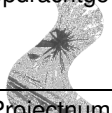


ACTUALISATIE-BODEMONDERZOEK

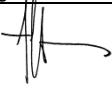
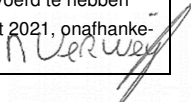
HOOIAKKER 2 HEESSELT

BOUWLOCATIE WONING

ZORGLANDGOED BLOEMFONTEIJN, MAART 2021

 opdrachtgever	Zorglandgoed Bloemfontein Hooiakker 2 4063 CL Heesselt
Projectnummer	21-2047
versie:	1
datum:	19 maart 2021

LINGE MILIEU BV | BODEMONDERZOEK & ADVIES | POPPELENBURGERSTRAAT 52 | 4191 zt | GELDERMALSEN | THE NETHERLANDS
T 0345 - 570 272 | F 0345 - 570 287 | INFO@LINGEMILIEU.NL | WWW.LINGEMILIEU.NL | KVK TIEL 30233558

opgesteld door: Arjan Vlasblom	controle / vrijgave: John Hol
	Hierbij verklaar ik, Nico Verweij, het veldwerk in Heesselt uitgevoerd te hebben volgens BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001, in maart 2021, onafhankelijk van opdrachtgever of eigenaar 

1.	Inleiding	1
2.	Vooronderzoek	2
2.1	Historie en actuele situatie	2
2.2	Bodemopbouw	3
3.	Opzet en invulling van het onderzoek	4
3.1	Onderzoekstrategie	4
3.2	Veldwerk onderzoek	4
3.3	Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek	5
4.	Analyse, toetsing en interpretatie	6
4.1	Analyseresultaten grond	6
5	Conclusie en aanbevelingen	9
5.1	Conclusies	9
5.2	Betrouwbaarheid	10

bijlagen

bijlage A: algemene toelichting bodemonderzoek

bijlage B: analyseresultaten NEN 5740

bijlage C: boorstaten

bijlage D1 kadasterkaart, foto's en kaarten

bijlage D2 eerder onderzoek, bodemsanering

bijlage E: situatieschets



1. Inleiding

Op 15 maart 2021 is in opdracht van Zorglandgoed Bloemfontein te Heesselt actualisatie-bodem-onderzoek uitgevoerd op het terrein van de opdrachtgever aan de Hooiakker 2 in Heesselt.

Het onderzoek betreft de locatie waar een nieuwe woning op het landgoed gebouwd gaat worden. Dit is op het zuidoostelijk deel van het terrein. Voor het onderzoek is een oppervlak aangehouden van 750 m², de ruime contour van de nieuwbouw. Kadastrale gegevens zijn Varik E, nummer 1024. In het verleden was dat nummer 583.

De locatie van de nieuwe woning is bij eerder bodemonderzoek betrokken geweest. Dat was in 2012, bij onderzoek van Nipa Milieutechniek BV. Conclusie van het onderzoek was dat de bovengrond van een deel van het zorglandgoed matig tot sterk verontreinigd was met bestrijdingsmiddelen. Er is daarna bodemsanering uitgevoerd op het landgoed.

Er zijn voor onderhoudig onderzoek acht boringen geplaatst tot max 2.0 m-mv. De grond is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket, PFAS en bestrijdingsmiddelen.

Doel van het onderzoek is het actualiseren van de resultaten van het onderzoek van 2011, in het kader van de voorgenomen bouwplannen. Het grondwater was in 2011 schoon. Het grondwater is nog net zo onverdacht als in 2011 en de kwaliteit er van is weinig relevant voor de plannen voor ontwikkeling. Het grondwater heeft daarom geen deel uitgemaakt van het onderzoek.

Linge Milieu is een onafhankelijk bureau dat als erkend bureau is aangewezen door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Linge Milieu is geen eigenaar van het perceel in Leersum of anderszins betrokken bij het terrein langs de Hooiakker via de eigen organisatie. Voorwaarde voor de onafhankelijkheid is verder dat er geen zakelijke connecties bestaan tussen de monsternemer (Linge Milieu) en de opdrachtgever. Een dergelijke relatie tussen Zorglandgoed Bloemfontein en Linge Milieu BV is er niet. Dit project is uitgevoerd onder certificaat volgens BRL SIKB 2000, certificaatnummer VB-051/7. Het veldwerk is uitgevoerd conform het BRL-protocol 2001, waarvoor Linge Milieu volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek gegeven, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Er wordt daarbij een korte samenvatting gegeven van de huidige situatie. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het onderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 tenslotte worden de resultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

2. Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele situatie

De onderzoekslocatie ligt op zuidoostelijk deel van het zorglandgoed Bloemfontein, aan de Hooiakker 2 in Heesselt, gemeente West Betuwe. Kadastrale gegevens van de locatie zijn Heesselt E, nummer 2611. Postcode van het gebied is 4063 CL. De onderzochte locatie heeft een oppervlak van 750 m². Voor het historisch onderzoek zijn gegevens gebruikt van de Omgevingsdienst Rivierenland. Verder zijn oude kaarten, eerder onderzoek, luchtfoto's en gegevens van de opdrachtgever gebruikt. Historische gegevens zijn opgenomen in bijlage D.

1. Algemene gegevens

De locatie ligt achter, ten zuidoosten van de huidige woning op het landgoed. Deze woning is gebouwd in 2017. Het terreindeel is ingericht en ontwikkeld in 2013 en 2014. Het was tot die tijd boomgaard.

Er heeft specifiek op de onderzoekslocatie destijds geen grondverzet plaatsgevonden. Er zijn in 2014 alleen wat bomen en struiken geplant. Rond de onderzoekslocatie is wel graafwerk uitgevoerd. Daarbij zijn wat hoogteverschillen in het landschap aangebracht. De ligging en contouren van de onderzoekslocatie zijn op tekening en luchtfoto aangegeven in bijlage E.

2. Eerder onderzoek, bodemsanering

De locatie van de nieuwe woning is bij eerder bodemonderzoek betrokken geweest. Dat was in 2011, bij onderzoek van Nipa Milieutechniek BV. Rapport-nr van het onderzoek is 11.12421, dd 22 juli 2011. Aanleiding voor het onderzoek was de ontwikkeling van het zorglandgoed. Het onderzoek betrof een oppervlak van 5,6 hectare.

Eén van de conclusie van het onderzoek was dat de bovengrond van het terrein van het landgoed lokaal matig tot sterk verontreinigd was met bestrijdingsmiddelen. De tekst en tekening van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage D2. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat

- I. Er zijn in meerdere rondes 60 boringen en zeven peilbuizen over het terrein verdeeld.
- II. Het volume aan sterk met bestrijdingsmiddelen verontreinigde grond op het kadastrale perceel E-578 (ten zuiden van de onderzoekslocatie) is geschat op maximaal 25 m³, geen ernstig geval. Op de locatie van onderhavig onderzoek waren gehalten aan bestrijdingsmiddelen maximaal licht verhoogd.
- III. In het grondwater was barium als enige licht verhoogd. Het hoogst gemeten gehalte was 200 µg/l.
- IV. In het rapport van Nipa BV is een mogelijke voormalige stortplaats beschreven, op het zuidoostelijk deel van het landgoed, richting de Waalbandijk nummer 60. De bouwlocatie ligt net op de punt van de contour van de stort. Nipa BV heeft zeven boringen rond de voormalige stort gezet. Er is daarin wat plastic waargenomen, mogelijk stortmateriaal. Analytisch was deze grond schoon. Conclusie van Nipa BV was dat van een daadwerkelijke stort waarschijnlijk geen sprake is.

In november 2012 is een **BUS-melding** ingediend voor sanering van de verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. De verontreiniging heeft als locatie-code GE30400185 gekregen. De sanering is medio 2013 uitgevoerd.

Onderhavige bouwlocatie is niet betrokken geweest bij de sanering, lag dus buiten het saneringsgebied. Aannemelijk is derhalve dat de bovengrond van de locatie nog verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen bevat.

3. Gedempte sloot

Er is één gedempte sloot op het onderzoeksterrein terug te vinden op oude kaarten. Deze is niet vermeld in het onderzoek van NIPA van 2011. In bijlage D1 zijn drie kaarten van het gebied opgenomen, uit 1985, 2000 en 2018. Op de twee oudste kaarten is de sloot nog te zien.

De sloot is dichtgereden met ondergrond van het gebied zelf, bij de ontwikkeling van het landgoed in 2013. Er zijn voor het onderzoek twee diepe boringen in de contour van de demping gezet. Daarin is geen afwijkende grond waargenomen.

4. Bodemkwaliteitskaart, bestrijdingsmiddelen, PFAS

Voor Heesselt is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar bij Omgevingsdienst Rivierenland. Het zorglandgoed ligt daarop in de zone *Boomgaard-kas / Landelijk Gebied*. Boven- en ondergrond van deze zone zijn AW-kwaliteit, schoon, met uitzondering van bestrijdingsmiddelen in de toplaag. De kaart is opgenomen in bijlage D2.

Varik is net als de rest van Nederland verdacht voor **PFAS**. In de Betuwe worden relatief hoge gehalten aangetroffen. De bovengrond is aanvullend geanalyseerd op PFAS. Er is geen **japanse duizendknoop** waargenomen op de locatie.

2.2 Bodemopbouw

Het onderzoeksterrein ligt op de tijdens het Holocene gevormde gronden, die worden gerekend tot de Westland-formatie. De bodem ter plaatste bestaat uit klei en lemig zand. Dit slecht doorlatende pakket heeft ter plaatse een dikte van circa 4 meter.

Bij het onderzoek is voornamelijk kleiig zand aangetroffen, overgaand in siltige, grijsbruine klei tussen 0.3 á 0.5 m-mv. Er is geen puin in de grond waargenomen. Ook asbest verdacht materiaal is dus nergens aangetroffen.

Het maaiveld van de locatie bevindt zich op 4.2 meter boven NAP. Ten tijde van het onderzoek bevond het grondwater zich op circa 1.2 m-mv. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is westelijk. De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied

3. Opzet en invulling van het onderzoek

3.1 Onderzoekstrategie

Voor de strategie van het onderzoek is de NEN 5740 als *richtlijn* gehanteerd. Het aantal boringen en de locaties ervan is afgestemd op het doel van het onderzoek; het actualiseren van de resultaten van het onderzoek van 2012, in het kader van de ontwikkeling van de locatie Het grondwater is onverdacht en is niet betrokken bij het onderzoek. De kwaliteit van het grondwater is minder relevant voor de nieuwbouw.

3.2 Veldwerk onderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk is een KLIC-melding gedaan en is het terrein geïnspecteerd. De boringen en de bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd volgens het BRL-protocol 2001. Het veldwerk is uitgevoerd op 15 maart 2021. Er zijn acht boringen geplaatst, tot een diepte van maximaal 2.0 m-mv. Het veldwerk is uitgevoerd door Nico Verweij (Geldermalsen), erkend veldwerker voor het protocol. Zie daarvoor ook www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu.

De boringen zijn genummerd in een 300-serie, als vervolg op het eerdere onderzoek. De locaties van de boringen zijn terug te vinden in de schets in bijlage E.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek

Bij alle boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en verdachte afwijkingen. De bodem van de locaties bestaat uit bruingrijs en kleiig zand, overgaand in klei. Er is geen puin waargenomen in de boven- of ondergrond. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage C.

Op basis van de doelstelling van het onderzoek en de bodemopbouw zijn vier grondmonsters samengesteld. Tabel 3 bevat een overzicht van de monsters en analyses.

tabel 1: boringen en analyses

nr	boringen		m-mv	NEN analyses
1	B301-304	zandig	0.0 - 0.3	bestrijdingsmiddelen
2	B301, 303-306		0.0 - 0.5	NEN 5740 grond
3	B307-308	kleiig	0.0 - 0.4	NEN 5740 grond en bestrijdingsmiddelen
4	B	klei	0.0 - 0.8	NEN 5740 grond

NEN-pakket grond AS3000 (stap 1)

- droge stof, lutum en organische stof,
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- PAK (PAK's 10 VROM),
- PCB's en minerale olie.

4. Analyse, toetsing en interpretatie

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage B1. De toets is uitgevoerd conform de BoToVa-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice). In de tabel zijn de naar standaard bodem omgerekende gehalten opgenomen. De locaties van de boringen zijn te vinden in bijlage E.

tabel 2 : Analyses en toets grond (mg/kg ds), omgerekend naar stand.bodem

boring	B301-304	301, 303-306	307-308	AW	TW	IW	B301-303
m-mv	0-0.3	0-0.5	0-0.4				0.4-1.5
puin	-	-	-				-
org.stof (%)	1.0	1.1	2.8				0.7
droge stof (%)	90.4	88.1	83.6				77.3
lutum (%)	1	9.6	15.5				27.1
metalen							
barium	-	-	-				-
cadmium	-	-	0.64 •	0.6	6.8		-
kobalt	-	-	15.6 •	15	103		-
koper	-	-	-				-
kwik	-	-	-				-
lood	-	-	-				-
molybdeen	-	-	-				-
nikkel	-	37.5 •	36 •	35	67		49 •
zink	-	-	-				-
PAK (10VROM)	-	-	-				-
bestrijdingsm							
som DDD	0.007 -		0.02 -	0.02			
som DDE	0.11 •		1.08 •	0.1	1.2		
som DDT	0.02 -		0.11 -	0.2			
som drins	-		-				
som OCB's	0.19 -		1.25 •	0.4			
PCB's	-	-	-				-
olie C10-40	-	-	-				-
PFAS, µg/kg ds							
PFOA, som		1.87 -		1.9	7		
PFOS, som		0.20 -		1.4	3		
PFOA lineair		1.8					
PFOA vertakt		<0.1					
PFOS lineair		<0.1					
PFOS vertakt		0.1					
indicatief	AW	AW	industr				AW

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde (AW),
- : lichte verhoging, overschrijding van de achtergrondwaarde,
- : matige verhoging, overschrijding van de tussenwaarde (TW).

De boven- en ondergrond van de locatie is maximaal licht verontreinigd met metalen. Dat zijn cadmium, kobalt en nikkel. Van de bestrijdingsmiddelen is het afbraakproduct DDE als enige boven de Achtergrondwaarde verhoogd. Licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen komen overeen met de resultaten van het eerdere onderzoek van Nipa BV van juli 2011.

Indicatief is de kleiige bovengrond van de boringen 7 en 8, aan de westkant van het terrein, industrie-kwaliteit, op basis van DDE. Het wonen-criterium voor DDE is 0.13 mg, het industrie-criterium is 1.3 mg/kg ds. De rest van de grond is indicatief schoon, AW-kwaliteit.

Van de PFAS-componenten zijn de sommen PFOA en PFOS meetbaar verhoogd. Het gehalte som-PFOA is gelijk aan de Achtergrondwaarde.

5 Conclusie en aanbevelingen

Op 15 maart 2021 is in opdracht van Zorglandgoed Bloemfontein te Heesselt actualisatie-bodem-onderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Hooiakker 2 in Heesselt, gemeente West Betuwe.

Het onderzoek betreft de locatie waar een nieuwe woning gebouwd gaat worden, ten zuidoosten van de bestaande woning. Het onderzochte terrein heeft een oppervlak van 750 m², de ruime contour van de nieuwbouw. Kadastrale gegevens zijn Varik E, nummer 1024.

De locatie van de nieuwe woning is bij eerder bodemonderzoek betrokken geweest. Dat was onderzoek van Nipa Milieutechniek BV, juli 2011. Conclusie van het onderzoek was dat de bovengrond van een deel van het zorglandgoed matig tot sterk verontreinigd was met bestrijdingsmiddelen. Er is daarna bodem-sanering uitgevoerd op het landgoed.

Er zijn voor onderhavig onderzoek acht boringen geplaatst tot max 2.0 m-mv. De grond is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket, PFAS en bestrijdingsmiddelen. **Doel** van het onderzoek is het actualiseren van de resultaten van het onderzoek van 2011, in het kader van de voorgenomen bouwplannen. Het grondwater was in 2011 schoon. Het grondwater is nog net zo onverdacht als in 2011 en de kwaliteit er van is weinig relevant voor de plannen voor ontwikkeling. Het grondwater heeft daarom geen deel uitgemaakt van het onderzoek.

5.1 Conclusies

De bodem van het terrein bestaat uit kleilig zand, overgaand in siltige, grijsbruine klei tussen 0.3 á 0.5 m-mv. Er is geen puin in de grond waargenomen. Ook asbest verdacht materiaal is dus nergens aangetroffen.

Grond

De boven- en ondergrond van het terrein aan de Hooiakker is licht verontreinigd met enkele metalen, cadmium, kobalt en nikkel. Van de bestrijdingsmiddelen is het afbraakproduct DDE als enige boven de Achtergrondwaarde verhoogd. Licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen komen overeen met de resultaten van het eerdere onderzoek van Nipa BV van juli 2011.

Indicatief is de kleiige bovengrond van twee boringen aan de westkant van het terrein industrie-kwaliteit, op basis van DDE. De rest van de grond is indicatief schoon, AW-kwaliteit.

Van de PFAS-componenten zijn de sommen PFOA en PFOS meetbaar verhoogd in de bovengrond. Het gehalte som-PFOA is gelijk aan de Achtergrondwaarde.

Conclusie

Omdat er geen tussenwaarden worden overschreden is er geen aanleiding voor verder onderzoek. De kwaliteit van de grond is geen belemmering voor de ontwikkeling van het terrein. Bevoegd gezag bij de beoordeling van de resultaten in het kader van de plannen met het terrein is Omgevingsdienst Rivierenland, namens Gemeente West Betuwe.

5.2 Betrouwbaarheid

Linge Milieu streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en Kwalibo. De resultaten van het onderzoek zijn echter gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Het in Heesselt uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht dienen te worden bij het gebruik van de resultaten van dit rapport.

Bijlage A: Toelichting onderzoek

Toetsing van de analyseresultaten wordt uitgevoerd met behulp van de Botova-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice). Deze richtlijn is van kracht sinds 1 november 2013, ter vervanging van toetsingsrichtlijnen, die tot die tijd werden gehanteerd voor diverse toepassingen.

Achtergrondwaarde

De achtergrondgehalten voor Nederlandse bodems of detectielimiet van de toegepaste analysemethode. De streefwaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus, waarboven wel en waaronder geen sprake is van aantoonbare verontreiniging. De streefwaarden zijn afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutum(klei)gehalte, zodat bodemtypecorrectie kan worden toegepast.

Criterium voor nader onderzoek, tussenwaarde

In het kader van de Wet bodembescherming wordt nader onderzoek op korte termijn wenselijk geacht als er sprake kan zijn van een ernstig gevaar voor vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft. Wanneer de concentratie van één of meer stoffen het criterium voor nader onderzoek overschrijdt, wordt aangenomen dat in principe sprake kan zijn van dergelijk risico. Of dit inderdaad het geval is, wordt vastgesteld in het nader onderzoek. Overigens kan afhankelijk van de situatie, ook gehalten lager dan dit criterium een nader onderzoek gewenst zijn.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.

Voor de interventiewaarden geldt dat zowel ze humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn. Verder geldt dat ze gedimensioneerd zijn, om in geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden. De waarden zijn afhankelijk van het organisch stof- en lutumgehalte, hetgeen is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules.

Als een geval van ernstige verontreiniging geconstateerd is, dient saneringsonderzoek uitgevoerd te worden. Bij lagere concentraties is de urgentie van een saneringsonderzoek minder groot, maar in bepaalde gevallen kan het echter toch wenselijk zijn het saneringsonderzoek niet te lang uit te stellen.

Veldwerk

Ruimtelijke verdeling boringen/peilbuizen

Als er sprake is van onverdacht terrein worden de boringen ruimtelijk evenredig verdeeld. Van een verdachte locatie is sprake als er op die plaats activiteiten plaatsvinden of in het verleden plaats hebben gevonden, die kunnen leiden tot verontreiniging, ofwel als in de toekomst activiteiten gaan worden uitgevoerd die tot verontreiniging kunnen leiden.

Het aantal boringen is afhankelijk van de oppervlakte van de (verdachte) locatie en van de mogelijke verspreiding. In veel gevallen wordt gekozen voor een gecombineerde onderzoeksstrategie: de bodemkwaliteit voor het gehele terrein wordt bepaald volgens de strategie voor een onverdacht of homogeen verdacht terrein, terwijl verdachte locaties apart worden onderzocht.

Bemonstering

Meestal worden boringen handmatig gezet met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een puin- of pulsboor. Soms is een verharding aanwezig die niet tijdelijk verwijderd kan worden: in beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een slagputs, een ramputs of een compressorhamer.

In één of meer boorgaten worden peilbuizen geplaatst om grondwatermonsters te kunnen nemen. Peilbuizen zijn PVC of HDPE buizen die over een lengte van één of twee meter zijn geperforeerd. Het filterdeel wordt zo afgesteld dat grondwater van een specifieke diepte wordt bemonsterd. Voor het afpompen en bemonsteren wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een kunststof slang met pulsklep.

In het veld wordt van elke onderscheiden bodemlaag een grondmonster genomen, met dien verstande dat afwijkende of verontreinigde bodemlagen apart worden bemonsterd. De maximale laagdikte per monster is 50 cm. De grondmonsters worden verpakt in glazen potten die volledig worden gevuld en worden afgesloten met neopreen deksels. De monsters worden gekoeld bewaard.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis gespoeld, direct na plaatsing en voorafgaand aan de bemonstering. Bemonstering vindt in principe plaats na minimaal een week standtijd.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld wordt grond opgeboord en grondwater opgepompt. De resultaten van het zintuiglijk onderzoek worden opgenomen in het rapport. Mede op basis van deze resultaten wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd. Dit is onder andere nodig omdat de natuurlijke achtergrondconcentraties van stoffen verschillen per grondsoort. Ook de adsorptie van stoffen aan bodemdeeltjes en daarmee de snelheid van verspreiding van verontreinigingen varieert met de grondsoort.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven. Hierbij wordt gezocht naar zichtbaar bodemvreemd materiaal zoals puin en afval, en naar geuren van bodemvreemd materiaal, zoals olie en oplosmiddelen.

Waarnemen minerale olie en vluchtige aromaten

De eigenschappen van olie kunnen sterk variëren. Zogenaemde zware oliën (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak gebruik gemaakt van de 'oliepanmethode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olie in de grond aanwezig kan zijn. Dit kan dan worden gecontroleerd met een analyse.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een lichte/matige/sterke verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters van waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

In principe wordt overgegaan op het uitsplitsen van mengmonsters als de tussenwaarde wordt overschreden. Is er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en één grondwatermonster geanalyseerd op een breed scala aan stoffen. Dit zijn de zogeheten NEN-analysepakketten. Als er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, of indien het onderzoek wordt uitgevoerd om de nulsituatie te bepalen, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het kader van het chemisch onderzoek worden in het algemeen monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd. Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk STERLAB laboratorium.

bijlage B1



analyseresultaten NEN 5740

Hooiakker 2 Heesselt

maart 2021

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analysecertificaat

Datum: 19-Mar-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021041946/1
Uw project/verslagnummer	21-2047
Uw projectnaam	Bloemfontein Heesselt, maart 21, bouwlocatie won
Uw ordernummer	2047
Monster(s) ontvangen	15-Mar-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 analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	21-2047	Certificaatnummer/Versie	2021041946/1
Uw projectnaam	Bloemfontein Heesselt, maart 21, bouw	Startdatum analyse	15-Mar-2021
Uw ordernummer	2047	Datum einde analyse	19-Mar-2021
Uw monsternemer	Nico Verweij	Rapportagedatum	19-Mar-2021/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	90.4	88.1	83.6	77.3
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾	1.1	2.8	0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	100	96	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		9.6	15.5	27.1
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds		100	230	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.20	0.46	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		6.7	11	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds		8.8	16	16
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	0.069	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		21	26	35
S Lood (Pb)	mg/kg ds		12	24	16
S Zink (Zn)	mg/kg ds		38	65	63
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	<35	<35
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B301-304 (0-30)	Grond (AS3000)	11927499
2	B301, 303 - 306 (0-50)	Grond (AS3000)	11927500
3	307-308 (0-40)	Grond (AS3000)	11927501
4	B301-303 (0.4-1.5)	Grond (AS3000)	11927502

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	21-2047	Certificaatnummer/Versie	2021041946/1
Uw projectnaam	Bloemfontein Heesselt, maart 21, bouw	Startdatum analyse	15-Mar-2021
Uw ordernummer	2047	Datum einde analyse	19-Mar-2021
Uw monsternemer	Nico Verweij	Rapportagedatum	19-Mar-2021/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020		<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010		0.0075	
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0042		0.024	
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010		0.0014	
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.021		0.30	
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010		0.0011	
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010		0.0040	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾		0.0021 ²⁾	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾		0.0021 ²⁾	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾		0.0014 ²⁾	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾		0.0052	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.022		0.31	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049		0.031	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.028		0.34	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾		0.0014 ²⁾	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.039		0.35	
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.040		0.35	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	B301-304 (0-30)	Grond (AS3000)	11927499
2	B301, 303 - 306 (0-50)	Grond (AS3000)	11927500
3	307-308 (0-40)	Grond (AS3000)	11927501
4	B301-303 (0.4-1.5)	Grond (AS3000)	11927502

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	21-2047	Certificaatnummer/Versie	2021041946/1
Uw projectnaam	Bloemfontein Heesselt, maart 21, bouw	Startdatum analyse	15-Mar-2021
Uw ordernummer	2047	Datum einde analyse	19-Mar-2021
Uw monsternemer	Nico Verweij	Rapportagedatum	19-Mar-2021/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<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 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)					
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.8			
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1			
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1			
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1			
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1			
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1			

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	B301-304 (0-30)	Grond (AS3000)	11927499
2	B301, 303 - 306 (0-50)	Grond (AS3000)	11927500
3	307-308 (0-40)	Grond (AS3000)	11927501
4	B301-303 (0.4-1.5)	Grond (AS3000)	11927502

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	21-2047	Certificaatnummer/Versie	2021041946/1
Uw projectnaam	Bloemfontein Heesselt, maart 21, bouw	Startdatum analyse	15-Mar-2021
Uw ordernummer	2047	Datum einde analyse	19-Mar-2021
Uw monsternemer	Nico Verweij	Rapportagedatum	19-Mar-2021/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds		<0.1		
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds		<0.1		
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds		<0.1		
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1		
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		<0.1		
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds		1.9		
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds		0.2		
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	<0.050	<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 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	B301-304 (0-30)	Grond (AS3000)	11927499
2	B301, 303 - 306 (0-50)	Grond (AS3000)	11927500
3	307-308 (0-40)	Grond (AS3000)	11927501
4	B301-303 (0.4-1.5)	Grond (AS3000)	11927502

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

Akkoord
Pr. coörd.

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021041946/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11927499	B301-304 (0-30)				
0538703974	301.1	0	30	15-Mar-2021	B301.1
0538738894	302.1	0	30	15-Mar-2021	B302.1
0538738886	303.1	0	30	15-Mar-2021	B303.1
0538738897	304.1	0	30	15-Mar-2021	B304.1
11927500	B301, 303 - 306 (0-50)				
0538703967	301.2	0	50	15-Mar-2021	B301.2
0538738587	303.2	0	30	15-Mar-2021	B303.2
0538738895	304.2	0	40	15-Mar-2021	B304.2
0538738882	305.1	0	40	15-Mar-2021	B305.1
0538703983	306.1	0	40	15-Mar-2021	B306.1
11927501	307-308 (0-40)				
0538703198	307.1	0	40	15-Mar-2021	B307.1
0538738885	308.1	0	40	15-Mar-2021	B308.1
11927502	B301-303 (0.4-1.5)				
0538703981	301.3	50	100	15-Mar-2021	B301.3
0538703966	301.4	100	150	15-Mar-2021	B301.4
0538738888	302.3	60	100	15-Mar-2021	B302.3
0538738881	302.4	100	150	15-Mar-2021	B302.4
0538738880	304.3	40	90	15-Mar-2021	B304.3

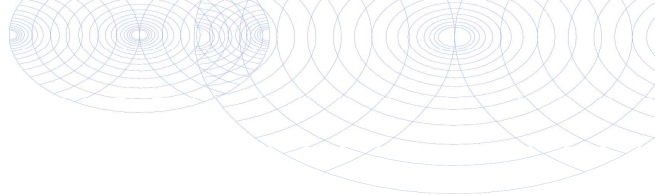
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPPNL2A
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 2021041946/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

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 2021041946/1

Pagina 1/1

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

BoToVa T12 Toets Wbb gronc

projectnummer 21-2047
 Projectnaam Bloemfontein Heesselt, maart '21, bouwlocatie woning (E-1024)
 monstername 15-03-2021
 Monsternemer Nico Verweij
 Certificaatnummer 2021041946

boring	301, 303-306	GSSD	toets	307-308	GSSD	toets	301-303	GSSD	toets	AW	T	I	AW	AWx2	Wonen	Indus
m-mv	0-50			0-40			0.4-1.5									
Organische stof	1,1			2,8												
lutum	9,6			15,5			0,7									
Droge stof % (m/m)	88,1	88,1		83,6	83,6		77,3	77,3								
Organische stof % (m/m) ds	1,1	1,1		2,8	2,8											
Gloeirest % (m/m) ds	100			96			0,7									
Korrelgrootte < 2 µm % (m/m) ds	9,6	9,6		15,5	15,5		27,1	27,1								
Metalen																
Barium (Ba) mg/kg ds	100	198,7		230	331,6		160	149,8		190	555	920				
Cadmium (Cd) mg/kg ds	<0,20	0,2158	-	0,46	0,6365	*	<0,20	0,174	-	0,6	6,8	13	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co) mg/kg ds	6,7	12,86	-	11	15,62	*	13	12,2	-	15	103	190	15	30	35	190
Koper (Cu) mg/kg ds	8,8	14,43	-	16	22,17	-	16	17,74	-	40	115	190	40	54	54	190
Kwik (Hg) mg/kg ds	<0,050	0,0447	-	0,069	0,0809	-	<0,050	0,036	-	0,15	18,1	36	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo) mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	1,5	95,8	190	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni) mg/kg ds	21	37,5	*	26	35,69	*	35	33,02	-	35	67,5	100	35	70		100
Lood (Pb) mg/kg ds	12	16,56	-	24	29,87	-	16	17,19	-	50	290	530	50	100	210	530
Zink (Zn) mg/kg ds	38	65,04	-	65	90,37	-	63	65,67	-	140	430	720	140	200	200	720
Minerale olie																
olie totaal C10-40 mg/kg ds	<35	122,5	-	<35	87,5	-	<35	87,5	-	190	2600	5000	190	190	190	500
PCB																
PCB som factor 0.7 mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0175	-	0,0049	0,025								
PAK																
PAK 10VROM mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-							
indicatief	AW			wonen			AW									

- kleiner dan of gelijk aan de AW
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

BoToVa T12 Toets Wbb grond

projectnummer 21-2047
Projectnaam Bloemfontein Heesselt, maart '21, bouwlocatie woning (E-1024)
monsternummer 15-03-2021
Monsternemer Nico Verweij
Certificaatnummer 2021041946

boring		B301-304	GSSD	toets	301, 303-306	GSSD	toets	307-308	GSSD	toets
m-mv		0-30			0-50			0-40		
Organische stof		0,7			1,1			2,8		
lutum		2			9,6			15,5		
Droge stof	% (m/m)	90,4	90,4		88,1	88,1		83,6	83,6	
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49		1,1	1,1		2,8	2,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	99			100			96		
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds				9,6	9,6		15,5	15,5	
bestrijdingsmiddelen										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,007	-				<0,002	0,005	-
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				<0,001	0,0025	-
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,001	0,0035	-				0,0075	0,0267	-
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0042	0,021	-				0,024	0,0857	-
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-				0,0014	0,005	-
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,021	0,105	-				0,3	1,071	-
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-				0,0011	0,0039	-
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-				0,004	0,0142	-
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021		-				0,0021		-
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	-				0,0021	0,0075	-
Heptachloorepoxide som factor 0.7	mg/kg ds	0,0014	0,007	-				0,0014	0,005	-
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-				0,0052	0,0182	-
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,022	0,1085	*				0,31	1,076	*
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-				0,031	0,1125	-
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,028		-				0,34		-
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-				0,0014	0,005	-
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,039	0,1925	-				0,35	1,245	*
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,04		-				0,35		-
PFAS										
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds				1,8					
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds				<0,1					
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds				<0,1					
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds				<0,1					
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds				<0,1					
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) verta	µg/kg ds				0,1					
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds				<0,1					
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds				<0,1					

6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) µg/kg ds		<0,1	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) µg/kg ds		<0,1	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FT) µg/kg ds		<0,1	
N-methylperfluorooctaansulfonamide µg/kg ds		<0,1	
N-ethylperfluorooctaansulfonamide µg/kg ds		<0,1	
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA) µg/kg ds		<0,1	
N-methylperfluorooctaansulfonamide µg/kg ds		<0,1	
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diP) µg/kg ds		<0,1	
som PFOA (*0,7) µg/kg ds		1,9	1,87
som PFOS (*0,7) µg/kg ds		0,2	0,17

- kleiner dan of gelijk aan de AW
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

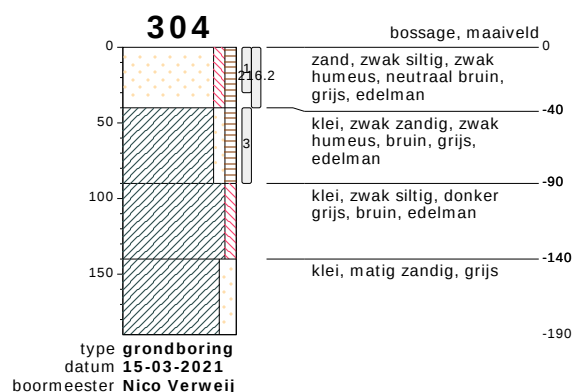
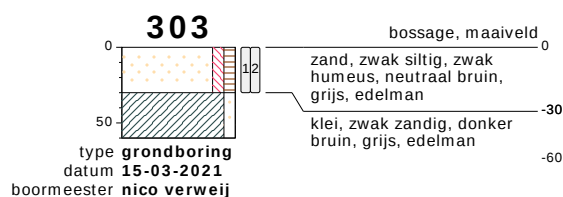
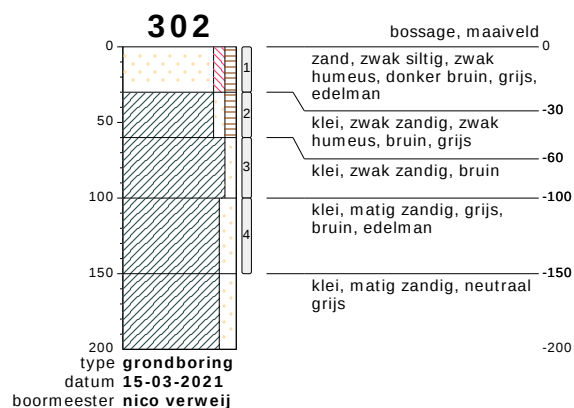
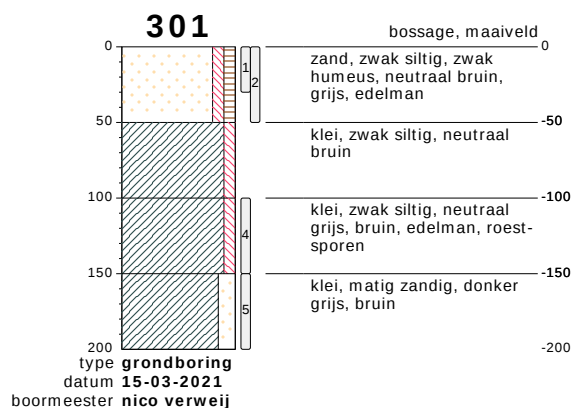
bijlage C



boorstaten Hooiakker

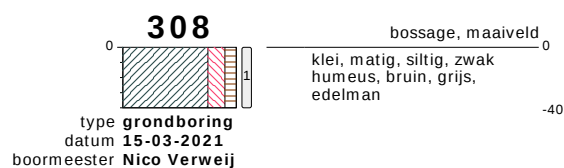
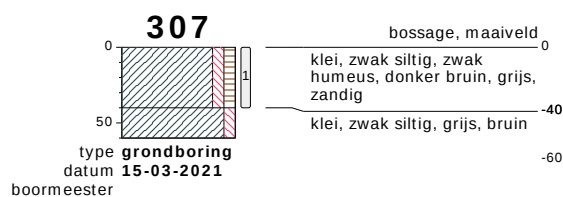
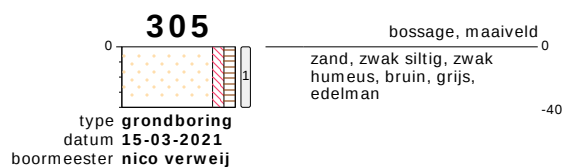
maart 2020

21-2047



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bloemfontein Heesselt, maart '21, bouwlocatie**
 projectcode **21-2047**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Bloemfontein Heesselt, maart '21, bouwlocatie**
projectcode **21-2047**
getekend conform **NEN 5104**

bijlage D1



kadasterkaart Heesselt

foto's

historische gegevens



Bebouwing

Kadastrale gemeente	Varik
Sectie	E
Perceel	159

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.



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 23 augustus 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers



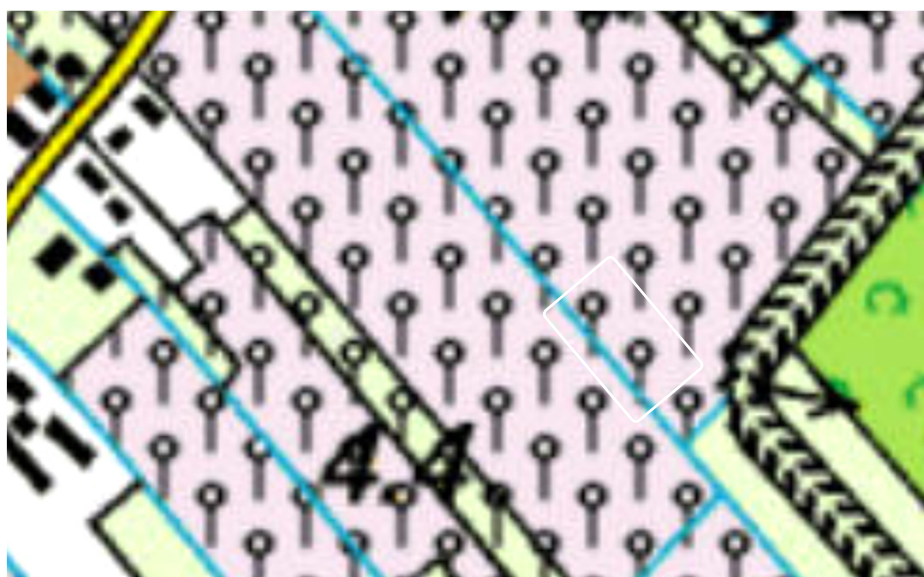
locatie toekomstige woning, Bloemfontein Heesselt, maart 2021



kaart 2018

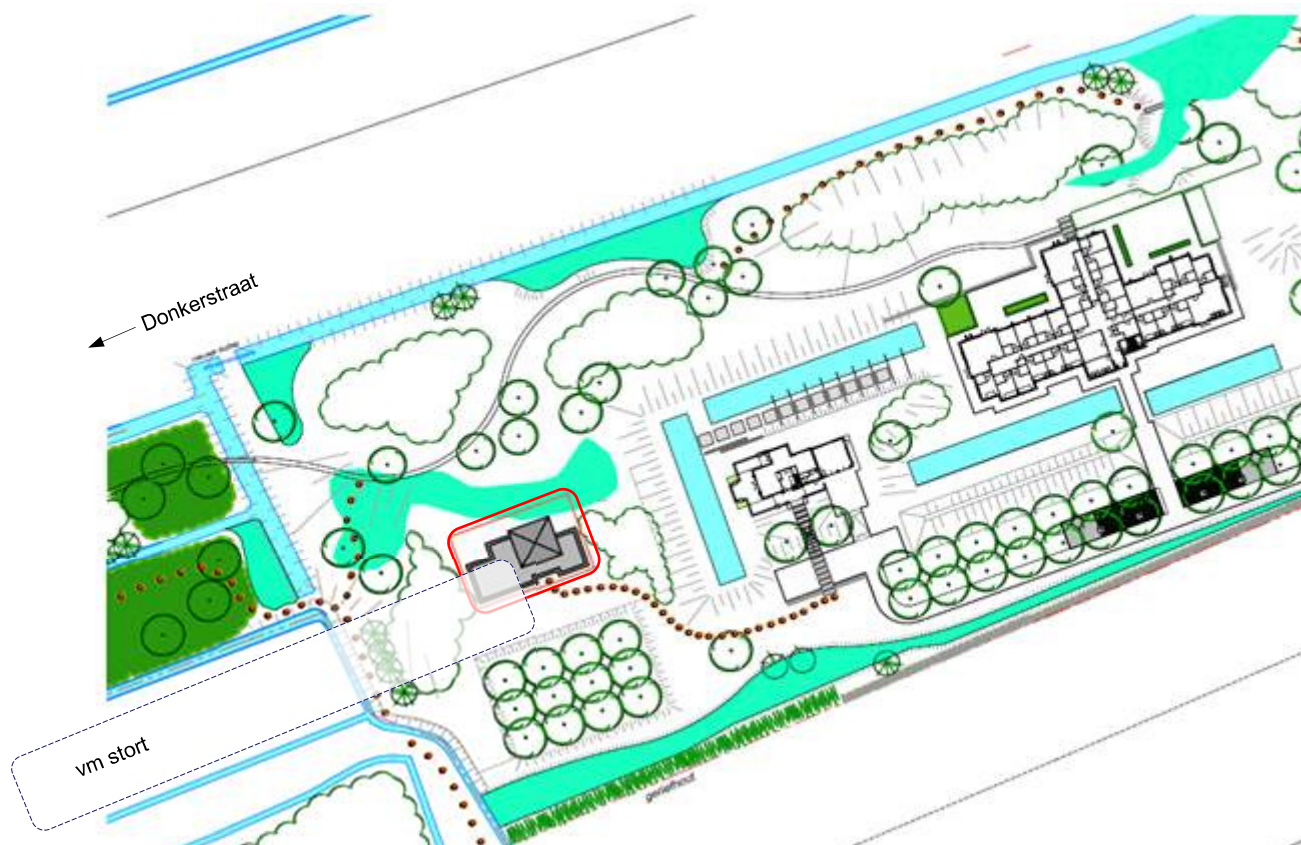


2000



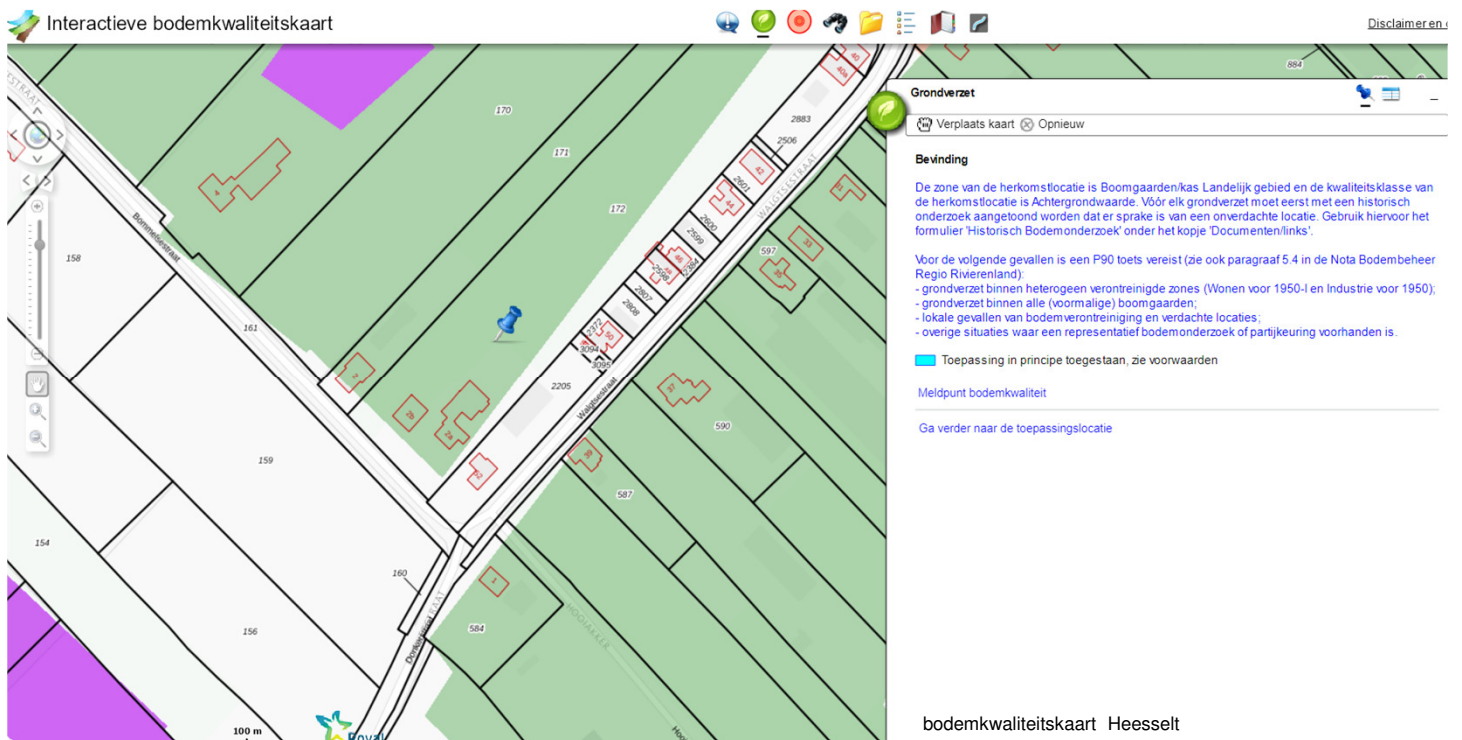
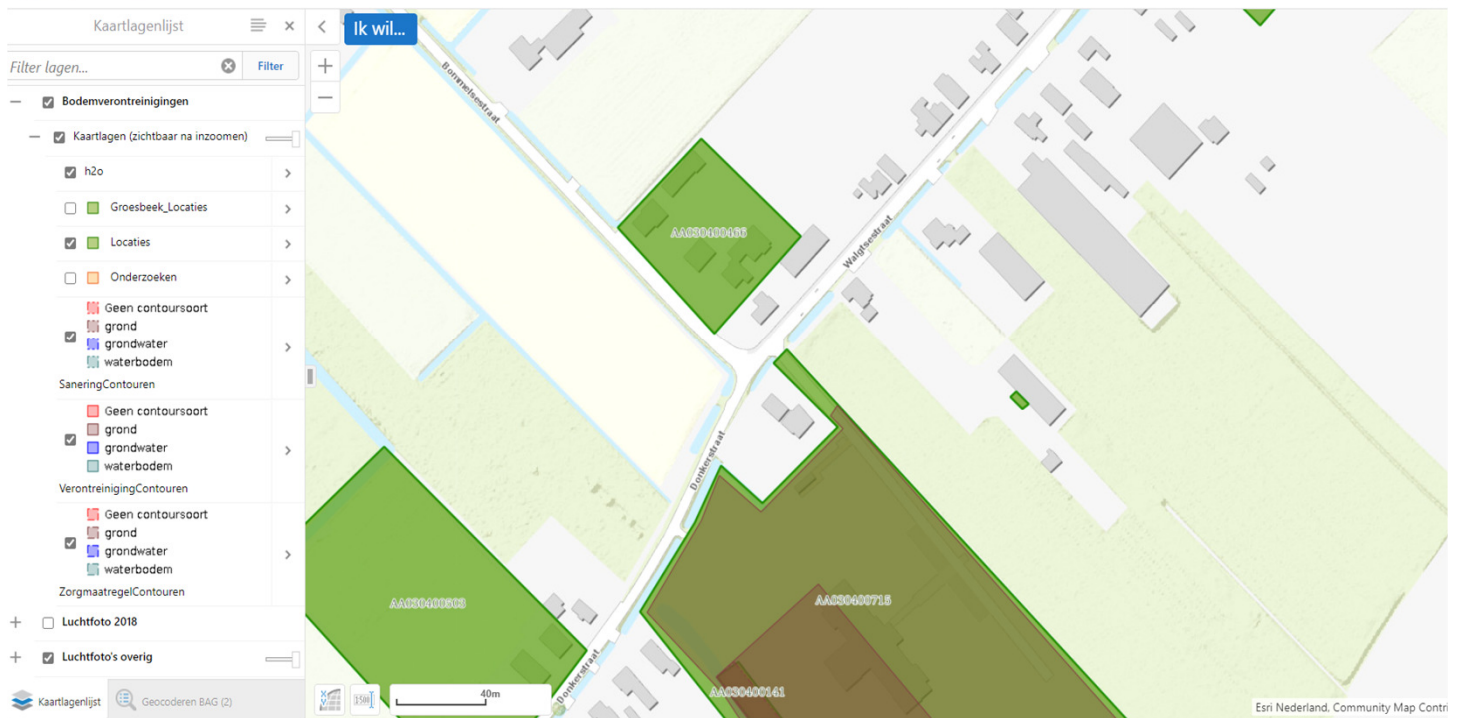
1985





bodemonderzoek bouwlocatie Heesselt, Bloemfontein





bijlage D2



eerder onderzoek, bodemsanering



RAPPORT
VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK
LANDGOED BLOEMFONTEIJN TE VARIK
Gemeente Varik, sectie E, nummers 576, 578, 583
PROJECT: 11.12421

VERANTWOORDING

Titel VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK LANDGOED BLOEMFONTEIJN
TE VARIK

Opdrachtgever Van Kessel Architectuur en Projectmanagement B.V.
Tielerweg 19
4191 NE Geldermalsen

Projectnummer 12421

Datum 22 juli 2011

Projectleider de heer N.P.M.J. van Venrooij

handtekening



Autorisatie de heer J.B.P. van der Stroom

handtekening



Boormeester(s) de heer R. Reinders

handtekening



de heer B. de Koning

handtekening



NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58
fax. +31 (0)412 – 65 29 98
www.nipamilieu.nl
info@nipamilieu.nl



BRL 2000:2001
BRL 2000:2002

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	5
2 LOCATIEGEGEVENS	6
2.1 ALGEMEEN	6
2.2 VOORONDERZOEK	6
2.2.1 <i>Omgeving</i>	6
2.2.2 <i>Voormalig/huidig bodemgebruik</i>	6
2.2.3 <i>Toekomstig bodemgebruik</i>	7
2.2.4 <i>Uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	7
2.2.5 <i>Bodemopbouw en geohydrologie</i>	7
2.2.6 <i>Financieel- juridische situatie</i>	8
2.3 DOELSTELLING	8
2.4 HYPOTHESE	8
3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	9
3.1 ALGEMEEN	9
3.2 VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	10
4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
5 RESULTATEN	13
5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	13
5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT	14
5.3 INTERPRETATIE	16
6 AANVULLEND ONDERZOEK	17
7 AANVULLEND ONDERZOEK FASE 2	19
8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
9 REFERENTIES	24

Bijlage

- 1 Situering in de regio
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Locatieoverzicht
- 4 Boorprofielbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond en grondwater
- 6 Toetsingstabellen
- 7 Fotobijlage
- 8 Historische gegevens
- 9 Plantekening

1 INLEIDING

Van Kessel Architectuur en Projectmanagement B.V. te Geldermalsen heeft, in verband met planontwikkeling, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 ter plaatse van het plangebied Landgoed Bloemfontein te Varik. De resultaten van het verkennend onderzoek hebben aanleiding gevormd voor de uitvoering van een aanvullend onderzoek. De resultaten van de eerste en tweede fase zijn verwoord in respectievelijk hoofdstuk 6 en 7.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau dat tevens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

NIPA milieutechniek b.v. is door het ministerie van VROM op grond van artikel 4 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer de erkenning verleend als bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer voor de werkzaamheid “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. en haar monsternemers zijn financieel en juridisch onafhankelijk van de opdrachtgever.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer R. Noordijk. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer N.P.M.J. van Venrooij.

2

LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het plangebied Landgoed Bloemfontein te Varik (gemeente Neerijnen) en staat kadastraal bekend als gemeente Varik, sectie E, nummers 576, 583 en 578. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 5,63 hectare.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het historisch onderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: bloemenweide
- Oostzijde: boomgaard
- Zuidzijde: Waalbandijk
- Westzijde: boomgaard

Opgemerkt wordt dat het perceel ten noorden van perceel 578 (Waalbandijk 60) mogelijk een voormalige stortplaats betreft.

2.2.2 Voormalig/huidig bodemgebruik

Voorheen zijn deze percelen als boomgaard in gebruik geweest. Het betrof een appelboomgaard (perceel 576) en een kersenboomgaard (percelen 578 en 583). De percelen 576 en 583 zijn momenteel in gebruik als maïsland. Perceel 578 is momenteel nog in gebruik als boomgaard. De percelen hebben voorzover bekend altijd een agrarische bestemming gehad.

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Toekomstig bodemgebruik

Het voornemen bestaat om ter plaatse van de percelen 576 en 583 een zorgpaviljoen met woonhuis en bijgebouw te realiseren. Het onbebouwde deel wordt ingericht als tuin en park. Perceel 578 zal in gebruik worden genomen als schapenweide.

2.2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente, de opdrachtgever en in ons eigen archief zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 39 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Neerijnen. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 4 meter +NAP. Plaatselijk kan de bodemopbouw afwijken van onderstaande gegevens.

De in het Holocene gevormde deklaag bestaat uit klei, veen en lemig zand en heeft een dikte van circa 2 tot 4 meter. Onder deze slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit de grofzandige formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 60 meter. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket bestaat uit kleien en slibhoudende afzettingen van de formatie van Kedichem en Tegelen over een dikte van circa 45 meter. Het tweede watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden behorende tot de formaties van Tegelen en Maassluis. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
(Holocene) deklaag	0 - 4	klei, veen en lemig zand	uitgaan van doorlatingsweerstand van honderden dagen, slecht doorlatend
1 ^e watervoerend pakket (Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel)	4 - 65	matig fijn zand tot uiterst grof (grindhoudende) zanden	kD = 2.500 m ² /d
1 ^e scheidende laag (Formatie van Kedichem)	65 - 110	kleien en slibhoudende afzettingen	uitgaan van doorlatingsweerstand van duizenden dagen, zeer slecht doorlatend
2 ^e watervoerend pakket (Formatie van Tegelen en Maassluis)	110 - ?	uiterste fijn tot matig grove (grindhoudende) zanden	onbekend

De algemene stroming van het grondwater is van oost naar west. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant, Gelderland en van de Utrechtse Heuvelrug. De rivier de Waal heeft een infiltrerende werking. De grondwaterstromingsrichting in de nabijheid van de Waal is afwaarts gericht. Deze gegevens zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromingsrichting	k (m/d)	l (m-m)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	west/ noord	n.b.	n.b.	n.b.	1,0 à 2,0 meter –mv
1e watervoerend-pakket	west / noord	± 40	± 1 / 2.500	± 18	3,5 meter +NAP

k = doorlatendheid i = verhang v = horizontale stroomsnelheid

2.2.6 Financieel- juridische situatie

De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage. De percelen zijn momenteel in het bezit van de Stichting Variks Belang.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is die een belemmering kunnen vormen voor de voorgenomen ontwikkelingsplannen.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie beschouwd kan worden als een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging (ONV). Opgemerkt wordt dat wel rekening is gehouden met het voorkomen van een mogelijke verontreiniging met bestrijdingsmiddelen in de bovengrond. Tevens is rekening gehouden met de mogelijke voormalige stort op het perceel Waalbandijk 60.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 56.307 m² zijn, conform de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging van de NEN 5740, drieëndertig boringen verricht tot circa 0,5 meter –mv (08 t/m 40). Tien van deze boringen zijn doorgezet tot circa 2,0 meter –mv voor de bemonstering van de ondergrond (08, 15, 17, 21, 24, 26, 29, 33, 34, 37). Zeven van deze boringen zijn doorgezet tot circa 1,5 meter onder het grondwaterniveau. In het boorgat van deze boringen is een peilbuis geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (08, 17, 24, 26, 29, 33, 37).

De strategie grootschalig onverdacht is voor de gehele onderzoekslocatie gehandhaafd omdat deze strategie een goede indicatie geeft van het totaalbeeld. Indien bestrijdingsmiddelen zijn toegepast zullen deze bij de toegepaste strategie ook worden aangetroffen.

Op de perceelsgrens met het perceel Waalbandijk 60 zijn in totaal zeven boringen verricht tot circa 2,0 meter –mv (01 t/m 07) teneinde vast te stellen of de mogelijke stortplaats uitloopt tot op de onderhavige onderzoekslocatie.

Vier bovengrond- (MM1 t/m MM4) en drie ondergrondmengmonsters (MM6 t/m MM8) zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondpakket. De bovengrondmengmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (OCB). Aanvullend is één bovengrondmonster (MM5) en één ondergrondmengmonster (MM9) geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondpakket in verband met aangetroffen bijmengingen. Voor het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn van de grond(meng)monsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondwaterpakket.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn "*Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek*" [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 23 en 24 mei 2011 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 31 mei 2011 bemonsterd. De pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002/6. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R. Reinders. De grondwatermonsternamen zijn gedaan door de heer B. de Koning.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5. De monsterrestanten en de niet-geanalyseerde grondmonsters zijn opgeslagen in een donkere ruimte, bij een temperatuur van +4 °C.

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in het Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een “*geval van ernstige bodemverontreiniging*” te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de tussenwaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de circulaire Bodemsanering gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. De tussenwaarde betreft de halve som van de achtergrond- ofwel streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen.

In onderhavig rapport wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- niet verontreinigd/verhoogd (-):
de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/ streefwaarde;
- licht verontreinigd/verhoogd (+):
de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde/ streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd/verhoogd (++):
de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd/verhoogd (+++):
de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltenes. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Hierbij wordt opgemerkt dat niet voor ieder geanalyseerd grondmonster de gehaltenes aan lutum en organisch stof hoeven te worden bepaald. Bij de toetsing is in dat geval gebruik gemaakt van de meest vergelijkbare gehaltenes aan lutum en organisch stof ten opzichte van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen ter plaatse.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot minimaal het diepste punt van de boringen, circa 4,0 meter –mv, afwisselend opgebouwd uit klei en zeer tot matig fijn zand. Ter plaatse van de boringen 18, 20, 21, 23 t/m 27, 29 en 37 (perceel 576 en 583) zijn in de bovengrond bijmengingen met verbrandingsresten (kooltjes) en baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 33 is in de ondergrond een bijmenging met verbrandingsresten geconstateerd. Op de perceelsgrens met het perceel Waalbandijk 60 is ter plaatse van boring 01 van 0,5 tot 1,5 meter –mv een zwakke bijmenging met plastic aangetroffen. Dit kan mogelijk duiden op de aanwezigheid van een stort. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk verder geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,8 à 2,5 meter –mv. De zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (Ec) zijn opgenomen in tabel 5.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 3 t/m 5.

Tabel 3: Toetsingsresultaten bovengrond

monster deelmonster(s)	Grond									
	MM1 08A t/m 16A		MM2 18A,20A,21A, 24A t/m 27A		MM3 30A t/m 36A, 38A t/m 40A		MM4 29A,37A		MM5 23A	
meter –mv	0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5	
bijmenging	-		kool en baksteen		-		kool		baksteen	
type bodem	klei		klei		klei		klei		zand	
perceel	578		583		576		576		583	
metalen	-		-		-		-		-	
barium	-		-		+	2,0	-		-	
cadmium	-		-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-		-	
koper	+	37	-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-		-	
lood	-		-		+	45	-		-	
molybdeen	-		-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-		-	
zink	-		-		+	230	-		-	
PAK	-		-		-		-		-	
minerale olie	-		-		-		-		-	
polychloorbifenylen PCB (7)	#	0,0049	#	0,0049	#	0,0049	#	0,0049	#	0,0049
organochloor. bestr chloordaan	#	0,014	#	0,014	#	0,0014	#	0,014	-	
CT heptachloorepoxide	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014	-	
som DDD	+	0,032	+	0,019	+	0,012	#	0,014	-	
som DDE	++	0,65	+	0,18	++	0,29	+++	0,47	-	
som DDT	++	0,39	+	0,13	+	0,17	+	0,10	-	
som drins	#	0,021	#	0,021	-		#	0,021	-	
α - HCH	-		-		-		-		-	
β - HCH	-		-		-		-		-	
γ - HCH	-		-		-		-		-	

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
 - > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
 - ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - +++ > interventiewaarde
 - * de pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden
 - # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond
- gehalten in grond in mg/kg d.s.

Tabel 4: Toetsingsresultaten ondergrond

monster deelmonster(s)	Grond							
	MM6 08B,15B,17B,21B,24C, 26C,29C,34C,37CD 0,5-1,5		MM7 08D,15D,24B,26B, 29B,33B,37B 0,5-2,0		MM8 33C 0,8-1,1		MM9 01BC 0,5-1,5	
meter –mv								
bijmenging	-		-		kool		plastic (minimaal)	
type bodem	klei		zand		klei		klei	
perceel	576,578,583		576,578,583		576		578 tpv mogelijk voormalige stort	
metalen								
barium	-		-		-		-	
cadmium	-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-	
koper	-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-	
lood	-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-	
zink	-		-		-		-	
PAK	-		-		-		-	
minerale olie	-		-		-		-	
polychloorbifenylen PCB (7)	#	0,0049	#	0,0049	#	0,0049	-	

Tabel 5: Toetsingsresultaten grondwater

Rechttingerokwater: grondwater:														
	Grondwater													
peilbuis filter (meter –mv)	Pb08 3,00-4,00		Pb17 3,00-4,00		Pb24 2,50-3,50		Pb26 2,30-3,30		Pb29 2,40-3,40		Pb33 2,30-3,30		Pb37 2,40-3,40	
pH	7,28*		7,07*		7,47*		7,15*		7,04*		7,30*		7,13*	
Ec (µS/cm)	468*		872*		835*		1.036*		755*		874*		832*	
bijmenging	-		-		-		-		-		-		-	
perceel	578		578		583		583		576		576		576	
metalen														
barium	+	200	+	190	+	130	+	65	+	100	+	180	+	110
cadmium	-		-		-		-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-		-		-		-	
koper	-		-		-		-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-		-		-		-	
lood	-		-		-		-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-		-		-		-	
zink	-		-		-		-		-		-		-	
gechloreerde kwst. C+T dichlooretheen overig individueel	#	0,14	#	0,14	#	0,14	#	0,14	#	0,14	#	0,14	#	0,14
	-		-		-		-		-		-		-	
aromatische kwst.														
benzeen	-		-		-		-		-		-		-	
tolueen	-		-		-		-		-		-		-	
ethylbenzeen	-		-		-		-		-		-		-	
xylenen	#	0,21	#	0,21	#	0,21	#	0,21	#	0,21	#	0,21	#	0,21
minerale olie	-		-		-		-		-		-		-	
naftaleen	-		-		-		-		-		-		-	

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
 - > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
 - ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - +++ > interventiewaarde
 - * de pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden
 - # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond
- gehaltes in grond in mg/kg d.s.; gehalten in het grondwater in µg/l

5.3 Interpretatie

Verdeeld over de gehele onderzoekslocatie zijn in de kleiige toplaag van de vaste bodem verhoogde gehalten aan DDT, DDE en DDD aangetoond. Plaatselijk zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan DDE en DDT aangetoond (boomgaard (MM1) en voormalige appelboomgaard (MM3 en MM4). De matig tot sterk verhoogde gehalten aan DDE en DDT hebben aanleiding gevormd voor de uitvoering van een aanvullend onderzoek uit te voeren teneinde de ernst en de omvang van de verontreiniging nader in kaart te brengen. De resultaten van het aanvullend onderzoek zijn verwoord in hoofdstuk 6.

In de toplaag van de vaste bodem zijn plaatselijk tevens licht verhoogde gehalten aan koper (MM1), cadmium, lood en zink (MM3) aangetoond. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag dat geen sprake is van een noemenswaardige verontreiniging. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek hiervoor wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

In de ondergrond van de vaste bodem (MM6 t/m MM9) zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Opgemerkt wordt dat het mengmonster met de zwakke bijmenging van plastic dat mogelijk kon duiden op de aanwezigheid van een stortplaats (MM9) dus ook niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Geconcludeerd kan worden dat hoogstwaarschijnlijk geen stortplaats aanwezig is.

In het grondwater ter plaatse van alle peilbuizen is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehalten aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van de licht verhoogde gehalten aan barium in de vaste bodem en in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, hoeft het barium niet als een verontreiniging beschouwd te worden.

AANVULLEND ONDERZOEK

Bij het aanvullend onderzoek zijn de individuele deelmonsters waaruit de mengmonsters MM1, MM3 en MM4 zijn samengesteld separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen. De resultaten zijn in onderstaande tabellen samengevat.

Tabel 6: Toetsingsresultaten grond

	Grond									
monster meter –mv	08A 0,0-0,5		09A 0,0-0,5		10A 0,0-0,5		11A 0,0-0,5		12A 0,0-0,5	
mengmonster (locatie)	MM1 (perceel 578)									
organochloor. bestr										
chloordaan	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014
CT heptachloorepoxide	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014
som DDD	+	0,053	-	-	-	-	-	-	-	-
som DDE	-	-	+	0,06	+	0,036	+	0,034	-	-
som DDT	+++	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-
som drins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
α - HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
β - HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
γ - HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Grond									
monster meter –mv	13A 0,0-0,5		14A 0,0-0,5		15A 0,0-0,5		16A 0,0-0,5		29A 0,0-0,5	
locatie	MM1 (perceel 578)								MM4 (perceel 576)	
organochloor. bestr										
chloordaan	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,014	#	0,014
CT heptachloorepoxide	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,014	#	0,014
som DDD	-		-		-		#	0,014	+	0,064
som DDE	-		-		-		+	0,047	++	0,24
som DDT	-		-		-		-		+++	0,39
som drins	-		-		-		#	0,021	#	0,021
α - HCH	-		-		-		-		-	
β - HCH	-		-		-		-		-	
γ - HCH	-		-		-		-		-	

	Grond									
monster meter –mv	30A 0,0-0,5		31A 0,0-0,5		32A 0,0-0,5		33A 0,0-0,5		34A 0,0-0,5	
locatie	MM3 (perceel 576)									
organochloor. bestr										
chloordaan	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014
CT heptachloorepoxide	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014
som DDD	+	0,05	+	0,058	+	0,044	+	0,026	+	0,018
som DDE	++	0,29	+++	0,54	+++	0,66	+	0,15	++	0,28
som DDT	+++	0,35	+++	0,47	++	0,27	+	0,095	-	
som drins	#	0,021	#	0,021	#	0,021	#	0,021	#	0,021
α - HCH	-		-		-		-		-	
β - HCH	-		-		-		-		-	
γ - HCH	-		-		-		-		-	

Tabel 7: Toetsingsresultaten grond

	Grond											
monster meter –mv	35A 0,0-0,5		36A 0,0-0,5		37A 0,0-0,5		38A 0,0-0,5		39A 0,0-0,5		40A 0,0-0,5	
locatie	MM3 (perceel 576)				MM4 (576)		MM3 (perceel 576)					
organochloor. bestr	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,001	#	0,014	#	0,001
chloordaan	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,001	#	0,014	#	0,001
CT heptachloorepoxide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
som DDT, DDE & DDD	+	0,05	#	0,014	+	0,053	+	0,004	+	0,029	+	0,01
som DDD	++	0,42	+++	0,48	+++	0,76	+	0,072	+++	0,59	++	0,25
som DDE	++	0,32	+	0,051	++	0,33	-	-	+	0,097	+	0,066
som drins	#	0,021	#	0,021	#	0,021	#	0,021	#	0,021	#	0,021
α - HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
β - HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
γ - HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verklaring van tekens:

niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrondwaarde / rapportagegrens
 + > achtergrondwaarde en ≤ tussenwaarde
 ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 +++ > interventiewaarde
 # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond
 gehalten in grond in mg/kg d.s.

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat ter plaatse van de boomgaard (perceel 578) slechts ter plaatse van één enkele boring (boring 08) een sterk verhoogd gehalte aan DDT en een licht verhoogd gehalte aan DDD aanwezig is. Ter plaatse van de overige boringen die in de boomgaard zijn verricht, zijn slechts licht verhoogde gehalten aan DDE gemeten. Om de verontreiniging ter plaatse van boring 08 verder af te perken is een aanvullend onderzoek uitgevoerd (hoofdstuk 7).

De maïsakker (perceel 576) blijkt op basis van de resultaten van het aanvullend onderzoek heterogeen licht tot sterk verontreinigd met DDT en DDE. In de appelteelt werd in het verleden op grotere schaal DDT/DDE toegepast dan in de teelt van kersen. Op het perceel 576 worden dan ook de hoogste gehalten gemeten. De heterogeniteit van de verontreiniging hangt waarschijnlijk deels samen met het regelmatig omploegen van de akker.

AANVULLEND ONDERZOEK FASE 2

Teneinde de verontreiniging ter plaatse van de boomgaard nader in kaart te brengen is een tweede fase van het aanvullend onderzoek noodzakelijk gebleken. Voor de verticale afperking van de verontreiniging is boring 08 herplaatst en doorgezet tot circa 1,5 meter –mv. Voor de horizontale afperking van de verontreiniging zijn rond boring 08 op een afstand van circa 7 meter vier afperkende boringen verricht tot 1,0 meter –mv (102 t/m 105). Aanvullend zijn op circa 20 meter twee extra afperkende boringen verricht (106 en 107). Vijf grondmonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen. Voor de berekening van de toetsingswaarden is van de betreffende monsters tevens het percentage aan organisch stof bepaald.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn ter plaatse van de toekomstige bebouwing op perceel 576 vier aanvullende boringen (201 t/m 204) tot 1,0 meter –mv verricht teneinde de verontreinigingssituatie specifiek ter plaatse van het nieuwbouwlocatie te bekijken. Drie grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen. Voor de berekening van de toetsingswaarden is van de betreffende monsters tevens het percentage aan organisch stof bepaald.

Tevens is door de opdrachtgever aangegeven dat bij de inrichting van het plangebied de twee sloten die de percelen 576 en 583 omgeven op profiel gebracht zullen worden. Teneinde de kwaliteit van de bodem te bepalen die hierbij vrij zal komen zijn per sloot 10 boringen verricht. Per sloot is een mengmonster samengesteld dat op de parameters van het NEN-grondpakket is geanalyseerd. Voor de berekening van de toetsingswaarden is van de grondmonsters tevens het percentage aan lutum en organisch stof bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn op 5 juli 2011 uitgevoerd onder certificaat VB-002/6. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer T. Wassink.

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodemopbouw is gelijk aan de bodemopbouw zoals beschreven in § 5.1. Opgemerkt wordt dat aan de zuidzijde van het perceel geen sloot gelegen is. Ter plaatse bevindt zich een ondiepe greppel. In de sloot aan de noordzijde stond geen water. Op de slootbodem is geen slib aangetroffen.

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 8 t/m 10.

Tabel 8: Toetsingsresultaten grond afperking verontreiniging boomgaard (Perceel 578)

	Grond									
monster meter –mv	101B 0,5-1,0		102A 0,0-0,5		103A 0,0-0,5		104A 0,0-0,5		105A 0,0-0,5	
bijmenging	-		-		-		-		-	
organochloor. bestr	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014
CT heptachloorepoxide	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014	#	0,0014
chloordaan	-		-		+	0,015	+	0,011	-	
som DDD	-		-		-		-		-	
som DDE	-		-		+	0,18	-		-	
som DDT	-		-		-		-		-	
som drins	-		-		-		-		-	
overige individueel	-		-		-		-		-	

Tabel 9: Toetsingsresultaten grond nieuwbouwlocatie (Perceel 576)

	Grond					
monster deelmonsters meter –mv	MMA1 201A t/m 203A 0,0-0,25		MMA2 201B t/m 203B 0,25-0,5		204A 204A 0,0-0,25	
bijmenging	-		-		-	
organochloor. bestr	#	0,014	#	0,0014	#	0,014
chloordaan	#	0,014	#	0,0014	#	0,014
CT heptachloorepoxide	#	0,014	-		#	0,014
som DDD	++	0,83	+	0,11	+	0,44
som DDE	-		-		-	
som DDT	#	0,021	-		#	0,021
som drins	-		-		-	
overige individueel	-		-		-	

Tabel 10: Toetsingsresultaten grond sloten (perceel 583 en 576)

	Grond			
monster deelmonster	sloot noord (Perceel 583) MM1		sloot zuid (Perceel 576) MM2	
bijmenging	-		-	
metalen	-		-	
barium	-		+	0,58
cadmium	-		+	15
kobalt	-		-	
koper	+	0,13	+	0,13
kwik	-		-	
lood	-		-	
molybdeen	-		-	
nikkel	-		+	28
zink	-		+	110
PAK	-		-	
polychloorbifenylen PCB (7)	+	0,0059	-	
organochloor. bestr	#	0,0014	#	0,0014
CT heptachloorepoxide	#	0,0014	#	0,0014
chloordaan	-		-	
som DDD	+	0,046	+	0,052
som DDE	-		-	
som DDT	-		-	
overige individueel	-		-	

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
 - > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
 - > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - > interventiewaarde
 - # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond
- gehalten in grond in mg/kg d.s.

Op basis van de resultaten van het afperkend onderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging ter plaatse van de huidige boomgaard (perceel 578) zich beperkt tot de directe omgeving van boring 08. De omvang van de verontreiniging wordt ingeschat op maximaal 25 m³. Op basis hiervan is ter plaatse geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de nieuwbouwlocatie (perceel 576) is maximaal een matig verhoogd gehalte aan DDE gemeten in de bovenste 25 centimeter van de vaste bodem. In de laag van 0,25 tot 0,5 meter –mv is een licht verhoogd gehalte gemeten.

De grond die vrij zal komen bij de herprofilering van de sloten is licht verontreinigd met DDE en kwik. De grond vanuit de zuidelijke sloot bevat tevens licht verhoogde gehalten aan enkele andere zware metalen. De grond die vanuit de noordelijke sloot vrij zal komen, is licht verontreinigd met PCB.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend en aanvullend onderzoek bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied Bloemfontein te Varik, gelegen aan de Waalbandijk en de Donkerstraat, kadastraal bekend als gemeente Varik, sectie E, nummers 576, 578 en 583, blijkt dat de toplaag van de voormalige appelboomgaard (perceel 576) over het algemeen matig tot sterk verontreinigd met DDE en DDT. Op basis hiervan is ter plaatse sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de huidige boomgaard (perceel 578) is een sterke verontreiniging met DDE aanwezig met slechts een beperkte omvang (minder dan 25 m³). Hier is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op het overige deel van de onderzoekslocaties zijn in de toplaag van de vaste bodem licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen gemeten.

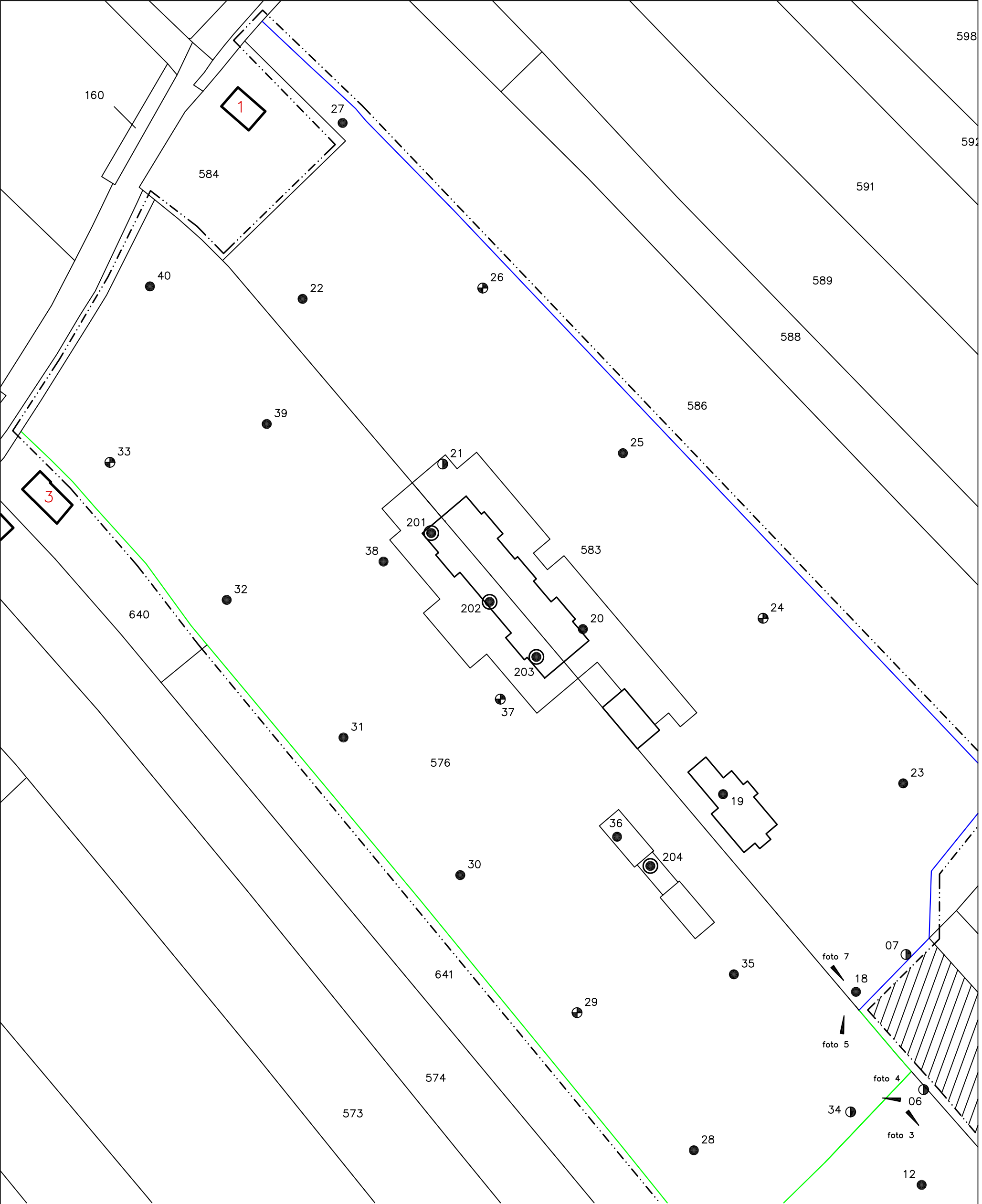
In de vaste bodem zijn verder geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. De grond die vrij zal komen bij de herprofilering van de sloten ten noorden en zuiden van de percelen 576 en 583 is licht verontreinigd met DDE en enkele zware metalen. Plaatselijk is tevens een licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. De vrijkomende grond kan op het aangrenzende perceel verspreid worden.

Uit het onderzoek zijn geen aanwijzingen voortgekomen die duiden op de aanwezigheid van een stort op het perceel Waalbandijk 60.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Het betreft een gehalte die veelvuldig van nature in kleiige bodems gemeten wordt. De gehalten zijn dermate laag dat geen sprake is van een noemenswaardige verontreiniging.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.



LEGENDA

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- ⊙ Boring (basis 0.0 tot 1.0 meter – mv)
- ◐ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ⊕ Boring met peilbuis
- ① Huisnummer
- ▬ Bebouwing
- · - · - Onderzoeksllocatie



— waterbodemonderzoek van 0.0 tot 1.0 m.– mv. (MM 1)
— waterbodemonderzoek van 0.5 tot 1.0 m.– mv. (MM 2)

Tekening : 11.12421–2	Schaal : 1:1000	Gemeente: VARIK
Datum : 12–07–2011	Getekend: MV	Sectie: E
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: 576 en 583
NIPAMilieutechniek Projectcode : 12421 Adres : Landgoed Bloemenfontein te Varik		

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

bijlage E



situatieschets

Hooiakker Heesselt, bouwlocatie



- 3 boring met nummer
- ▲ 1 peilbuis

 Linge Milieu poppenburgerstraat 52 4191 zt geldermalsen info@lingemilieu.nl tel 0345 - 570 272 www.lingemilieu.nl KVK TIEL 30233558	
opdrachtgever:	schaal: 1 : 300
Zorglandgoed Bloemfontein Donkerstraat Heesselt	formaat: A4
	project: bodemonderzoek
omschrijving:	tekeningnummer: T01
locatie Vier, 1.4 ha, Varik E-1024 bouwlocatie nieuwe woning	projectnummer: 21 - 2057
	datum : 15 maart 2021