

Historisch bodemonderzoek

Hoog Heukelom 20 te Heukelom

rapport C218089.001.004/PHE

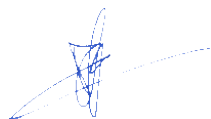
datum: 24 januari 2022
opdrachtgever: Pouderoyen B.V.,
St. Stevenskerkhof 2
6511 VZ NIJMEGEN



VERANTWOORDING



P. Heesakkers
Adviseur



Ing. B. van den Bosch
Teamleider

SAMENVATTING

Voor een verklaring van de gebruikte terminologie met betrekking tot eventuele verontreinigingen verwijzen wij naar de 'circulaire bodemsanering 2013' en het 'besluit bodemkwaliteit'. Voor een terrein aan de Hoog Heukelom 20 te Heukelom is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Nederlandse norm NEN 5725.

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Oisterwijk	
Adres	Hoog Heukelom 20 te Heukelom	
Kadastraal	Sectie: H	Nr: 963
Coördinaten	X: 139.745	Y: 398.986
Oppervlakte onderzoekslocatie	855 m ²	

Uit het vooronderzoek volgt dat eind jaren '80 van de vorige eeuw de zuidelijke schuur is gebouwd, tot die tijd was de locatie onbebouwd. Voor zover bekend is sindsdien het terrein ook in gebruik als siertuin. Onder de klinkerverharding en de noordoostelijk aangrenzende grasstrook is bij proefboringen een bijmenging met beton en/of baksteen waargenomen. Aangezien geen asbesthoudende buitentoepassingen bekend zijn, de locatie tot eind jaren '80 onbebouwd was en sprake lijkt te zijn van een zuivere bijmenging met beton en/of baksteen kan deze bijmenging als onverdacht voor een verontreiniging met asbest worden beschouwd.

De bijmenging met beton en/of baksteen kan niet zondermeer als onverdacht voor een bodemverontreiniging worden beschouwd. Dit zou bevestigd kunnen worden middels een verkennend bodemonderzoek, waarbij de locatie vooralsnog als onverdacht kan worden beschouwd. In bijlage 3 is een tekening van de geografische afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek opgenomen.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
2. VOORONDERZOEK.....	3
2.1. GEOGRAFISCHE GEGEVENS.....	3
2.2. HUIDIG BODEMGEBRUIK	3
2.3. VOORMALIG BODEMGEBRUIK.....	4
2.4. MILIEUVERGUNNINGEN	4
2.5. BODEMONDERZOEKEN	4
2.5.1. Bodemonderzoeken omgeving.....	4
2.6. STORTPLAATSEN	6
2.7. TOEKOMSTIG GEBRUIK	6
2.8. BODEMOPBOUW EN (GEO-)HYDROLOGIE	6
2.8.1. Algehele bodemkwaliteit	6
2.8.2. PFAS	7
2.9. VELDONDERZOEK	7
2.10. CONCLUSIE VOORONDERZOEK	8
3. VOORSTEL VOOR ONDERZOEK	9
3.1. OPZET BODEMONDERZOEK	9
3.1.1. Analysepakketten	9
3.2. UITVOERING BODEMONDERZOEK	10
4. WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE.....	11
 Bijlage 1	 overzichtstekening
Bijlage 2	kadastrale gegevens
Bijlage 3	locatietekening
Bijlage 4	boorstaten
Bijlage 5	literatuurlijst en geraadpleegde bronnen
Bijlage 6	verzamelde informatie

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

In verband met de bouw van een woning op het achterterrein van de Hoog Heukelom 20 te Heukelom is door Pouderoyen B.V. schriftelijk opdracht verleend om een historisch bodemonderzoek voor deze locatie uit te voeren.

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

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. Dit gebeurt ondermeer door het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, de eigenaar en de gemeente, het houden van interviews, uitvoeren van terreininspectie en archiefonderzoek. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige, huidige en toekomstig gebruik, de bodemopbouw, de geohydrologische situatie en financieel-juridische aspecten.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5725 [1]. Voor zover boringen zijn geplaatst is dit uitgevoerd conform protocol SIKB2001 [3] van de SIKB door hiertoe erkende monsternemers. Archimil is hiervoor gecertificeerd en erkend.

Binnen de methodiek van NEN5725 worden een zevental aanleidingen voor het uitvoeren van een historisch onderzoek benoemd. Gezien het doel van onderhavig onderzoek is aanleiding (a) uit NEN5725 van toepassing : *"opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek"*

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. In het vooronderzoek voor het opstellen van de hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek gaat het om aspecten die van belang zijn om de kans op bodemverontreiniging in te schatten. Indien deze kans er is, moeten de kritische parameters en de eventuele indeling in deelgebieden met verschillende bodemlagen of verschillende milieuhygiënische samenstelling uit het vooronderzoek blijken.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de verzamelde gegevens van de onderzoekslocatie en/ of de daaromheen liggende percelen, welke tijdens het vooronderzoek naar voren zijn gekomen. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is in hoofdstuk 3 een onderzoeksvoorstel voor vervolgonderzoek opgenomen en is in hoofdstuk 4 het toetsingskader beschreven. De in de tekst aangehaalde literatuurbronnen zijn opgenomen in bijlage 5.

Contactpersoon voor de opdrachtgever was de heer G. Willems.



Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving

2. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek met betrekking tot het bodemonderzoek is uitgevoerd op het standaardniveau, conform NEN 5725. In bijlage 5 en 6 is een overzicht weergegeven van deze (geraadpleegde) informatiebronnen en de verkregen informatie.

2.1. Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Oisterwijk	
Adres	Hoog Heukelom 20 te Heukelom	
Kadastraal	Sectie: H	Nr: 963
Coördinaten	X: 139.745	Y: 398.986
Oppervlakte onderzoekslocatie	855 m ²	

Het vooronderzoek heeft zich gericht zich op de onderzoekslocatie en de direct aanliggende percelen vanaf de grens van het onderzoeksgebied tot aan 25 meter buiten het onderzoeksgebied

Op de onderzoekslocatie is er geen sprake van een calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieubeheer en/of Wet Bodembescherming en/of andere milieuregelgeving.

2.2. Huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie is in gebruik als siertuin, ten zuidoosten van de bebouwing van Hoog Heukelom 20. Op de zuidelijke perceelsgrens is een klein schuurtje aanwezig, welke gedekt is met dakpannen. Op de perceelsgrens is een zomereik aanwezig, welke sterk is teruggesnoeid. Aan de oostzijde is een overkapping aanwezig welke gedekt is met metalen damwandprofielen. Aan de noordzijde van de locatie is op de locatie een overkapping aanwezig, welke gedekt is met kunststof golfplaten.



Vanuit de woning en de schuur loopt een met klinkers verhard pad richting het schuurtje. Het resterend deel van de locatie is in gebruik als siertuin. In de siertuin zijn diverse sierhagen aanwezig. Ten zuiden en oosten van de locatie is een ondiepe droge sloot aanwezig.

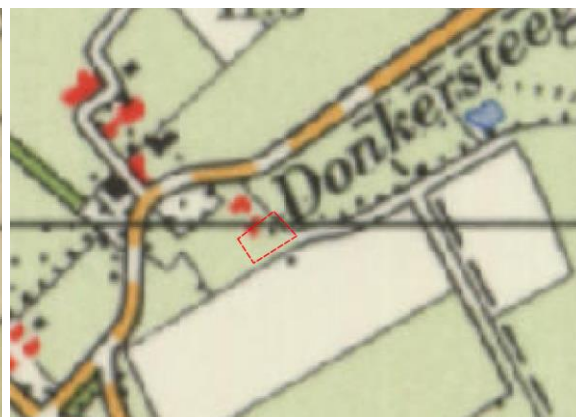
Het onderzoeksterrein is voor zover bekend niet opgehoogd met bodemvreemde materialen zoals puin, sintels of gebroken asfalt. Door de sloopactiviteiten kunnen plaatselijk wel bijmengingen met puin worden waargenomen. Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen olietanks in of op de bodem gelegen. Er zijn geen gegevens bekend omtrent eventuele activiteiten of calamiteiten op de onderzoekslocatie welke geleid kunnen hebben tot een bodemverontreiniging.

2.3. Voormalig bodemgebruik

Uit historisch kaartmateriaal (bron: www.topotijdreis.nl) volgt dat aan het einde van de 19^{de} eeuw, tot de jaren '60 van de vorige eeuw, direct ten oosten van de locatie een pad aanwezig. Uit gegevens van BAG volgt dat de onderzoekslocatie tot 1958 onbebouwd is geweest. In 1958 is de woning en het bijgebouw gebouwd. Het meest zuidelijke bijgebouw is zichtbaar vanaf medio jaren '80 van de vorige eeuw.



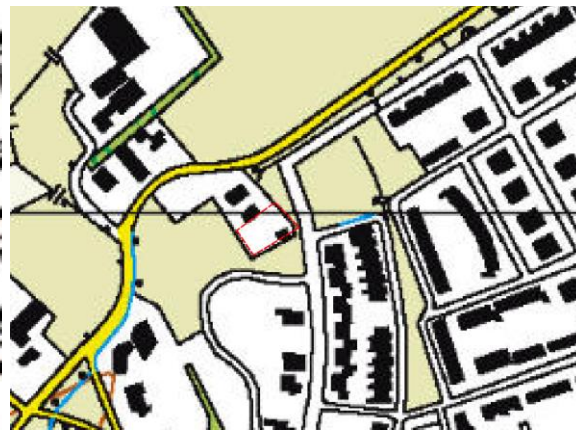
omstreeks 1940



omstreeks 1975



2000



2015

2.4. Milieuvergunningen

Voor zover bekend hebben in het verleden geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden, zijn geen meldingen ingediend of vergunningen aangevraagd.

2.5. Bodemonderzoeken

In het archief van de gemeente Oisterwijk noch in het eigen archief van Archimil zijn gegevens bekend van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken op deze locatie. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.5.1. Bodemonderzoeken omgeving

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd.

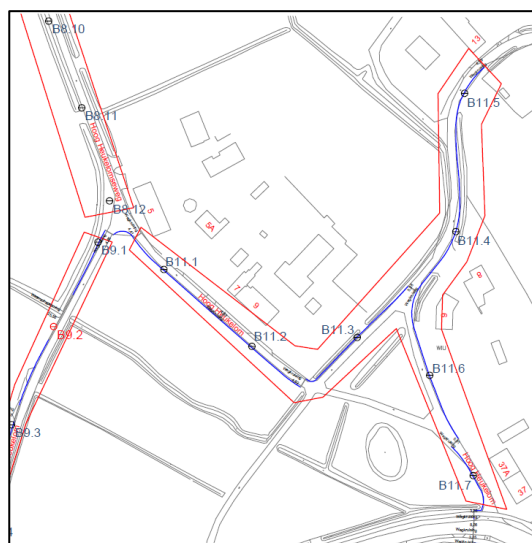
Hoog Heukelom

In 2017 is door Terra Milieu een indicatief onderzoek uitgevoerd ter plaatse van verdachte wegen in de regio. De resultaten zijn verwerkt in rapport 17-155 BRF-IND, d.d. 23 juni 2017). Uit de beschikbare gegevens volgt dat de weg ter plaatse van de Hoog Heukelom verdacht is voor de toepassing van zinkassen.

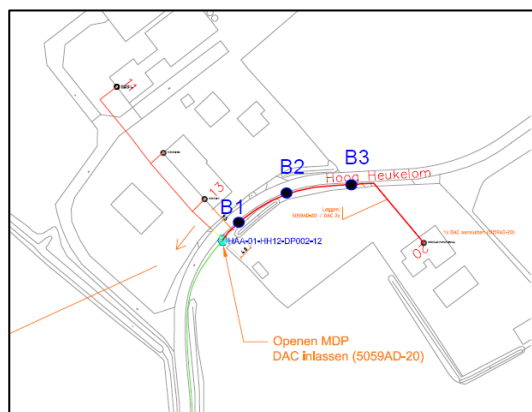
Wegen waar geen zinkassen worden aangetroffen	Wegen welke mogelijk (deels) verontreinigd zijn	Wegen welke in zijn geheel verontreinigd zijn
Heukelomseweg	Laag Heukelomseweg	Hoog Heukelomseweg
	Dijkweg	Hoog Heukelom
	Baaneind	Driehoevenweg
		Het Heikespoor
		Spoordijk
		Oisterwijksebaan
		Hoevenseweg

(bron: Terra Milieu, 2018)

In 2018 is voor de aanleg van glasvezel door Terra Milieu een grootschalig bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn verwerkt in rapport 17-155, d.d. 22 mei 2018. Uit de rapportage volgt dat ter plaatse van de Hoog Heukelom (ten westen van huisnummer 13) de plaatselijk zwak baksteenhoudende bovengrond (10-60 cm-mv) sterk verontreinigd was met arseen, koper, lood en/of zink.



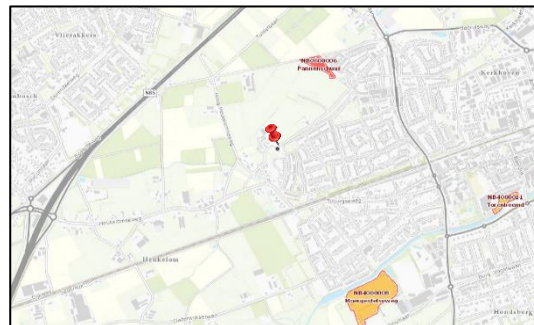
In 2019 is in de berm een aanvullend onderzoek uitgevoerd, voor het aanleggen van glasvezel ter hoogte van Hoog Heukelom 11, 13 en 20. De resultaten zijn door Terra Milieu verwerkt in rapport 17-155-HH20, d.d. 28 februari 2019. Uit de rapportage volgt dat in de bovengrond een zwakke bijmenging met baksteen is waargenomen, dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zware metalen, de resultaten overeenkomen met het eerdere onderzoek op het terrein ten westen van huisnummer 13 en dat de werkzaamheden derhalve middels een BUS-melding dienen te worden uitgevoerd. De aangrenzende erven zijn destijds als onverdacht beschouwd.



Op 13 mei 2019 is de sanering door Terra Milieu geëvalueerd. Uit de beschikbare gegevens volgt dat de ontgraven grond na de aanleg van de glasvezel volledig is teruggeplaatst. Op 29 augustus 2019 is de evaluatie goedgekeurd door de omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB).

2.6. Stortplaatsen

Uit de Stortplaatsenkaart Brabant volgt dat de locatie niet op of nabij een stortplaats is gelegen. De dichtstbijzijnde stortplaats (NB0600006 Pannenschuur) is op circa 600 meter ten noordoosten van de locatie gelegen.



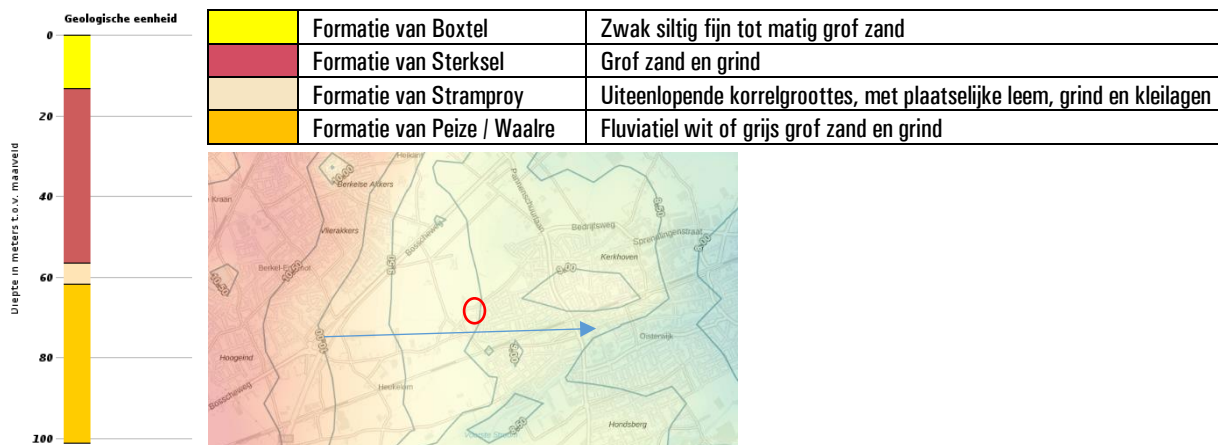
2.7. Toekomstig gebruik

Ter plaatse van de achtertuin van Hoog Heukelom 20 (perceel H 963) het onderzoeksterrein zal in de nabije toekomst een herontwikkeling plaatsvinden waarbij een woning zal worden gebouwd.

2.8. Bodemopbouw en (geo-)hydrologie

Het te onderzoeken terrein heeft een hoogteligging gelijk aan circa 10,8 m + N.A.P. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in figuur A.

Figuur A: opbouw ondergrond.



De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 1,8 m-mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is vermoedelijk, door de drainerende watergang, oostelijk gericht. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal eveneens oostelijk gericht (zie uitsnede). Voorgenoemde geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland [6].

2.8.1. Algehele bodemkwaliteit

De gemeente Oisterwijk maakt gebruik van een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan (april 2018) van de regio Midden- en West-Brabant, waarin diffuus verhoogde achtergrondgehalten aan verontreiniging zijn vastgelegd. De kwaliteit van de boven- en ondergrond van onverdachte locaties voldoet gemiddeld genomen aan de Achtergrondwaarden.

De gemeente Oisterwijk maakt gebruik van een regionale bodemfunctieklassenkaart. Hierin heeft de locatie de functie wonen toegekend gekregen.

Van de zandgronden in (met name) de regio zuidoost Brabant, noord- en midden Limburg is bekend dat er zich verhoogde achtergrondwaarden aan zware metalen in het grondwater manifesteren. Deze zijn

grotendeels toe te schrijven aan de verzuringsproblematiek. Door verzuring komen metalen welke normaliter in de bodemmatrix gebonden zijn hieruit vrij en in het grondwater terecht. Een andere bron van verontreiniging met zware metalen in het grondwater zijn de chemische processen die optreden wanneer anaeroob grondwater opkwelt. Doordat in de bodem ijzerhoudende lagen aanwezig zijn kunnen zware metalen in oplossing gaan en in het grondwater terechtkomen. Over het algemeen zijn arseen en nikkel overheersende componenten wanneer deze situatie zich voordoet.

2.8.2. PFAS

In het rapport *“Aanwezigheid PFAS in Nederland Deelrapport B Verdachte locaties”*² is een overzicht opgenomen van potentiële risico-locaties voor het voorkomen van PFAS-verbindingen. Voor de locatie is voor zover bekend geen sprake van een bronlocatie.

Opgemerkt wordt dat op basis van recente gegevens de bovengrond van een groot deel van Nederland mogelijk in lichte mate verontreinigd is met PFAS-verbindingen¹ en dat uitspoeling naar de ondergrond kan plaatsvinden. Door het ministerie is een geactualiseerd handelingskader PFAS opgesteld (versie 13 december 2021) voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie, waarbij een achtergrondwaarde van 1,9 µg/kgds (PFOA) danwel 1,4 µg/kgds (overige PFAS) is vastgesteld³.

De gezamenlijke omgevingsdiensten in Brabant maken gebruik van een Bodemkwaliteitskaart voor PFAS (d.d. 28 oktober 2020)⁴. Aangezien de berekende P80 waarden lager zijn dan de landelijke maximale toepassingswaarden voor Landbouw/ Natuur, hebben de samenwerkende omgevingsdiensten ervoor gekozen om aan te sluiten bij de normen uit het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader van 2 juli 2020.

¹ <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/grond-bagger/handelingskader-pfas/tijdelijk/>

² <https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/DDT219-1-18-008.228-rapd-Voorkomen PFAS in Nederland - deelrapport B Verdachte locaties - definitief.pdf>

³ <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2021/12/13/2021335279-1-geactualiseerde-versie-handelingskader-pfas/2021335279-1-geactualiseerde-versie-handelingskader-pfas.pdf>

⁴ http://bodemloket.odbn.nl/images/20201028_0462683.100_bodemkwaliteitskaart_pfas_noord-brabant_def_rev0.0-gecomprimeerd.pdf

2.9. Veldonderzoek

Op 11 januari 2022 is een locatiebezoek uitgevoerd, waarbij is geconstateerd dat de situatie overeenkomt met de verwachting op basis van de voorinformatie. Op de locatie zijn, in lijn met de voorinformatie, geen buitentoepassingen van asbest aanwezig. Evenmin is asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld. De zuidelijke schuur en overkapping werd gebruikt voor de opslag van stookhout. Op de locatie zijn geen bodem-belastende activiteiten waargenomen. Tijdens het locatiebezoek zijn verspreid over de locatie, door SIKB 2001 erkend monster-nemer J. Timmermans van ons kantoor, een zevental proef-boringen geplaatst. De plaatsen van de boringen zijn weer-gegeven op de tekening in bijlage 3.



Een beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen in de boorstaten in bijlage 4. Hieruit volgt dat onder de klinkerverharding en een dunne laag straatzand (circa 12 cm) een laag matig humeuze grond is aangetroffen, waarin sporen tot zwakke bijmengingen met zuiver baksteen zijn waargenomen. Ter plaatse van boring 101 is in de laag onder de klinkerverharding eveneens een sterke bijmenging met beton aanwezig. Bij boring 104 (ten noordoosten van de oprit) zijn in de onverharde bovengrond sporen baksteen waargenomen. Voor het overige zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen welke zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Door de eigenaar is aangegeven dat in de bodem een asbestleiding aanwezig is, welke door de waterleidingmaatschappij, voor de herontwikkeling, zal worden verwijderd.



Foto's van de onderzoekslocatie – d.d. 11 januari 2022

2.10. Conclusie vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct aanliggende percelen vanaf de grens van het onderzoeksgebied tot aan 25 meter buiten het onderzoeksgebied.

Eind jaren '80 van de vorige eeuw is de zuidelijke schuur gebouwd, tot die tijd was de locatie onbebouwd. Voor zover bekend is sindsdien het terrein ook in gebruik als siertuin. Onder de klinkerverharding en de noordoostelijk aangrenzende grasstrook is bij de proefboringen een bijmenging met beton en/of baksteen waargenomen. Aangezien er, behoudens de ondergrondse asbestleiding, geen asbesthoudende buitentoepassingen bekend zijn, de locatie tot eind jaren '80 onbebouwd was en sprake lijkt te zijn van een zuivere bijmenging met beton en/of baksteen kan deze bijmenging als onverdacht voor een verontreiniging met asbest worden beschouwd.

Ter plaatse van de weg Hoog Heukelom (circa 40 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie) is in 2018-2019 vastgesteld dat, door de toepassing van zinkassen, de berm tot tenminste 60 cm-mv sterk verontreinigd is met zware metalen. De aangrenzende erven zijn destijds als onverdacht beschouwd.

De bijmenging met beton en/of baksteen kan niet zondermeer als onverdacht voor een bodemverontreiniging worden beschouwd. Dit zou bevestigd kunnen worden middels een verkennend bodemonderzoek, waarbij de locatie vooralsnog als onverdacht kan worden beschouwd. In bijlage 3 is een tekening van de geografische afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek opgenomen.

3. VOORSTEL VOOR ONDERZOEK

Op basis van de verzamelde gegevens in hoofdstuk 2 wordt het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht. Indien een onderzoek toch gewenst is, wordt in paragraaf 3.1 een onderzoeksopzet gepresenteerd. De te stellen kwalitatieve eisen zijn in paragraaf 3.2 opgenomen.

3.1. Opzet bodemonderzoek

Conform de strategie onverdacht niet-lijnvormig (ONV-NL) uit de NEN 5740 worden verspreid over de onderzoekslocatie (circa 855 m²) onderstaand aantal boringen en peilbuizen geplaatst.

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters.		
Boring tot 0,5 m	En boring tot grondwater ¹⁾	En boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
4	1	1	1	1	1
1) Indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1,0 m beneden het maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 1,0 m. Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 2,0 m beneden het maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 2,0 m.					

Van elke 50 cm bodemlaag of van iedere bodemlaag afzonderlijk worden tot de freatische grondwaterspiegel representatieve monsters genomen. De boringen worden gelijkmatig over de te onderzoeken locatie verdeeld volgens een systematisch patroon. In bijlage 3 is een situatieschets opgenomen waarin de plaatsen van de boringen en de peilbuizen zijn aangegeven.

3.1.1. Analysepakketten

De toegepaste analyse-pakketten bestaan uit:

Grond: standaardpakket grond:

Droge stof, Metalen (Ba,Cd,Co,Cu,Hg,Mo,Ni,Pb,Zn), Minerale Olie (GC) (C10 - C40), PAK (10 VROM), PCB (7)

Grondwater: standaardpakket grondwater:

Metalen (Ba,Cd,Co,Cu,Hg,Mo,Ni,Pb,Zn), Minerale olie (GC), Aromaten (BTEXN), Styreen, VOCI (11), Vinylchloride, 1,1 Dichlooretheen, 1,1-Dichloorpropan, 1,2-Dichloorpropan, 1,3-Dichloorpropan, Bromoform

Ter bepaling van de achtergrond- en interventiewaarden worden grond(meng)monsters onderzocht op het gehalte aan lutum en organisch stof.

3.2. Uitvoering bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd volgens de protocollen van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek door een daartoe erkende veldwerker in dienst van een gecertificeerd onderzoeksbureau. De uit te voeren veldwerkzaamheden bestaan uit:

1. het verrichten van de boringen en het plaatsen van peilbuizen;
2. het inmeten van de boringen
3. het bemonsteren van de (water)bodem
4. het bemonsteren van het grondwater en het uitvoeren van veldmetingen hiertoe;
5. visueel en (passief) organoleptisch onderzoek van de monsters.

De grondboringen worden met handkracht uitgevoerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van ongelakte edelmanboren. Na elke boring wordt het boormateriaal met leidingwater schoongemaakt.

Voor het plaatsen van de peilbuizen wordt geboord tot circa 1,5 meter beneden de freatische grondwaterspiegel. Het materiaal van de buis is slagvast P.V.C.. Het geperforeerde gedeelte wordt omgeven door een gewassen, paraffinevrije filterkous en gegloeid en gezeefd filtergrind, waarboven een kleistop wordt aangebracht. Het niet-geperforeerde gedeelte wordt verder met de oorspronkelijke grond omstort waarbij de oorspronkelijke bodemlagen zoveel mogelijk worden hersteld. Het boorgat wordt afgedicht met een laag zwelklei van ca. 30 cm.

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters dienen te worden uitgevoerd door een AS3000 geaccrediteerd laboratorium. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings-, en analysemethoden zoals beschreven in de NEN-normen en de protocollen van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek.



Foto's van de onderzoekslocatie – d.d. 11 januari 2022

4. WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de circulaire bodemsanering 2013. Deze circulaire definieert streefwaarden, achtergrondwaarden, interventiewaarden en tussenwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in grond en grondwater.

In onderstaand overzicht worden deze toegelicht:

- de **Achtergrondwaarde** (grond) of **Streefwaarde** (grondwater) geeft het niveau aan waarbij, volgens de huidige inzichten, sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In geval er curatief gehandeld moet worden, geeft deze waarde het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen;
- de **interventiewaarde (I)** geeft het niveau aan waarbij de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Bij gehalten boven deze waarde is normaliter sprake van een ernstige verontreiniging en zal moeten worden bekeken of sanering urgent is;
- de **tussenwaarde (T = $[S + I] / 2$)** bevindt zich op de helft tussen de streef- en interventiewaarde. Boven deze waarde is in ieder geval, en onder deze waarde afhankelijk van bepaalde factoren zoals bodemtype, een nader onderzoek gewenst.

Deze waarden zijn afhankelijk van de grondsoort. Op basis van het lutum en het organische stofgehalte van de onderzochte grond, wordt een correctie uitgevoerd op de waarden zoals die voor een standaardbodem (lutum = 25% en humus = 10%) zijn vastgesteld.

Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **niet verontreinigd** concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- **licht verontreinigd** concentratie hoger dan de achtergrondwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- **matig verontreinigd** concentratie hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- **sterk verontreinigd** concentratie hoger dan de interventiewaarde.

Voor asbest zijn geen achtergrondwaarden of tussenwaarden vastgesteld. Hiervoor geldt alleen een interventiewaarde die is vastgesteld op 100 mg/kgds gewogen (gehalte chrysotiel-asbest plus tienmaal het gehalte aan amfiboolasbest). Ook de hergebruikswaarde voor asbest in grond en in puin ligt op dit gehalte.

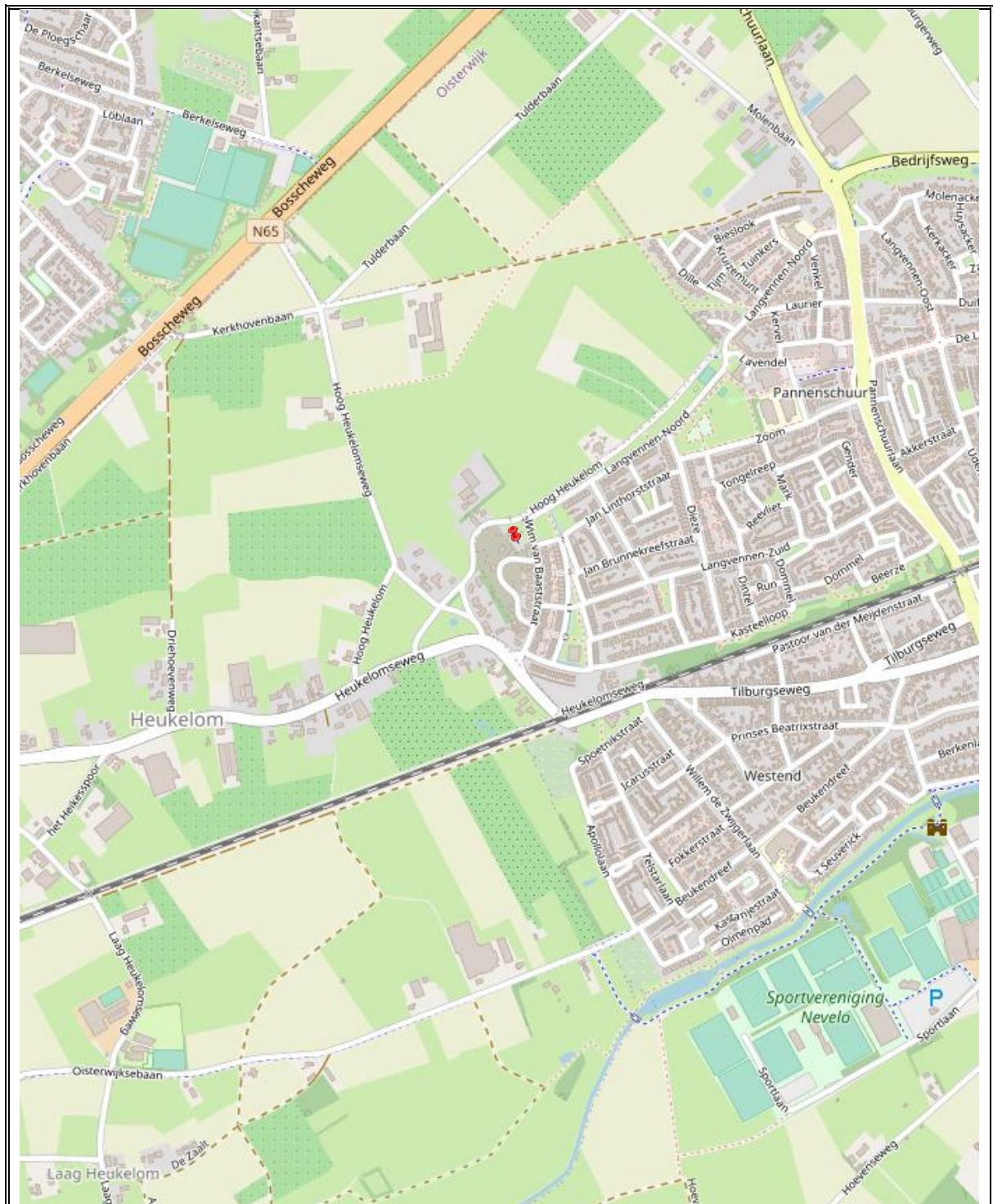
Specifiek voor verontreinigingen met zware metalen ten gevolge van zinkassen in projectgebied de Kempen zijn in de regeling uniforme saneringen terugsaneerwaarden vastgesteld voor wonen met moestuin (ABdK-M) en wonen met siertuin (ABdK-S). Deze normen zijn verruimd ten opzichte van de algemene terugsaneerwaarden zoals deze eerder in de bodemgebruikswaarden waren vastgelegd en die sinds 1 oktober 2008 zijn vervangen door de achtergrondwaarden (AW), maximale waarden voor wonen (MWW) en maximale waarden voor industrie (MWI) uit het besluit bodemkwaliteit.

BIJLAGEN

Archimil BV voert zijn bodemonderzoeken zorgvuldig en volgens de geldende normen uit. Elk bodemonderzoek is echter gebaseerd op een beperkt aantal grondboringen: ten opzichte van het totale bodemvolume is slechts een klein deel (chemisch) onderzocht. Het is dus mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen, of dat zich verontreinigende stoffen in de bodem bevinden die niet met dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

Een bodemonderzoek is een momentopname en heeft een beperkte geldigheid: na monsternamen kan immers een nieuwe verontreiniging geïntroduceerd zijn, terwijl een mobiele verontreiniging zich misschien verplaatst.

Archimil BV acht zich dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook


Archimil BV
OPDRACHTGEVER: C218089.001.004/PHE
 Pouderoyen B.V.

bijlage 1
overzichtstekening
WERK:
 Historisch bodemonderzoek aan de
 Hoog Heukelom 20 te Heukelom

BRON:
 GoogleMaps

24 januari 2022

rapportnummer:C218089.001.004/PHE

bijlage 2
kadastrale gegevens



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente Oisterwijk

Sectie H

Perceel 963

kadaster



Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 25 januari 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Oisterwijk H 963
	Kadastrale objectidentificatie : 008550096370000
Kadastrale grootte	855 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	139746 - 398986
Omschrijving	Berging - stalling (garage-schuur)
Ontstaan uit	Oisterwijk H 359

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Basisregistratie Kadaster	

RECHTEN

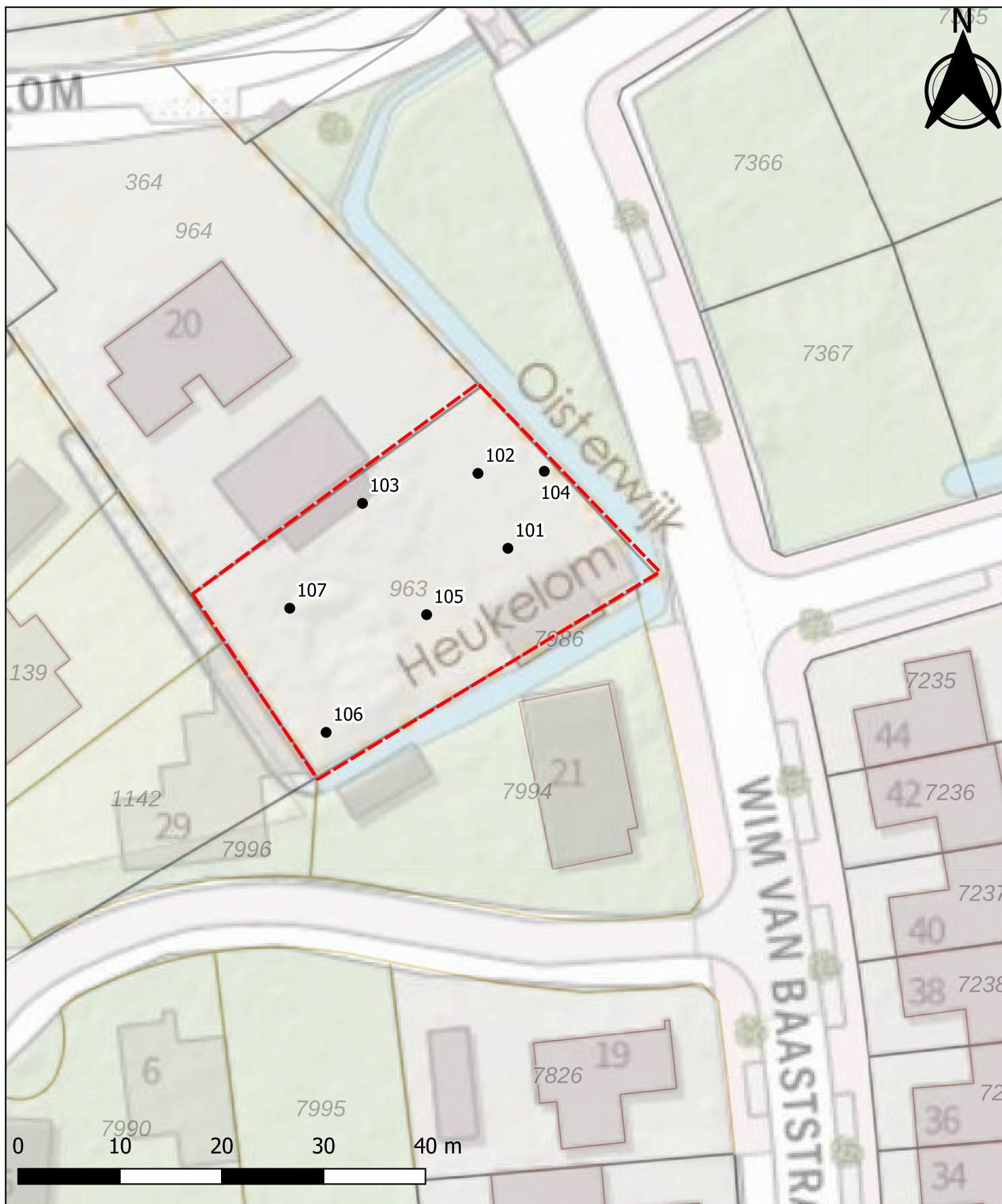
1 Eigendom (recht van)	
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 57682/146
Ingeschreven op	29-12-2009 om 13:11
Naam gerechtigde	Mevrouw Geertje Christina Jille van de Wiel
Adres	Mgr Mutsaertsstraat 2 5056 EH BERKEL-ENSCHOT
Geboren	29-09-1978
te	TILBURG
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)

1 Eigendom (recht van)	
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 57682/146
Ingeschreven op	29-12-2009 om 13:11
Naam gerechtigde	De heer Rens Pieter Jan van de Wiel
Adres	Sint Willibrordstraat 19 A 5056 HS BERKEL-ENSCHOT
Geboren	10-08-1980
te	TILBURG
Geboorteland	Nederland
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)

24 januari 2022

rapportnummer:C218089.001.004/PHE

bijlage 3
locatietekeningen



Locatie-tekening

Project: HO Hoog Heukelom 20 Heukelom

Projectnummer: C218089.001

Tekening: Werktekening

Datum: 25-01-2022

Formaat : A4

Schaal: 1:500

— onderzoekslocatie

• proefboring

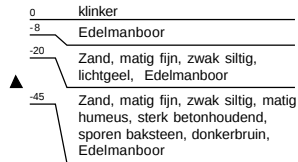
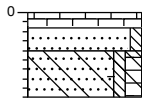
24 januari 2022

rapportnummer:C218089.001.004/PHE

bijlage 4
significante verzamelde informatie

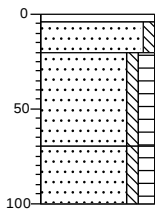
Boring: 101

Datum: 11-1-2022



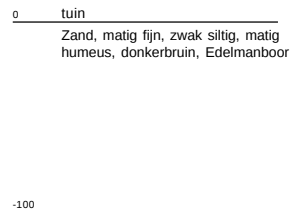
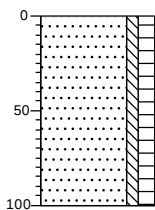
Boring: 103

Datum: 11-1-2022



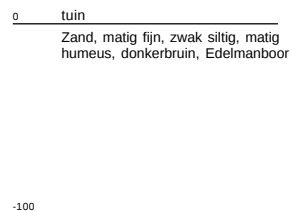
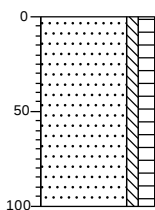
Boring: 105

Datum: 11-1-2022



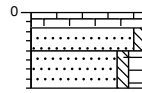
Boring: 107

Datum: 11-1-2022



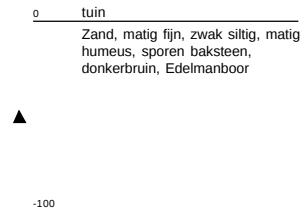
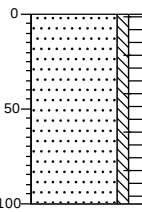
Boring: 102

Datum: 11-1-2022



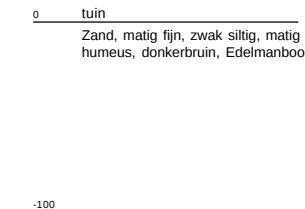
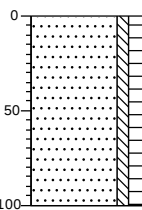
Boring: 104

Datum: 11-1-2022



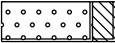
Boring: 106

Datum: 11-1-2022

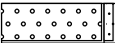


Legenda (conform NEN 5104)

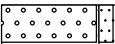
grind



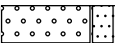
Grind, siltig



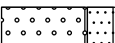
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

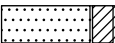


Grind, sterk zandig

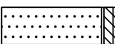


Grind, uiterst zandig

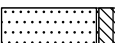
zand



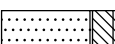
Zand, kleiig



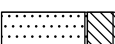
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

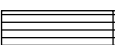


Zand, sterk siltig

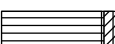


Zand, uiterst siltig

veen



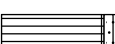
Veen, mineraalarm



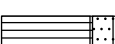
Veen, zwak kleiig



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

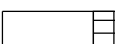
overige toevoegingen



zwak humeus



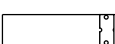
matig humeus



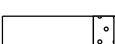
sterk humeus



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



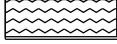
grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

bijlage 5
literatuurlijst en geraadpleegde bronnen

1. Nederlands Normalisatie-Instituut, *bodem-landbodem, onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek NEN 5725*, oktober 2017.
2. Nederlands Normalisatie-instituut, *bodem-landbodem, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond NEN 5740:A1*, februari 2016.
3. Nederlands Normalisatie-instituut, *bodem –Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem. NEN 5707:C2*, december 2017.
4. Nederlands Normalisatie-instituut, *Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek*, NEN 5717, december 2017
5. *Protocol 2001*, plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, SIKB versie 6.0, februari 2018.
6. Dienst Grondwaterverkenning TNO, *Grondwaterkaart van Nederland centrale slenk*, Delft/Oosterwolde, november 1983.
7. RIVM, *Aanpak van veldonderzoek bij gevallen van lokale bodemverontreiniging*, Den Haag, januari 1985 (Reeks Bodembescherming nr. 56).
8. Ministerie van VROM, *Circulaire bodemsanering 2013*, Den Haag, 2013.
9. Ministerie van VROM, *Besluit Bodemkwaliteit*, Den Haag, januari 2021
10. Ministerie van VROM, *Regeling Bodemkwaliteit*, Den Haag, januari 2021
11. Ministerie van VROM, *Besluit Uniforme Saneringen*, Den Haag, februari 2006

Algemene bronnen

- terreinbezoek;
- telefonisch contact met opdrachtgever, de heer G. Willems;
- contact met de eigenaar, de heer R. van de Wiel;
- informatie van de gemeente Oisterwijk;
 - * afdeling VROM (milieu- en bouwvergunningen, bodemrapporten e.d.);
- Bodemkwaliteitskaart regio Midden- en West-Brabant
- Bodemfunctieklassenkaart regio Midden- en West-Brabant
- Historische milieuvergunningen (<https://bhic.nl>);
- Bodemkaart van Nederland (<https://pdokviewer.pdok.nl/> BRO-bodemkaart);
- Grondwaterstroming 1^e WVP (<https://www.grondwatertools.nl/grondwatertools-viewer>);
- Bodemloket (<https://www.bodemloket.nl/kaart>);
- Omgevingsrapportage Noord-Brabant (<https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>);
- DINO-loket, informatie over de Nederlandse ondergrond (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>);
- Grondwaterwinningen Brabant (<https://www.schoon-water.nl/bewoners/plattegrond%20winningen.pdf>);
- NAP informatie (<https://www.ahn.nl/ahn-viewer>);
- Topografische Atlassen (<https://topokaartnederland.nl/>);
- Historische kaarten (<http://www.topotijdreis.nl>);
- Stortplaatsenkaart Brabant (<https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Stortplaatsen>);
- Militair erfgoed (<http://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>);
- Niet gesprongen explosieven (NGE) (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>);
- Kadastrale informatie (<https://mijn.kadaster.nl>);
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (<https://bagviewer.kadaster.nl/>);

Overzicht informatiebehoefte ten behoeve van het vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendoms-situatie	X						
	Hoogteligging	X						
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	X						
	Antropogene lagen in bodem	X						
	Geohydrologie	X						
3. verwachting bodemkwaliteit	Geval van ernstige verontreiniging	X						
	Voorgaande bodemonderzoeken	X						
	Stortplaatsen	X						
	Bodemkwaliteitskaart	X						
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, calamiteiten	Voormalig	X						
	Huidig	X						
	Toekomst	X						
	Asbestverdacht	X						
5. Terreinverkenning	Huidig	X						
	Proefboringen	X						

verplicht
optioneel
niet verplicht

- A. hypothese tbv bodemonderzoek
- B. hypothese tbv nul- of eindsituatie
- C. hypothese ontvangende bodem BBK
- D. hypothese tbv partijkeuring
- E. opstellen Bodemkwaliteitskaart
- F. ontgraven en toepassen cf BBK
- G. risico's bij TUP en projectmatig grondverzet