

NADER BODEMONDERZOEK



**Omgeving Cuneraweg 110
Achterberg (gemeente Rhenen)**

ecopart

ICD | RAPPORT



Nader bodemonderzoek

projectlocatie

Omgeving Cuneraweg 110
Achterberg (gemeente Rhenen)

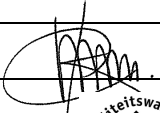
opdrachtgever

Achterbergse Ontwikkelingsmaatschappij BV
Weteringsteeg 54
3911 VN Rhenen

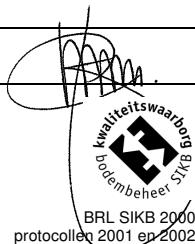


ECOPART BV
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

Projectnummer en versie: 15530, versie 1.0		Status: - DEFINITIEF -
Projectleider: Ing. X. Schuurmans	Afdrukdatum: 2-3-2012	Rapportdatum: 28 februari 2012
Gecertificeerd veldmedewerker: De heer J. Groot Antink		
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: ing. B. Mengers	Paraaf: 

© ECOPART BV Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

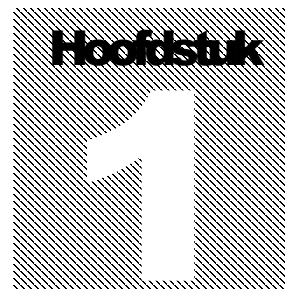


Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling	1-1
1.1 aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 de reikwijdte van het onderzoek	1-2
1.4 het proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Evaluatie voorgaande onderzoek	2-1
2.1 voorgaande bodemonderzoeken	2-1
2.2 vooronderzoek verkennend bodemonderzoek	2-1
2.3 samenvatting resultaten verkennend bodemonderzoek	2-1
2.4 bodemopbouw en geohydrologie	2-2
3. Hypothese	3-1
3.1 conceptueel model	3-1
3.2 onderzoeksvragen naar aanleiding conceptueel model	3-1
4. Monsternamestrategie	4-1
4.1 doelstelling	4-1
4.2 onderzoeksopzet	4-1
4.3 vaststellen lokale achtergrondwaarde	4-1
5. Uitvoering veldwerkzaamheden	5-1
5.1 aanpak veldwerk	5-1
5.2 uitvoering veldwerk	5-1
6. Resultaten veldwerkzaamheden	6-1
6.1 lokale bodemopbouw	6-1
6.2 organoleptische beoordeling	6-1
7. Resultaten chemische analyse	7-1
7.1 beoordelingskader	7-1
7.2 toetsingsresultaten	7-1
7.3 toelichting op de toetsing	7-7
7.4 vaststelling verontreinigingscontouren	7-7
8. Ernst en spoed	8-1
8.1 vaststelling geval van ernstige bodemverontreiniging	8-1
8.1.1 ontstaan verontreiniging	8-2
8.1.2 een geval van ernstige bodemverontreiniging (volume criteria)	8-2
8.1.3 een geval van ernstige bodemverontreiniging (asbest)	8-2
8.1.4 een geval van ernstige bodemverontreiniging (gevoelige functies)	8-2
8.2 standaard risicobeoordeling	8-3
8.3 spoedeisendheid	8-3
8.3.1 niet met spoed saneren	8-3
8.3.2 saneringstijdstip	8-3
8.4 conclusie ernst en spoed	8-4
9. Samenvatting en conclusie	9-1
9.1 samenvatting	9-1
9.2 conclusie	9-1
9.3 aanbevelingen	9-1

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
	c. fotobijlage
II	Situering boorpunten
	a. verkennend bodemonderzoek
	b. overzichtstekening met boorpunten nader bodemonderzoek
	c. verontreinigingssituatie
III	Boorprofielen
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Rapportage Sanscrit



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de Achterbergse Ontwikkelingsmaatschappij BV is door ECOPART BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel in de omgeving van de Cuneraweg 110 te Achterberg (gemeente Rhenen). De regionale en locale situering van de locatie is in bijlage I aangegeven. Er zijn plannen om in de toekomst het bestemmingsplan van deze locatie te wijzigen en woningen op de locatie te bouwen.

Het nader onderzoek is gebaseerd op een verkennend bodemonderzoek, dat op d.d. 16 december 2011 onder nummer 15515, door ECOPART BV is uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat ter plaatse van boring B12 in de bovengrond sprake is van een sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Opgemerkt is dat het sterk verhoogde gehalte waarschijnlijk te relateren is aan de aanwezigheid van puin en/of kooltjes in de bovengrond.

De conclusie van dit onderzoek is dat op grond van de aangetroffen concentraties een nader onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet Bodembescherming noodzakelijk is. Met het nader bodemonderzoek dient te worden beoordeeld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK.

1.2 doelstelling van het onderzoek

Het nader onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse technische afspraak NTA 5755: 'Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' en heeft tot doel:

- het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging; dit houdt in dat zowel in horizontale als in verticale richting (bodemplagen) getracht zal worden de begrenzing van de verontreiniging tot de generieke achtergrondwaarde- of het lokale achtergrondniveau aan te geven;
- het vaststellen van de ernst van de bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot sanering;
- het (zonodig) uitvoeren van een risicobeoordeling om te bepalen of er sprake is van onaanvaardbare risico's van het geval van bodemverontreiniging, naar aanleiding waarvan het tijdstip waarop feitelijke saneringsmaatregelen (uiterlijk) moeten worden genomen kan worden vastgesteld.

1.3 de reikwijdte van het onderzoek

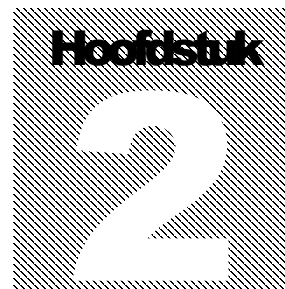
Het bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART BV conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ons bureau uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART BV.

Het nader bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsterneming. Er wordt op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

1.4 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART BV en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART BV en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART BV beïnvloed of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.



2. Evaluatie voorgaande onderzoek

2.1 voorgaande bodemonderzoeken

De basis voor de uitvoering van dit nadere onderzoek is het op 16 december 2011 onder projectnummer 15515, door ECOPART BV uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. Zie voor een situering van de boorpunten van dit onderzoek, bijlage IIa.

De doelstelling van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en na te gaan in hoeverre er verontreinigende stoffen in de grond dan wel het grondwater aanwezig zijn.

2.2 vooronderzoek verkennend bodemonderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd voorafgaande aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek. In deze paragraaf wordt het vooronderzoek samengevat. Voor het vooronderzoek verwijzen wij derhalve volledigheidshalve naar hoofdstuk 2 van het verkennend bodemonderzoek.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van Achterberg. De omgeving van de onderzoekslocatie heeft in hoofdzaak een agrarische- en woonbestemming.

De locatie Cuneraweg 110 was in het verleden in gebruik als een agrarisch bedrijf met varkens, waarvoor in het verleden een milieuvergunning is verleend.

Ten tijde van het onderzoek was de onderzoekslocatie in gebruik als weiland, gras, tuin, moestuin en een boerenerf met een viertal schuren / bijgebouwen. Op een deel van de onderzoekslocatie is een puinverharding aanwezig.

Uit aanvullende informatie van de opdrachtgever blijkt dat de voormalige bewoners in het verleden de asla van de kachel buiten leeg gooiden. Tevens heeft, volgens aanvullende informatie van een buurtbewoner op het voorterrein, in het verleden een gebouw gestaan. Deze zou tijdens slopen (deels) in de ondergrond terecht zijn gekomen.

Op basis van het vooronderzoek, wordt verwacht dat de verontreiniging van PAK, welke vermoedelijk te relateren is aan de aanwezigheid van kooltjes en/of puin in onder andere de bovengrond, vóór 1987 is ontstaan.

2.3 samenvatting resultaten verkennend bodemonderzoek

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van boring B12 sterk is verontreinigd met PAK (PAK totaal 0,7 factor 140 mg/kg d.s.). Tevens zijn in de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten voor kobalt, lood, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en in het grondwater is plaatselijk voor barium een matig tot sterk verhoogd gehalte gemeten.

Met betrekking tot de matig tot sterk verhoogde bariumgehalten in het grondwater is gesteld dat deze gehalten waarschijnlijk als verhoogde achtergrondwaarden kunnen worden beschouwd.

Met betrekking tot het sterk aangetroffen gehalte voor PAK in de bovengrond bij boring B12 is gesteld een nader bodemonderzoek uit te voeren, waarbij de omvang van de aangetroffen verontreiniging dient te worden bepaald. Opgemerkt is dat het sterk verhoogde gehalte waarschijnlijk te relateren is aan de aanwezigheid van puin en/of kooltjes in de bovengrond.

Gelijktijdig met het onderhavige onderzoek, is een verkennend onderzoek asbest in de bodem conform NEN 5707 en in puin conform NEN 5897 uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de bodem en de puinverharding geen asbesthoudend materiaal is aangetoond.

2.4 bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens rond de onderzochte locatie is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 7,5 m. + NAP. Ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit beekeerdgronden op zand welke zijn opgebouwd uit (lemig) fijn zand. Het watervoerende pakket wordt gevormd door middel van grindig matig grof zandgrond.

Voor de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland. De regionale grondwaterstromen in Nederland lopen globaal gezien van noord naar zuid (Schoute, 1976; Ernst e.a. 1970). De richting van de grondwaterstromen kunnen plaatselijk worden beïnvloed door drainage van een gebied of door open water. Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte variërend van circa 1,50 tot 1,70 m. minus maaiveld.

3. Hypothese

3.1 conceptueel model

Een conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisering van de verontreinigingssituatie met een opsomming van de onzekerheden. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bron(nen), verspreidingsroute(s) en potentiële risico('s) en receptoren (gebruik locatie, bedreigde objecten en dergelijke) van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.

Op basis van de verzamelde gegevens en de waarnemingen gedaan tijdens het uitvoeren van het verkennende onderzoek, dient een gefundeerde afweging te worden gemaakt tussen de verschillende hypothesen omtrent de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stoffen over de locatie. Bij de aanvang van de uitvoering van het nader bodemonderzoek is met name de toetsing van de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging van belang, aangezien de monsternamestrategie van het nader onderzoek hierdoor wordt bepaald. Bij de afweging van de hypothesen is het van belang een schatting te maken van het verspreidingsmechanisme dat tot de huidige wijze van ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem heeft geleid.

Bij een homogeen verdeelde verontreiniging wordt alleen de gemiddelde concentratie van de onderzochte stof bepaald. Bij een heterogene verontreiniging richt het nader onderzoek zich met name op het bepalen van de plaats van voorkomen van de kern, alsmede op de afbakening hiervan.

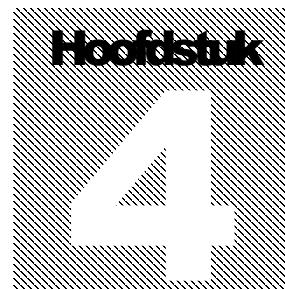
Voor het onderhavige geval is gekozen voor de visualisering van de verontreinigingssituatie, met eventueel het bodemsysteem en bodemprocessen (bijlage IIa) met een opsomming van de onderzoeksvragen (paragraaf 3.2).

3.2 onderzoeksvragen naar aanleiding conceptueel model

Uit het conceptueel model blijkt dat met een nader bodemonderzoek antwoord moet worden gevonden op de volgende vragen:

- wat is de omvang van de verontreiniging met PAK;
- is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK;
- is er sprake van humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's;
- is er sprake van een saneringsnoodzaak.

Er is in het onderhavige geval vermoedelijk sprake van een heterogeen verdeelde verontreiniging. Dit zal als uitgangspunt voor het bepalen van een onderzoeksopzet voor het nader onderzoek worden aangehouden.



4. Monsternamestrategie

4.1 doelstelling

De doelstelling van de op te stellen monsternamestrategie is om de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging zowel in horizontale als verticale vlak (diepte) vast te stellen door middel van het tekenen van de iso-concentratielijnen voor de generieke achtergrondwaarde en de interventiewaarde. Tevens dient inzicht te worden verkregen in de lokale bodemopbouw.

Formeel richt een nader onderzoek zich op de gehele omvang van de bodemverontreiniging, hetgeen betekent dat de grootte van het te onderzoeken gebied wordt bepaald door de lokaal aanwezige verontreiniging. Voor het onderhavige geval zijn echter de perceelsgrenzen als begrenzing van het geval gekozen, omdat de geplande ontwikkeling zich alleen op het perceel rondom Cuneraweg 110 richt.

4.2 onderzoeksopzet

Bij het in te stellen onderzoek wordt een monsternamestrategie gevolgd die vanuit de kern van de verontreiniging naar buiten toe werkt. In het horizontale vlak wordt daarbij gewerkt met een raster van 5,00 bij 5,00 meter en verticaal met lagen van 0,50 meter. Om de omvang van een verontreiniging in kaart te brengen is gekozen voor de volgende benaderingsvariant:

- Aan de hand van het 5,00 * 5,00 meter raster welke over de verontreinigde locatie is gelegd, zijn alle knooppunten bemonsterd. Alleen ter plaatse van obstakels zijn de boringen verplaatst binnen het raster. In de diepte is met een maat van 0,50 meter (of minder dan 0,50 meter indien er sprake is van een duidelijk afwijkende bodemlaag) gewerkt. Zowel in het horizontale vlak als in het verticale vlak is verder gemeten tot een schoon monster is aangetroffen.

Vooralsnog wordt het grondwater niet nader onderzocht, omdat de aangetoonde verontreiniging zich ruim boven het grondwaterniveau bevindt.

4.3 vaststellen lokale achtergrondwaarde

Sinds juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit van kracht. Het Besluit verplicht gemeenten om een bodemfunctieklassenkaart op te stellen. Deze bodemfunctieklassenkaart is een weergave van het huidige en eventueel toekomstige gebruik van de landbodem. De functiekaart speelt een rol bij het verplaatsen en toepassen van grond en bij het bepalen van de terugsaneerwaarden of de kwaliteit van de aanvulgrond en/of leeflaag bij bodemsaneringen.

De onderzoekslocatie is binnen de gemeente Rhenen ingedeeld in de bodemfunctieklasse 'WONEN'. Voor deze bodemfunctieklassen geldt voor PAK een maximaal gehalte van 6,8 mg/kg.ds.

5. Uitvoering veldwerkzaamheden

5.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. 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 behandeling van de monsters is verricht volgens de NEN 5730 en/of de NEN 5751 en de NPR 6601. Zie voor een beschrijving van de wijze van monsterneming het gestelde in bijlage VII. De eventuele afwijkingen van deze richtlijn en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft gefaseerd plaatsgevonden op d.d. 28 november 2011 en 6 januari 2012 en is uitgevoerd door J. Groot Antink van ECOPART BV.

5.2 uitvoering veldwerk

Ter afperking van de verontreinigingslocatie, is daar waar mogelijk, een rastermaat van 5,0 bij 5,0 meter gehanteerd. Er zijn in totaal 24 boringen tot 1,0 meter minus maaiveld (m-mv) verricht, waarvan 3 boringen zijn doorgezet tot 2,0 m-mv.

In totaal zijn 18 grondmonsters geanalyseerd ten behoeve van de horizontale en verticale afperking van het geval. Voor een overzicht van de monsters en de te analyseren parameters per monster 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)		bodemlaag
Fase I					
NA2.2	NA2	0,20	0,50	PAK	bepaling horizontale omvang
NA3.1	NA3	0,00	0,30	PAK	
NA4.2	NA4	0,10	0,40	PAK	
NA6.1	NA6	0,00	0,50	PAK	
NA9.2	NA9	0,15	0,50	PAK	
NA10.1	NA10	0,15	0,45	PAK	
NA8.1	NA8	0,00	0,50	PAK	
NA2.3	NA2	0,50	1,00	PAK	bepaling verticale omvang
Fase II					
NA12.1	NA12	0,20	0,60	PAK	bepaling horizontale omvang
NA13.1	NA13	0,10	0,60	PAK	
NA14.1	NA14	0,00	0,50	PAK	
NA17.1	NA17	0,00	0,50	PAK	
NA19.1	NA19	0,00	0,50	PAK	
NA24.1	NA24	0,00	0,50	PAK	
NA18.1	NA18	0,00	0,50	PAK	
NA20.1	NA20	0,00	0,50	PAK	bepaling verticale omvang
NA12.2	NA12	0,60	1,00	PAK	
NA16.2	NA16	0,50	0,80	PAK	

UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN

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

6. Resultaten veldwerkzaamheden

6.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 2,00 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit siltig en grindig matig grof zandgrond.

Voor de beschrijving van de boorprofielen 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 boring nr.	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samen- stelling	kleur	geur
NA1	0,00	0,20	# ²⁾	-	-
	0,20	0,70	### ¹⁾ , ## ²⁾		
NA2	0,00	0,20	# ¹⁾	-	-
	0,20	0,50	### ²⁾		
	0,50	1,00			
NA3 en NA7	0,00	0,30	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
NA4	0,10	0,40	### ²⁾		
	0,40	1,20	-	-	-
NA5	0,00	0,20	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
NA6	0,00	0,60	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
NA8	0,00	1,00	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
NA9	0,15	0,50	## ¹⁾ , ### ²⁾	-	-
	0,50	0,80	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
	0,80	1,20	-	-	-
NA10	0,15	0,45	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
	0,45	0,50	# ¹⁾ , ### ²⁾		
	0,50	1,00	# ¹⁾	-	-
NA11	0,00	0,40	### ¹⁾ , ### ²⁾	-	-
	0,00	2,00	-	-	-
NA12 en NA22	0,20	1,00	-	-	-
NA13	0,00	0,60	-	-	-
NA14, NA17	0,00	1,00	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
NA15	0,00	0,35	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
	0,35	0,45	## ²⁾	-	-
	0,45	1,00	-	-	-
NA16	0,00	0,30	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
	0,30	0,50	# ¹⁾ , ## ²⁾	-	-
	0,50	0,80	# ²⁾	-	-
	0,80	2,00	-	-	-
NA18	0,00	0,80	# ¹⁾	-	-
	0,80	1,00	-	-	-
NA19	0,00	2,00	-	-	-

RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

MONSTER boring nr.	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samen- stelling	kleur	geur
NA20 en NA24	0,00	0,60	# ¹⁾		
	0,60	1,00	-	-	-
NA21	0,00	0,80	# ¹⁾		
	0,80	1,00	-	-	-
NA23	0,00	1,00	# ¹⁾		

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van boring NA4, NA9, NA10 en NA12 een semi-verharding is aangetroffen. Deze laag kan niet als bodem worden beschouwd.

TOELICHTING OP DE TABEL:

- | | | | | | |
|----|---|------------------------------|-----|---|---------------------------------|
| - | : | geen afwijkende waarnemingen | # | : | geringe afwijkende waarnemingen |
| ## | : | afwijkende waarnemingen | ### | : | forse afwijkende waarnemingen |
| 1) | : | puinresten | | | |
| 2) | : | kooltjes | | | |
| 3) | : | minerale olie | | | |
| 4) | : | asbestverdacht materiaal | | | |
| 5) | : | asfalt | | | |

7. Resultaten chemische analyse

7.1 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 generieke achtergrondwaarden en interventiewaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- 1. Generieke achtergrondwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrondwaarden 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 achtergrondwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- 2. 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 ecotoxologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen. De interventiewaarden zijn 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 hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrondwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigingssituatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigingssituatie 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.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de generieke achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals deze zijn berekend in de bijgaande toetsingstabel. Een overzicht van de resultaten van deze toetsing is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	B12.1*		NA2.2		NA3.1		NA4.2	
Boring	12		NA2		NA3		NA4	
Bodentype	ZS2H1G1		ZS2H1G1		ZS2H1G1		ZS2G1	
Zintuiglijk	PU2KO2		KO4		PU6KO6		KO4	
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Calciumcarbonaat	1,9	----	12	----	1,3	----	1,4	----
Droge stof	88,7	----	83,7	----	85,7	----	88,0	----
Humus (% op ds)	6,9		25,9		6,7		13	
Lutum (% op ds)	1,5		1,1		3,8		1	
Van (cm-mv)	0		20		0		10	
Tot (cm-mv)	40		50		30		40	
PAK 10 VROM	130	----	820	----	43	----	340	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	140	*** >IND	820	*** >IND	43	*** >IND	340	*** >IND
Anthraceen	5,0	----	23	----	0,77	----	9,0	----
Benzo(a)anthraceen	17	----	110	----	5,4	----	48	----
Benzo(a)pyreen	18	----	100	----	5,6	----	45	----
Benzo(g,h,i)peryleen	17	----	55	----	4,7	----	25	----
Benzo(k)fluorantheen	9,0	----	55	----	2,9	----	25	----
Chryseen	17	----	110	----	5,6	----	50	----
Fenanthreen	9,1	----	84	----	3,3	----	28	----
Fluorantheen	30	----	190	----	9,7	----	73	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	15	----	80	----	5,1	----	38	----
Naftaleen	5,0	----	14	----	0,50	----	5,0	----

* betreft het zintuiglijk afwijkend monster (met matige bijmengingen met puin en kooltjes) uit het verkennend bodemonderzoek

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

----- geen toetsnorm aanwezig

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (AW)

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

n.a. niet aangetroffen

> WO het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklassie WONEN

> IND het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklassie INDUSTRIE

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	NA6.1		NA8.1		NA9.2		NA10.1	
Boring	NA6		NA8		NA9		NA10	
Bodentype	ZS2H1G1		ZS2H1G1		ZS2H1G2		ZS2H1G1	
Zintuiglijk	PU6KO6		PU6KO6		PU2KO4		PU6KO6	
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Calciumcarbonaat	0,9	----	1,2	----	4,3	----	0,6	----
Droge stof	89,7	----	86,0	----	90,2	----	92,3	----
Humus (% op ds)	1,8		3,7		11		1,8	
Lutum (% op ds)	2,7		3,7		1		2,9	
Van (cm-mv)	0		0		15		15	
Tot (cm-mv)	50		50		50		45	
PAK 10 VROM	3,3	----	53	----	76	----	9,1	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	3,3	* >AW	54	*** >IND	83	*** >IND	9,2	* >WO
Anthraceen	0,056	----	1,2	----	5,0	----	0,21	----
Benzo(a)anthraceen	0,39	----	7,6	----	11	----	1,3	----
Benzo(a)pyreen	0,43	----	7,2	----	9,5	----	1,3	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,29	----	4,2	----	6,5	----	0,73	----
Benzo(k)fluorantheen	0,26	----	3,7	----	5,4	----	0,66	----
Chryseen	0,45	----	7,4	----	11	----	1,3	----
Fenanthreen	0,26	----	3,6	----	6,9	----	0,73	----
Fluorantheen	0,69	----	13	----	17	----	1,8	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,45	----	5,5	----	8,5	----	1,1	----
Naftaleen	< 0,050	----	0,50	----	5,0	----	< 0,050	----

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

----- geen toetsnorm aanwezig

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (AW)

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

n.a. niet aangetroffen

> WO het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse WONEN

> IND het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse INDUSTRIE

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	NA2.3		NA12.1		NA13.1		NA14.1	
Boring	NA2		NA12		NA13		NA14	
Bodentype	ZS2		ZS1G1		ZS1G2		ZS2H1G1	
Zintuiglijk							PU6K06	
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Calciumcarbonaat	0,6	----	0,4	----	0,6	----	0,7	----
Droge stof	87,7	----	96,5	----	95,7	----	83,5	----
Humus (% op ds)	0,9		0,9		0,7		2,6	
Lutum (% op ds)	1,9		2		4,1		5,7	
Van (cm-mv)	50		20		10		0	
Tot (cm-mv)	100		60		60		50	
PAK 10 VROM								
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,62	----	0,057	----	0,080	----	14	----
Anthraceen	0,72	<AW	0,37	<AW	0,40	<AW	14	* >WO
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----	0,38	----
Benzo(a)pyreen	0,091	----	< 0,050	----	< 0,050	----	1,7	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,089	----	< 0,050	----	< 0,050	----	1,7	----
Benzo(k)fluorantheen	0,064	----	< 0,050	----	< 0,050	----	1,2	----
Chryseen	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----	0,93	----
Fenanthreen	0,097	----	< 0,050	----	< 0,050	----	1,8	----
Fluorantheen	0,058	----	< 0,050	----	< 0,050	----	1,6	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,14	----	0,057	----	0,080	----	3,6	----
Naftaleen	0,076	----	< 0,050	----	< 0,050	----	1,4	----
	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

----- geen toetsnorm aanwezig

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

n.a. niet aangetroffen

> WO het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse WONEN

> IND het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse INDUSTRIE

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	NA17.1			NA19.1			NA24.1			NA18.1
Boring	NA17			NA19			NA24			NA18
Bodentype	ZS2H1			ZS2H1G1			ZS2H1G1			ZS2H1
Zintuiglijk	PU6K06						PU6			PU6
IJzer [Fe]	< 5,0	----		< 5,0	----		< 5,0	----		< 5,0
Calciumcarbonaat	1,0	----		0,6	----		0,8	----		0,6
Droge stof	82,8	----		81,8	----		81,5	----		82,6
Humus (% op ds)	2,6			2,6			3,6			2,7
Lutum (% op ds)	6			5,9			5,4			4,7
Van (cm-mv)	0			0			0			0
Tot (cm-mv)	50			50			50			50
PAK 10 VROM	32	----		5,7	----		17	----		6,0
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	32	**	>WO	5,8	*	>AW	17	*	>WO	6,0
Anthraceen	0,62	----		0,070	----		0,29	----		0,087
Benzo(a)anthraceen	3,9	----		0,78	----		2,2	----		0,71
Benzo(a)pyreen	4,0	----		0,71	----		2,2	----		0,79
Benzo(g,h,i)peryleen	3,1	----		0,45	----		1,6	----		0,50
Benzo(k)fluorantheen	2,2	----		0,40	----		1,2	----		0,44
Chryseen	4,1	----		0,88	----		2,3	----		0,79
Fenanthreen	2,9	----		0,39	----		1,5	----		0,56
Fluorantheen	8,2	----		1,5	----		3,9	----		1,5
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	3,4	----		0,55	----		1,6	----		0,59
Naftaleen	< 0,050	----		< 0,050	----		< 0,050	----		< 0,050

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- n.a. niet aangetroffen
- > WO het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklaas Wonen
- > IND het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklaas Industrie

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	NA20.1		NA12.2		NA16.3	
Boring	NA20		NA12		NA16	
Bodentype	ZS2H1G1		ZS1G1		ZS2G1	
Zintuiglijk	PU6				KO6	
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Calciumcarbonaat	0,7	----	0,3	----	0,7	----
Droge stof	80,6	----	87,7	----	79,8	----
Humus (% op ds)	3,6		0,1		1,7	
Lutum (% op ds)	5,6		1,8		4,8	
Van (cm-mv)	0		60		50	
Tot (cm-mv)	50		100		80	
PAK 10 VROM	11	----	0,16	----	0,33	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	12	* >WO	0,44	<AW	0,54	<AW
Anthraceen	0,50	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Benzo(a)anthraceen	1,4	----	< 0,050	----	0,064	----
Benzo(a)pyreen	1,5	----	0,060	----	0,066	----
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Benzo(k)fluorantheen	0,79	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Chryseen	1,5	----	< 0,050	----	0,066	----
Fenanthreen	0,94	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Fluorantheen	2,9	----	0,099	----	0,13	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Naftaleen	0,50	----	< 0,050	----	< 0,050	----

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- n.a. niet aangetroffen
- > WO het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklassse WONEN
- > IND het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklassse INDUSTRIE

7.3 toelichting op de toetsing

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

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

Er is ook getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit, zodat er beoordeeld kan worden of de het gehalte binnen de lokale achtergrondwaarde (bodemfunctieklasse 'WONEN') valt.

- Monsters ter bepaling van horizontale omvang grondverontreiniging:

In de monsters NA2.2, NA3.1, NA4.2, NA8.1 en NA9.2 zijn voor PAK sterk verhoogde gehalten (>IND) gemeten. In NA17.1 is voor PAK een matig verhoogd gehalte (>WO) aangetroffen. In NA6.1, NA10.1, NA14.1, NA19.1, NA24.1, NA18.1 en NA20.1 zijn voor PAK licht verhoogde gehalten gemeten. In monster NA12.1 en NA13.1 zijn geen verhoogde PAK-gehalten (<AW) aangetroffen.

- Monster ter bepaling van verticale omvang grondverontreiniging:

In monster NA2.3, NA12.2 en NA16.3 zijn voor PAK geen verhoogd gehalten (<AW) gemeten.

7.4 vaststelling verontreinigingscontouren

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de verkregen analyseresultaten is de globale interventiewaardecontour vastgesteld (zie bijlage IIc). Uit de resultaten blijkt dat de sterke verontreiniging met PAK zich verspreidt heeft over een oppervlak van circa 240 m² tot een diepte van circa 0,5 m-mv. Het tot boven de interventiewaarde verontreinigde bodemvolume wordt geschat op ca. 120 m³ (240 m² x 0,5 m).

Op basis van de huidige gegevens is geen achtergrondwaardecontour vast te stellen. Ten zuiden en westen van de locatie zijn de perceelsgrenzen de begrenzing van het geval. In oostelijke richting is het gebouw de begrenzing. In de overige richting is middels een contour (begrenzing sanering) de globale achtergrondwaarde (< WO) aangegeven.

Geconcludeerd kan worden dat op het voorterrein zintuiglijk tot circa 0,6 m-mv lichte tot sterke bijmenging met puin en/of kolen (met een oppervlakte van circa 425 m²) is aangetroffen. Hierbinnen wordt plaatselijk voor PAK de interventiewaarde overschreden.

8. Ernst en spoed

De ernst en spoed van een sanering wordt bepaald op basis van de circulaire bodemsanering 2009. Hiertoe wordt op basis van het nader onderzoek eerst vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (artikel 29 Wet bodembescherming).

Als een geval van ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld dan kan er sprake zijn van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. De tweede stap is het uitvoeren van een standaard risicobeoordeling, waarbij onderscheid wordt gemaakt in risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding van de verontreiniging. De derde stap bestaat uit een locatiespecifieke risicobeoordeling, waarbij, eventueel met behulp van aanvullende metingen, locatiespecifieke omstandigheden worden gebruikt om de risico's in te schatten.

In paragraaf 8.1 wordt bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgens wordt er een risicobeoordeling uitgevoerd als uit de eerste stap blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In paragraaf 8.2 wordt de risicobeoordeling beschreven. Op basis van de gegevens uit paragrafen 8.1 en 8.2 wordt de ernst en spoedeisendheid beoordeeld en samengevat in paragraaf 8.3. De conclusies uit hoofdstuk 8 worden weergegeven in paragraaf 8.4.

8.1 vaststelling geval van ernstige bodemverontreiniging

Om de bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging worden in deze paragraaf de volgende stappen doorlopen:

1. Wanneer is de verontreiniging ontstaan.
2. Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is het geval als voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie hoger is dan de interventiewaarde van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging (volume criteria, met uitzondering van asbest).
3. Is er sprake van een verontreiniging met asbesthoudend materiaal in de bodem, waarbij de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds wordt overschreden.
4. Is er sprake van een geval waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging (gevoelige functies betreffen moestuin/volkstuin en vluchtige verbindingen onder bebouwing).

Deze stappen worden uitgewerkt in de subparagrafen 8.1.1 tot en met 8.1.4.

8.1.1 ontstaan verontreiniging

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1987 is artikel 29 van de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing. Indien een verontreiniging is ontstaan sinds 1987, is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing. In het laatste geval dient de verontreiniging volledig te worden gesaneerd tot gehalten beneden de geldende achtergrondwaarden.

In het onderhavige onderzoek is ons inziens sprake van een historische verontreiniging (ontstaan vóór 1987). De verontreiniging is ontstaan omdat de voormalige bewoners in het verleden de asla van de kachel buiten leeg gooiden. Verwacht wordt dat dit vóór 1987 is gebeurd.

8.1.2 een geval van ernstige bodemverontreiniging (volume criteria)

Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1 januari 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, moet voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ bodemvolume grond of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in grondwater hoger zijn dan de interventiewaarde. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende of niet-spoedeisende geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor de mens, voor het ecosysteem en/of van verspreiding bepaald.

In het onderhavige onderzoek is sprake van een sterke verontreiniging met PAK. De verontreiniging met PAK waarbij de interventiewaarde wordt overschreden strekt zich uit over een oppervlak van 240 m² tot een diepte van 0,5 m-mv. Het verontreinigd bodemvolume tot boven de interventiewaarde bedraagt hiermee circa 120 m³. Het grondwaterniveau (ca. 1,60 m-mv) op de locatie bevindt zich dieper dan de verontreiniging met PAK. Daarnaast hebben PAK immobiele eigenschappen, waardoor de kans op verspreiding naar het grondwater nihil is. Op basis van het volume criteria is wel sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

8.1.3 een geval van ernstige bodemverontreiniging (asbest)

Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Indien het gehalte asbest in de bodem de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds overschrijdt en de verontreiniging is ontstaan voor 1993 in bodem, grond of baggerspecie, is ongeacht de omvang sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Op de locatie is een verkennend onderzoek asbest in de bodem conform NEN 5707 en in puin conform NEN 5897 uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie geen asbesthoudend materiaal is aangetoond in gehalten boven de 100 mg/kg.ds. Hierdoor is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

8.1.4 een geval van ernstige bodemverontreiniging (gevoelige functies)

Bij gevoelige functies als moestuin/volkstuin of als er vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing, geldt dat er sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging zonder dat de interventiewaarde wordt overschreden.

Binnen de onderzoekslocatie zal bij de ontwikkeling geen moes-/volkstuinten worden gerealiseerd. Verder zijn er tijdens het verkennend bodemonderzoek geen vluchtige verbindingen in het grondwater aangetoond. Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met betrekking tot gevoelige functies.

8.2 standaard risicobeoordeling

Uit paragraaf 8.1 blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Met behulp van een risicobeoordeling dient te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater.

Als hulpmiddel bij het vaststellen van de risico's wordt gebruik gemaakt van een computermodel genaamd Sanscrit. Het model toetst aan de standaard risicobeoordeling en een uitgebreidere risicobeoordeling waarbij onder andere locatiespecifieke omstandigheden kunnen worden aangepast.

Met behulp van Sanscrit is geconcludeerd dat in de huidige situatie, er geen actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's zullen zijn. Een uitdraai van de beoordeling met Sanscrit is toegevoegd als bijlage VII.

8.3 spoedeisendheid

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. Artikel 37 van de Wbb heeft tot doel vast te stellen of er sprake is van een zodanig risico bij het huidige of toekomstig gebruik zodat er spoedig moet worden gesaneerd.

8.3.1 niet met spoed saneren

Als is vastgesteld dat niet met spoed hoeft te worden gesaneerd, geldt er geen termijn voor het uitvoeren van een sanering. Dat betekent dat een sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging veelal plaatsvindt als nieuwe ontwikkelingen, zoals bouwactiviteiten of herinrichting van een locatie of gebied, daartoe aanleiding geven. Er kunnen wel (langjarige) beheersmaatregelen worden opgelegd, bijvoorbeeld als monitoring van de verspreiding van een grondwaterverontreiniging gewenst is.

Als er op of in een geval van ernstige bodemverontreiniging bouwactiviteiten plaatsvinden waardoor de verontreiniging wordt verminderd of verplaatst, is op grond van artikel 28 van de Wbb een melding aan het bevoegd gezag verplicht. Er moet een saneringsplan worden opgesteld voordat de beoogde handelingen worden uitgevoerd.

Het onderhavige geval van ernstige bodemverontreiniging hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

8.3.2 saneringstijdstip

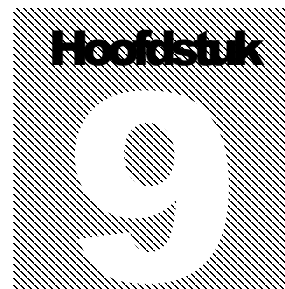
Uit de beoordeling met behulp van Sanscrit volgt of sprake is van aanvaardbare of onaanvaardbare risico's voor mens, ecologie of verspreidingsrisico's naar het grondwater. Daar waar sprake is van onaanvaardbare risico's van de verontreiniging moet deze zo snel mogelijk worden weggenomen. Tot het moment waarop deze risico's met de sanering definitief worden weggenomen, kunnen onaanvaardbare risico's worden beperkt door het nemen van tijdelijke beveiligingsmaatregelen.

Het kan enige tijd in beslag nemen om te bepalen wat de precieze oorzaken zijn van de risico's en welke maatregelen nodig zijn om deze risico's weg te nemen. Als indicatie voor de te hanteren termijn waarop de sanering moet aanvangen in het geval van onaanvaardbare risico's geldt daarom de volgende richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed. Het bevoegd gezag zal op basis van de locatiespecifieke situatie het precieze tijdstip vaststellen.

8.4 conclusie ernst en spoed

Op basis van de resultaten uit de subparagrafen 8.1 tot en met 8.3 blijkt dat op de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Met behulp van Sanscrit is geconcludeerd dat, op grond van het afwezig zijn van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's, er sprake is van een ernstig, niet-spoedeisend geval van bodemverontreiniging.



9. Samenvatting en conclusie

9.1 samenvatting

Op een perceelsgedeelte in de omgeving van de Cuneraweg 110 te Achterberg (gemeente Rhenen), waar bij eerder bodemonderzoek een sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond is aangetroffen, is door ECOPART BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van een sterke verontreiniging, waarbij over een oppervlak van 240 m² en een diepte tot 0,5 m-mv de gehalten voor PAK de interventiewaarde overschrijden. De totale omvang met sterk verontreinigde grond wordt geschat op 120 m³. De sterke verontreiniging bevindt zich op het voorterrein, waar zintuiglijk matige tot sterke bijmenging met puin en/of kolen is aangetroffen.

De gemeente Rhenen heeft in een bodemfunctiekaart vastgesteld dat de onderzoekslocatie is gelegen binnen een gebied waarbij als achtergrondwaarde de maximale bodemfunctiewaarde 'WONEN' geldt. Naast de sterk verontreinigde grond met PAK worden op het voorterrein, waar bijmengingen met puin en/of kooltjes worden aangetoond, PAK-gehalten gemeten die de maximale bodemfunctiewaarde 'WONEN' overschrijden. In het totaal wordt de te saneren bodemvolume geschat op 255 m³ (425 m² en een diepte van 0,6 m-mv), waarbij de gehalten PAK de maximale bodemfunctiewaarden overschrijden. Hierbij zijn ten zuiden en westen van de locatie de perceelsgrenzen de begrenzing van het geval en is in oostelijke richting het gebouw de begrenzing.

9.2 conclusie

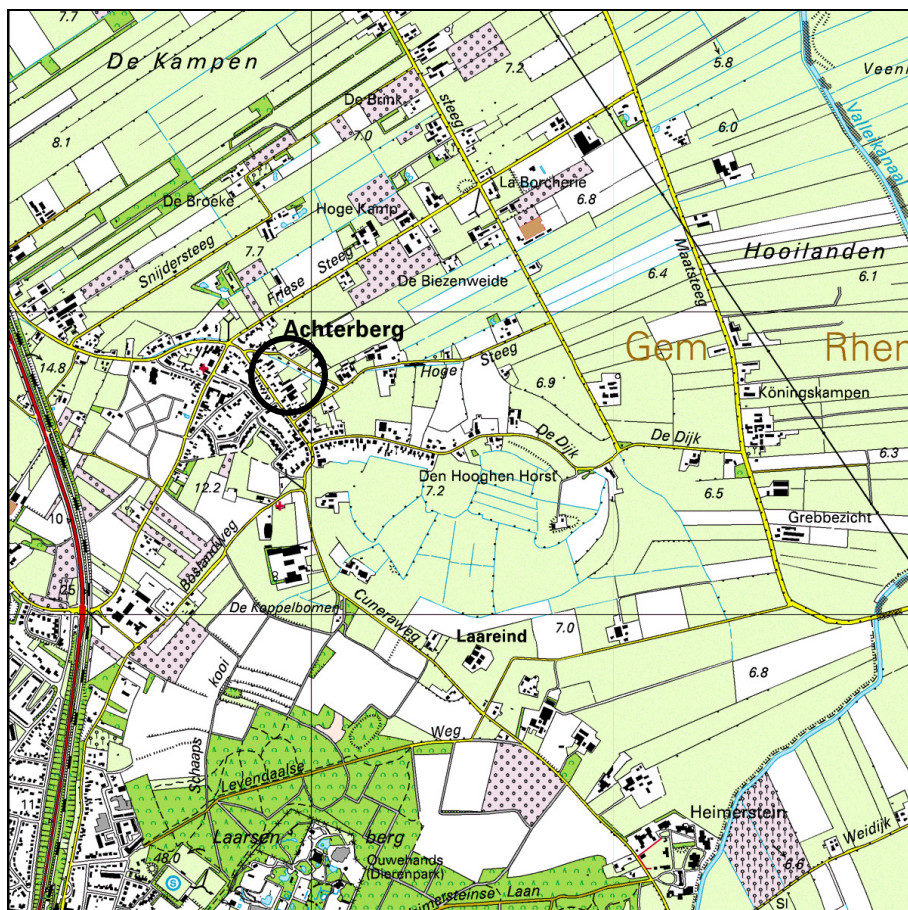
Op de onderzoekslocatie is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond en gelet op de mate van overschrijding van de interventiewaarde, in combinatie met het geraamde verontreinigde bodemvolume, zal er sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming, (hiervan is sprake indien voor een grondvolume van ten minste 25 m³ de gemiddelde concentratie van één verontreinigende stof de interventiewaarde overschrijdt), waarvoor een saneringsnoodzaak geldt. De verontreiniging is immobiel.

Omdat in de huidige situatie er geen actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's zullen zijn, is geconcludeerd dat er sprake is van een ernstig, niet-spoedeisend geval van bodemverontreiniging.

9.3 aanbevelingen

Alvorens de sanering kan worden opgestart dient een saneringsplan te worden opgesteld dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag danwel een BUS-melding te verricht bij het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht).

BIJLAGE I



Legenda:

○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

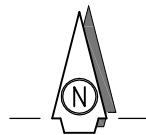
Projectnr. : 15530
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
Omgeving Cuneraweg 110
Achterberg (gemeente Rhenen)



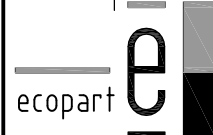


Legenda:  = Onderzoekslocatie



projectnr. : **15530**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **lb**

Locale situering
Omgeving Cuneraweg 100
Achterberg (gemeente Rhenen)



Foto's Omgeving Cuneraweg 110 te Achterberg (gemeente Rhenen)



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



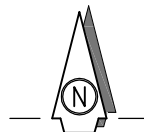
Foto 7

BIJLAGE II



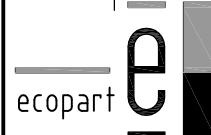
Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊗ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊗ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊗ = peilbuis |
| ⊗ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊗ = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊗ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊗ = diepere boring | |



projectnr. : **15530**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **Ila**

Situering boorpunten verkennend bodemonderzoek op de locatie
Omgeving Cuneraweg 110 te Achterberg (gemeente Rhenen),
d.d. 16 december 2011, projectnummer 15515 door ECOPART BV





Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊕ = peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊕ = diepere boring | |

projectnr. : **15530**

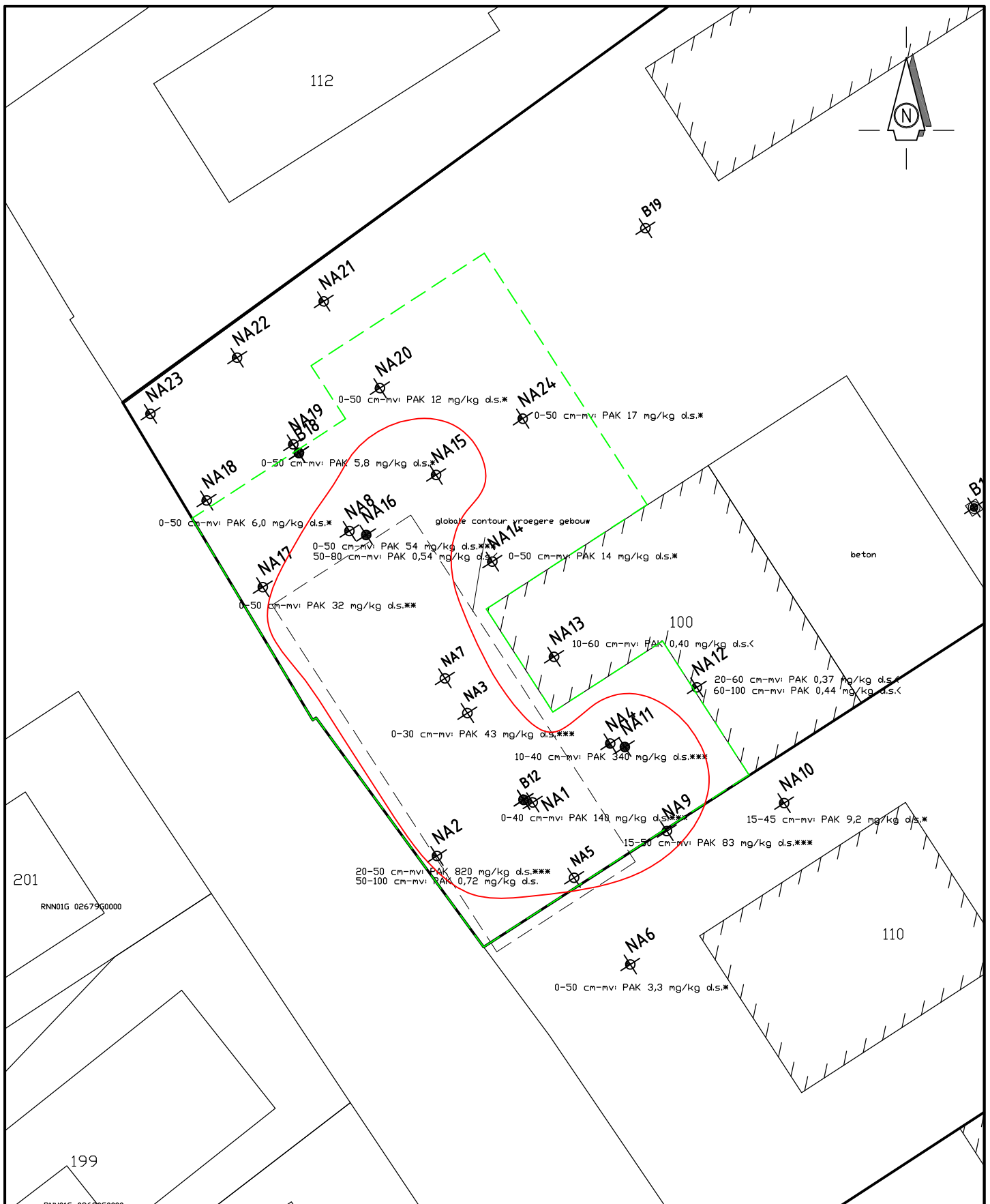
schaal : **1 : 250**

bijlage : **II**

Situering boorpunten nader bodemonderzoek

Omgeving Cuneraweg 110

Achterberg (gemeente Rhenen)



Legenda:

- ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv

⊕ = Peilbuis

— = I-waardecontour

— = Globale begrenzing sanering

projectnr. : **15530**
 schaal : **1 : 250**
 bijlage : **IIc**

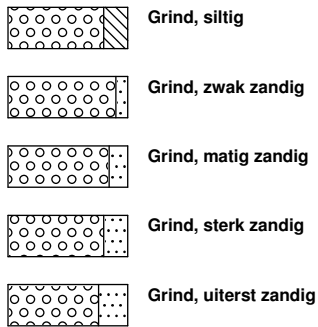
Verontreinigingssituatie PAK-verontreiniging
Omgeving Cuneraweg 110
Achterberg (gemeente Rhenen)



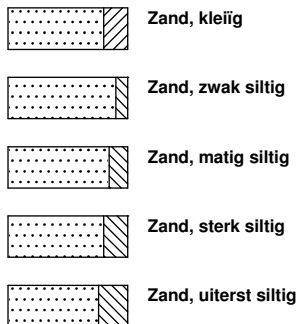
BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

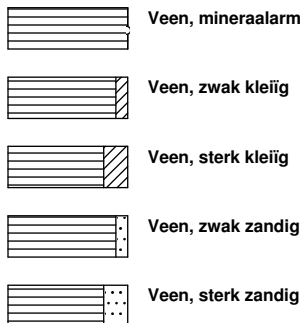
grind



zand



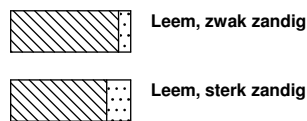
veen



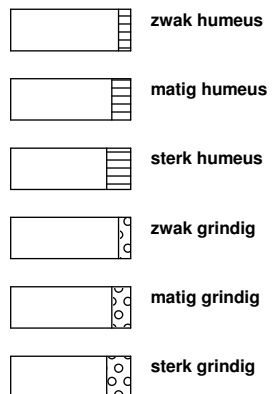
klei



leem



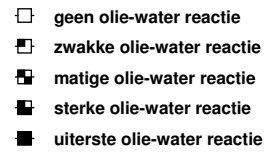
overige toevoegingen



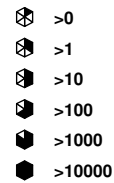
geur



olie



p.i.d.-waarde



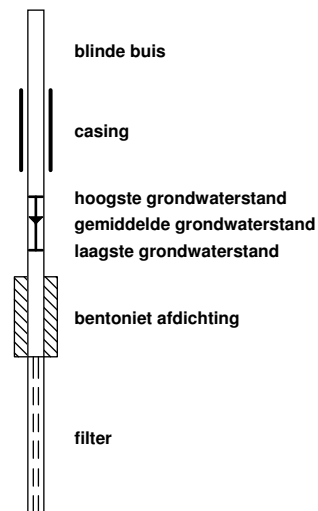
monsters



overig



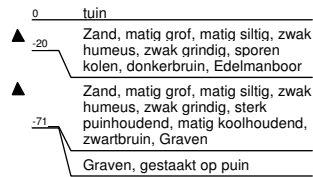
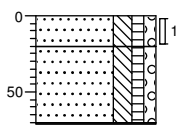
peilbuis



Bijlage: Boorprofielen

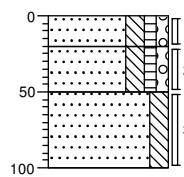
Boring: NA1

Datum plaatsing: 28-11-2011



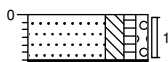
Boring: NA2

Datum plaatsing: 28-11-2011



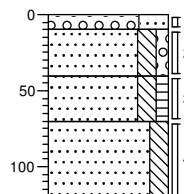
Boring: NA3

Datum plaatsing: 28-11-2011



Boring: NA4

Datum plaatsing: 28-11-2011



Projectcode: 15530

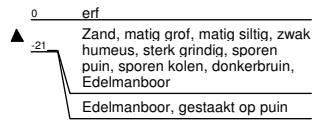
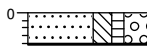
Projectnaam: Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

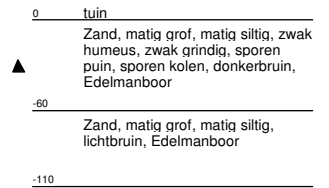
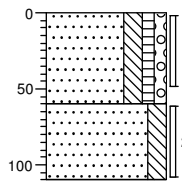
Boring: NA5

Datum plaatsing: 28-11-2011



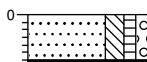
Boring: NA6

Datum plaatsing: 28-11-2011



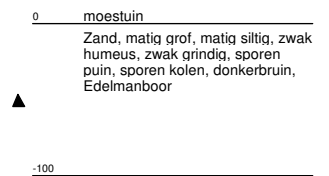
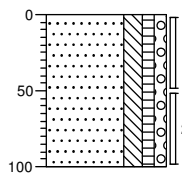
Boring: NA7

Datum plaatsing: 28-11-2011



Boring: NA8

Datum plaatsing: 28-11-2011



Projectcode: 15530

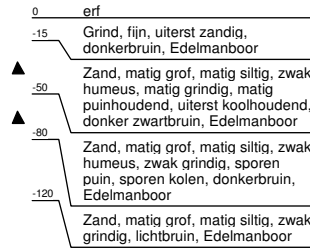
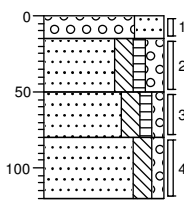
Projectnaam: Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

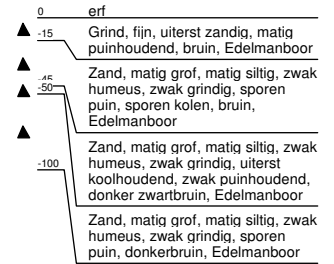
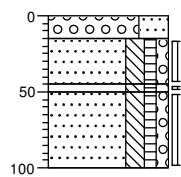
Boring: NA9

Datum plaatsing: 28-11-2011



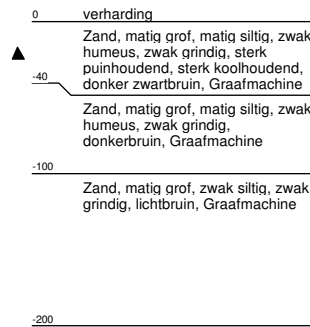
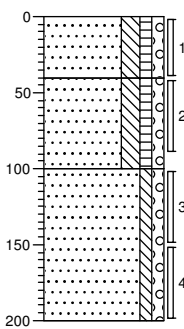
Boring: NA10

Datum plaatsing: 28-11-2011



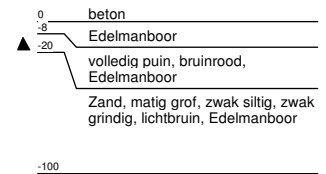
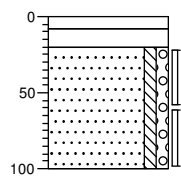
Boring: NA11

Datum plaatsing: 6-1-2012



Boring: NA12

Datum plaatsing: 6-1-2012



Projectcode: 15530

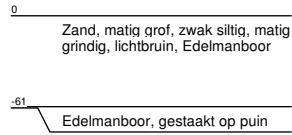
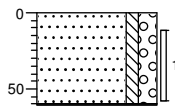
Projectnaam: Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

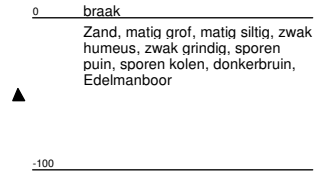
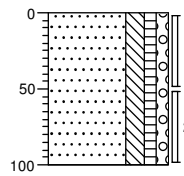
Boring: NA13

Datum plaatsing: 6-1-2012



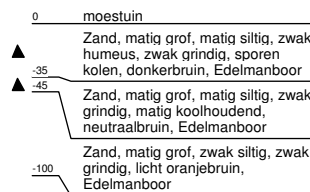
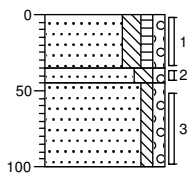
Boring: NA14

Datum plaatsing: 6-1-2012



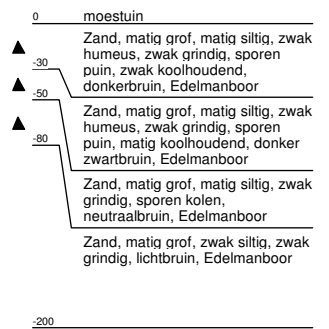
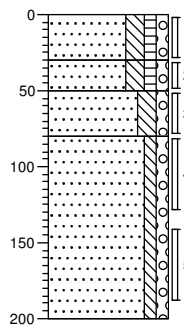
Boring: NA15

Datum plaatsing: 6-1-2012



Boring: NA16

Datum plaatsing: 6-1-2012



Projectcode: 15530

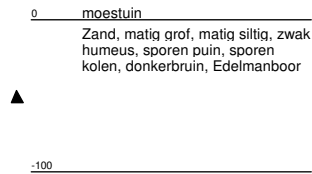
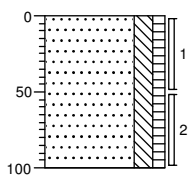
Projectnaam: Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

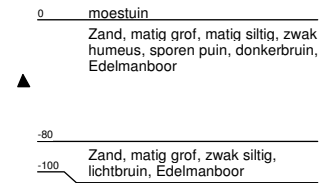
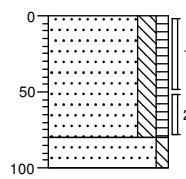
Boring: NA17

Datum plaatsing: 6-1-2012



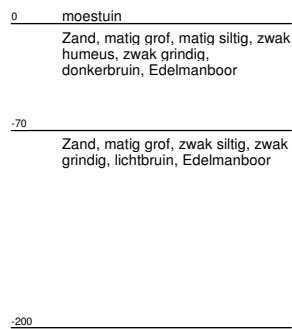
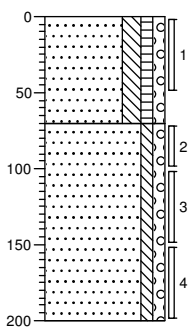
Boring: NA18

Datum plaatsing: 6-1-2012



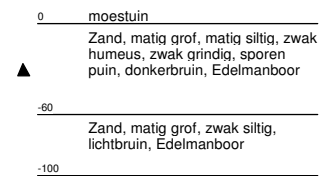
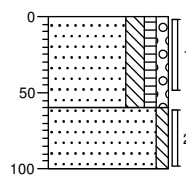
Boring: NA19

Datum plaatsing: 6-1-2012



Boring: NA20

Datum plaatsing: 6-1-2012



Projectcode: 15530

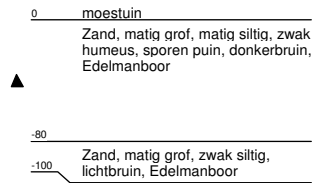
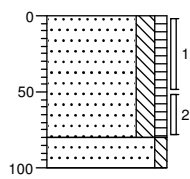
Projectnaam: Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

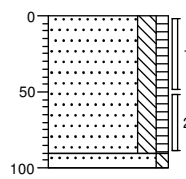
Boring: NA21

Datum plaatsing: 6-1-2012



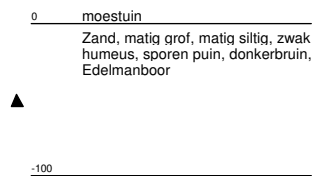
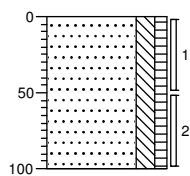
Boring: NA22

Datum plaatsing: 6-1-2012



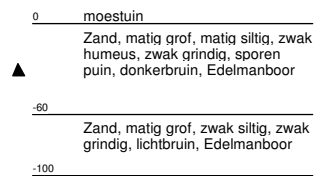
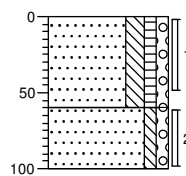
Boring: NA23

Datum plaatsing: 6-1-2012



Boring: NA24

Datum plaatsing: 6-1-2012



Projectcode: 15530

Projectnaam: Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 06.12.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 280820
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 280820 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15530 Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.
Opdrachtacceptatie 29.11.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



**Opdracht 280820 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
583226	28.11.2011	NA2.2 NA2 (20-50)
583227	28.11.2011	NA3.1 NA3 (0-30)
583228	28.11.2011	NA4.2 NA4 (10-40)
583229	28.11.2011	NA6.1 NA6 (0-50)
583230	28.11.2011	NA9.2 NA9 (15-50)

Eenheid	583226	583227	583228	583229	583230
	NA2.2 NA2 (20-50)	NA3.1 NA3 (0-30)	NA4.2 NA4 (10-40)	NA6.1 NA6 (0-50)	NA9.2 NA9 (15-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	83,7	85,7	88,0	89,7	90,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	25,9 ^{xj}	6,7 ^{xj}	13,0 ^{xj}	1,8 ^{xj}	11,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	12	1,3	1,4	0,9	4,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,1	3,8	<1,0	2,7	<1,0
----------------	------	-----	-----	------	-----	------

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	23	0,77	9,0	0,056	<5,0 ^{hb}
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	110	5,4	48	0,39	11
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	55	4,7	25	0,29	6,5
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	55	2,9	25	0,26	5,4
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	100	5,6	45	0,43	9,5
Chryseen	mg/kg Ds	110	5,6	50	0,45	11
Fenanthreen	mg/kg Ds	84	3,3	28	0,26	6,9
Fluorantheen	mg/kg Ds	190	9,7	73	0,69	17
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	80	5,1	38	0,45	8,5
Naftaleen	mg/kg Ds	14	<0,50 ^{hb}	<5,0 ^{hb}	<0,050	<5,0 ^{hb}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	820	43 ^{xj}	340 ^{xj}	3,3 ^{xj}	76 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	820	43 ^{#j}	340 ^{#j}	3,3 ^{#j}	83 ^{#j}

**Opdracht 280820 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
583231	28.11.2011	NA10.1 NA10 (15-45)
583232	28.11.2011	NA2.3 NA2 (50-100)

Eenheid	583231	583232
	NA10.1 NA10 (15-45)	NA2.3 NA2 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	92,3	87,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{x)}	0,9 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,9	1,9
----------------	------	-----	-----

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,21	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,3	0,091
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,73	0,064
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,66	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	1,3	0,089
Chryseen	mg/kg Ds	1,3	0,097
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,73	0,058
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,8	0,14
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,1	0,076
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	9,1 ^{x)}	0,62 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	9,2 ^{#)}	0,72 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 29.11.11

Einde van de analyses: 06.12.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 4 van 4

Opdracht 280820 Bodem / Eluaat

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 12.12.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 282079
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 282079 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15530 Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.
Opdrachtacceptatie 06.12.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



**Opdracht 282079 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
590251	28.11.2011	NA8 (0-50)

Eenheid
590251
 NA8 (0-50)
Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof	%	86,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,7^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,7
----------------	------	------------

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	1,2
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	7,6
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	4,2
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	3,7
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	7,2
Chryseen	mg/kg Ds	7,4
Fenanthreen	mg/kg Ds	3,6
Fluorantheen	mg/kg Ds	13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	5,5
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,50^{hb)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	53^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	54^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 07.12.11

Einde van de analyses: 12.12.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 3 van 3

Opdracht 282079 Bodem / Eluaat

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Bijlage bij Opdrachtnr. 282079

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 590251

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 12.01.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 286688
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 286688 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15530 Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.
Opdrachtacceptatie 06.01.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



**Opdracht 286688 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
616623	06.01.2012	NA12 (20-60)
616624	06.01.2012	NA13 (10-60)
616625	06.01.2012	NA14 (0-50)
616626	06.01.2012	NA17 (0-50)
616627	06.01.2012	NA19 (0-50)

Eenheid		616623 NA12 (20-60)	616624 NA13 (10-60)	616625 NA14 (0-50)	616626 NA17 (0-50)	616627 NA19 (0-50)
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	96,5	95,7	83,5	82,8	81,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	0,9 ^{xj}	0,7 ^{xj}	2,6 ^{xj}	2,6 ^{xj}	2,6 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	0,6	0,7	1,0	0,6
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	2,0	4,1	5,7	6,0	5,9
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,38	0,62	0,070
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,7	3,9	0,78
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,2	3,1	0,45
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,93	2,2	0,40
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,7	4,0	0,71
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,8	4,1	0,88
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,6	2,9	0,39
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,057	0,080	3,6	8,2	1,5
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	1,4	3,4	0,55
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,057 ^{xj}	0,080 ^{xj}	14 ^{xj}	32 ^{xj}	5,7 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,37 ^{#j}	0,40 ^{#j}	14 ^{#j}	32 ^{#j}	5,8 ^{#j}

**Opdracht 286688 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
616628	06.01.2012	NA24 (0-50)
616629	06.01.2012	NA12 (60-100)
616630	06.01.2012	NA16 (50-80)

Eenheid		616628 NA24 (0-50)	616629 NA12 (60-100)	616630 NA16 (50-80)
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	81,5	87,7	79,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	3,6 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	1,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,8	0,3	0,7
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	5,4	1,8	4,8
PAK				
Anthraceen	mg/kg Ds	0,29	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	2,2	<0,050	0,064
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	1,6	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1,2	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	2,2	0,060	0,066
Chryseen	mg/kg Ds	2,3	<0,050	0,066
Fenanthreen	mg/kg Ds	1,5	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	3,9	0,099	0,13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,6	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	17 ^{xj}	0,16 ^{xj}	0,33 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	17 ^{#j}	0,44 ^{#j}	0,54 ^{#j}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 06.01.12

Einde van de analyses: 12.01.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 4 van 4

Opdracht 286688 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 18.01.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 287447
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 287447 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15530 Omgeving Cuneraweg 110 Achterberg N.O.
Opdrachtacceptatie 12.01.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , G. te Pas



**Opdracht 287447 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
620729	06.01.2012	NA18 (0-50)
620730	06.01.2012	NA20 (0-50)

	Eenheid	620729 NA18 (0-50)	620730 NA20 (0-50)
Algemene monstervoorbehandeling			
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	82,6	80,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses			
Organische stof	% Ds	2,7 ^{x)}	3,6 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,7
Fracties (sedigraaf)			
Fractie < 2 µm	% Ds	4,7	5,6
PAK			
Anthraceen	mg/kg Ds	0,087	<0,50 ^{hb)}
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,71	1,4
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,50	1,0
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,44	0,79
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,79	1,5
Chryseen	mg/kg Ds	0,79	1,5
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,56	0,94
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,5	2,9
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,59	1,2
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,50 ^{hb)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,0 ^{x)}	11 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	6,0 ^{#)}	12 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 12.01.12

Einde van de analyses: 18.01.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Blad 3 van 3

Opdracht 287447 Bodem / Eluaat

Distributeur

ECOPART B.V. , G. te Pas

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE V

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.1			0.7			0.9			0.9		
lutum (% op ds)	1.8			4.1			1.9			2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.7			1.8			1.8			2.6		
lutum (% op ds)	4.8			2.7			2.9			5.7		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.6			2.6			2.7			3.6		
lutum (% op ds)	5.9			6			4.7			5.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3.6			3.7			6.7			11		
lutum (% op ds)	5.6			3.7			3.8			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,6	23	44

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	13			25.9								
lutum (% op ds)	1			1.1								
	AW	T	I	AW	T	I						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,9	27	52	3,9	54	104						

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIEKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

Algemeen

Naam dossier: Omgeving Cunerweg 110 te Achterberg
Code: 15530
Beoordelaar: schuurmans@ecopart-bv.nl
Datum rapport: dinsdag 28 februari 2012
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- 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 hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	1,88e-4	5,00e-3	0,04
Anthraceen	2,92e-4	4,00e-2	0,01
Benzo(a)anthraceen	3,84e-4	5,00e-3	0,08
Benzo(a)pyreen	2,00e-4	5,00e-4	0,40
Chryseen	2,26e-4	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,12e-3	5,00e-2	0,02
Fenanthreen	1,28e-3	4,00e-2	0,03
Naftaleen	2,41e-3	4,00e-2	0,06
Benzo(ghi)peryleen	9,12e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,11e-4	5,00e-3	0,02

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,56
Niet-carcinogene PAKs	0,10

Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	6,20	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	72.66
Dermale opname binnen	0.06
Dermale opname buiten	0.84
Dermale opname tijdens baden	11.15
Ingestie grond	9.64
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.03
Inhalatie van binnenlucht	4.05
Inhalatie van buitenlucht	0.08
Inhalatie van gronddeeltjes	0.07
Permeatie drinkwater	1.41
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	60.82
Dermale opname binnen	0.22
Dermale opname buiten	3.04
Dermale opname tijdens baden	0.48
Ingestie grond	35.05
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.06
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.27
Permeatie drinkwater	0.07
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.68
Dermale opname binnen	0.38
Dermale opname buiten	5.30
Dermale opname tijdens baden	0.06
Ingestie grond	61.08
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.47
Permeatie drinkwater	0.01
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	18.71
Dermale opname binnen	0.46
Dermale opname buiten	6.40
Dermale opname tijdens baden	0.02
Ingestie grond	73.82
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.57
Permeatie drinkwater	0.01
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.85
Dermale opname binnen	0.38
Dermale opname buiten	5.28
Dermale opname tijdens baden	0.07
Ingestie grond	60.93
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.47
Permeatie drinkwater	0.01
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	34.27
Dermale opname binnen	0.37
Dermale opname buiten	5.16
Dermale opname tijdens baden	0.17
Ingestie grond	59.52
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.02
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.02
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	73.23
Dermale opname binnen	0.05
Dermale opname buiten	0.69
Dermale opname tijdens baden	11.06
Ingestie grond	8.01
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.04
Inhalatie van binnenlucht	5.38
Inhalatie van buitenlucht	0.10
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	1.38
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	73.52
Dermale opname binnen	0.13
Dermale opname buiten	1.80
Dermale opname tijdens baden	1.50
Ingestie grond	20.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	1.89
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.16
Indeno(123cd)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	42.69
Dermale opname binnen	0.32
Dermale opname buiten	4.51
Dermale opname tijdens baden	0.01
Ingestie grond	52.04
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.40
Permeatie drinkwater	0.00
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	17.36
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.06
Dermale opname tijdens baden	4.19
Ingestie grond	0.71
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.28
Inhalatie van binnenlucht	73.93
Inhalatie van buitenlucht	1.31
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Naftaleen	14,00				
Anthraceen	23,00				
Benzo(a)anthraceen	110,00				
Benzo(a)pyreen	100,00				
Chryseen	110,00				
Fluorantheen	190,00				
Fenanthreen	84,00				
Benzo(ghi)peryleen	55,00				
Benzo(k)fluorantheen	55,00				
Indeno(123cd)pyreen	80,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	3,50	0,50	0,01

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting: