

**Verkennd bodemonderzoek en
onderzoek naar asbest in de bodem
van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen**

samen onze omgeving creëren

Verkennd bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen

Opdrachtgever : Claver Real Estate III B.V.

Veldweg 1

5715 PP LIEROP

Projectnummer : 20190008-00

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 17 oktober 2019

Opgesteld door : S. Hulshoff

Gecontroleerd door : C. van den Broek

Voor akkoord : C. van den Broek

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D.01	17-10-2019	Verkennd bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem	SH	CB
D.02	23-10-2019	Verkennd bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem	SH	CB



D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Van Slichtenhorststraat 91-93
Nijmegen

20190008-00
oktober 2019
Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Claver Real Estate III B.V.
Adres onderzoekslocatie	: Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Kadastrale registratie	: Gemeente Hatert, Sectie G, nummer 220
Oppervlakte onderzoekslocatie	: 2.847 m ²
Huidig gebruik	: Wooncomplex
Type onderzoek	: Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Aanleiding onderzoek	: Ruimtelijke ontwikkeling

Hypothesen na vooronderzoek

Hypothese conform NEN 5740	: Verdacht, heterogeen diffuus verontreinigd
Hypothese conform NEN 5707	: Verdacht

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:

▪ Grond en asbest	: 27 en 28 augustus 2019
-------------------	--------------------------

Veldmedewerkers en protocol	: B.C.M.M. Snepvangers conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018)
-----------------------------	---

Laboratorium	: Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam
--------------	--

Samenvatting resultaten

Grond:

▪ Zintuiglijke waarnemingen	: sporen baksteen, zwak puinhoudend
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	: zware metalen, som PAK en som PCB's > AW
▪ Ondergrond (0,5-3,3 m-mv)	: plaatselijk zware metalen > AW (0,5 – 1,2 m-mv)
▪ Indicatieve toetsing Bbk	: Wonen/Industrie

Asbest:

▪ Maaiveld	: Geen
▪ Grove fractie (> 20mm)	: n.v.t.
▪ Fijne fractie (< 20 mm)	: < 1,0 mg/kg d.s.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- De bovengrond is plaatselijk ten gevolge van bijmengingen met puin licht verontreinigd met zware metalen, som PAK en som PCB's. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan zware metalen, som PAK en som PCB's is niet eenduidig te verklaren. De aangetoonde gehalten zijn overeenkomstig de gebiedseigen kwaliteit. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In het traject van 0,5-1,2 m-mv van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.
- In het traject van 1,7-3,3 m-mv van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- Het grondwater zich bevindt op 23 m-mv, hiertoe is grondwateronderzoek niet noodzakelijk in onderhavig onderzoek.

- In zowel de boven- als ondergrond overschrijden de somparameters PFOS en PFOA de toepassingswaarden voor landbouw/natuur, zoals vastgesteld in het Tijdelijk handelingskader PFAS. Op basis hiervan wordt eventuele vrijkomende grond beoordeeld als klasse wonen of industrie.
- Op de gehele locatie is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. In alle grondmengmonsters ten behoeve van het asbestonderzoek ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk <0,5, <1,0, < 0,8 mg/kg d.s.).
- De k-waarden in het traject van 0,5 – 1,2 meter ligt rond de 0,6 m/dag. Opgemerkt wordt hier dat dit representatief is voor de bodem met humeuze laag in dit traject.
- De k-waarde in het traject van 1,7 – 3,3 m-mv is bepaalt op groter dan 10 m/dag. Dit is te verklaren door de sterk grindige ondergrond.
- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen

Uit het vooronderzoek is gebleken dat aan de voorzijde van het pand een ondergrondse tank aanwezig is geweest voor de opslag van huisbrandolie, deze is gesaneerd in 1993 (afgevuld met zand), hiervan is een KIWA-certificaat beschikbaar. Bij toekomstige graafwerkzaamheden wordt aanbevolen deze tank te verwijderen (geen erkenningsplichtige handeling).

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
1.1 Aanleiding en doel	3
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	3
1.3 Leeswijzer	3
2 VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding	4
2.2 Aanleiding vooronderzoek	4
2.3 Bronvermelding	4
2.4 Locatiegegevens	5
2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie	6
2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	7
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	8
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	10
3.1 Onderzoeksopzet	10
3.2 Veldonderzoek	10
3.3 Laboratoriumonderzoek	12
3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	12
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
4.1 Resultaten grondonderzoek	14
4.2 Resultaten asbestonderzoek	15
4.3 Resultaten doorlatendheidsonderzoek	15
4.4 Toetsing van de hypothese	16
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	18

BIJLAGEN

1	Locatiekaart
2	Situatietekening met monsternemingspunten
3	Boorbeschrijvingen
4	Analysecertificaten
5	Toetsing analyseresultaten
6	Toelichting en achtergrond toetsingskader
7	Relevante informatie vooronderzoek
8	Fotoreportage
9	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Claver Real Estate III B.V. heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen.

Op de locatie bevindt zich een voormalig convict en verpleeghuis, welke momenteel tijdelijk wordt verhuurd aan studenten tegen leegstand. De gehele locatie, inclusief tuin, heeft een oppervlakte van circa 2.847 m².

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op de locatie aan de achterzijde van de bebouwing. In het kader hiervan is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Tevens is er een infiltratieonderzoek uitgevoerd om inzicht in de doorlatendheid van de bodem te krijgen.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Onderdeel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

2.2 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek conform de NEN 5725 is het opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.3 Bronvermelding

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante informatie aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	+
	Toekomstig gebruik	+
	Eerder bodemonderzoek	+
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Gemeente Nijmegen	Bodemkwaliteitskaart	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
	Archief BOOT/tankenbestand	-
	Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
	Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
	Bouwvergunningen	-
	NGE	+
	Archeologie	+
Bevoegd gezag Wbb	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Historische informatie	-
Literatuur en eigen archief	Topografische kaart en luchtfoto google earth	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
	DINOloket	+
	Grondwaterkaart van Nederland, TNO	-
	Grondwateronttrekkingen	-
	Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Kadaster	Kadastrale situatie	+
	Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+
Terreinverkenning	Bodembedreigende activiteiten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-

D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Van Slichtenhorststraat 91-93
Nijmegen

20190008-00
oktober 2019
blad 5

	Locatie interviews	-
--	--------------------	---

- + : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is, op verzoek van AGEL adviseurs, door de gemeente Nijmegen informatie beschikbaar gesteld over de bij de gemeente bekende relevante gegevens. Deze zijn opgenomen in bijlage 7.

2.4 Locatiegegevens

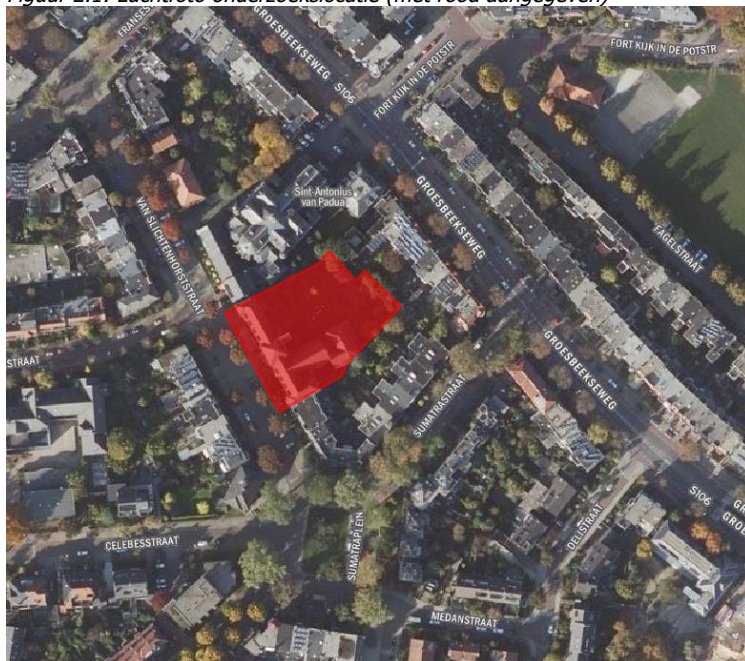
Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen	
Kadastraal	Gemeente: Hatert	
	Sectie: G	Nummer: 220
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 187958	y: 427750
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 2.847 m ²	Onderzoekslocatie: circa 2.847 m ²

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening waarop de ruimtelijke ontwikkeling betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

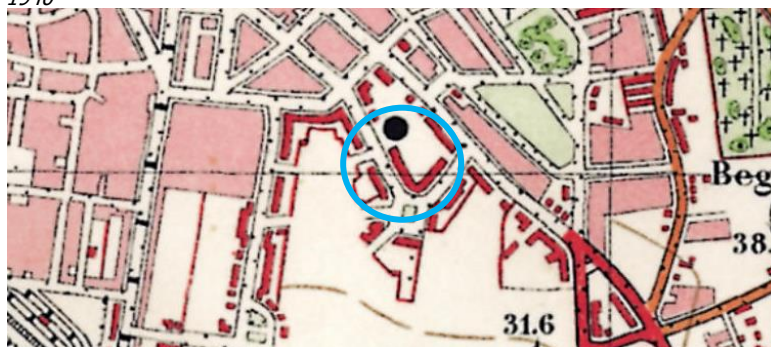
2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

2.5.1 Voormalig gebruik

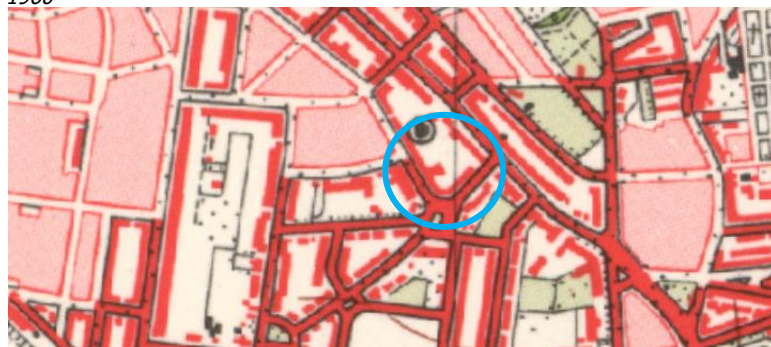
In figuur 2.2 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.

Figuur 2.2: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (blauwe cirkel)

1940



1960



1980



2000



De locatie ligt een in wijk van na 1900. Het complex de Piushove op de onderzoekslocatie is in 1897 gebouwd als convict; een huis voor priesters en priesterstudenten. Na 1970 is het pand in gebruik genomen door een zustergezelschap als verzorgingshuis voor bejaarde zusters. Vanaf 2002 tot 2016 is de Piushove ook voor zorgdoeleinden gebruikt voor dementerenden.

Momenteel wordt het complex bewoond door jongeren totdat er gestart wordt met de nieuwbouw en verbouwing. De bebouwing op de locatie heeft een oppervlakte van circa 950 m².

Voor zover bekend is aan de voorzijde van het een pand een ondergrondse tank aanwezig geweest voor de opslag van huisbrandolie, deze is gesaneerd in 1993 (afgevuld met zand), hiervan is een KIWA-certificaat beschikbaar (Verkennd bodemonderzoek Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen, Ecopart B.V., projectnummer 13055, 11 september 2002).

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 8 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie



2.5.2 Asbest

Gezien de ligging en het gebruik van de locatie is het zeer aannemelijk dat in de bodem sprake is van enige mate van puin. De kans op het aantreffen van asbest wordt hiermee tevens aannemelijk geacht.

2.5.3 Niet gesprongen explosieven

Ten aanzien van de verwachting van niet gesprongen explosieven is de locatie verdacht op geschutmunitie.

2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Nijmegen is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar (Nota bodembeheer, september 2012, gemeente Nijmegen). Op basis van deze bodemkwaliteitskaart wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie (gelegen in deelgebied 1900-1945) de volgende bodemkwaliteit verwacht:

- bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : klasse Wonen;
- ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : klasse Achtergrondwaarde.

Op de bodemfunctieklassenkaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone Wonen.

D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
 Van Slichtenhorststraat 91-93
 Nijmegen

20190008-00
 oktober 2019
 blad 8

2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek

Van de onderzoekslocatie is de volgende bodemonderzoeken bekend:

Tabel 2.3: Beschikbare bodemonderzoeken

Titel	Kenmerk	Samenvatting resultaten
Verkennend bodemonderzoek Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen Ecopart B.V.	Projectnummer 13055 11 september 2002	- Analyseresultaten bovengrond: uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond blijkt dat voor cadmium, koper, kwik, lood, zink en de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) licht verhoogde gehalten zijn gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen; - Analyseresultaten ondergrond: uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat voor koper, lood, zink en PAK licht verhoogde waarden zijn aangetroffen; de gehalten van de onderzochte stoffen liggen onder de streefwaarde; - Analyseresultaten ondergrond t.p.v. de gesaneerde HBO-tank: uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de gesaneerde ondergrondse HBO-tank blijkt dat voor minerale olie geen verhoogd gehalte is gemeten.

De relevante kopieën van de beschikbare onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 7.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 32 m+NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend.

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m –mv)	Formatie	Samenstelling
0 – 1	Formatie van Bostel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
1 – 38	Formatie van Drenthe	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
38 - 47	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig

Uit voorgaand bodemonderzoek is globaal de volgende bodemopbouw bekend:

- van 0-0,5 m-mv : zand, matig fijn, deels zwak grindig;
- van 0,5-2,0 m-mv : zand, matig grof, zwak tot matig grindig.

Het grondwater bevindt zich op circa 23 m-mv. De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied.

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet afdoende bekend is. Er zijn geen actuele gegevens over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (incl. asbest) bekend. Er dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, verdachte locatie. Op basis van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie kunnen plaatselijk licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK worden verwacht in de grond. Uit het vooronderzoek is gebleken dat het grondwater zich bevindt op 23 m-mv, hiertoe wordt grondwateronderzoek niet noodzakelijk geacht bij deze strategie. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL). Naast de parameters uit het standaard analysepakket conform de NEN 5740 wordt de grond tevens getoetst op PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen).

Gezien de ligging en het gebruik van de locatie is het zeer aannemelijk dat in de bodem sprake is van enige mate van puin. Als gevolg hiervan wordt tevens gecombineerd verkennend onderzoek naar asbest in bodem uitgevoerd conform NEN 5707, strategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. De bovengrond is daarbij het meest verdacht.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses. Zoals in 2.8 vermeld is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

De locatietekening met situering van de monsternemingspunten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Norm	Veldonderzoek (en boornummers)			Laboratoriumonderzoek	
		Proefgat tot 0,5 m-mv	Proefgat met boring tot 1,0 m-mv en ksat meting	Proefgat met boring tot 5,0 m-mv	Grond	Grondwater
2.850 m ²	NEN 5740 VED-HE-NL	8	3	3	Bovengrond: 3x pakket A + PFAS Ondergrond: 1x pakket A + PFAS	-
		Nr. 01-03, 05, 06, 08-10	Nr. 11, 12, 13	Nr. 04, 07, 14	Zeefkromme: 3x Verdachte laag: 3 x NEN 5707	-
2.850 m ²	NEN 5707 VED-HE	8	3	3		
		Nr. 01-03, 05, 06, 08-10	Nr. 11, 12, 13	Nr. 04, 07, 14		

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De werkzaamheden welke zijn uitgevoerd ten behoeve van het infiltratie onderzoek zijn:

- Het uitvoeren van een 3-tal boringen tot 1,0 m-mv;
- Het vervaardigen van de bodemprofielen van de uitgevoerde boringen en de geplaatste peilbuizen;
- Het nemen van grondmonsters ten behoeve van een zeef-kromme analyse;
- Het uit laten voeren van twee SCG-zeefkrommen en beschrijving van de resultaten;
- Om de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodemlagen boven het grondwater (onverzadigde zone) te bepalen worden met het K-Sat meetinstrument (constant-head) een 3-tal in-situ testen (constant-head) uitgevoerd tot een diepte van max. 1,0 m –mv;
- Op basis van de in-situ testen en SCG-zeefkrommen is theoretisch de k-waarde berekend middels empirische formules.

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): op 27 en 28 augustus 2018;
- protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem): op 27 en 28 augustus 2019.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de proefgaten en boringen zoals opgenomen in tabel 3.1.
- Het classificeren van de vrijgekomen grond uit de boringen (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen;
- Het visueel inspecteren van de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdachte materialen. Van de fijne fractie (< 20 mm) is een grondmengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 12 kg samengesteld;
- Het bemonsteren van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie is geschat op 70%.

Tijdens de inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

3.2.3 Resultaten grond

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : zand, matig fijn, matig humeus, matig grindig;
- 0,5 - 2,0 m -mv : zand, matig fijn, sterk grindig.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming	Asbest
01	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
02	0,50	0,04 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
03	0,50	0,04 - 0,50	Zand	sporen baksteen, zwak puinhoudend	-
04	1,20	0,50 - 1,20	Zand	gestaakt op grind	-
05	0,50	0,04 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
06	0,50	0,04 - 0,50	Zand	sporen baksteen, zwak puinhoudend	-
07	0,70	0,50 - 0,70	Zand	gestaakt op grind	-
08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
11	1,10	1,00 - 1,10	Zand	gestaakt op grind	-
12	1,20	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-

D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
 Van Slichtenhorststraat 91-93
 Nijmegen

20190008-00
 oktober 2019
 blad 12

12	1,20	1,00 - 1,20	Zand	gestaakt op grind	-
13	1,20	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-
13	1,20	0,50 - 1,20	Zand	gestaakt op grind	-
14	3,30	0,04 - 0,50	Zand	sporen baksteen	-

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses is weergegeven in de tabellen 3.3 en 3.4. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM01 etc aangehouden.

Ten aanzien van asbest heeft op basis van de verkregen (veld)informatie een selectie plaatsgevonden van de te analyseren materiaalverzamelmonsters (>20 mm) en grond(meng)-monsters (<20 mm). De grondmengmonsters (<20 mm) zijn in het veld samengesteld. Voor de mengmonsters is de codering ASB-MM01 etc aangehouden.

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond				
MM01	01-1, 02-1, 03-1, 05-1	0,00 – 0,50	Sporen baksteen	A pakket
MM02	06-1, 08-1, 09-1	0,00 – 0,50	sporen baksteen, zwak puinhoudend	A pakket
MM03	09-1, 12-1, 13-1, 14-1	0,00 – 0,50	Sporen baksteen	A pakket
PFAS-BG	Bovengrond	0,00 – 0,50	Sporen baksteen, tegel, zwak puinhoudend	PFAS 38 verbindingen
Ondergrond				
MM04	11-3, 12-2, 12-3, 13-2, 13-3	0,50 – 1,20	Zand, zeer grof, strek grindig	A pakket Zeefkromme
MM05	14-5, 14-6, 14-7, 14-8	1,70 – 3,30	Zand, zeer grof, strek grindig	A pakket Zeefkromme
14-ZK	14-2, 14-3	0,50 – 1,20	Zand, matig fijn, matig humeus	Zeefkromme
PFAS-OG	Ondergrond	1,00 – 3,30	Zand, zeer grof, strek grindig	PFAS 38 verbindingen

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses asbest

Monster-code	Samenstelling monsters	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
ASB-MM01	09, 12, 13, 14	0,00 – 0,50	Sporen baksteen	Asbest in grond
ASB-MM02	01, 02, 03, 04, 05	0,00 – 0,50	Sporen baksteen	Asbest in grond
ASB-MM03	06, 07, 08, 10, 11	0,00 – 0,50	Sporen baksteen, zwak puinhoudend	Asbest in grond

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4.

Door het laboratorium is de volgende afwijking van de AS3000 gerapporteerd bij de monsters MM02 en MM03;

Aangegeven is dat de gaschromatografische PCB 138 samenvalt met PCB 163. Voor deze monsters zal geen sprake zijn van een matig of sterk verhoogd gehalten aan PCB, omdat bij een gelijkwaardige verhoging van de PCB 138 als ook bij de PCB 163 de som aan PCB niet boven de tussenwaarden uitkomt.

Toetsingskader PFAS

Op maandag 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Het handelingskader is gericht op het aantreffen van de stoffen PFOA (Perfluorooctaanzuur), PFOS (Perfluorooctaansulfonaat) en GenX (HFPO-DA). Op basis van de stukken blijkt dat de bovengrond en geroerde bodems in heel Nederland verdacht zijn op het (diffuus) voorkomen van PFAS. Hierdoor geldt per direct dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is.

In het Tijdelijk handelingskader PFAS zijn de toepassingsnormen opgenomen. De toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau zijn in onderstaande tabel opgenomen. Voor andere toepassingen wordt verwezen naar het Tijdelijk handelingskader PFAS.

Tabel 3.5: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau 1 (in µg/kg.ds) 2

Functieklasse in de zin van het Bbk	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
Landbouw/natuur, bij hogere Achtergrond-waarde dan 0,1	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwater-niveau:' tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarde uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie te worden toegepast (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment geldt voor PAK (10 VROM)).

Voor overige toepassingen, waaronder (grootschalige) toepassing in oppervlaktewater, geldt voor alle PFAS een maximale norm van 0,1 µg/kg ds (= bepalingsgrens).

Aangegeven voor het monster PFAS-BG voor perfluorbutaanzuur (PFBA) is dat een verhoogde rapportagegrens gehanteerd is ten gevolge van storingen in de monstermatrix. Deze verhoogde rapportagegrens ligt hoger dan 0,1 en is alleen van invloed wanneer de overige parameters geen verhoging laten zien.

Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem. De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

Een toelichting op de overige toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets toepassing
Bovengrond					
MM01	01-1, 02-1, 03-1, 05-1	0,00 – 0,50	Sporen baksteen, tegel	Cadmium, koper, kwik, lood, zink, som PCB's > AW	Klasse wonen
MM02	06-1, 08-1, 09-1	0,00 – 0,50	sporen baksteen, zwak puinhoudend	Cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, zink, som PAK, som PCB's > AW	Klasse industrie
MM03	09-1, 12-1, 13-1, 14-1	0,00 – 0,50	Sporen baksteen, tegel	Cadmium, koper, kwik, lood, zink, som PAK, som PCB's > AW	Klasse industrie
PFAS-BG	Bovengrond	0,00 – 0,50	Sporen baksteen, tegel, zwak puinhoudend	Som PFOA/Som PFOS (0,7/0,8)	Klasse wonen/industrie
Ondergrond					
MM04	11-3, 12-2, 12-3, 13-2, 13-3	0,50 – 1,20	Zand, zeer grof, strek grindig	Koper, kwik, lood, zink < AW	Klasse industrie
MM05	14-5, 14-6, 14-7, 14-8	1,70 – 3,30	Zand, zeer grof, strek grindig	< AW	Altijd toepasbaar
PFAS-OG	Ondergrond	1,00 – 3,30	Zand, zeer grof, strek grindig	Som PFOA/Som PFOS (0,1/0,1)	Landbouw/natuur
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
< AW : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde.					
> AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.					
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.					
> I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

In de mengmonsters MM01, MM02 en MM03 van de puinhoudende (baksteen, tegel) zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, som Pak en som PCB's gemeten.

In mengmonster MM04 van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (0,5-1,2 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood en zink aangetoond.

In mengmonster MM05 van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (1,7-3,3 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.

In zowel de boven- als ondergrond overschrijden de somparameters PFOS en PFOA de toepassingswaarden voor landbouw/natuur, zoals vastgesteld in het Tijdelijk handelingskader PFAS. Op basis hiervan wordt eventuele vrijkomende grond beoordeeld als klasse wonen of industrie.

4.2 Resultaten asbestonderzoek

In de tabel 4.2 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven.

Tabel 4.2 Bepaling totale gehalte asbest

Monster-code	Samenstelling monster	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
ASB-MM01		0,00-0,50	Nee	0,0	N.v.t.	< 0,5
ASB-MM02		0,00-0,50	Nee	0,0	N.v.t.	< 1,0
ASB-MM03		0,00-0,50	Nee	0,0	N.v.t.	< 0,8
< I	: Het totale gehalte aan asbest is kleiner dan de interventiewaarde.					
> 0,5 x I	: Het totale gehalte aan asbest is groter dan 0,5 x de interventiewaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde.					
> I	: Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.					

In de grondmengmonsters ASB-MM01, ASB-MM02, ASB-MM03 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk <0,5, <1,0, < 0,8 mg/kg d.s.).

4.3 Resultaten doorlatendheidsonderzoek

Om de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodemlagen boven het grondwater (onverzadigde zone) te bepalen is met het K-Sat meetinstrument een in-situ test uitgevoerd. De meetprocedure staat bekend als "constant-head", en kan tot een diepte van 4,00 m -mv. worden uitgevoerd. Ten behoeve van het infiltratieonderzoek wordt een waterkolom met een bepaalde hoogte in het boorgat gerealiseerd, waarnaar de hoeveelheid water is gemeten die per tijdseenheid nodig is om de waterkolom op een constante hoogte te houden. De meting wordt doorgezet tot het benodigde debiet min of meer constant is.

Ter plaatse van deze onderzoekslocatie kon er geen constant debiet gerealiseerd worden vanwege een zeer grote doorlatendheid van de bodem (sterk grindig). Hiertoe is het niet mogelijk geweest een k-waarde te bepalen met de constant-head methode.

De doorlatendheid is tevens onderzocht met behulp van drie SCG zeefkrommen. Een zeefkromme is een onafhankelijke, goed beschreven, herhaalbare methode om inzicht in de samenstelling van het bodemmateriaal te krijgen. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Resultaten SCG Zeefkromme

Monster	Boring	Diepte (m-mv)	Bodemopbouw	k-waarde
MM04	11-3, 12-2, 12-3, 13-2, 13-3	0,50 – 1,20	Zand, zeer grof, strek grindig	0,63
MM05	14-5, 14-6, 14-7, 14-8	1,70 – 3,30	Zand, zeer grof, strek grindig	15,98
14-ZK	14-2, 14-3	0,50 – 1,20	Zand, matig fijn, matig humeus	0,57

De k-waarden in het traject van 0,5 – 1,2 meter liggen rond de 0,6 m/dag.

Opgemerkt dient hier wel te worden dat de boringen 11, 12 en 13 (monster MM04 – traject 0,5-1,2 m-mv) zijn gestaakt op grind, en hierbij waarschijnlijk de grotere fracties niet in het monster zijn meegenomen.

Ter plaatse van boring 14 bevindt zich in dit traject een humeuze laag (monster 14-ZK).

De waarden lijken elkaar te ondersteunen in dit traject, maar aangenomen wordt dat deze alleen representatief is voor de locaties met humeuze laag. Voor de locaties zonder deze laag ligt de k-waarde waarschijnlijk hoger in dit traject.

De k-waarde in het traject van 1,7 – 3,3 m-mv is bepaald op groter dan 10 m/dag. Dit is te verklaren door de sterk grindige ondergrond. En wordt tevens bevestigd door het niet goed kunnen uitvoeren van de constant-head proef door een zeer grote doorlatendheid van de bodem.

4.4 Toetsing van de hypothese

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese 'verdacht' wordt naar aanleiding van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek is op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek juist gebleken.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'verdacht' ten aanzien van asbest te worden verworpen. Er is geen asbest aangetroffen boven de detectielimiet.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- De bovengrond is plaatselijk ten gevolge van bijmengingen met puin licht verontreinigd met zware metalen, som PAK en som PCB's. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan zware metalen, som PAK en som PCB's is niet eenduidig te verklaren. De aangetoonde gehalten zijn overeenkomstig de gebiedseigen kwaliteit. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In het traject van 0,5-1,2 m-mv van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.
- In het traject van 1,7-3,3 m-mv van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- Het grondwater zich bevindt op 23 m-mv, hiertoe is grondwateronderzoek niet noodzakelijk in onderhavig onderzoek.
- In zowel de boven- als ondergrond overschrijden de somparameters PFOS en PFOA de toepassingswaarden voor landbouw/natuur, zoals vastgesteld in het Tijdelijk handelingskader PFAS. Op basis hiervan wordt eventuele vrijkomende grond beoordeeld als klasse wonen of industrie.
- Op de gehele locatie is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. In alle grondmengmonsters ten behoeve van het asbestonderzoek ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk <0,5, <1,0, < 0,8 mg/kg d.s.).
- De k-waarden in het traject van 0,5 – 1,2 meter ligt rond de 0,6 m/dag. Opgemerkt wordt hier dat dit representatief is voor de bodem met humeuze laag in dit traject.
- De k-waarde in het traject van 1,7 – 3,3 m-mv is bepaalt op groter dan 10 m/dag. Dit is te verklaren door de sterk grindige ondergrond.
- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen

Uit het vooronderzoek is gebleken dat aan de voorzijde van het pand een ondergrondse tank aanwezig is geweest voor de opslag van huisbrandolie, deze is gesaneerd in 1993 (afgevuld met zand), hiervan is een KIWA-certificaat beschikbaar. Bij toekomstige graafwerkzaamheden wordt aanbevolen deze tank te verwijderen (geen erkenningsplichtige handeling).

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).
- NEN 5707+C1 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART

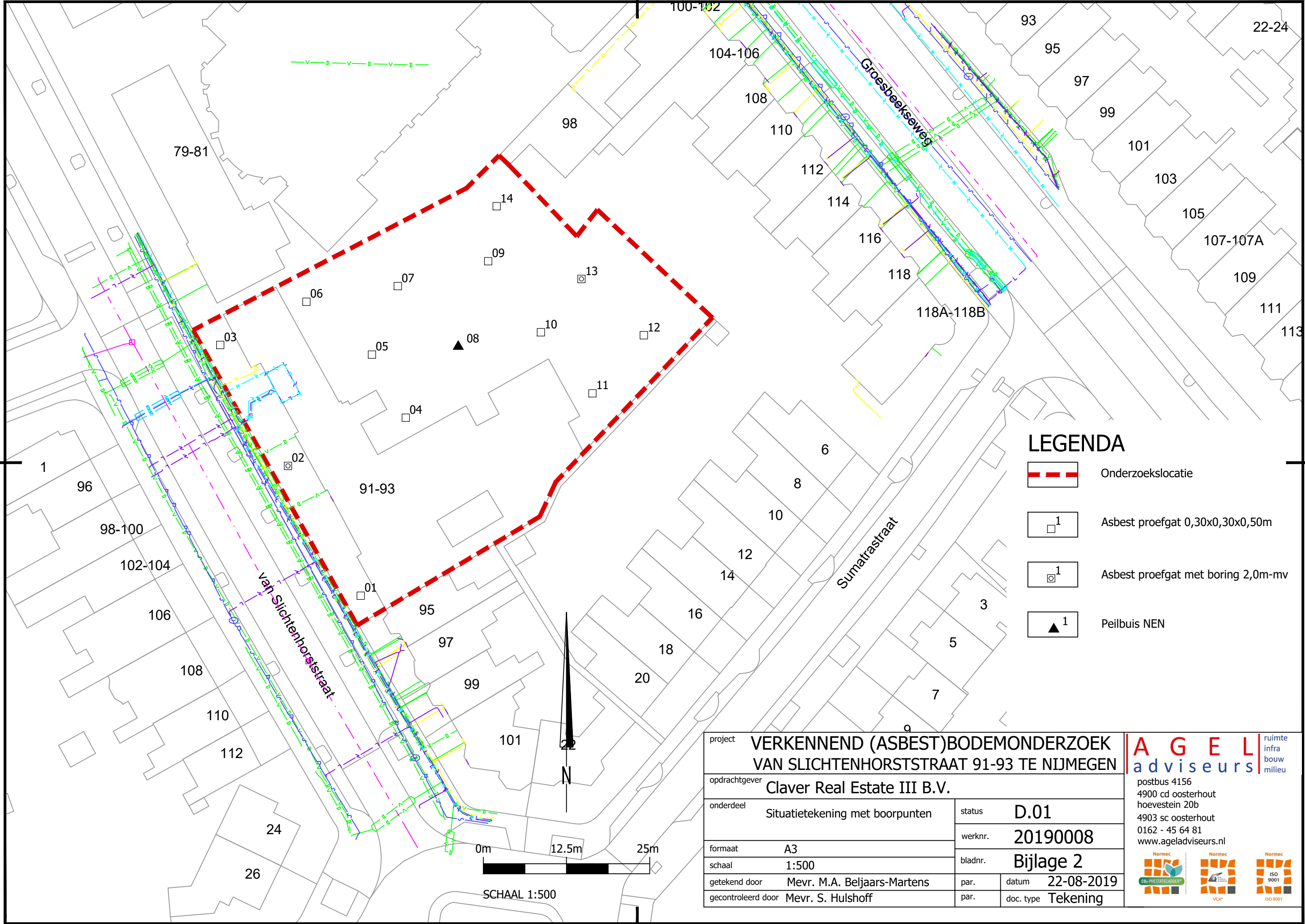
schaal 1: 2000

0 20 40 60m



BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN

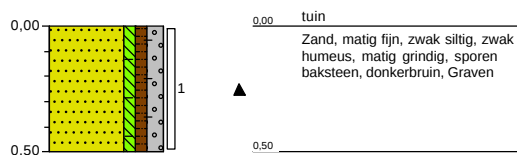


BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN

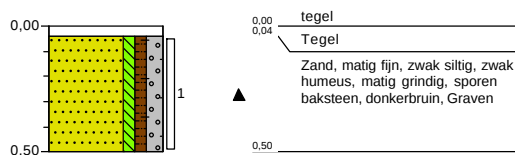
Boring: 01

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



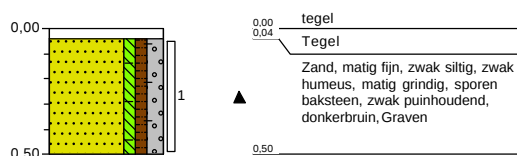
Boring: 02

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



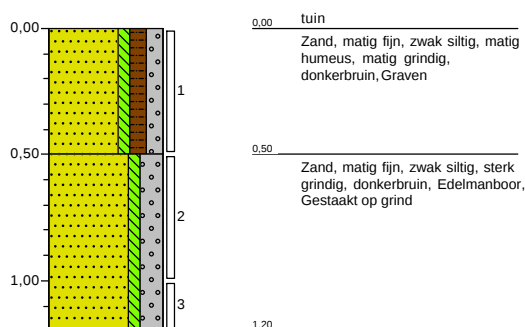
Boring: 03

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



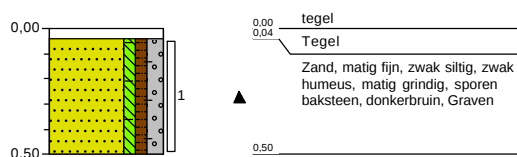
Boring: 04

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



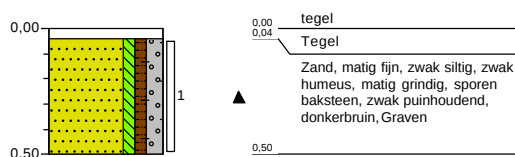
Boring: 05

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



Boring: 06

Datum: 28-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



Projectnaam: Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen

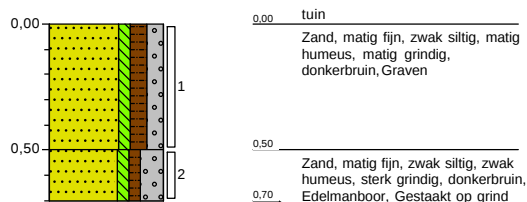
Projectcode: 20190008

Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

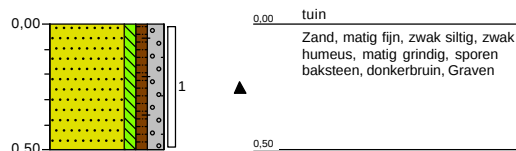
Boring: 07

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



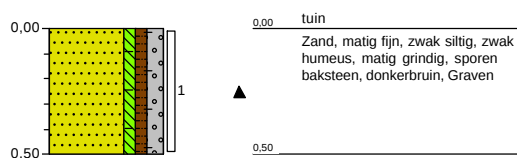
Boring: 08

Datum: 28-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



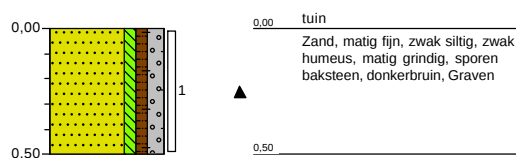
Boring: 09

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



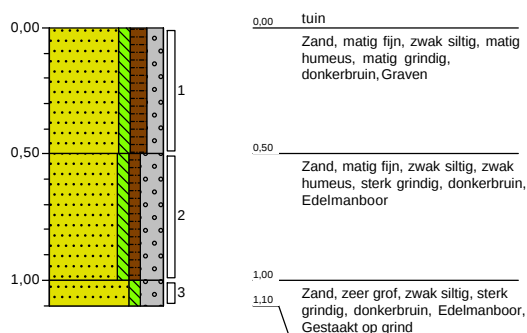
Boring: 10

Datum: 28-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



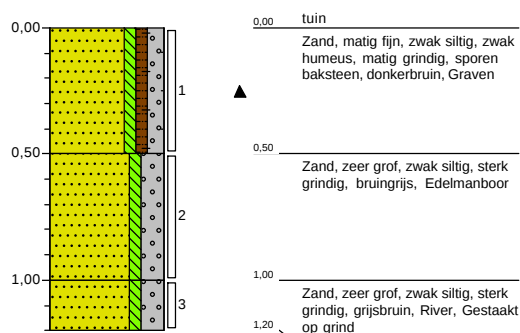
Boring: 11

Datum: 28-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



Boring: 12

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



Projectnaam: Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen

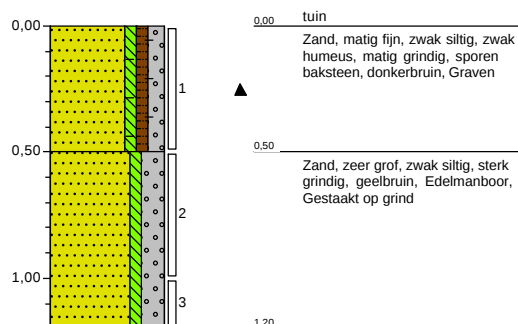
Projectcode: 20190008

Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 13

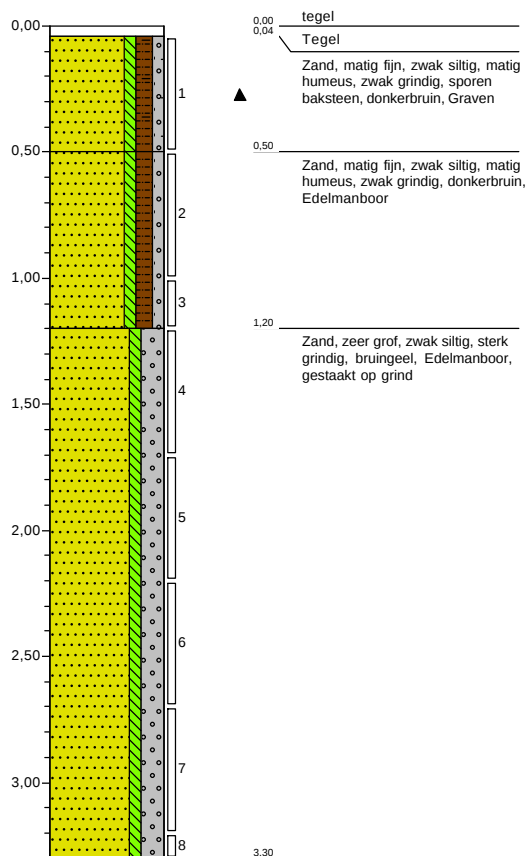
Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers



Boring: 14

Datum: 27-8-2019
Boormeester: Benno Snepvangers

Opmerking: Gestaakt op grind



Projectnaam: Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen

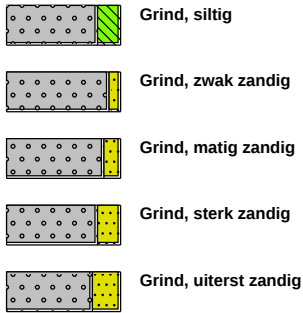
Projectcode: 20190008

Bijlage: Profielbeschrijvingen

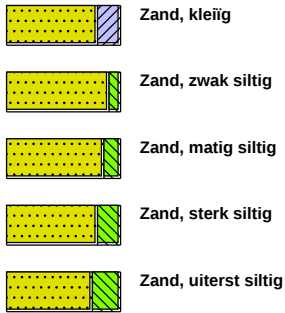
'Getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind



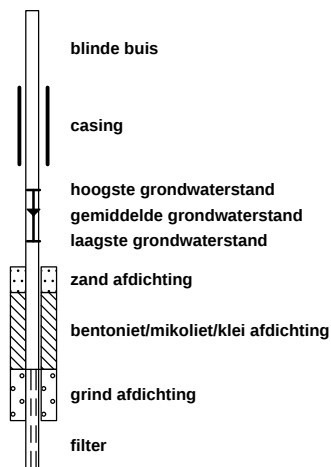
zand



veen



peilbuis



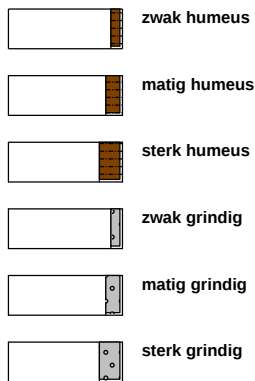
klei



leem



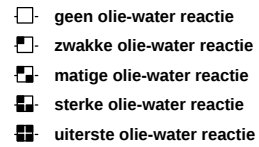
overige toevoegingen



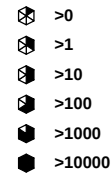
geur



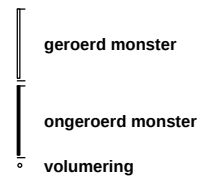
olie



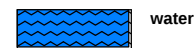
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

AGEL Adviseurs
T.a.v. mevrouw S. Hulshoff
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Ons kenmerk : Project 933279
Validatieref. : 933279_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RRJL-ACSG-GIHQ-NCUT
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 4 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6067293 = MM01

6067294 = MM02

6067295 = MM03

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
Ontvangstdatum opdracht	30/08/2019	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum	30/08/2019	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode	6067293	6067294	6067295
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		93,5	93,9	92,3
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	3,1	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	3,7	3,0

Anorganische parameters - metalen

		47	86	91
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	0,60	0,72
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	6,0	3,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	45	42
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,35	0,75	0,48
S lood (Pb)	mg/kg ds	89	140	160
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	12	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	83	120	140

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Alifaten / alkaanfracties:

		< 15	< 15	< 15
fractie > C10 -C20	mg/kg ds			
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	0,09	0,54	0,25
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	0,19	0,10
S anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,86	0,51
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	0,36	0,21
S chryseen	mg/kg ds	0,10	0,36	0,26
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,24	0,16
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,34	0,22
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,24	0,19
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,21	0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,78	3,4	2,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	0,002	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RRJL-ACSG-GIHQ-NCUT

Ref.: 933279_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6067293 = MM01

6067294 = MM02

6067295 = MM03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/08/2019	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum :	30/08/2019	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode :	6067293	6067294	6067295
Matrix :	Grond	Grond	Grond
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008
			0,008

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6067296 = MM04

6067297 = MM05

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/08/2019	27/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum :	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode :	6067296	6067297
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,5	96,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	< 0,1
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	87,3	76,2
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	12,7	23,8

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	5,3	1,7
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	11,3	2,7
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	15,7	3,3
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	19,4	3,4
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	21,8	4,1
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	27,9	6,9
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	49,2	28,7
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	81,2	74,2
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	95,0	94,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	68	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	31	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,46	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	150	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	63	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Alifaten / alkaanfracties:

fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6067296 = MM04

6067297 = MM05

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/08/2019	27/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum :	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode :	6067296	6067297
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,16	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,19	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,11	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,86	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6067292 = 14-ZK

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/08/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 30/08/2019
 Startdatum : 30/08/2019
 Monstercode : 6067292
 Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	86,7
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	13,3

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 µm	% (m/m md)	3,6
Q fractie < 16 µm	% (m/m md)	10,8
Q fractie < 32 µm	% (m/m md)	14,4
Q fractie < 50 µm	% (m/m md)	18,1
Q fractie < 63 µm	% (m/m md)	21,0
Q fractie < 125 µm	% (m/m md)	25,9
Q fractie < 250 µm	% (m/m md)	45,4
Q fractie < 500 µm	% (m/m md)	80,6
Q fractie < 1000 µm	% (m/m md)	95,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 933279
Project omschrijving	: 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	: MM02
Monstercode	: 6067294

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	- Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
-----------	---

Uw referentie	: MM03
Monstercode	: 6067295

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	- Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
-----------	---

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6067293	MM01	03	0.04-0.5	3331118AA
		01	0-0.5	3331114AA
		02	0.04-0.5	3331095AA
		05	0.04-0.5	3331130AA
6067294	MM02	09	0-0.5	3330393AA
		08	0-0.5	3331112AA
		06	0.04-0.5	3331120AA
6067295	MM03	14	0.04-0.5	3330541AA
		13	0-0.5	3330389AA
		12	0-0.5	3330379AA
		09	0-0.5	3330393AA
6067296	MM04	13	0.5-1	3331111AA
		13	1-1.2	3331126AA
		12	0.5-1	3331121AA
		12	1-1.2	3331125AA
		11	1-1.1	3331122AA
6067297	MM05	14	1.7-2.2	3330395AA
		14	2.2-2.7	3330542AA
		14	2.7-3.2	3330390AA
		14	3.2-3.3	3330391AA
6067292	14-ZK	14	0.5-1	3331129AA
		14	1-1.2	3330403AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKS	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode
Delen > 2mm	: Eigen methode
Grind > 2 mm	: Eigen methode
Fractie < 1000 um	: Eigen methode
Fractie < 125 um	: Eigen methode
Fractie < 16 um	: Eigen methode
Fractie < 2 um	: Eigen methode
Fractie < 250 um	: Eigen methode
Fractie < 32 um	: Eigen methode
Fractie < 50 um	: Eigen methode
Fractie < 500 um	: Eigen methode
Fractie < 63 um	: Eigen methode

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933279
Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Delen < 2mm : Eigen methode
Delen > 2mm : Eigen methode
Grind > 2 mm : Eigen methode
Fractie < 1000 µm : Eigen methode
Fractie < 125 µm : Eigen methode
Fractie < 16 µm : Eigen methode
Fractie < 2 µm : Eigen methode
Fractie < 250 µm : Eigen methode
Fractie < 32 µm : Eigen methode
Fractie < 50 µm : Eigen methode
Fractie < 500 µm : Eigen methode
Fractie < 63 µm : Eigen methode

AGEL Adviseurs
T.a.v. mevrouw S. Hulshoff
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Ons kenmerk : Project 933280
Validatieref. : 933280_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KQSG-LZUH-JAYV-UWYO
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933280
Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
6067298 = PFAS-BG
6067299 = PFAS-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/08/2019	28/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum :	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode :	6067298	6067299
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	94,5	99,1
--------------	---	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933280
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6067298 = PFAS-BG

6067299 = PFAS-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/08/2019	28/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum :	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode :	6067298	6067299
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,3	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,6	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,6	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,2	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933280
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6067298 = PFAS-BG

6067299 = PFAS-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/08/2019	28/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/08/2019	30/08/2019
Startdatum :	30/08/2019	30/08/2019
Monstercode :	6067298	6067299
Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,7	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,8	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	933280
Project omschrijving	:	20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	PFAS-BG
Monstercode	:	6067298

Opmerking(en) bij resultaten:
perfluorbutaanzuur (PFBA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933280
Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6067298	PFAS-BG	PfasB	0-0.5	0041609AD
6067299	PFAS-OG	PfasO	1-3.3	0041615AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	933280
Project omschrijving	:	20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

AGEL Adviseurs
T.a.v. mevrouw S. Hulshoff
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Ons kenmerk : Project 933281
Validatieref. : 933281_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LEUS-NKNW-GROZ-LVGV
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933281
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6067300
 Uw referentie : ASB-MM01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 02-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11220 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10446 g
 Percentage droogrest : 93,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9757,2	95,4	12,6	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	10,8	0,1	2,9	26,85	0	0,0
1-2 mm	13,3	0,1	4,4	33,08	0	0,0
2-4 mm	15,0	0,1	15,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	38,5	0,4	38,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	144,1	1,4	144,1	100,00	0	0,0
>20 mm	252,8	2,5	252,8	100,00	0	0,0
Totaal	10231,7	100,0	470,3		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933281
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6067301
 Uw referentie : ASB-MM02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 02-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15000 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14340 g
 Percentage droogrest : 95,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12066,9	85,5	13,3	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	522,0	3,7	33,5	6,42	0	0,0
1-2 mm	412,4	2,9	84,2	20,42	0	0,0
2-4 mm	257,0	1,8	257,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	332,9	2,4	332,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	519,4	3,7	519,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14110,6	100,0	1240,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	0,9	<1,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933281
 Project omschrijving : 20190008-Vanslicthenhorststraat 91-93 te Nijmegen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6067302
 Uw referentie : ASB-MM03
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 02-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13470 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12635 g
 Percentage droogrest : 93,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10159,9	81,7	5,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	498,4	4,0	53,9	10,81	0	0,0
1-2 mm	463,6	3,7	103,3	22,28	0	0,0
2-4 mm	340,5	2,7	340,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	412,5	3,3	412,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	553,6	4,5	553,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12428,5	100,0	1469,4		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: LEUS-NKNW-GROZ-LVGV

Ref.: 933281_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933281
Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933281
Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6067300	ASB-MM01	MA01	0-0.5	1548581MG
6067301	ASB-MM02	Ma02	0-0.5	1548582MG
6067302	ASB-MM03	Ma03	0-0.5	1548600MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 933281
Project omschrijving : 20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen						
Certificaten	933279						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 25 september 2019 12:55			

Monsterreferentie	6067293						
Monsteromschrijving	MM01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25

Droogrest

droge stof	%	93.5	93.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	47	180	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	0.76	1.3 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	21	43	1.1 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.35	0.50	3.4 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	89	140	2.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	23	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	83	200	1.4 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.026	1.3 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6067294							
Monsteromschrijving	MM02							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.9	93.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	86	270	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.6	0.96	1.6 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6	18	1.2 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	45	85	2.1 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.75	1.0	6.9 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	140	210	4.2 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	31	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	260	1.8 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.54	0.54					
anthraceen	mg/kg ds	0.19	0.19					
fluoranteen	mg/kg ds	0.86	0.86					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.36	0.36					
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	0.34					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	0.24					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.21					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	3.4	2.3 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0065					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0065					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.024	1.2 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6067295							
Monsteromschrijving	MM03							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	92.3	92.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	91	310	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.72	1.1	1.9 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	12	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	42	80	2.0 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.67	4.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	160	240	4.8 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	30	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	300	2.2 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 68	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.25	0.25					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.1					
fluoranteen	mg/kg ds	0.51	0.51					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.21	0.21					
chryseen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.19	0.19					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.1	2.1	1.4 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0083					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0056					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.024	1.2 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6067296							
Monsteromschrijving	MM04							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.5	93.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	68	260	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.27	0.45	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	12	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	31	63	1.6 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.46	0.66	4.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	230	4.7 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	63	150	1.0 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	0.86	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6067297						
Monsteromschrijving		MM05						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	96.3	96.3	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	20190008-Vanslictenhorststraat 91-93 te Nijmegen							
Certificaten	933279							
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem							
Toetsversie	BoToVa 3.0.0				Toetsdatum: 25 september 2019 12:58			

Monsterreferentie	6067293							
Monsteromschrijving	MM01							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.5	93.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	47	180	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	0.76	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	13	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	43	WO	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.35	0.50	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	89	140	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	23	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	83	200	WO	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.026	WO	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 6067293:				Klasse wonen				
-------------------------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--

Monsterreferentie	6067294							
Monsteromschrijving	MM02							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.9	93.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	86	270	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.6	0.96	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6	18	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	45	85	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.75	1.0	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	140	210	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	31	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	260	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.54	0.54					
anthraceen	mg/kg ds	0.19	0.19					
fluoranteen	mg/kg ds	0.86	0.86					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.36	0.36					
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	0.34					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	0.24					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.21					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	3.4	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0065					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0065					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.024	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6067294:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6067295							
Monsteromschrijving	MM03							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	92.3	92.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	91	310	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.72	1.1	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	12	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	42	80	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.67	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	160	240	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	30	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	300	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 68	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.25	0.25					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.1					
fluoranteen	mg/kg ds	0.51	0.51					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.21	0.21					
chryseen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.19	0.19					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.1	2.1	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0083					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0056					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.024	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6067295:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6067296							
Monsteromschrijving	MM04							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.5	93.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	68	260	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.27	0.45	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	12	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	31	63	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.46	0.66	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	230	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	63	150	WO	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	0.86	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6067296:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		6067297						
Monsteromschrijving		MM05						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	96.3	96.3	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6067297:				Altijd toepasbaar				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

BIJLAGE 6

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Toetsingskader grond en grondwater

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. *Achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater):*
Voor de achtergrondwaarden gelden de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater.
2. *Tussenwaarden:*
De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. *Interventiewaarden:*
De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd c.q. geen verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen in de grond liggen beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel de concentraties aan verontreinigde stoffen in het grondwater liggen beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd c.q. licht verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden), maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd c.q. matig verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de tussenwaarden, maar zijn kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de interventiewaarden.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsingskader asbest

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit is de interventiewaarde voor asbest in grond en waterbodem opgenomen. Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds betreft (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

Het resultaat van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Hierbij worden twee toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Dit zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater;
2. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Geval van ernstige verontreiniging en saneringscriterium

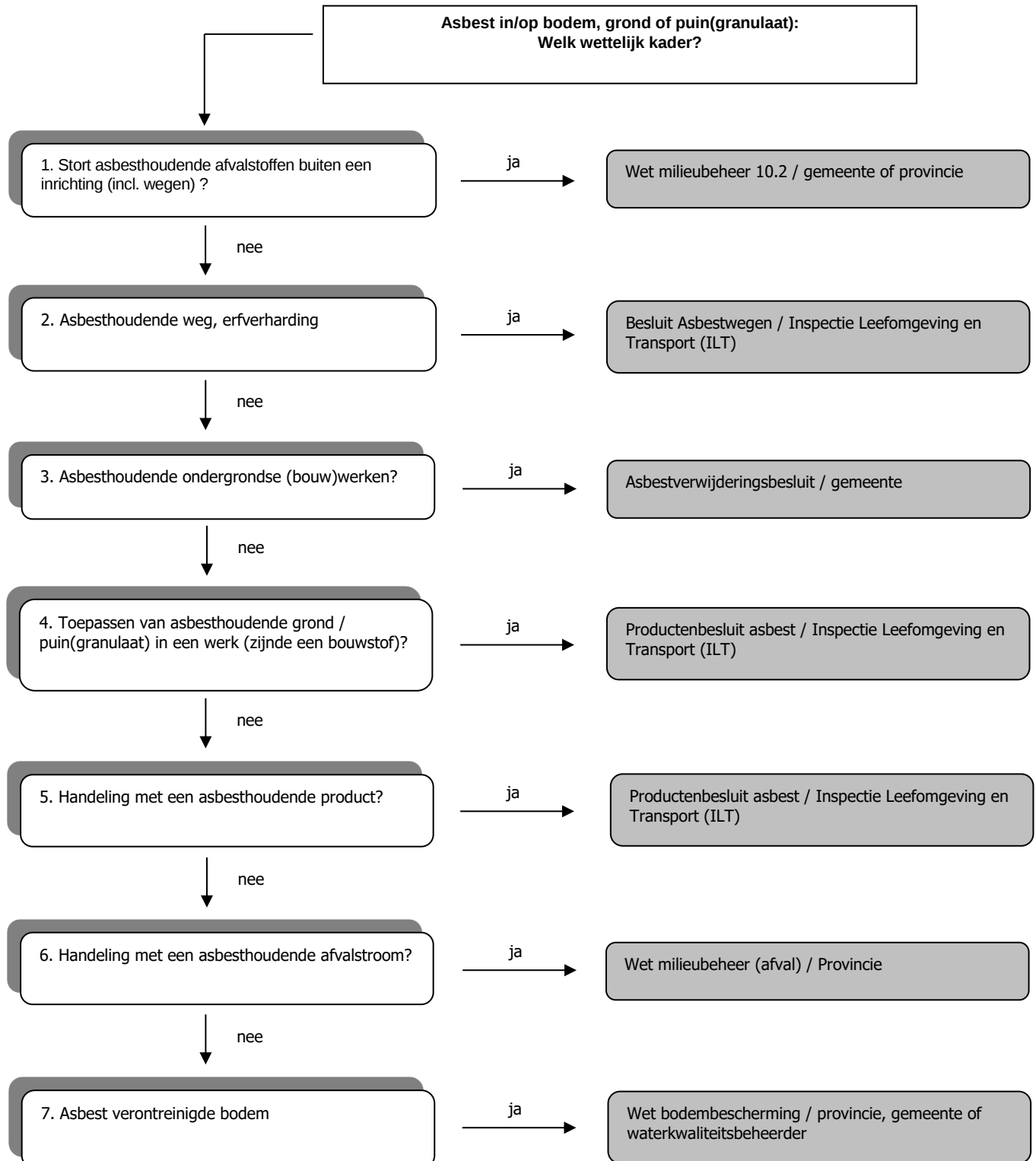
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie;
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentin + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden;
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd¹;
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

¹ Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest, die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen (ongeacht het asbest gehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is, volledig te worden verwijderd. Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nul-waarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

**Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag
Voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen**



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

Generiek of gebied specifiek beleid	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodembodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie		
Generiek	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden droge bodem		Sanerings criterium

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodembodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse A	Maximale waarden klasse B		
Generiek	Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden waterbodembodem		Sanerings criterium

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel is een criterium ontwikkeld dat gebaseerd is op ecologische risico's. De risico's worden uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het beleids criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven is de norm gesteld op msPAFmetalen < 50%, en msPAForganisch < 20%. Daarnaast zijn 5 stoffen individueel genormeerd. Voor overige stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF geldt de achtergrondwaarde.

Figuur: Verspreiden baggerspecie

	Ontvangstplicht	
Vrij verspreidbaar	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	Niet verspreidbaar op aangrenzend perceel
Achtergrondwaarde	msPAF metalen < 50% ms PAF organisch < 20% 5 stoffen individueel genormeerd Alle stoffen < interventiewaarde bodem	

BIJLAGE 7

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

**VERKENNEND
BODEMONDERZOEK**

Van Slichtenhorststraat 91-93

te Nijmegen

verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

projectlocatie

Van Slichtenhorststraat 91-93
Nijmegen

projectnummer

13055

opdrachtgever

Talis Woondiensten
Postbus 628
6500 AP Nijmegen

Versie

1.0

Datum

11 september 2002

Afdrukdatum

16 september 2002

Auteur

Ing. X. Schuurmans

ECOPART B.V.

Lijsterbeslaan 117

7004 GN DOETINCHEM

telefoon 0314-368100

fax 0314-365743



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 de aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Talis Woondiensten is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de geprojecteerde nieuwbouw van een appartementencomplex op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 de doelstelling van het onderzoek

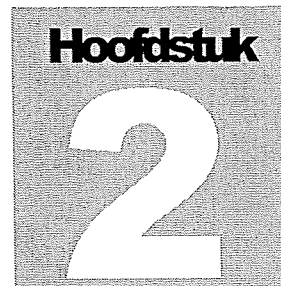
Het doel van het ingestelde onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en om na te gaan in hoeverre er verontreinigende stoffen in de bodem aanwezig zijn.

1.3 de reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek, waarbij de monsternamen op willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van werkzaamheden door ECOPART B.V. vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. ECOPART B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.



2. Uitvoering vooronderzoek

2.1 algemeen locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen en heeft een oppervlakte van circa 2.870 m². In bijlage I is de regionale situering weergegeven. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage IIa.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NVN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie. Hiervoor is door zowel de opdrachtgever als de gemeente Nijmegen een historisch vragenformulier ingevuld. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in een oud stedelijk gebied in de bebouwde kom van Nijmegen. Ten tijde van het onderzoek is de locatie in gebruik bij kloosterbejaardenoord 'Piushove', als woningbouwlocatie.

De omgeving heeft in hoofdzaak een woonbestemming. Ten noorden van de onderzoekslocatie, aan de Groesbeekseweg 94 zit een religieuze organisatie. Ten westen wordt de locatie begrenst door de Van Slichtenhorststraat. Op de locatie Groesbeekseweg 98-102, ten oosten van de onderzoekslocatie heeft van 1906 tot 1930 een schilder gezeten en aan de Groesbeekseweg 116 was in de periode 1955 – 1967 een groothandel in metaal gevestigd. Ten zuiden van het te onderzoeken terrein heeft aan de Van Slichtenhorststraat 95 van 1926 tot 1936 fabricage van lederconservering plaatsgevonden en vervolgens van was- en poetsindustrie.

Bodembedreigende activiteiten

Op de locatie heeft opslag van huisbrandolie in een ondergrondse 10.000 liter tank plaatsgevonden. Deze tank is op 10 juni 1993 door Chemclean B.V. gereinigd en afgevuld met zand. Bij de tanksanering, waarvan een KIWA-certificaat aanwezig is, werd geen verontreiniging aangetroffen. Voor het overige hebben op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Op de locatie Van Slichtenhorststraat 95 is op 7 mei 1993 tevens een ondergrondse olietank gesaneerd met certificaat.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Er zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend van de onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt in Nijmegen. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 35 meter +NAP. Gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in het onderstaande overzicht.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen slecht doorlatende deklaag aanwezig, omdat hier in het algemeen geen holocene sedimenten zijn afgezet en oudere zandige sedimenten aan de oppervlakte komen.

Door scheefstelling als gevolg van stuwing is er geen duidelijke scheidende laag aan te geven. Daarom is er in dit gebied alleen sprake van een watervoerend pakket. Het watervoerende pakket is hoofdzakelijk opgebouwd uit zandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye en Drente. In dit gestuwde gebied bedraagt de kD-waarde circa 3000 m² /dag.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

<i>Pakke t</i>	<i>Formatie(s)</i>	<i>D</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>kD</i>
WVP	Kreftenheye en Drenthe	0 -200	Zand en zandige klei	Ca. 3.000

WVP = WaterVoerend Pakket, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m² /d,

Regionale grondwaterstroming

Uit de Grondwaterkaart voor Nederland (40 West) blijkt dat er te weinig gegevens bekend zijn om de verschillende grondwaterstromingsparameters te bepalen. Het grondwater is in ieder geval op een grotere diepte gelegen dan MV – 5,00 meter.

Grondwater-stromingsparameters.

<i>Geohydrologische eenheid</i>	<i>Stromings- richting</i>	<i>k (m/d)</i>	<i>i (m/km)</i>	<i>v (m/j)</i>	<i>Grondwaterstand</i>
WVP	-	-	-	-	> MV – 5,00 meter

k = doorlatendheid i = verhang v = horizontale stroomsnelheid

- gegevens onbekend

Grondwateronttrekking

In het centrum van Nijmegen bevindt zich het drinkwateronttrekkingsgebied van het pompstation Nieuwe Marktstraat. In het Zuidwestelijke richting ligt het drinkwateronttrekkingsgebied van het pompstation Heumensoord.

Op of in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie worden, voor zover bekend, geen significante hoeveelheden grondwater onttrokken.



3. Opstellen van de hypothese

3.1 algemeen

Op basis van de uitkomsten van het historisch onderzoek waaruit is gebleken dat er potentiële verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, dient te worden vastgesteld dat de bodem plaatselijk kan zijn verontreinigd. Op grond van het gestelde in de NEN 5740 [de Nederlandse Norm (NEN) 5740] is er in het onderhavige geval sprake van een 'verdachte locatie'.

Ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van deze (mogelijke) verontreiniging mag worden verondersteld dat er sprake is van een heterogene verdeling van de verontreiniging met een bekende plaats van voorkomen van de kern hiervan.

Er wordt voorgesteld te kiezen voor een basisonderzoek, gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek naar de aanwezigheid van minerale olie in de bodem ter plaatse van de gesaneerde ondergrondse HBO-tank.

4. Opzet bodemonderzoek

4.1 opzet veldwerk

Op basis van de gegevens afkomstig van het ingestelde vooronderzoek is er, zoals reeds gesteld, reden te veronderstellen dat er sprake kan zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie. Derhalve is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" [de Nederlandse Norm (NEN 5740)], waarbij wordt uitgegaan van een oppervlakte van circa 2.870 m² en de hypothese 'verdachte locatie'.

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen MV - 0,00 m. en MV - 0,50 m.) en de ondergrond (tussen MV - 0,50 m. en MV - 2,00 m.). Gezien het feit dat het grondwater zich op een grotere diepte dan 5,0 m-mv bevindt, heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

4.2 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

- 1. Inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging en voor zover beschikbaar, zijn verzameld, gerangschikt en samengevat in het vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens is het onderzoeksplan opgesteld.
- 2. Onderzoek:** Bij het veldonderzoek zijn aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw van het onderhavige terrein. Tevens is de grond systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden voor zover mogelijk conform de in de NEN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd.
- 3. Rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens en de verstrekte situatietekening, is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

5. Uitvoering veldwerkzaamheden

5.1 aanpak veldwerk

De boringen zijn verricht conform het gestelde in de Nederlandse Praktijkrichtlijn [NPR] 5741. Grondmonsters zijn genomen conform het gestelde in de NEN 5742 en de NEN 5743.

De eventuele afwijkingen van deze richtlijn en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 3 september 2002 en is uitgevoerd door ECOPART B.V.

5.2 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn 12 handboringen verricht. I.v.m. het feit dat er een gesaneerde ondergrondse HBO-tank op de locatie ligt is, het onderzoek aangevuld met een extra analyse op minerale olie, waarvoor drie aanvullende boringen zijn verricht.

Voor een overzicht van deze boringen en de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar het gestelde in tabel 1.

Tabel 1: Samenstelling mengmonsters.

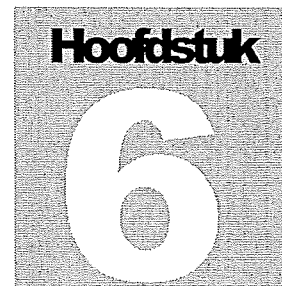
MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDERHEDEN
meng-monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket-nummer	bodemlaag
M1	B1 t/m B6	0,00	0,50	A	bovengrond
M2	B7 t/m B12	0,00	0,50	A	bovengrond
M3	B1, B5 en B10	0,50	1,00	A	ondergrond
		1,00	1,50		
		1,50	2,00		
M4	B13 t/m B15	2,00	2,50	B	ondergrond

Zie voor pakket-samenstelling hfd. 7

De onderzoekspunten zijn uitgepast ten opzichte van de erfbegrenzing en de bestaande bebouwing. Op de situatieschets (bijlage IIB) zijn deze boorpunten aangegeven.

5.3 grondmonstername

De boringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamenpunten, van het maaiveld tot de maximaal onderzochte diepte van MV - 2,00 m. over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen. De behandeling van de monsters is verricht volgens de NVN 5730 en/of de NEN 5751 en de NPR 6601. Zie voor een beschrijving van de wijze van monsternamen het gestelde in bijlage VI.



6. Resultaten veldwerkzaamheden

6.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 2,50 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit grindhoudend matig fijn tot matig grof zand.

Voor de beschrijving van de boorprofielen (conform NEN 5104) wordt verwezen naar bijlage III.

6.2 organoleptische beoordeling

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur	geur
B1 t/m B15	0,00	0,50	-	-	-
B1, B5 en B10	0,50	2,00	-	-	-
B13 en B15	0,50	2,50	-	-	-
B14	0,50	2,20	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

-	: geen afwijkende waarnemingen	#	: geringe afwijkende waarnemingen
##	: afwijkende waarnemingen	###	: forse afwijkende waarnemingen
1)	: puinresten	2)	: kooltjes
3)	: minerale olie		

7. Laboratoriumonderzoek

7.1 chemische analyse

De monsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

Tabel 3: Uit te voeren analyse per (meng-)monster.

MONSTER nummer	SOORT	ANALYSE PAKKET					
		A	B	C	D	E	F
M1	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
M2	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
M3	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
M4	Ondergrond	-	■	-	-	-	-

Pakket A (grond NEN 5740):

- arseen en de zware metalen: chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- extraheerbare organohalogenen (EOX);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

Pakket B (grond):

- minerale olie (GC);
- organische stof.

De te analyseren parameters zijn conform de hiervoor geëigende norm, gelijkwaardig aan deze norm of op een eigen methode uitgevoerd (zie toelichting bij de analysecertificaten op bijlage IV).

Op basis van door de Raad voor Accreditatie (Sterlab) gecontroleerde ringonderzoeken kan worden geconcludeerd dat met de gebruikte eigen methodes welke standaardmatig worden uitgevoerd binnen Alcontrol Laboratories, gelijke resultaten worden verkregen als de overige deelnemers. Hoewel met de eigen methodes wordt afgeweken van de NEN 5740, zijn de verkregen resultaten hiermee vergelijkbaar.

8. Resultaten chemische analyse

8.1 beoordelingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters getoetst aan de streef- en interventiewaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Streefwaarden voor een multifunctionele bodem:** De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als ecotoxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- Voor *verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987* zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in urgente en niet-urgente gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een urgent dan wel niet-urgent geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- Voor *verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987* geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.

- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

8.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden zoals deze zijn berekend in de bijgaande toetsingstabel. Een overzicht van de resultaten van deze toetsing is weergegeven in tabel 4.

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

Tabel 4: Analyseresultaten in mg/kg d.s. (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monster Bodemtype ¹⁾	M1: ¹ I	M2: ² I	M3: ³ II	M4: ⁴ III
Droge stof (gew.-%)	90,1	90,0	89,6	95,2
Organische stof	2,5	-	2,4	<0,5
Lutum	2,9	-	3,3	-
Metalen				
Arseen	6,3	5,2	5,2	-
Cadmium	0,8 *	0,5 *	<0,4	-
Chroom	<15	<15	<15	-
Koper	33 *	28 *	21 *	-
Kwik	0,26 *	0,26 *	0,21	-
Lood	180 *	100 *	96 *	-
Nikkel	9,2	8,1	7,6	-
Zink	130 *	91 *	67 *	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	0,03	0,03	0,03	-
Anthraceen	0,16	0,20	0,21	-
Fenanthreen	0,68	0,96	0,92	-
Fluorantheen	0,99	1,6	1,8	-
Benzo(a)anthraceen	0,47	0,76	0,89	-
Chryseen	0,51	0,79	0,82	-
Benzo(a)pyreen	0,46	0,72	0,80	-
Benzo(ghi)peryleen	0,32	0,51	0,52	-
Benzo(k)fluorantheen	0,27	0,42	0,43	-
Indeno(123-cd)pyreen	0,34	0,52	0,52	-
PAK (totaal, 10 VROM)	4,2 *	6,6 *	7,0 *	-
EOX	0,20	0,21	0,10	-
Minerale olie				
fractie C10-C12	5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	5	<5	<5	5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	10
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<50

¹ M1: B1.1 t/m B6.1

² M2: B7.1 t/m B12.1

³ M3: B1.2;B1.3;B1.4;B5.2;B5.3;B5.4;B10.2;B10.3;B10.4

⁴ M4: B13.5;B14.5;B15.5

* het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 2,9 %; humus 2,5 %

II lutum 3,3 %; humus 2,4 %

III lutum 25 %; humus 0,5 %

8.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het laboratoriumonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streefwaarde : niet verhoogd)
 (streefwaarde < **concentratie** < tussenwaarde [(S + I)/2] : licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **arseen en de zware metalen:** In de mengmonsters van de bovengrond (M1 en M2) zijn voor cadmium, koper, kwik, lood en zink licht verhoogde gehalten gemeten, terwijl in het mengmonster van de ondergrond (M3) licht verhoogde waarden voor koper, lood en zink zijn aangetroffen.
- **extraheerbare organische halogeenvverbindingen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten EOX aangetroffen.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (M1 t/m M3) en het mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de gesaneerde ondergrondse HBO-tank (M4) zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (M1 t/m M3) zijn licht verhoogde gehalten PAK gemeten.

8.4 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

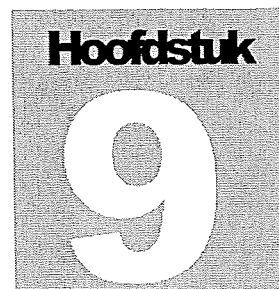
In de mengmonster van de bovengrond zijn voor cadmium, koper, kwik, lood en zink licht verhoogde gehalten gemeten, terwijl in het mengmonster van de ondergrond voor koper, lood en zink licht verhoogde waarden zijn aangetroffen. **Cadmium** is een metaal dat wordt toegepast als coating van allerlei materialen, bij de fabricage van kleurstoffen, plastics, batterijen en pesticiden en in de fotografie. Tevens is cadmium als verontreiniging aanwezig in fosfaatmeststoffen en komt het via de grote rivieren ons land binnen. **Koper** is een element dat gebruikt wordt in electriciteitsleidingen, machines, gereedschappen, bestrijdingsmiddelen, verf en inkt, als katalysator bij chemische processen en als groeibevorderend sporenelement in de landbouw en de varkenshouderij. Koper vormt thans in Nederland een bedreiging van de produktiviteit van landbouwgronden. Dit is vooral het gevolg van circa 1.000 ton koper welke jaarlijks met de varkensgier de bodem en -na uitspoeling- het freatisch grondwater bereikt. **Kwik** kan voorkomen als metaal, als kwikzout of als organokwikverbindingen. Het wordt gebruikt in de geneesmiddelenindustrie, als katalysator bij de fabricage van kunststoffen en in meet- en regelapparatuur. Vroeger werd kwik veel gebruikt als fungicide in de landbouw. Ook bij de verbranding van steenkool en olie kan kwik vrijkomen. **Lood** is een element dat algemeen voorkomt in bodem, water, lucht en voedsel. Lood wordt gebruikt als anti-klopmiddel in benzine. Tevens wordt lood toegepast in accu's, in verfstoffen en pigmenten, in diverse legeringen en in bestrijdingsmiddelen. Milieuvervuiling vindt echter vooral plaats ten gevolge van het loodverbruik in benzine. **Zink** is een element dat van nature in het milieu

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

voorkomt. Het wordt door de mens toegepast bij het verzinken van staal, als zinkoxyde in verf en in pesticiden. Ook komt zink vrij bij de verbranding van benzine en kolen.

De verhoogd aangetroffen concentraties zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van desbetreffende stoffen. De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), welke licht verhoogd zijn aangetroffen in de mengmonsters van de boven- en ondergrond, ontstaan bij de onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. Daartoe behoren onder andere fossiele brandstoffen zoals olie, benzine en hout. In woon- en werkgebieden, waar in de regel veel activiteiten plaatsvinden, worden over het algemeen voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (licht) verhoogde concentraties gemeten. Deze verhoogde concentraties worden met name veroorzaakt door verwarmingssystemen (open haard, allesbrander etc.) en het wegverkeer (roetdeeltjes in uitlaatgassen). De gemeten gehalten geven geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek.



9. Samenvatting en conclusie

9.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen. Vanwege de aanwezigheid van een gesaneerde ondergrondse olietank is het onderzoek uitgevoerd conform een onderzoeksopzet welke met de betrekking tot het aantal te nemen monsters is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek naar de aanwezigheid van minerale olie in de bodem ter plaatse van de gesaneerde tank. Gezien het feit dat het grondwater zich op een grotere diepte dan 5,0 m-mv bevindt, heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- *veldwerkzaamheden*: tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen;
- *analyseresultaten bovengrond*: uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond blijkt dat voor cadmium, koper, kwik, lood, zink en de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) licht verhoogde gehalten zijn gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
- *analyseresultaten ondergrond*: uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat voor koper, lood, zink en PAK licht verhoogde waarden zijn aangetroffen; de gehalten van de onderzochte stoffen liggen onder de streefwaarde;
- *analyseresultaten ondergrond t.p.v. de gesaneerde HBO-tank*: uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de gesaneerde ondergrondse HBO-tank blijkt dat voor minerale olie geen verhoogd gehalte is gemeten.

9.2 conclusie

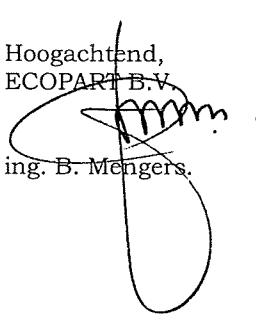
Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie licht is verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). De ondergrond is verontreinigd met koper, lood, zink en PAK. Ter plaatse van de gesaneerde ondergrondse HBO-tank is geen verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen.

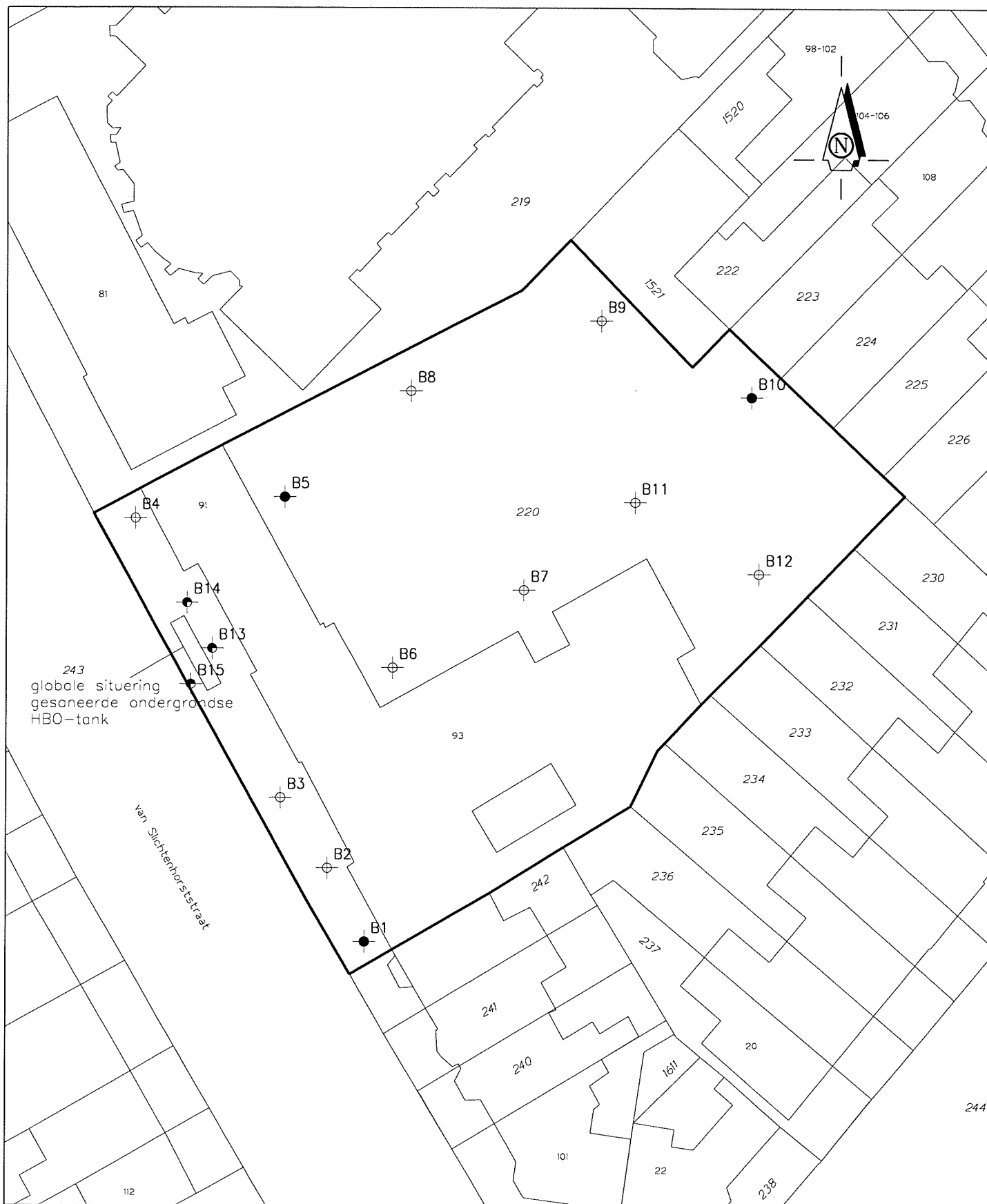
Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, de min of meer diffuse verspreiding, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde nieuwbouw van een appartementencomplex.

Hoogachtend,
ECOPART B.V.


ing. B. Mengers.



Legenda:

0.50m

1.50m

2.50m

1.00m

2.00m

diepere boring

peilbuis

projectnr. : 13055

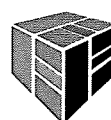
schaal : 1:500

bijlage : IIb

Situering boorpunten

Van Slichtenhorststraat 91-93

Nijmegen



ECOPART
milieu-adviseurs

BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE

Claver Real Estate III
Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen

20190008-00

blad 1 van 2



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08

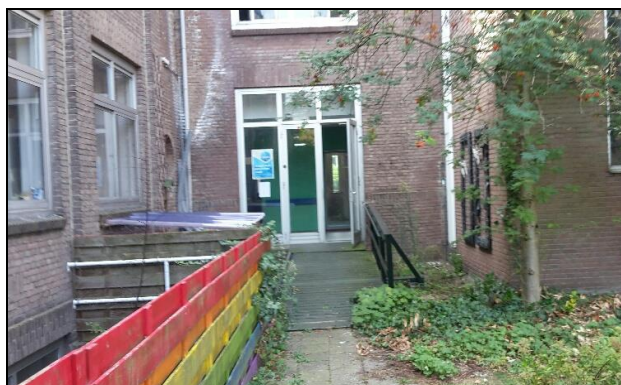


Foto 09



Foto 10

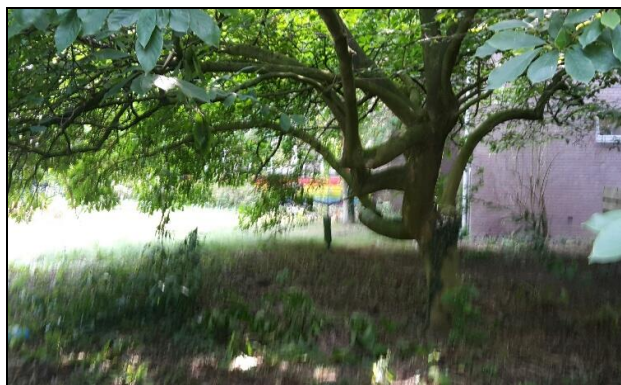


Foto 11

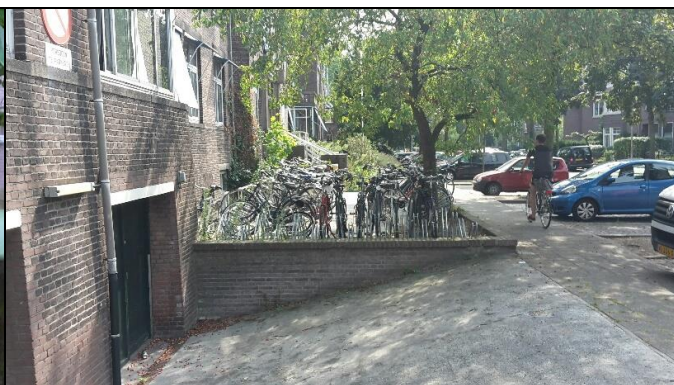


Foto 12



Foto 13



Foto 14

BIJLAGE 9

KWALITEITSBORING EN ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

KWALITEITSBORGING

AGEL adviseurs heeft het bodemonderzoek uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven Kwalibo vereisten zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen:

- Protocol 2001: op door B.C.M.M. Snepvangers op 27 en 28 augustus 2019;
- Protocol 2018: op door B.C.M.M. Snepvangers op 27 en 28 augustus 2019.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving. De heer B.C.M.M. Snepvangers is een ervaren en geregistreerd veldwerker.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in [NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005](#) door de [RvA](#) (L086). De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is aangewezen als erkend laboratorium.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

AGEL adviseurs heeft geen persoonlijke banden of zakelijke belangen bij de onderzoekspercelen en/of de perceelseigenaren, zoals bedoeld in de BRL 2000. Daarmee is de onafhankelijkheid van AGEL adviseurs in dit onderzoek gewaarborgd. Het procescertificaat van AGEL adviseurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, die (ingeval van monsters van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing) dan zelf erkend is volgens deze beoordelingsrichtlijn.

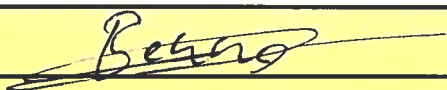
VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTNUMMER:	20190008		
PROJECTNAAM	Van Slichtenhorststraat 91-93 te Nijmegen		
OPDRACHTGEVER	Claver Real Estate III B.V.	BRL SIKB	
contactpersoon	0	☐ 1000	
Contactpersoon op locatie	zie toelichting	☒ 2000	
Adres onderzoekslocatie	Van Slichtenhorststraat 91-93	☐ 6000	
Postcode en plaats	6524 JM Nijmegen	☐ 6000	

Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest

- | | | |
|-------------------------------------|------|--|
| ☐ | 1001 | Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie |
| ☐ | 1002 | Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen |
| ☐ | 1003 | Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen |
| ☒ | 2001 | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boor-beschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen |
| ☒ | 2002 | Het nemen van grondwatermonsters |
| ☐ | 2003 | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek |
| ☒ | 2018 | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem |
| ☐ | 6001 | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg |

Ik verklaar dat de veld- en milieukundige werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
Berni Smeets	27-08-19	



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl