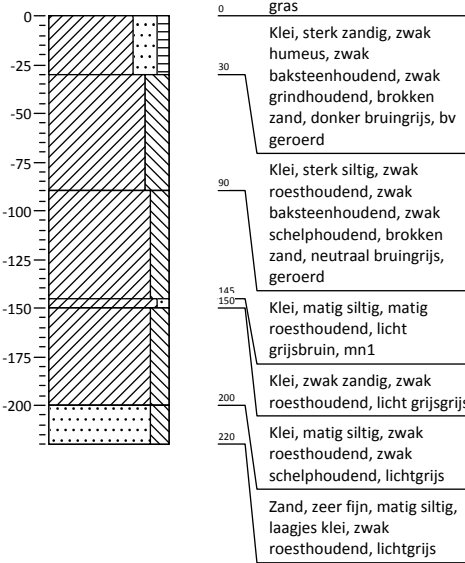
Boring: 29

Coördinaten: 179360,52 / 440867,1



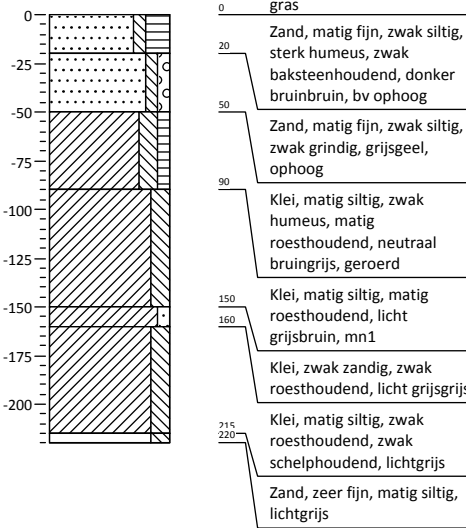
Boring: 30

Coördinaten: 179347,92 / 440847,76



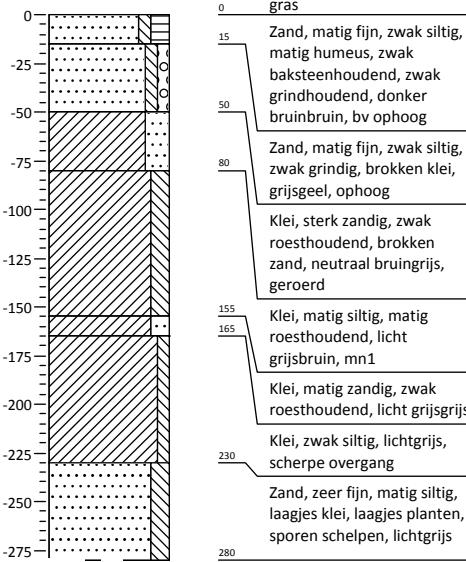
Boring: 31

Coördinaten: 179370,51 / 440848



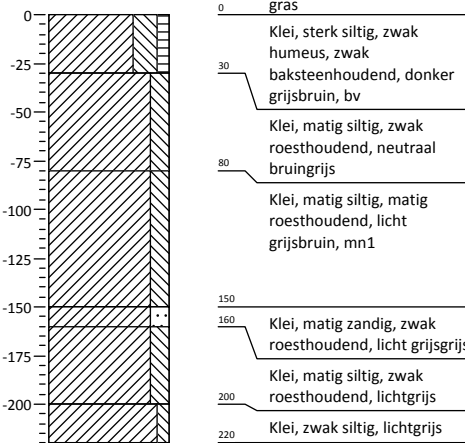
Boring: 32

Coördinaten: 179396,48 / 440845,83



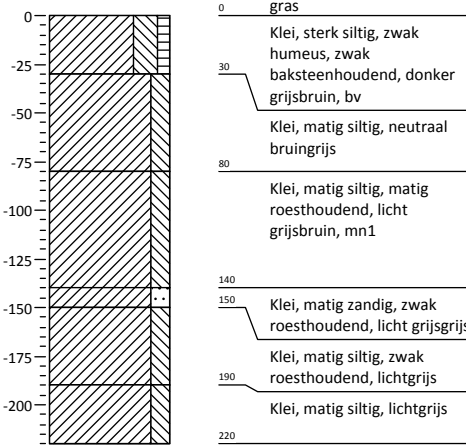
Boring: 33

Coördinaten: 179440,63 / 440845,7



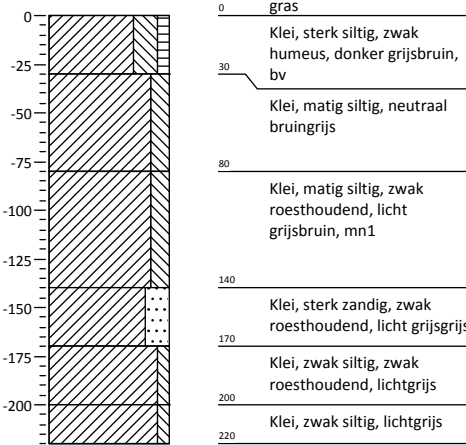
Boring: 34

Coördinaten: 179463,96 / 440848,98



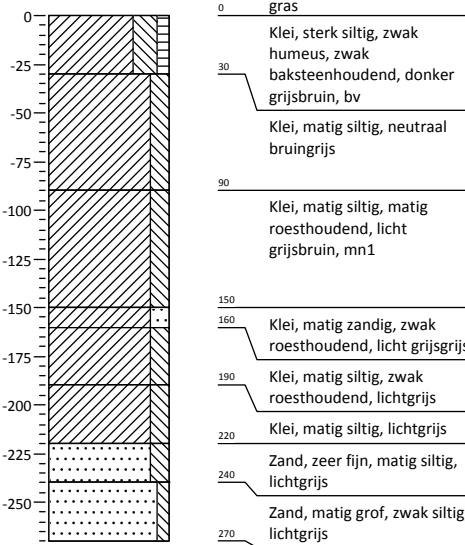
Boring: 35

Coördinaten: 179490,33 / 440845,22



Boring: 36

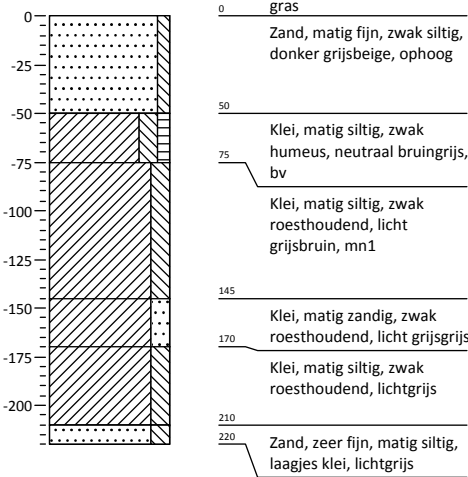
Coördinaten: 179451,48 / 440825,1



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

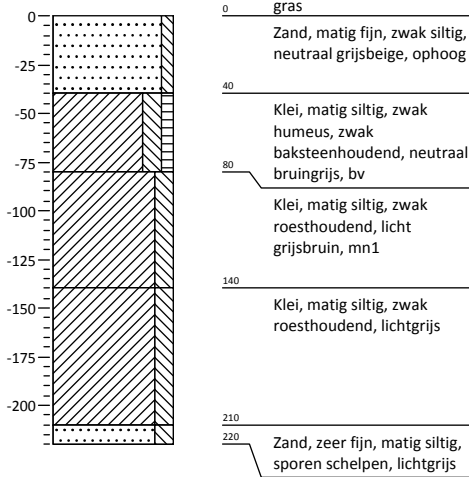
Boring: 37

Coördinaten: 179410,35 / 440825,81



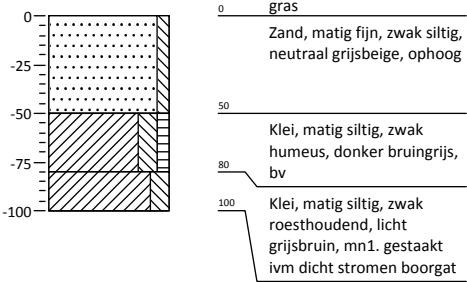
Boring: 38

Coördinaten: 179391,9 / 440825,24



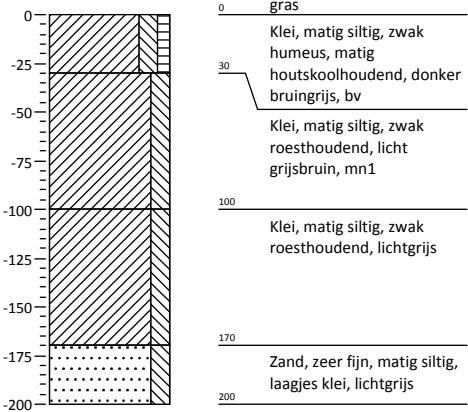
Boring: 39

Coördinaten: 179369,57 / 440824,39



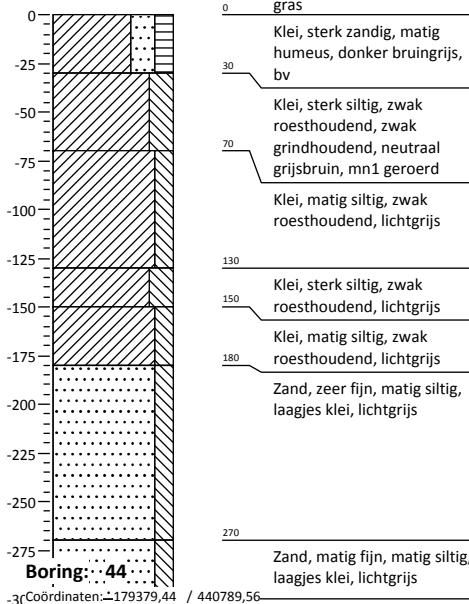
Boring: 40

Coördinaten: 179344,66 / 440821,33



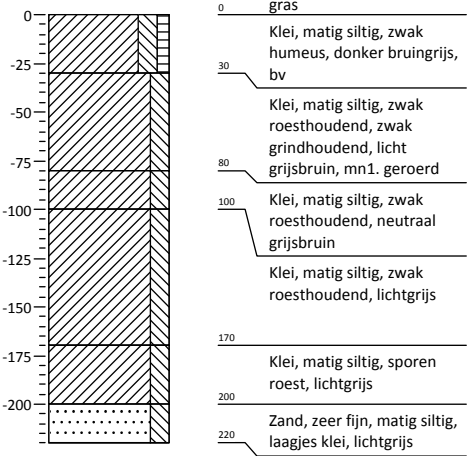
Boring: 41

Coördinaten: 179349 / 440798,54



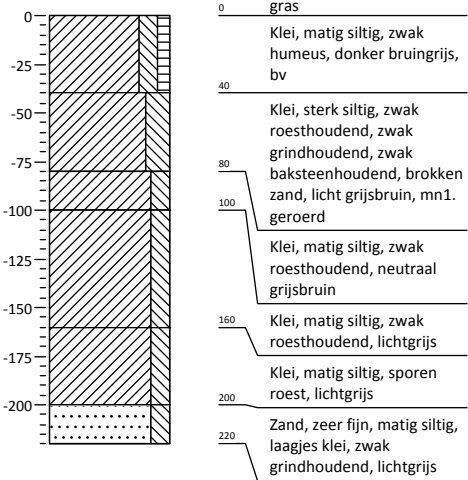
Boring: 42

Coördinaten: 179369,79 / 440803,78



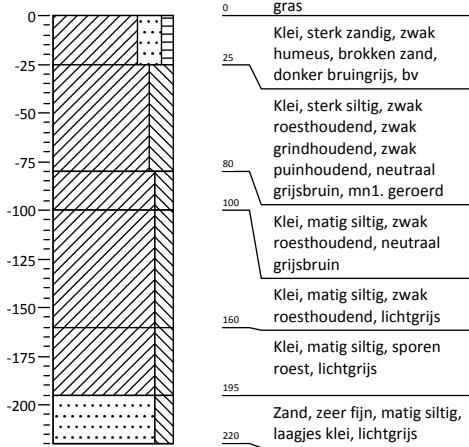
Boring: 43

Coördinaten: 179353,21 / 440789,17



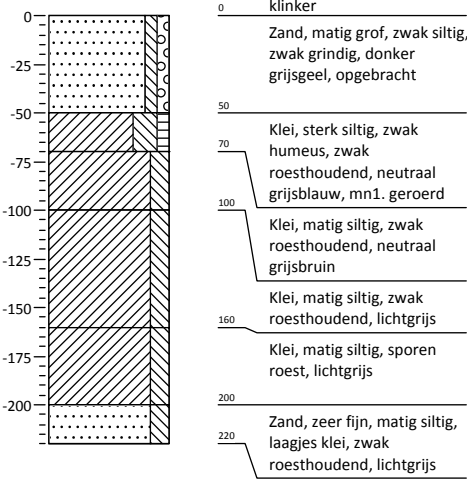
Boring: 44

Coördinaten: 179379,44 / 440789,56



Boring: 45

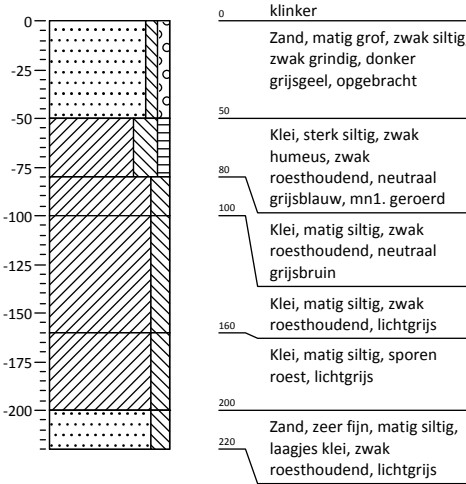
Coördinaten: 179402,11 / 440788,03



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

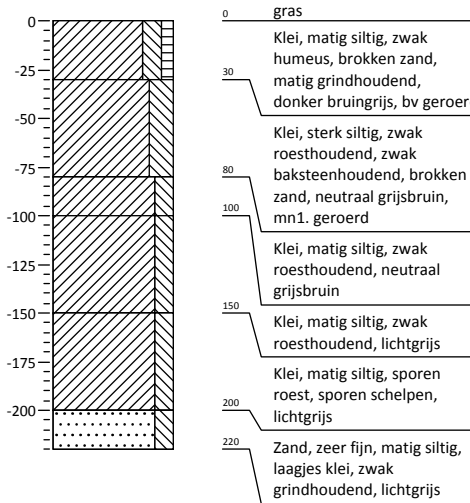
Boring: 46

Coördinaten: 179377,65 / 440773,29



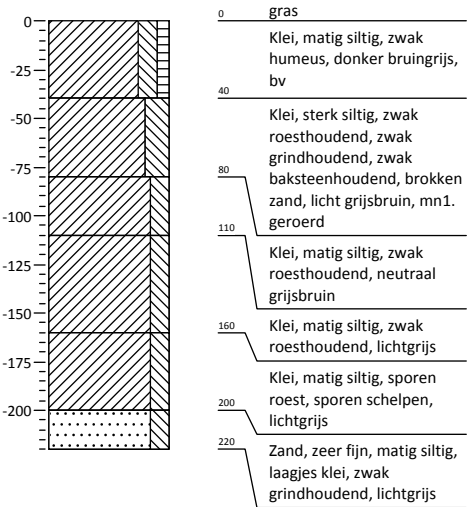
Boring: 47

Coördinaten: 179357,33 / 440769,55



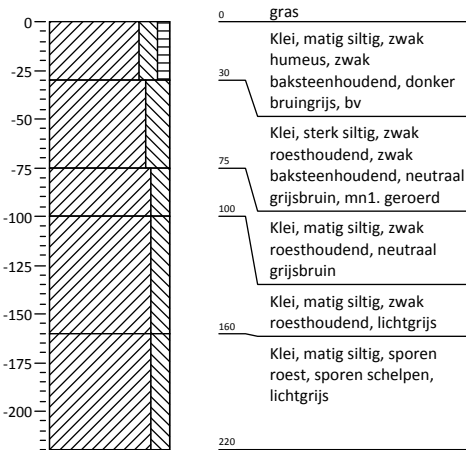
Boring: 48

Coördinaten: 179340,5 / 440768,69



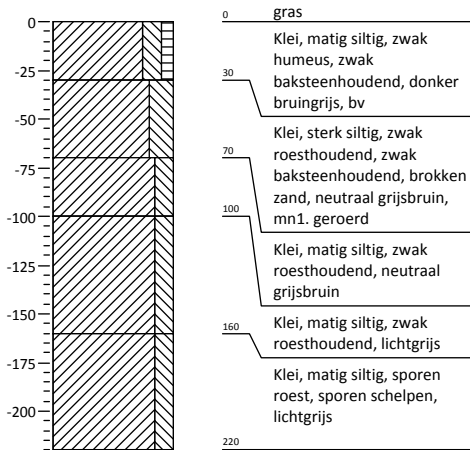
Boring: 49

Coördinaten: 179440,45 / 440777,31



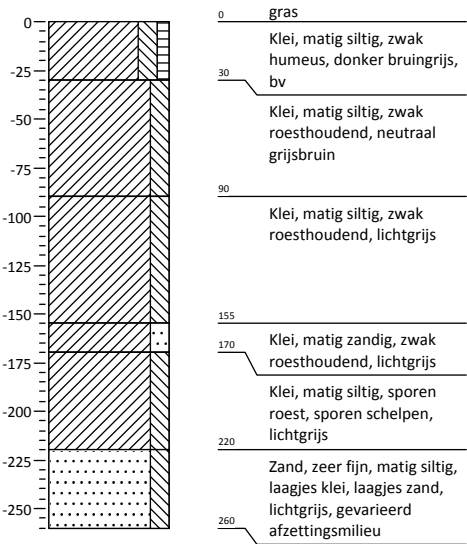
Boring: 50

Coördinaten: 179457,11 / 440762,01



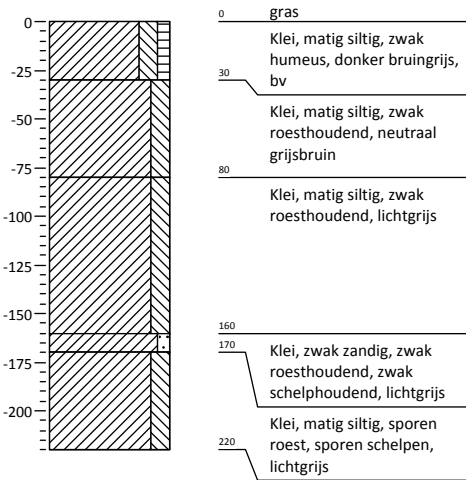
Boring: 51

Coördinaten: 179481,19 / 440805,73



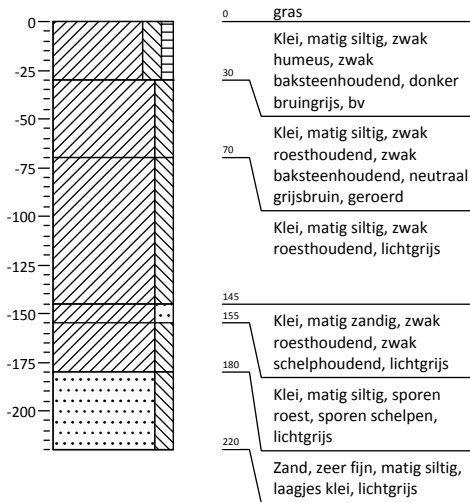
Boring: 52

Coördinaten: 179480,89 / 440767,74



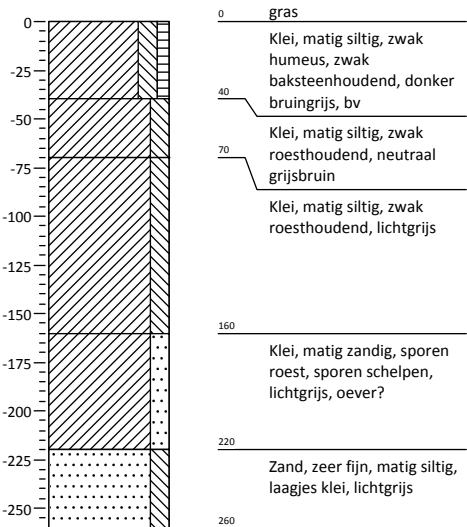
Boring: 53

Coördinaten: 179480,8 / 440725,14



Boring: 54

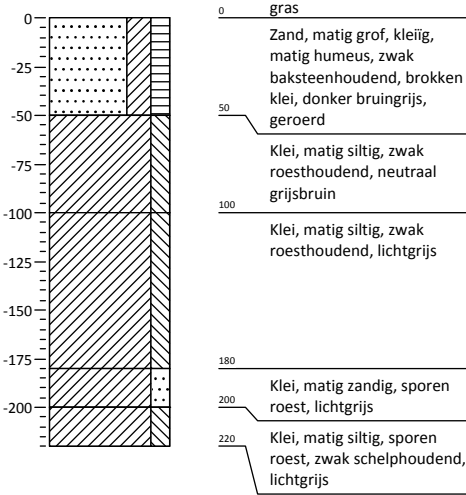
Coördinaten: 179482,2 / 440685,46



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

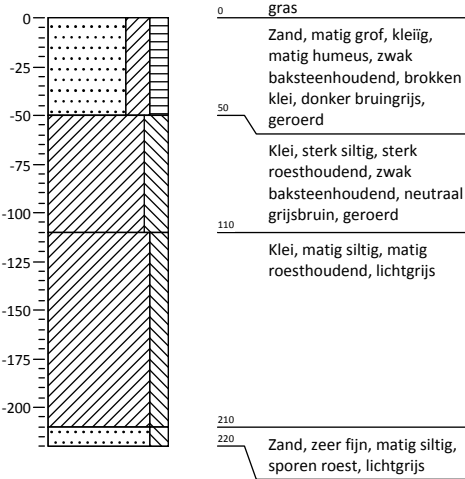
Boring: 55

Coördinaten: 179468,21 / 440655,66



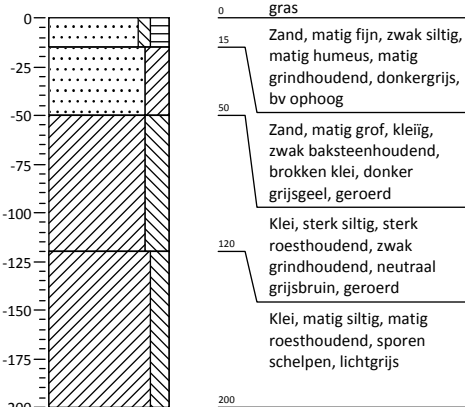
Boring: 56

Coördinaten: 179443,53 / 440662,08



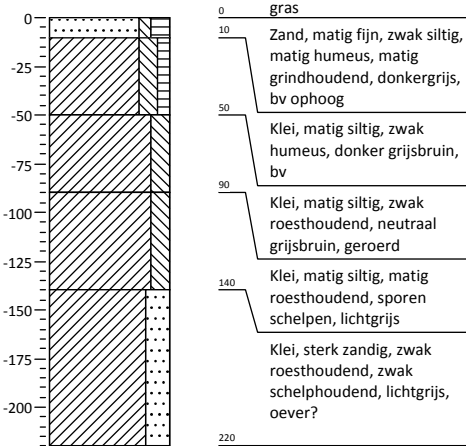
Boring: 57

Coördinaten: 179460,28 / 440636,45



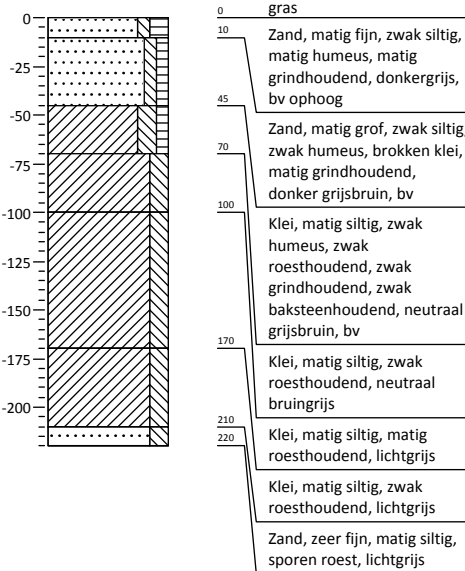
Boring: 58

Coördinaten: 179479,96 / 440634,61



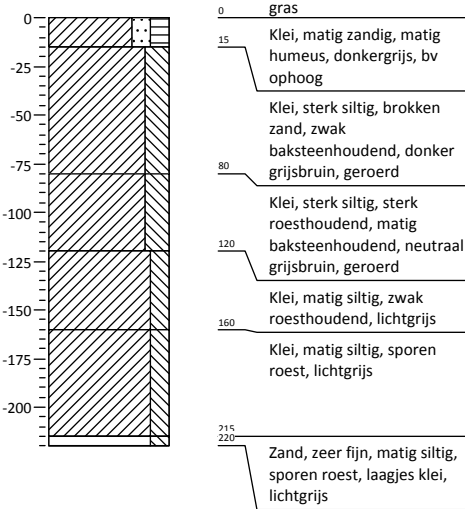
Boring: 59

Coördinaten: 179445,77 / 440694,51

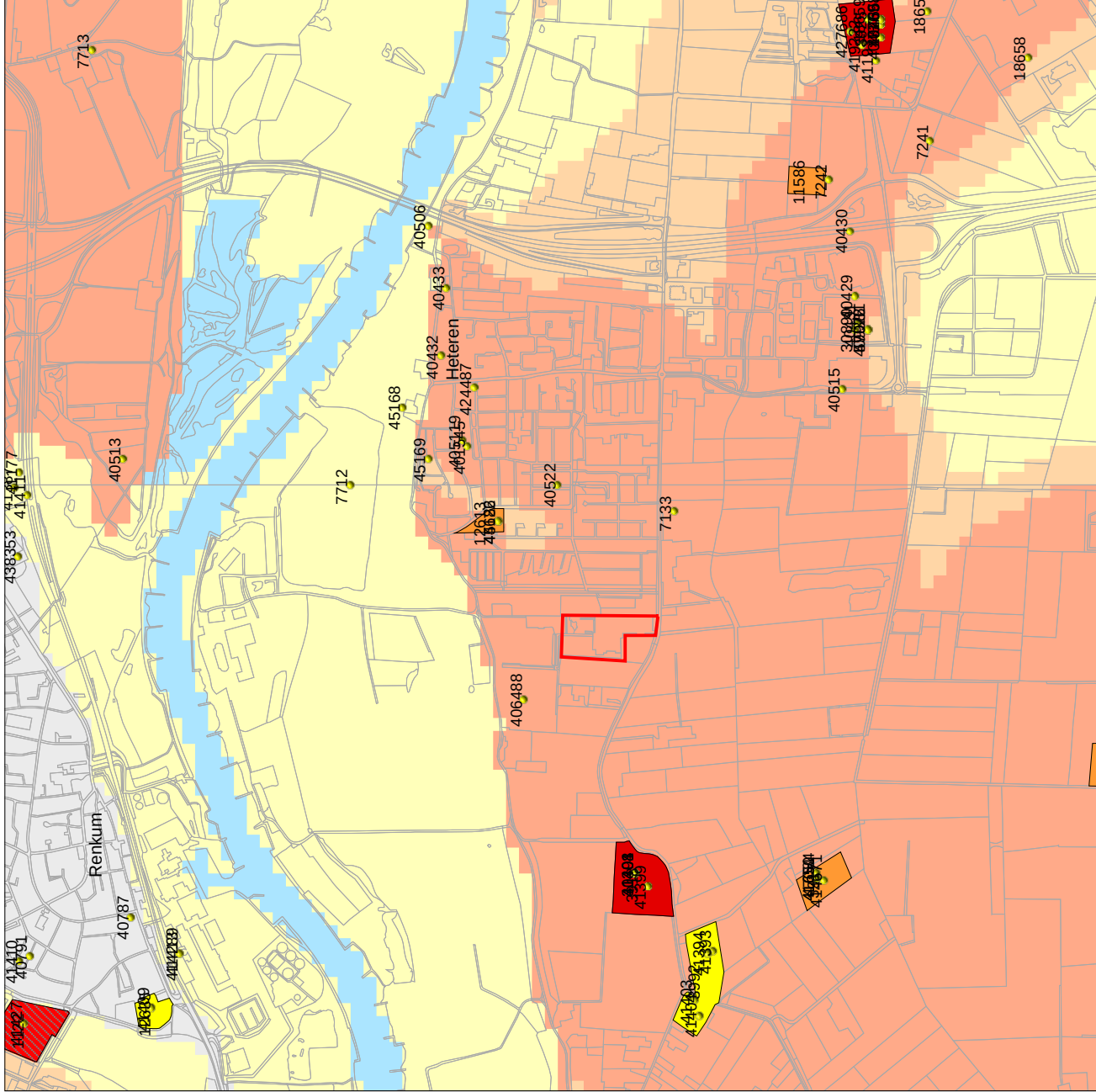


Boring: 60

Coördinaten: 179444,13 / 440740,35



Kaartenbijlage



Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- TOP10 ((c)TDN)
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd
- BON1900 ((c)Alterra, print niet)
- PLAATSNAMEN
- PROVINCIES



Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



D0	21-01-2014	definitief	LH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAI
KNAW	L. van der Haar	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
I. Vossen	A4	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
BO + IVO Boterhoeksestraat Heteren	21-1-2014	1 van 1
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	WIJZ.NR
boorpuntenkaart	266794-S1	D0
STATUS		
concept		

Bijlage 12 Inventariserend archeologisch veldonderzoek



Herbestemming & hergebruik



Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

Boterhoeksestraat 48, Heteren





Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

Boterhoeksestraat 48, Heteren

Projectnummer 2020-0283

2 juli 2021

Solvast Ontwikkeling B.V.

Versie 2.0

Lycens Archeologisch Rapport 36

Auteur

A.G.J. Hullegie

Senior KNA Prospector

a.hullegie@lycens.nl

M 06 828 983 87

Autorisatie

A.M. Bakker

Senior KNA Prospector

a.bakker@lycens.nl

M 06 828 989 39

Status bevoegde overheid (J. Habraken, Regio-Archeoloog): goedgekeurd 25-08-2021



Inhoud

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
1.6. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	13
2. Resultaten veldonderzoek	16
2.1. Beschrijving onderzoeksmethode	16
2.2. Beschrijving onderzoeksresultaten	16
3. Conclusie en aanbevelingen.....	18
3.1. Conclusies.....	18
3.2. Beantwoording onderzoeksvragen	18
3.3. Selectieadvies.....	19
Bijlage 1 Boorstaten.....	22

Administratieve gegevens

Projectnaam	Boterhoeksestraat 48, Heteren		
Projectcode	2020-0283		
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (IVO-O), verkennend/karterend		
OM-nummer	5085920100		
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06- 828 983 87 E: a.hullegie@lycens.nl		
Opdrachtgever	Solvast Ontwikkeling B.V.		
Contact	Dhr. V. Corbey Nassaukade 372 H 1054 AC Amsterdam T: 020 776 8095 E: v.corbey@solvast.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Dhr. drs. J. Habraken (regio-archeoloog Arnhem Regio) Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9200 6800 HA Arnhem T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	30 juni 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	A.G.J. Hullegie	Lycens	76496379
	M. Soldaat	Lycens	35497661

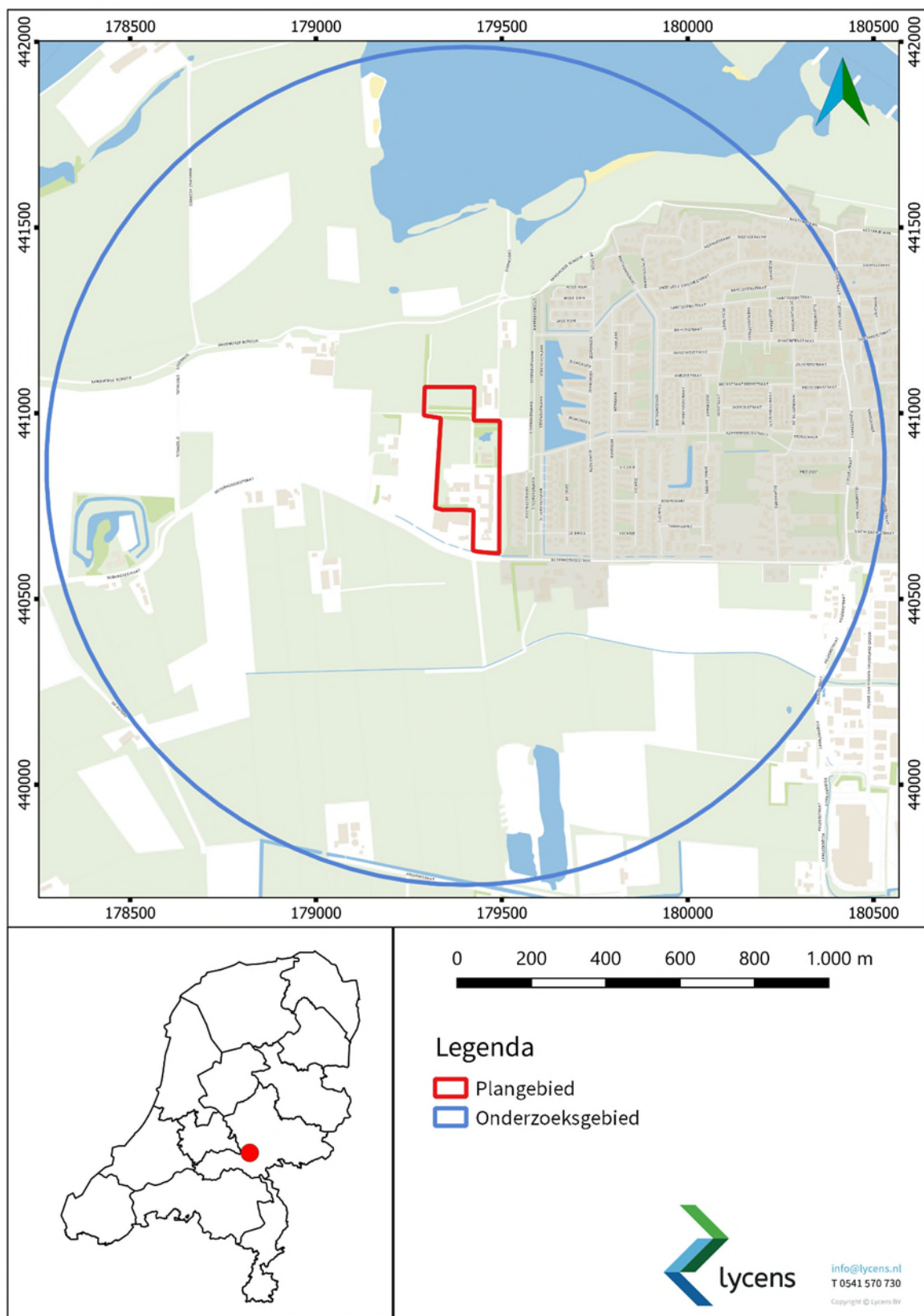
Locatie gegevens

Projectnaam	Boterhoeksestraat 48, Heteren
Plaats	Heteren
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39F
Kadastrale gegevens	Gemeente Heteren, sectie F, nummer 370 (gedeeltelijk).
Centrumcoördinaat	X: 179356,33 Y: 441031,48
Oppervlakte	Circa 59.500 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 7,8 – 8,2 m NAP

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie afbeelding 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging.
Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Aardwetenschappelijke gegevens	Geologie: Rijn-Maasdelta (rivierengebied), Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld) Geomorfologie: Stroomrug of stroomgordel (code B44, zie afb. Zanddieptekaart: Beddingzand fluviatiel 1-3 m -mv (overwegend op 2 tot 3 m -mv; zie afb. 11) Bodem: Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code Rn67C; zie afb. 12) AHN 3.0: 7,8 – 8,2 m NAP BRO Grondwatermonitoring: grondwaterpeil overwegend tussen 7,40 en 6,20 m NAP in de periode 2013 – 2019. Grondwatertrap: VI. GHG: 0,4 tot 0,8 m -mv. GLG: meer dan 1,2 m -mv.
Bekende archeologische waarden	Binnen het plangebied is één onderzoeksmelding bekend (2429266100). In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen.
Historische waarden	Volgens historische kaarten was het plangebied in de 19e eeuw onbebouwd. Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland. In de jaren '90 worden de huidige gebouwen van het laboratorium gebouwd en wordt een parkje aangelegd in de noordoostelijke hoek van het terrein.
Verwachting	Op basis van het voor het plangebied uitgevoerde bureauonderzoek is 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 en direct buiten het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 1 tot 3 meter – mv (met name 2 – 2,5 m -mv).
Methode veldonderzoek	Verkennend booronderzoek (7 boringen)

Resultaten veldonderzoek	Tijdens het uitgevoerde veldonderzoek zijn komafzettingen aangetroffen op beddingafzettingen die zich over het algemeen bevinden tussen 1,9 m en 2,3 m beneden maaiveld (5,69- 5,35 m NAP). In 1 boring is een laagte aangeboord waar het beddingzand hier op 3,37 m beneden maaiveld is aangetroffen (4,32 m NAP). Archeologische relevante niveaus als oeverwalafzettingen, cultuurlagen of vegetatiehorizonten zijn niet aangetroffen waardoor is besloten geen aanvullende karterende boringen uit te voeren. Archeologische indicatoren als houtskool, keramiek of vuursteen zijn niet in het opgeboorde sediment aangetroffen. In boring 13 en 15 zijn wat puinspikkels in de bouwvoor aangetroffen die waarschijnlijk opgebracht zijn. Het is niet waarschijnlijk dat binnen het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats.
Selectieadvies en aanbevelingen	Aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde verkennende booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting binnen het noordelijke deel van het plangebied eveneens naar laag kan worden bijgesteld. Er zijn slechts komafzettingen op beddingzand aangetroffen zonder dat hierbij archeologisch relevante lagen als cultuurlagen, vegetatiehorizonten of oeverwalafzettingen zijn aangetroffen. Geadviseerd wordt om ook dit deel van het plangebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden. Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe (regio-archeoloog J. Habraken). Ook in vrijgegeven delen van het 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 achtergrondkaart, maptiler.com).

1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Solvast Ontwikkeling B.V. heeft Lycens een inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Boterhoeksestraat 48, Heteren (Afb. 1). De werkzaamheden vinden plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging van Bedrijf naar Wonen.

Het plangebied ligt aan de westzijde van het dorp Heteren, ten noorden van de Boterhoeksestraat (zie verder hieronder). Op de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 valt het plangebied geheel binnen een zone met “AWV categorie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting. In dit gebied dient, voorafgaand aan ingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 30 cm -mv, archeologisch onderzoek plaats te vinden (afb. 3).¹ Het advies is nog niet verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe.² Het bestemmingsplan is nog op de oudere beleidsadvieskaart uit 2009 gebaseerd, waarin een vrijstellingsgrens van 100 m² was vastgesteld (waarde archeologie 2).³

In 2014 is voor een groot deel van het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd gevolgd door een verkennend en karterend booronderzoek.⁴ Alleen het meest noordelijke deel van het plangebied is nog niet nader onderzocht (Afb. 2). Voor het noordelijke deel van het plangebied is eveneens een aanvullend bureauonderzoek uitgevoerd.⁵ Op basis van de uitkomsten van deze rapportage en het selectieadvies van de regioarcheoloog is geadviseerd om een in eerste instantie verkennend booronderzoek uit te voeren binnen dit deel van het plangebied met een eventuele doorstart naar een karterend booronderzoek. In paragraaf 1.6 is het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel opgenomen uit dit bureauonderzoek. Onderhavig rapport omvat de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek binnen het noordelijke deel van het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe en de Regio Arnhem.⁶ Het onderzoek is uitgevoerd op 30 juni 2021.

¹ Herziene versie beleidskaart Overbetuwe 2018; RAAP-rapport 3336.

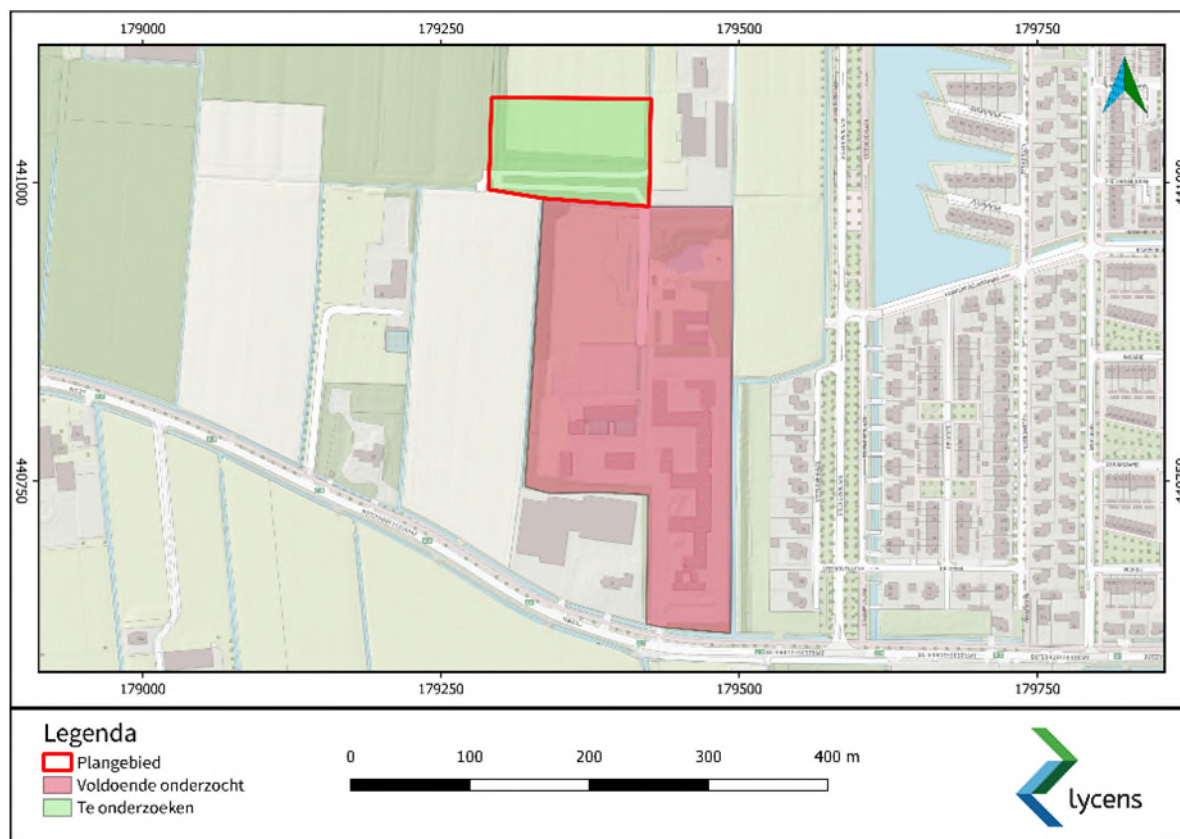
² NL.IMRO.1734.0007BUITbuitengebi-GOH2; <https://ruimtelijkeplannen.nl>.

³ Willemse 2009.

⁴ Van der Haar en Vossen 2014.

⁵ Csonka 2021.

⁶ Habraken 2014.



Afb. 2. Reeds uitgevoerd en nog te onderzoeken deel van het plangebied (bron Csonka 2021).

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Het overkoepelende plangebied ligt op dit moment grotendeels braak ter voorbereiding op de geplande ontwikkelingen binnen het terrein. Het gaat om de voormalige kantoren en laboratorium locatie van NIOO. De bebouwing binnen het plangebied is grotendeels gesloopt met uitzondering van de funderingen en één bedrijfspand. Onderhavig onderzoek betreft alleen het perceel ten noorden van de voormalige bebouwing en een agrarische functie. Op moment van schrijven is aan de zuidzijde van het perceel sprake van een bosrand langs een deels overgroeid betonpad. Ook langs de oost- en westzijde is sprake van een bosrand. De rest van het plangebied is in gebruik als weiland. De opdrachtgever heeft het voornemen het gebied te herontwikkelen van de voormalige kantoor- en laboratoriumfunctie naar woningbouw. Op het terrein ontwikkelt SolVast 18 vrijstaande grote woningen en 8 sociale tiny houses (afb. 4).

De ingrepen bestaan uit de bouw van de woningen (inclusief parkeerplaatsen, bergingen, kabels en leidingen), de aanleg van wegen, de aanplant van bomen (diepwortelende beplanting) en het graven van een sloot. De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een nog onbekende verstoringdiepte, met name omdat de wijze van funderen nog onbekend is. De omvang van de geplande bodemingrepen bedraagt naar verwachting meer dan 2000 m². De kans dat archeologische resten worden verstoord bij uitvoering van de plannen is aanwezig.



Afb. 3. Situatietekening nieuwbouw (bron: House of Architects, 2021.06.04).

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. Het plangebied van onderhavig onderzoek is begrensd tot het meest noordelijke deel van het overkoepelende plangebied (Afb. 2).

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 van het uitgevoerde bureauonderzoek omvat een gebied met een straal van 1100 meter rondom het plangebied (Afb. 1).

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennende booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals opgesteld in het voor het plangebied uitgevoerde bureauonderzoek (zie paragraaf 1.6).

1.5. Onderzoeksvragen

Onderzoeksvragen verkennend veldonderzoek:

- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringslagen’, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Onderzoeksvragen karterend veldonderzoek:

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

- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

- Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
- In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
- In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
- Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
- Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.6. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het overkoepelende plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor afzettingen die samenhangen met de Herveldse stroomgordel (actief tussen 3550-270 voor Chr.).⁷ 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. Uit booronderzoeken uitgevoerd voor het overkoepelende plangebied komt naar voren dat zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 1 tot 3 meter – mv. bevinden (met name op 2 – 2,5 m -mv).

Op basis van het bureauonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding van onderhavig booronderzoek 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

⁷ Csonka 2021.

afzettingen liggen echter op vrij grote diepte, namelijk tussen 4 en 10 meter beneden maaiveld.⁸ Dit niveau wordt naar verwachting niet verstoord door de voorgenomen plannen en kent een onbekende archeologische verwachting.

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, 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.

⁸ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Top Pleistocene oppervlakte. Afgaande op het booronderzoek liggen de pleistocene afzettingen dieper dan 4 meter -mv.

In een groot deel van het plangebied heeft eerder een karterend booronderzoek plaatsgevonden (ca. 48.000 m²).⁹ Hierbij zijn geen archeologisch relevante niveaus (cultuurlagen, vegetatieniveaus, oeverwallen) of archeologische vindplaatsen aangetroffen. De archeologische verwachting is in dit deel van het plangebied dan ook naar laag bijgesteld. Het noordelijke deel van het plangebied (circa 11.500 m²) is echter nog niet onderzocht. Gezien de complexiteit en grote landschappelijk variatie in het rivierenlandschap zijn archeologische niveaus in dit gebied niet uit te sluiten. Voor dit gebied geldt bovenstaande gespecificeerde verwachting.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is geadviseerd bovenstaande archeologische verwachting te toetsen door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Bij de aanwezigheid van intacte, archeologisch relevante niveaus (oeverwalafzettingen, vegetatieniveaus, cultuurlagen) is geadviseerd om direct aansluitend een karterend booronderzoek uit te voeren. De verwachte vindplaatsen (Neolithicum-Late Middeleeuwen) kenmerken zich vooral door een archeologische laag. Volgens Tol *et al.*, (2012) is de methode B2 in dit geval het meest geschikt. Dit houdt in dat gatsboringen met een verspringend 20 x 25 m boorgrid verspreid over het terrein worden gezet. In totaal gaat het in het geval van een karterend onderzoek naar verwachting om ongeveer 25 boringen. Bij het aantreffen van archeologische vondsten of lagen wordt aanbevolen om een extra boring met een 12-15 cm Edelmanboor te zetten, met als doel om meer indicatoren te verzamelen. Gezien de nog onbekende verstoringsdiepte van de ingrepen dienen de boringen tot circa 2,5 meter – mv te worden gezet, bij voorkeur tot in de beddingafzettingen. De boorkern wordt versneden met een boormes. Deze methode leent zich met name voor het opsporen van nederzettingsterreinen van middelgrote tot grote omvang (500-2000 m²) met een archeologische laag. Kleinere grafvelden, geïsoleerde graven en puntlocaties (denk hierbij met name aan deposities) kunnen met deze methode minder goed worden gekarteerd.

⁹ Van der Haar & Vossen, 2014.

2. Resultaten veldonderzoek

2.1. Beschrijving onderzoeksmethode

- Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm en Guts Ø 3 cm.
- Waarnemingsmethode: Versnijden/verbrokkelen
- Boordichtheid verkennend: 7 boringen
- Boordichtheid karterend: niet van toepassing
- Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 cm).
- Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm).
- Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN5104;
- Documentatie van de beschrijving digitaal in TerraIndex.

Conform het advies afgegeven in het bureauonderzoek en de gemeentelijke richtlijnen zijn in eerste instantie 7 boringen in het plangebied gezet om vast te stellen of de bodemopbouw binnen het plangebied intact is. Op basis van de resultaten van deze boringen is besloten om af te zien van een doorstart naar een karterend onderzoek. De nummering van de boringen opgenomen in het voor het onderzoek opgestelde PvA.¹⁰ De verkennende boringen zijn omgenummerd naar boring 1 tot 7. (Afb. 4 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Boring 1, 3, 6 en 7 zijn verplaatst. Boring 1 en 3 bleken gepland in de bosrand langs de westzijde van het plangebied. Deze bleek begroeid met onder andere brandnetels en berenklaauw en was niet toegankelijk. Ook ter hoogte van boring 6 bleek dit het geval. Boring 7 kon helaas niet met de GPS uitgezet worden aangezien deze geen signaal had door de hoge bomen rondom. Deze boring is aan de hand van het pad en de bosrand uitgezet, de hoogte van deze boring is op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 3.0) bepaald.

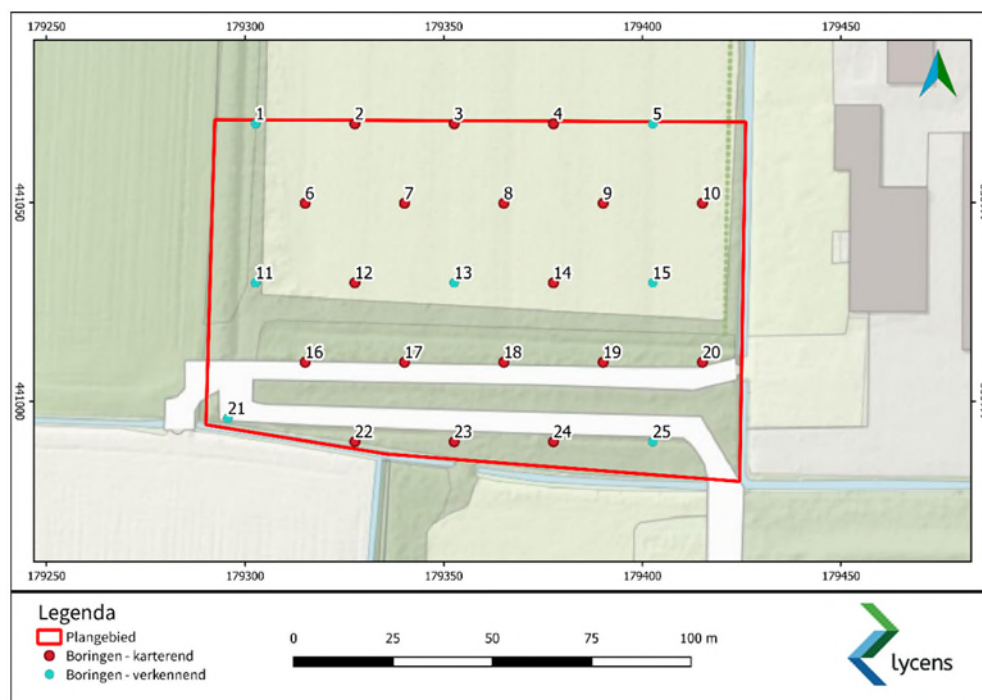
2.2. Beschrijving onderzoeksresultaten

Vanaf het maaiveld is sprake van een ca 0,35 m dikke bouwvoor bestaande uit bruinigrijze matig siltige, matig humeuze, stevige klei. In het pakket is wat zand aanwezig en een spoor roest en mangaan. In boring 6 bevatte de bouwvoor wat houtresten gezien de ligging binnen de bosrand. Boring 7 is vlak langs een pad met betonplaten die op zand zijn gefundeerd, gezet waardoor de bouwvoor hier sterk zandig is. In boring 4 en 5 zijn in de bouwvoor wat puinspikkels waargenomen.

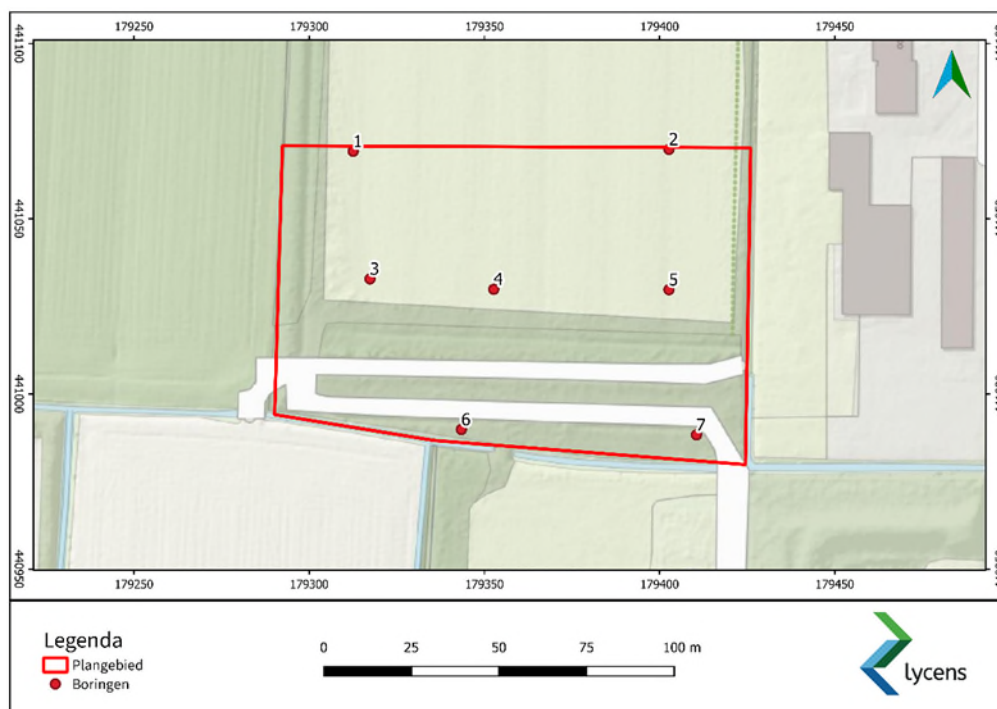
Onder de bouwvoor is sprake van een dik pakket (licht)bruinigrijze, zwak humeuze, matig siltige klei met weinig tot veel roestvlekken en mangaanconcreties en wat schelpfragmenten. Naar onderen toe bevat het pakket minder roest en mangaan en wordt het pakket geleidelijk grijs van kleur. Ook wordt de consistentie geleidelijk matig slap. Het pakket is geïnterpreteerd als komafzettingen. Onder de komafzettingen is een scherpe overgang naar een pakket zeer fijn tot matig fijn sterk tot uiterst siltig grijs zand met schepresten waargenomen. Dit pakket is geïnterpreteerd als beddingafzettingen. De top van het zand ligt tussen 1,9 m en 2,3 m beneden maaiveld (5,69- 5,35 m NAP). In boring 5 is waarschijnlijk sprake van een natuurlijke laagte aangezien het zand hier op 3,37 m beneden maaiveld (4,32 m NAP) is aangeboord. De onderzijde van de komafzettingen was hier ook zwak humeus en bevatte wat plantenresten. In geen van de boringen is een bewoningsniveau, cultuurlaag, vegetatiehorizont of overige indicatie aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats binnen het

¹⁰ Hullegie 2021.

plangebied. Oeverwalafzettingen zijn niet waargenomen, een vindplaats wordt binnen het plangebied dan ook niet verwacht. Archeologische indicatoren als houtskool, keramiek of vuursteen zijn niet aangetroffen. Gezien het verkennende karakter van het booronderzoek kunnen hieruit geen conclusies worden getrokken. De gekozen boordichtheid en -methode is niet geschikt voor het opsporen van vindplaatsen.



Afb. 4. Geplande verkennende en karterende boringen.



Afb. 5. Locatie uitgevoerde verkennende boringen.

3. Conclusie en aanbevelingen

3.1. Conclusies

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 Nieuwe Tijd. Op basis van booronderzoek in en direct buiten het plangebied worden beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 1 tot 3 meter – mv verwacht (met name 2 – 2,5 m -mv).

Tijdens het uitgevoerde veldonderzoek zijn komafzettingen aangetroffen op beddingafzettingen die zich over het algemeen bevinden tussen 1,9 m en 2,3 m beneden maaiveld (5,69- 5,35 m NAP). In één boring is een laagte aangeboord waar het beddingzand hier op 3,37 m beneden maaiveld is aangetroffen (4,32 m NAP). Archeologische relevante niveaus als oeverwalafzettingen, cultuurlagen of vegetatiehorizonten zijn niet aangetroffen waardoor is besloten geen aanvullende karterende boringen uit te voeren. Archeologische indicatoren als houtskool, keramiek of vuursteen zijn niet in het opgeboorde sediment aangetroffen. In boring 13 en 15 zijn wat puinspikkels in de bouwvoor aangetroffen die waarschijnlijk opgebracht zijn. Het is niet waarschijnlijk dat binnen het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats.

3.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvragen verkennend veldonderzoek:

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

De laagopeenvolging binnen het plangebied bestaat uit bruinrijze tot licht bruinrijze matig siltige klei waar in de eerste 35 cm een bouwvoor is gevormd. De bouwvoor is matig tot zwak humeus is en iets zandig. Het betreft hier komafzettingen afgezet door (voormalige) rivierlopen van de Rijn. Naar onderen toe wordt het pakket slapper en bevat het pakket minder roestvlekken en mangaanconcreties. Tussen 1,9 m en 2,3 m beneden maaiveld (5,69- 5,35 m NAP) is een pakket een pakket zeer fijn tot matig fijn sterk tot uiterst siltig grijs zand met schelpresten waargenomen dat is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug. In boring 5 is sprake van een laagte waar het zand op 3,37 m beneden maaiveld (4,32 m NAP) is aangeboord.

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

Er zijn geen antropogene bodemhorizonten aangetroffen buiten een ca 35 cm dikke bouwvoor. In boring 5 is een natuurlijke laagte aangeboord waar de onderzijde van de komafzettingen zwak humeus is en plantenresten bevat.

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

Er is sprake van een 1,9 m tot 3,37 m dik pakket komafzettingen, afgezet op beddingafzettingen.

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

Het pakket komklei dekt een pakket beddingafzettingen af dat bestaat uit zeer fijn tot matig fijn sterk tot uiterst siltig grijs zand met schelpresten.

- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

In boring 13 en 15 zijn wat puinspijkkels in de top van de bouwvoor aangetroffen, dit betreft waarschijnlijk later opgebracht materiaal. Er is geen bodemverstoring waargenomen buiten de 35 cm dikke bouwvoor.

Onderzoeksvragen karterend veldonderzoek:

Niet van toepassing

3.3. Selectieadvies

Aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde verkennende booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting binnen het noordelijke deel van het plangebied eveneens naar laag kan worden bijgesteld. Er zijn slechts komafzettingen op beddingzand aangetroffen zonder dat hierbij archeologisch relevante lagen als cultuurlagen, vegetatiehorizonten of oeverwalafzettingen zijn aangetroffen. Geadviseerd wordt om ook dit deel van het plangebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.

Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe (regio-archeoloog J. Habraken). Ook in vrijgegeven delen van het 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.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: Zand in Banen - Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel.

Cohen, K.M. & Stouthamer, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.

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>).

Csonka, Y., 2021: Bureauonderzoek (BO) Boterhoeksestraat 48, Heteren. Lycens Archeologisch Rapport 25.

Haar, L.J. van der & I. Vossen, 2014: Bureauonderzoek en IVO-O Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe). Antea Group Archeologie 2014/9.

Hullegie, A.G.J., 2021: Plan van Aanpak Boterhoeksestraat 48, Heteren.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. SIKB.

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: 2e 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	20-5-2021
> https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	20-5-2021
> https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	20-5-2021
> https://www.google.com/intl/nl/earth/	20-5-2021
> https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	20-5-2021
> http://www.ahn.nl	20-5-2021
> http://www.pdok.nl	20-5-2021
> http://www.topotijdreis.nl	20-5-2021

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en onderzoeksgebied (Bron achtergrondkaart, maptiler.com).....	8
Afb. 2.	Reeds uitgevoerd en nog te onderzoeken deel van het plangebied (bron Csonka 2021).....	10
Afb. 3.	Situatietekening nieuwbouw (bron: House of Architects, 2021.06.04).....	11
Afb. 4.	Geplande verkennende en karterende boringen.....	17
Afb. 5.	Locatie uitgevoerde verkennende boringen.	17

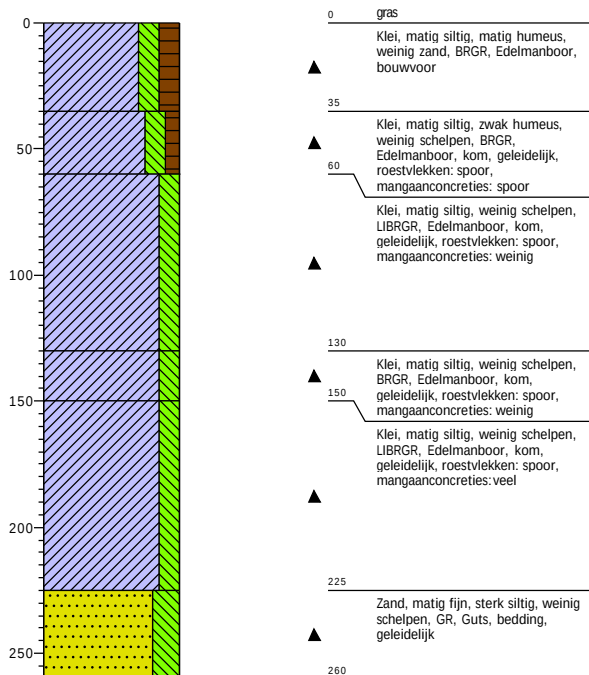
Lijst van bijlagen

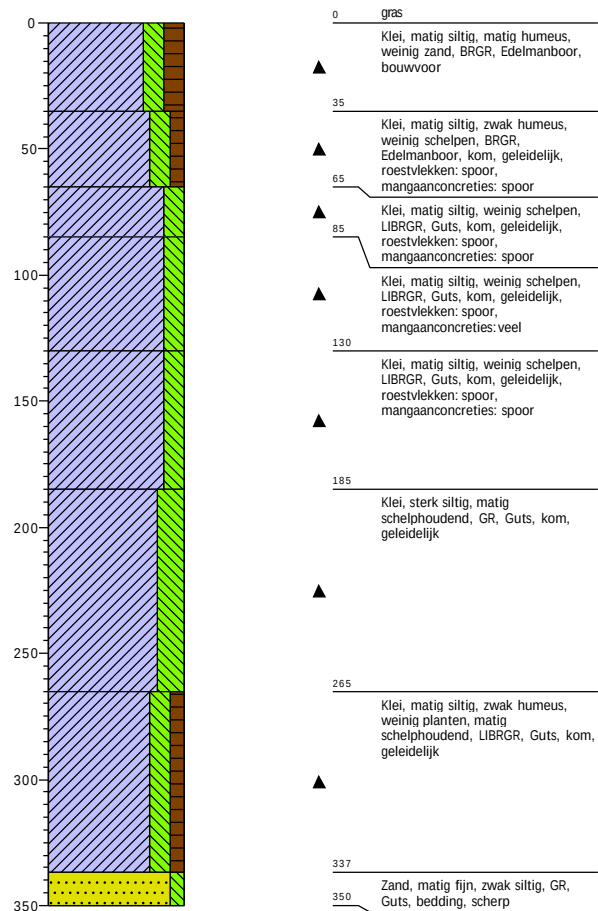
Bijlage 1 Boorstaten

22

Bijlage 1 Boorstaten

Boring:1
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,64

 X: 179302,60
 Y: 441069,81
**Boring:2**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,69

 X: 179402,60
 Y: 441069,80


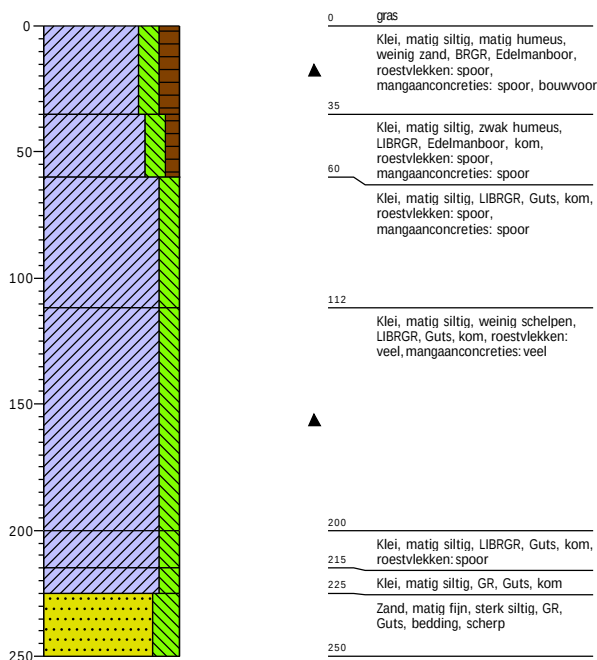
Projectcode: 2020-0283-2

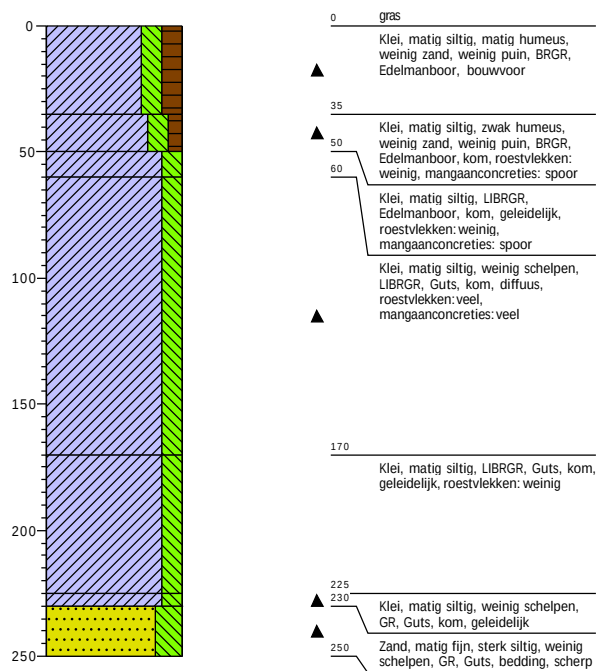
Projectnaam: Heteren Boterhoeksestraat 48

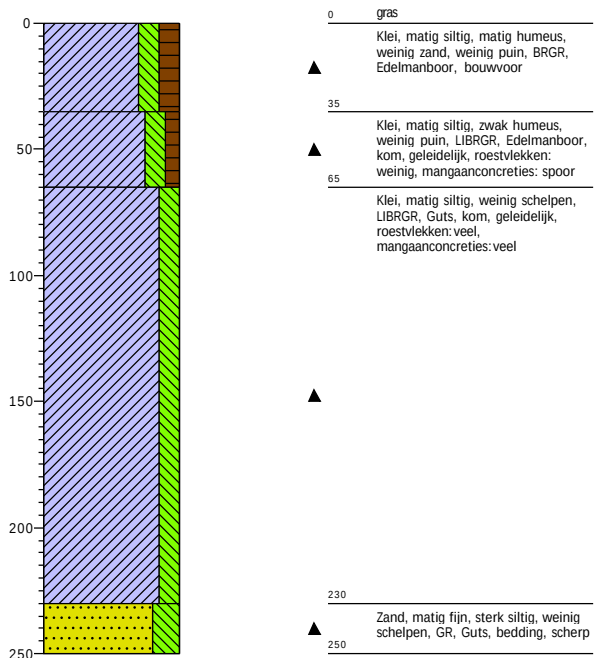
Projectleider: Mirjam Soldaat

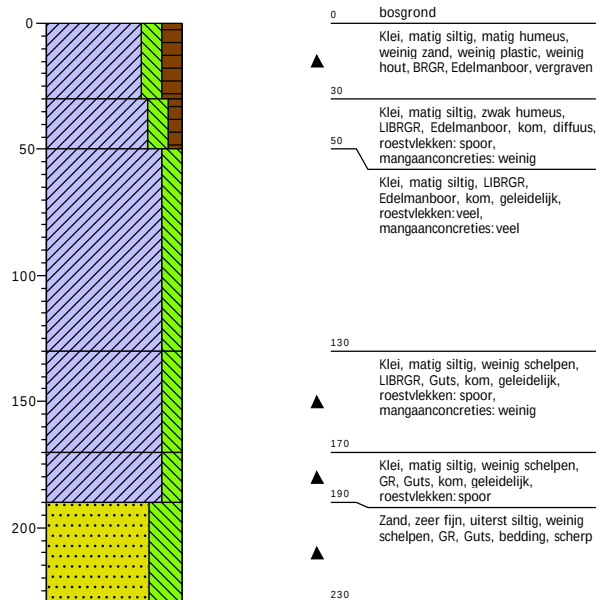
Schaal: 1: 30

Boring:3
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,6

 X: 179302,60
 Y: 441029,80
**Boring:4**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,75

 X: 179352,60
 Y: 441029,80
**Boring:5**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,67

 X: 179402,60
 Y: 441029,81
**Boring:6**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,59

 X: 179295,70
 Y: 440995,80


Projectcode: 2020-0283-2

Projectnaam: Heteren Boterhoeksestraat 48

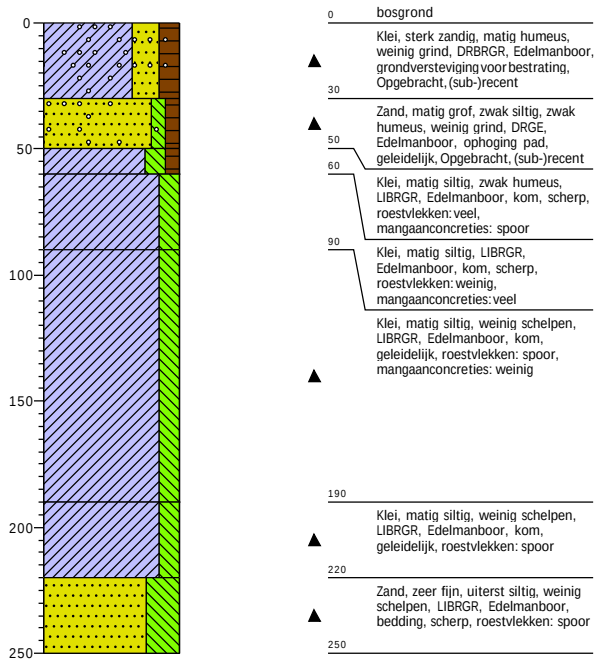
Projectleider: Mirjam Soldaat

Schaal: 1: 30

Boring:7

Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: 7,8

X: 179402,60
Y: 440989,80



Projectcode: 2020-0283-2

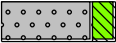
Projectnaam: Heteren Boterhoeksestraat 48

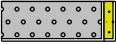
Projectleider: Mirjam Soldaat

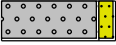
Schaal: 1: 30

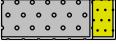
Legenda (conform NEN 5104)

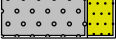
grind

 Grind, siltig

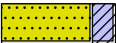
 Grind, zwak zandig

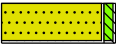
 Grind, matig zandig

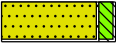
 Grind, sterk zandig

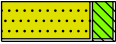
 Grind, uiterst zandig

zand

 Zand, kleiig

 Zand, zwak siltig

 Zand, matig siltig

 Zand, sterk siltig

 Zand, uiterst siltig

veen

 Veen, mineraalarm

 Veen, zwak kleiig

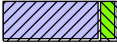
 Veen, sterk kleiig

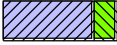
 Veen, zwak zandig

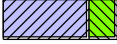
 Veen, sterk zandig

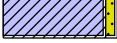
klei

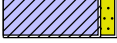
 Klei, zwak siltig

 Klei, matig siltig

 Klei, sterk siltig

 Klei, uiterst siltig

 Klei, zwak zandig

 Klei, matig zandig

 Klei, sterk zandig

leem

 Leem, zwak zandig

 Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

 zwak humeus

 matig humeus

 sterk humeus

 zwak grindig

 matig grindig

 sterk grindig

geur

 geen geur

 zwakke geur

 matige geur

 sterke geur

 uiterste geur

olie

 geen olie-water reactie

 zwakke olie-water reactie

 matige olie-water reactie

 sterke olie-water reactie

 uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

 >0

 >1

 >10

 >100

 >1000

 >10000

monsters

 geroerd monster

 ongeroerd monster

 volumering

overig

 bijzonder bestanddeel

 Gemiddeld hoogste grondwaterstand

 grondwaterstand

 Gemiddeld laagste grondwaterstand

 slib

 water

Bijlage 13 Verkeerskundige beschouwing ontsluiting

Opdrachtgever	SOLVAST B.V.
Datum	17 november 2021
Kenmerk	010697.20211117.N1.03
Pagina	1/9

Verkeerskundige beschouwing ontwikkeling woningbouw locatie Boterhoeksestraat 48 te Heteren

1. Inleiding en vraagstelling

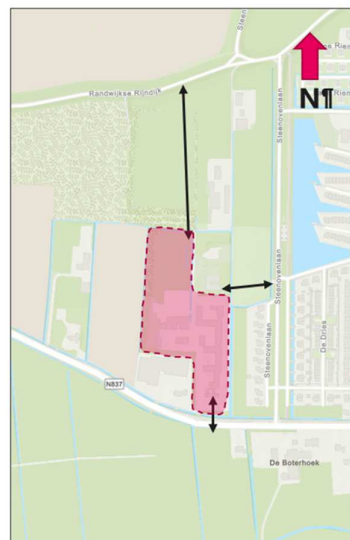
Solvast B.V. is voornemens om woningbouw te realiseren op de locatie van de Boterhoeksestraat 48 in Heteren (gemeente Overbetuwe). Het betreft de ontwikkeling van 26 woningen. De locatie ligt direct aan de provinciale weg N837 en was tot 10 jaar geleden de vestiging van een ecologisch onderzoeksinstituut. Sindsdien is het terrein niet meer in gebruik. Er zijn in principe drie ontsluitingsrichtingen mogelijk voor het gebied en de vraag is nu op welke wijze het gebied het beste kan worden ontsloten.

Goudappel B.V. is gevraagd om de ontsluitingsmogelijkheden te beoordelen. Hoewel voorliggende beschouwing zeker geen formele verkeersveiligheidsaudit betreft is bij de totstandkoming van voorliggend advies een (voor zowel rijkswegennet als onderliggend wegennet) gecertificeerd veiligheidsauditor betrokken.

De ontsluitingsmogelijkheden zijn:

- aan de zuidkant op de provinciale weg;
- aan de oostkant op de Steenovenlaan;
- aan de noordkant op de Randwijkse Rijndijk.

In de tekst opgenomen figuren geven de locatie, de ontsluitingsmogelijkheden en de stedenbouwkundige invulling/de plankaart weer (bron: House of Architect).



2. Verkeersgeneratie

Om de ontsluitingsvarianten te beoordelen is het noodzakelijk om te berekenen hoeveel verkeer de woningen genereren in de toekomst. Om dit te berekenen wordt gebruik gemaakt van CROW-verkeersgeneratiekencijfers.

De CROW-verkeersgeneratiekencijfers zijn afkomstig uit CROW-publicatie 381: 'Toekomstbestendig parkeren'. De kencijfers maken onderscheid naar functie en locatie. De locatie wordt bepaald aan de hand van twee kenmerken, namelijk de stedelijkheidsgraad van de gemeente en de ligging ten opzichte van het centrum. Volgens het CBS en de parkeernota van Overbetuwe is Heteren 'niet stedelijk' en is de locatie gelegen in het 'buitengebied'. Binnen deze classificatie is een bandbreedte beschikbaar waarbij gekozen is om het maximum kencijfer aan te houden. Dit in lijn met de parkeernota. In tabel 2.1 is het functieprogramma weergegeven met de bijbehorende verkeersgeneratiekencijfers.



functie	functie in CROW	omvang	verkeersgeneratiekencijfer
vrijstaande woning	koop, huis, vrijstaand	18 woningen	8,6 motorvoertuigbewegingen per woning
sociale koopwoning	koop, huis, tussen/hoek	4 woningen	7,8 motorvoertuigbewegingen per woning
sociale huurwoning	huur, huis, sociale huur	4 woningen	6,0 motorvoertuigbewegingen per woning

Tabel 2.1: Functieprogramma met bijbehorende verkeersgeneratiekencijfers

De verkeersgeneratiekencijfers zijn bedoeld om de verkeersgeneratie te berekenen voor een weekdag. De verkeersgeneratie ligt echter doorgaans hoger op een werkdag. Om dit om te rekenen hanteert CROW omrekenfactoren, bij woningen bedraagt deze 1,11. Op basis van de verkeersgeneratie op een werkdag kan met behulp van procentuele verdelingen het verkeer in een ochtend- en avondspitsuur worden berekend. Het aandeel verkeer in het drukste ochtendspitsuur bedraagt 8% (waarvan 89% vertrekkend en 11% aankomend) en in het drukste avondspitsuur 9% (waarvan 20% vertrekkend en 80% aankomend). De verkeersgeneratie van de woningen op een weekdag, werkdag en tijdens de drukste spitsuren is weergegeven in tabel 2.2.

functie	weekdag	werkdag	ochtendspitsuur		avondspitsuur	
			vertrek	aankomst	vertrek	aankomst
vrijstaande woning	154,8	171,8	12,2	1,5	3,1	12,4
sociale koopwoning	31,2	34,6	2,5	0,3	0,6	2,5
sociale huurwoning	24	26,6	1,9	0,2	0,5	1,9
totaal	210	233	17	2	4	17

Tabel 2.2: Verkeersgeneratie van de woningen

Uit de tabel blijkt dat de woningen op een werkdag circa 233 motorvoertuigbewegingen genereren. Tijdens het drukste spitsuur (avondspits) worden er in totaal circa 21 motorvoertuigbewegingen verwacht (vertrek en aankomst bij elkaar opgeteld).

Voormalige situatie

In het navolgende wordt het voormalige gebruik van de aansluiting in beeld gebracht. Hoewel het terrein al 10 jaar niet meer gebruikt wordt en er, mede daardoor nu bij de beoordeling sprake is van een nieuwe situatie geeft het wel een indruk van de voor- en nasituatie. Ook biedt het huidige bestemmingsplan ook de mogelijkheid om opnieuw een bedrijf op de locatie te beginnen.

De methodiek om de verkeersgeneratie te berekenen van het instituut is hetzelfde als bij de woningen. Het gekozen maximumkencijfer bij de functie bedrijf, arbeidsextensief/ bezoekersextensief bedraagt 5,7 motorvoertuigbewegingen per 100 m² bvo. Het pand heeft een oppervlakte van 5.875 m² bvo. De omrekenfactor van weekdag naar werkdag bedraagt bij werkfuncties 1,33. Hierbij is het aandeel verkeer in de ochtendspits 9% (waarvan 91% aankomend en 9% vertrekkend) en 8% in de avondspits (waarvan 10% aankomend en 90% vertrekkend). De verkeersgeneratie van het voormalige onderzoeksinstituut is weergegeven in tabel 2.3.

functie	weekdag	werkdag	ochtendspitsuur		avondspitsuur	
			vertrek	aankomst	vertrek	aankomst
onderzoeksinstituut	335	446	4	36	32	4

Tabel 2.3: Verkeersgeneratie voormalige onderzoeksinstituut

Uit de tabel blijkt dat het voormalige onderzoeksinstituut op basis van de CROW-methodiek op een werkdag 446 motorvoertuigbewegingen genereerde. In het drukste spitsuur bedroeg de verkeersgeneratie 40 motorvoertuigbewegingen. Vergeleken met de te verwachten verkeersgeneratie na realisatie van woningbouw blijkt uit deze beschouwing dat de verkeersgeneratie ten opzichte van de situatie met het onderzoeksinstituut afneemt (-48%).

3. Ontsluitingsmogelijkheden

In dit hoofdstuk worden de voor- en nadelen per ontsluitingsvariant omschreven. Hierbij kijken we naar onder andere bereikbaarheid en veiligheid. In naast staande afbeelding is allereerst een overzicht gegeven van de omgeving van het plangebied met de etmaalintensiteiten, planjaar 2029 (bron: K+ Adviesgroep, Akoestisch onderzoek).



Ontsluiting via de Steenovenlaan

De ontsluiting naar het oosten op de Steenovenlaan is verkeerskundig gezien de beste mogelijkheid. Via de Steenovenlaan zouden nieuwe bewoners naar het zuiden kunnen rijden om via de bestaande kruising (binnen de bebouwde kom) tussen de N837 en de Steenovenlaan de wijk uit te rijden. Het voordeel hiervan is dat er geen extra aansluiting benodigd is op de provinciale weg of op de Randwijkse Rijndijk. Daarbij komt ook dat langzaam verkeer vanuit het plangebied via bestaande fiets en voetganger voorzieningen (binnendoor) naar de kern van Heteren kunnen gaan. Hierdoor hoeven ze niet om te rijden langs de provinciale weg of de Randwijkse Rijndijk. Er lijkt in de huidige situatie ook een aansluitingsmogelijkheid te zijn naar het achterliggende plangebied (zie figuur 3.1)

De ontsluiting via de Steenovenlaan heeft de voorkeur omdat:

- voor gemotoriseerd verkeer geen aansluiting benodigd is op de provinciale weg en/of de Randwijkse Rijndijk;
- langzaam verkeer zich via bestaande voorzieningen naar de kern van Heteren kan verplaatsen zonder een omweg te nemen;



Figuur 3.1: Zicht richting plangebied vanaf de Steenovenlaan

- de aansluiting binnen de bebouwde kom van Heteren blijft en de intensiteit op de Steenovenlaan dermate laag is dat de aansluiting kan plaatsvinden zonder het nemen van extra verkeers(veiligheids)voorzieningen.

Bij een ontsluiting via de Steenovenlaan zou het overigens onze sterke voorkeur hebben om de snelheidsremmende werking van het plateau op de aansluiting van de Steenovenlaan met de provinciale weg te versterken. Omdat (ook) door de komgrens geen snelheidsremmende werking wordt afgedwongen kan verkeer met hoge snelheid de bebouwde kom inrijden. In de laatste 4 jaar hebben op dit kruispunt 4 aanrijdingen plaatsgevonden waarvan 3 met langzaam verkeer (geen letselongevallen.)

Belemmeringen

De gronden die benodigd zijn voor de ontsluiting via de Steenovenlaan zijn niet in eigendom van de gemeente of ontwikkelende partij. Er is aangegeven dat zowel de huidige eigenaar als de huidige pachter niet bereid is om mee te werken aan de oostelijke ontsluiting. Mocht het in de toekomst mogelijk zijn om de gronden te kopen, adviseren we om dit alsnog te doen en alsnog een aansluiting aan de Steenovenlaan te realiseren. Wij raden aan de planvorming hierop af te stemmen. Ook wordt aangeraden om te onderzoeken of een verbinding voor alleen langzaam verkeer mogelijk wel tot de mogelijkheden zou behoren.

Ontsluiting via de provinciale weg

De ontsluiting van de locatie op de provinciale weg lijkt een voor de hand liggende optie. De aansluiting bestaat immers al omdat dit de ontsluiting was van het voormalige ecologische onderzoeksinstituut. De aansluiting ligt net buiten de bebouwde kom van Heteren, waarmee de wettelijke maximumsnelheid op de provinciale weg 80 kilometer per uur is.

Vanuit een netwerkperspectief is deze variant een gunstige ontsluitingsmogelijkheid omdat men via de provinciale weg de kern van Heteren kan bereiken maar ook richting de snelwegen A15 en A50 kan. Daartegen staat wel dat voetgangers en fietsers ook via de provinciale weg naar de kern van Heteren moeten, wat in vergelijking met de oostelijke 'doorsteek' naar de Steenovenlaan een omweg betekent. Bovendien zijn voor voetgangers geen voorzieningen aanwezig langs de provinciale weg.

De zichtlijnen voor gemotoriseerd verkeer komend vanaf de locatie zijn na een schouw ter plaatse als voldoende beoordeeld (zie figuur 3.2). In de richting van Zetten is er circa 155 meter zicht. Dit betekent (uitgaande van een rijsnelheid van 80 kilometer per uur) dat er circa 7 seconden beschikbaar is voordat een auto op de provinciale weg bij de aansluiting is. Ook zonder rekening te houden met interactie tussen weggebruikers (een auto komend vanuit

Zetten ziet een oprijdende auto ook en zal indien nodig zelf wat snelheid matigen) is dit conform het Handboek Wegontwerp voldoende voor een auto om vanuit stilstand linksaf de provinciale weg op te draaien. De intensiteit op de provinciale weg is aanvullend dermate laag dat invoegen, ook op de drukkeren momenten, niet tot problemen zal leiden.



Figuur 3.2: Zicht vanuit de auto richting Zetten (links) en richting Heteren (rechts)

Zoals reeds aangegeven blijkt uit ongevalstatistiek dat er meerdere ongevallen hebben plaatsgevonden op het kruispunt Boterhoeksestraat en de Steenovenlaan. Dit is het eerste kruispunt binnen de bebouwde kom van Heteren. De huidige situatie zou verbeterd kunnen worden door de snelheidsremmende werking van het plateau op de aansluiting van de Steenovenlaan met de provinciale weg te versterken. Ook van de komgrens zou een veel sterker snelheidsremmend effect moeten uitgaan. Dit zou zowel een positief effect hebben op de aansluiting van de Steenovenlaan als van de aansluiting van de ontwikkeling op de provinciale weg (die op nog geen 40 meter afstand buiten de komgrens ligt). Probleem wat hierbij 'overblijft' is de wijze van aansluiten van de ontwikkeling op de provinciale weg. Op dit moment heeft de provinciale weg buiten de bebouwde kom namelijk een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur. Het aansluiten van een woonwijk op een provinciale 80 m/uur-weg middels een uitritconstructie of direct met een 50 km/uur-voorrangskruispunt is vanuit de (netwerk)functie van een (volwaardige) gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom minder gewenst. Theoretisch zou het mogelijk zijn om een deel van de provinciale weg voor de komgrens terug te brengen naar 60 km/uur en de ontsluiting middels een voorrangskruispunt aan te sluiten (waarbij de

snelheid dan in de richting van de ontwikkeling wat verder 'naar achteren' teruggebracht wordt naar 50 km/uur). Dit is enerzijds een nogal gedwongen oplossing om woningbouw op de locatie mogelijk te maken.

Nadere overweging 60 km/uur

Anderzijds is de N837 op basis van de omgeving en inrichting een zogenaamde 'grijze weg' (deels kenmerken gebiedsontsluitingsweg, deels kenmerken van een erftoegangsweg waarop een maximum snelheid van 60 kilometer per uur zou moeten gelden). Dit komt onder andere door de (op stukken vele) erfaansluitingen direct aan de weg (zie bijvoorbeeld figuur 3.3) en de bomen dicht langs de weg. In plaats van het verleggen van de komgrens is het ter (deels) verlagen van de maximumsnelheid op de provinciale weg ook een optie die te overwegen zou zijn.



Figuur 3.3: Inrichting van de provinciale weg N837 verderop in westelijke richting

Een meer logisch alternatief zou zijn om (ook) de huidige komgrens te verplaatsen naar de aansluiting van de ontwikkeling en deze veel sterker snelheidsremmend uit te voeren. Hoewel op dit niet conform richtlijnen voor een goede uitvoering van komgrenzen is (zo staan er onder andere geen huizen aan beiden zijden van de weg), is dit ons inziens de beste optie om ontsluiting van het perceel mogelijk te maken. Belangrijkste argument hierbij is dat de nieuwe situatie een flinke verbetering kan opleveren ten opzichte van de huidige situatie.

De ontsluiting via de provinciale weg ligt voor de hand omdat:

- er al een bestaande aansluiting aanwezig is;
- zicht op de weg vanaf de aansluiting als voldoende wordt beoordeeld;
- er maatregelen mogelijk zijn om de situatie te verbeteren ten opzichte van de huidige situatie (komgrens verbeteren of komgrens verleggen én verbeteren en eventueel snelheidsregime verlagen op de provinciale weg);
- het een logische ontsluiting is vanuit de netwerkbenadering (veel bestemmingen die bereikt kunnen worden via de provinciale weg);

Er zijn echter ook een aantal aandachtspunten bij deze variant:

- langzaam verkeer moet een omweg maken om de kern van Heteren te bereiken. Een oostelijke doorsteek is gewenst, indien mogelijk;
- voor voetgangers zijn geen voorzieningen aanwezig langs de provinciale weg (en aanleg is gezien de beschikbare ruimte lastig).

Ontsluiting via de Randwijkse Rijndijk

De Randwijkse Rijndijk ligt op de plek van de beoogde aansluiting buiten de bebouwde kom van Heteren en kent een maximumsnelheid van 60 kilometer per uur. De weg ligt verhoogt, dus is het noodzakelijk om via een talud van de dijk naar het plangebied te komen.

Een ontsluiting via de Randwijkse Rijndijk ligt niet direct voor de hand. Dat komt ten eerste door de beoordeling van routes op een wat hoger schaalniveau. Omrijafstanden voor zowel gemotoriseerd verkeer als langzaam verkeer zouden nog groter zijn dan bij een ontsluiting op de provinciale weg (hoewel voor langzaam verkeer ook een aanvullende zuidelijke ontsluiting gerealiseerd zou kunnen worden). Ook zijn er geen voorzieningen voor voetgangers langs de Rijndijk aanwezig. Omdat een groot deel van het gemotoriseerde verkeer richting de provinciale weg zal rijden, betekent een ontsluiting aan de noordzijde van het plangebied een omweg voor verkeer richting de N837.



Figuur 3.4: Randwijkse Rijndijk

Op het gebied van verkeersveiligheid, natuurlijk belangrijker dan omrijafstand, worden mede op basis van het huidige ongevallebeeld, geen specifieke effecten verwacht van een ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer op de Randwijkse Rijndijk. De intensiteit op de Randwijkse Rijndijk is dermate laag dat een ontsluiting kan plaatsvinden zonder het nemen van extra verkeers(veiligheids)voorzieningen. Toch wordt de combinatie

van relatieve hoge rijsnelheden van gemotoriseerd verkeer, de smalle rijbaan en de aanwezigheid van met name fietsers niet positief beoordeeld.

De ontsluiting via de Randwijkse Rijndijk is verkeerskundig gezien mogelijk, maar:

- is gezien de combinatie van relatieve hoge rijsnelheden van gemotoriseerd verkeer op de dijk, de smalle rijbaan en de aanwezigheid van met name fietsers en het ontbreken van voorzieningen voor voetgangers niet gewenst;
- is een onlogische ontsluiting qua routing en omrijafstanden voor zowel gemotoriseerd verkeer als langzaam verkeer (als voor langzaam verkeer geen zuidelijke ontsluiting wordt gerealiseerd).

4. Conclusie

Goudappel B.V. is gevraagd om drie mogelijke ontsluitingsvarianten voor een ontwikkeling van 26 woningen op de locatie Boterhoeksestraat, aan de westkant van Heteren, te beoordelen:

- aan de zuidkant op de provinciale weg;
- aan de oostkant op de Steenovenlaan;
- aan de noordkant op de Randwijkse Rijndijk.

Een oostelijke ontsluiting, in combinatie met het versterken van de snelheidsremmende werking van het plateau op de aansluiting van de Steenovenlaan met de provinciale weg heeft verkeerskundig gezien sterk de voorkeur. Deze variant is echter ruimtelijk niet mogelijk (in verband met niet te verkrijgen gronden). Het hierna meest voor de hand liggende alternatief is het 40 meter verplaatsen van de huidige komgrens in combinatie met het maken van een voorrangskruispunt voor de ontsluiting van de ontwikkeling en deze goed snelheidsremmend uit te voeren.

Mocht het in de toekomst mogelijk zijn om de gronden te kopen om een oostelijke ontsluiting mogelijk te maken adviseren we om dit alsnog te doen en alsnog een aansluiting aan de Steenovenlaan te realiseren. Wij raden aan de planvorming hierop af te stemmen. Ook wordt aangeraden om te onderzoeken of een verbinding voor alleen langzaam verkeer mogelijk wel tot de mogelijkheden zou behoren.



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

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl