

NADER BODEMONDERZOEK

Cuneraweg 106a
Achterberg (gemeente Rhenen)

ecopart

ICD | RAPPORT

Nader bodemonderzoek

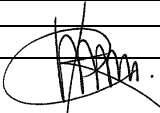
projectlocatie
Cuneraweg 106a
Achterberg

Opdrachtgever
De heer T. van der Meijden
Cuneraweg 138
3911 RR Achterberg



ECOPART BV
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

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

<i>Projectnummer en versie:</i> 15572, versie 1.0		<i>Status:</i> Definitief
<i>Projectleider:</i> X. Schuurmans	<i>Afdrukdatum:</i> 12-3-2012	<i>Rapportdatum:</i> 8 maart 2012
<i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> De heer J. Groot Antink		
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i> ing. X. Schuurmans	<i>Paraaf:</i> 

© 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



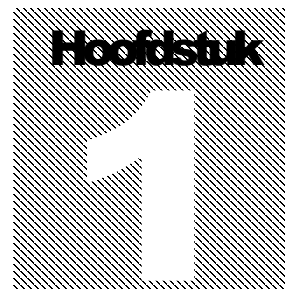
BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	1-1
1.1 de aanleiding van het onderzoek.....	1-1
1.2 de doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 de reikwijdte van het onderzoek	1-1
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	2-2
2.4 bodemopbouw en geohydrologie	2-2
3. Opstellen van de 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	4-2
5. Uitvoering veldwerkzaamheden.....	5-1
5.1 aanpak veldwerk	5-1
5.2 uitvoering veldwerk.....	5-1
6. Resultaten veldwerk en chemische analyses	6-1
6.1 resultaten veldwerkzaamheden	6-1
6.2 beoordelingskader	6-1
6.3 toetsingsresultaten	6-2
6.4 toelichting op de toetsing.....	6-6
6.5 vaststelling verontreinigingscontouren.....	6-6
7. Ernst en spoed	7-1
7.1 vaststelling geval van ernstige bodemverontreiniging	7-1
7.1.1 ontstaan verontreiniging	7-2
7.1.2 een geval van ernstige bodemverontreiniging (volume criteria)	7-2
7.1.3 een geval van ernstige bodemverontreiniging (asbest)	7-2
7.1.4 een geval van ernstige bodemverontreiniging (gevoelige functies)	7-2
7.2 spoedeisendheid	7-3
7.2.1 niet met spoed saneren	7-3
7.2.2 saneringstijdstip.....	7-3
7.3 conclusie ernst en spoed	7-3
8. Samenvatting en conclusie	8-1
8.1 samenvatting	8-1
8.2 conclusie	8-1

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
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



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 de aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de heer T. van der Meijden is door ECOPART BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Cuneraweg 106a te Achterberg. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie K, nummer 588 te Rhenen. De regionale en lokale situering van het perceel zijn in bijlage I weergegeven.

Het nader onderzoek is gebaseerd op een verkennend bodemonderzoek, dat op d.d. 31 januari 2012 onder nummer 15554, door ECOPART BV is uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat ter plaatse van boring B3 en B10 in de bovengrond sprake is van sterke verontreinigingen met minerale olie.

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 minerale olie.

1.2 de 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 (zodanig) 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 (bepaling spoedeisendheid).

1.3 de reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van verdachte bodemplagen. 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

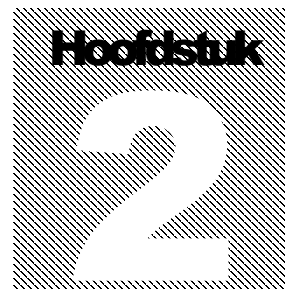
een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ons bureau uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te 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 31 januari 2012 onder projectnummer 15554, 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 locatie Cuneraweg 106a was vanaf 1942 in gebruik voor stalling en reparatie voor het transportbedrijf (vanaf 1942 tot 2000) en loonbedrijf (vanaf 1942 tot nu). Op de locatie vond/vindt stalling en reparatie van motorvoertuigen plaats. In augustus 2000 zijn de bedrijfsactiviteiten van Transportbedrijf Jelis van Laar en Zn B.V. op de locatie beëindigd.

Ten tijde van het onderzoek staan een tweetal loodsen en een overkapping. Eén loods is verhard met klinkers en de andere met beton. Tevens staat aan de achterkant van de loodsen een paardenstal. Het buitenterrein is deels verhard met grind, klinkers en beton.

Op de locatie is in een loods een smeerput aanwezig en er vond/vindt opslag van olie plaats. Tevens staat er een compressor en op het buitenterrein is een olie-waterafscheider aanwezig.

In het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van de opslagplaats van olie (B10) en op het buitenterrein (B3) een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Uit aanvullende informatie blijkt dat op het buitenterrein, waar de verontreiniging met minerale olie is aangetroffen de opstelplaats van de shovel was.

Op basis van het vooronderzoek, wordt verwacht dat de verontreinigingen met minerale olie, welke te relateren zijn aan het gebruik van de locatie, vóór 1987 zijn ontstaan.

2.3 samenvatting resultaten verkennend bodemonderzoek

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van boring B3 (opstelplaats shovel) en B10 (opslag olie) sterk is verontreinigd met minerale olie (respectievelijk B3.2 traject 0,1-0,3 m-mv: 10.000 mg/kg d.s. en B10.1 traject 0,1-0,6 m-mv 3.900 mg/kg d.s.). Tevens zijn in de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten voor kobalt, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en minerale olie en in het grondwater zijn voor barium en de xylenen licht verhoogde gehalten gemeten.

Met betrekking tot de sterk verhoogd aangetroffen gehalten voor minerale olie in de bovengrond bij boring B3 en B10 is gesteld een nader bodemonderzoek uit te voeren, waarbij de omvang van de aangetroffen verontreiniging dient te worden bepaald.

2.4 bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens rond de onderzochte locatie is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland. Hierbij zijn de volgende regionale gegevens samengevat. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 8,0 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 siltig matig fijn 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 van circa 1,40 m. minus maaiveld.

3. Opstellen van de 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 monsternemingsstrategie 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.

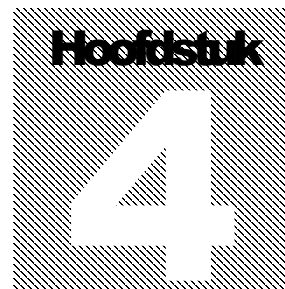
Voor het onderhavige geval is gekozen voor de visualisering van de verontreinigingssituatie (bijlage IIa) met een opsomming van de onderzoeksvragen (paragraaf 3.2).

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 verontreinigingen met minerale olie;
- is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie;
- 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 heterogeen verdeelde verontreinigingen. 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 het horizontale als verticale vlak (diepte) vast te stellen. Tevens dient inzicht te worden verkregen in de lokale bodemopbouw.

De vermoedelijke horizontale omvang van het geval wordt bepaald op basis van de resultaten uit het voorafgaand onderzoek. Bij de wijze van voorkomen wordt uitgegaan van een continu geval van bodemverontreiniging als gevolg van een plaatselijke bodembelasting. Onder een continu geval van bodemverontreiniging met brandstoffen wordt een geval verstaan dat zich als een aaneengesloten laag bevindt rond de plaats waar de bodembelasting heeft plaatsgevonden. Bij deze gevallen is er sprake van een continu afnemende concentratiegradiënt vanaf de plaats waar de bodembelasting heeft plaatsgevonden.

4.2 onderzoeksopzet

Rondom de vermoedelijke kern wordt een denkbeeldig raster aangelegd, zodanig dat de kern het middelpunt vormt van de rastervlakken. De rasterafstand wordt dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van het geval van bodemverontreiniging globaal binnen de rastervlakken valt. De kernboring uit het eerste bodemonderzoek wordt doorgeboord om de ondergrens van het geval van bodemverontreiniging te bepalen.

Als bij de boringen op de rasterpunten geen verontreinigende stoffen worden waargenomen, vindt aansluitend een verdichting van het meetnet plaats in de richting van de kern. Indien de kleinste rasterafstand van 2,5 meter wordt gehanteerd hoeft geen verdere verdichting plaats te vinden. Indien veldwaarnemingen wijzen op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen vindt in de betreffende richting uitbreiding van het eerste meetnet plaats. Er wordt naar gestreefd om bij kleinschalige gevallen van bodemverontreiniging de omvang in de eerste fase van het nader onderzoek volledig vast te leggen.

Bij het vaststellen van de omvang van het geval van bodemverontreiniging wordt gebruikt gemaakt van veldwaarnemingen en chemische analyses. Er wordt naar gestreefd om de omvang van de kleinschalige gevallen in één analysefase volledig vast te leggen. Grondmonsters zullen worden geanalyseerd op minerale olie, terwijl de grondwatermonsters op minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden geanalyseerd.

Vooralsnog wordt het grondwater niet nader onderzocht, omdat de aangetoonde verontreinigingen 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 bodemfunctieklassse 'WONEN'.

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 plaatsgevonden op d.d. 16 februari 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 2,5 bij 2,5 meter gehanteerd. Er zijn in totaal 10 boringen verricht.

In totaal zijn 9 grondmonsters geanalyseerd ten behoeve van de horizontale en verticale afperking van de verontreiniging. Ter plaatse van de kernboring B3 en B10 is de verontreiniging verticaal afgeperkt. 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
NA1.1	NA1	0,20	0,30	Min. olie	bepaling horizontale omvang
NA2.1	NA2	0,00	0,30	Min. olie	
NA4.1	NA4	0,08	0,30	Min. olie	
NA5.1	NA5	0,00	0,30	Min. olie	
NA6.1	NA6	0,00	0,30	Min. olie	
B3.2	B3	0,40	0,90	Min. olie	bepaling verticale omvang
NA7.1	NA7	0,10	0,60	Min. olie	bepaling horizontale omvang
NA8.1	NA8	0,08	0,60	Min. olie	
B10.2	B10	0,50	1,00	Min. olie	bepaling verticale omvang

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van boring B3 sprake is van een grindverharding. Het is onduidelijk of de laag waarin de verontreiniging zich bevindt als bodem (< 20 % bijmenging met bodemvreemd materiaal) of als verharding moet worden gezien.

Ter plaatse van boring B10 is de verontreiniging in oostelijke richting niet afgeperkt. Gezien het feit dat uit veldwerkzaamheden blijkt dat zintuiglijk de verontreiniging in de eerste halve meter aanwezig is en in oostelijke richting

UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN

sprake zal zijn van een fundering van ca. 60 cm-mv., is de verwachting dat ter plaatse van de fundering de grens van de verontreiniging is.

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

6. Resultaten veldwerk en chemische analyses

6.1 resultaten veldwerkzaamheden

Tot de verkende diepte van 1,50 m-mv, bestaat het bodemprofiel overwegend uit siltig, matig grof tot matig fijn zandgrond.

Voor de beschrijving van de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage III.

6.2 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 achtergrondwaarde 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.

6.3 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 2.

RESULTATEN

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	B3.2*		B10.1*		NA1.2		NA2.1	
Boring	03		10		na1		na2	
Bodemtype	ZS2G3		ZS1G2		ZS1G3		ZS2H1G3	
Zintuiglijk	PU2				PU2		PU6	
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Droge stof	92,4	----	96,7	----	89,7	----	88,7	----
Humus (% op ds)	3,7		0,8		3,41		1,61	
Lutum (% op ds)	4,4		2,3		0		0	
Van (cm-mv)	10		10		20		0	
Tot (cm-mv)	30		60		30		30	
Minerale olie C10 - C40	10000	*** >IND	3900	*** >IND	2600	*** >IND	180	* >IND
Minerale olie C10 - C12	40	----	4,7	----	7,5	----	< 4,0	----
Minerale olie C12 - C16	170	----	18	----	46	----	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	510	----	86	----	110	----	10,0	----
Minerale olie C20 - C24	960	----	370	----	230	----	23	----
Minerale olie C24 - C28	1800	----	960	----	520	----	38	----
Minerale olie C28 - C32	2600	----	1100	----	730	----	46	----
Minerale olie C32 - C36	2400	----	850	----	570	----	34	----
Minerale olie C36 - C40	1500	----	540	----	370	----	25	----

* betreffen de kernboringen uit het verkennend bodemonderzoek

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 bodemfunctieklassse WONEN

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

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	NA4.1		NA5.1		NA6.1		NA7.1	
Boring	na4		na5		na6		na7	
Bodemtype	ZS2G1		ZS2H1G2		ZS2G3		ZS1G1	
Zintuiglijk					PU1			
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Droge stof	83,4	----	84,6	----	89,3	----	96,8	----
Humus (% op ds)	0,31		2,41		0,41		0,05	
Lutum (% op ds)	0		0		0		0	
Van (cm-mv)	8		0		0		10	
Tot (cm-mv)	30		30		30		60	
Minerale olie C10 - C40	48	* >WO	97	* >WO	110	* >IND	< 20	<AW
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	----	25	----	5,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C20 - C24	4,2	----	27	----	18	----	< 2,0	----
Minerale olie C24 - C28	9,6	----	17	----	34	----	3,3	----
Minerale olie C28 - C32	14	----	13	----	30	----	< 2,0	----
Minerale olie C32 - C36	9,6	----	6,6	----	16	----	< 2,0	----
Minerale olie C36 - C40	7,1	----	3,2	----	11	----	< 2,0	----

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 bodemfunctieklassse WONEN

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

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	NA8.1		B3.1		B10.2	
Boring	na8		b3		b10	
Bodemtype	ZS1G1		ZS2H1G1		ZS1G1	
Zintuiglijk						
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Droge stof	96,8	----	85,6	----	95,9	----
Humus (% op ds)	0.05		3.21		0.05	
Lutum (% op ds)	0		0		0	
Van (cm-mv)	8		40		50	
Tot (cm-mv)	60		90		100	
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	160	* >WO	210	* >IND
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	----	15	----	6,2	----
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	----	22	----	18	----
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	----	34	----	48	----
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	----	42	----	57	----
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	----	26	----	42	----
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	----	20	----	28	----

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 bodemfunctieklassse WONEN

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

6.4 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 monster NA1.2 is voor minerale olie een sterk verhoogde gehalten (>IND) gemeten. In NA2.1, NA4.1, NA5.1 en NA6.1 zijn voor minerale olie licht verhoogde gehalten (>WO / >IND) aangetroffen. In de monsters NA7.1 en NA8.1 zijn voor minerale olie geen verhoogde gehalten (<AW) gemeten.

- Monster ter bepaling van verticale omvang grondverontreiniging:

In monster B3.1 (traject 0,4-0,9 m-mv) en B10.2 (traject 0,5-1,0 m-mv) zijn voor minerale olie licht verhoogde gehalten (>WO/>IND) gemeten.

6.5 vaststelling verontreinigingscontouren

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de verkregen analyseresultaten zijn de globale interventiewaardecontouren vastgesteld (zie bijlage IIc). Op basis van de huidige gegevens is echter geen achtergrondwaarde contour vast te stellen.

Uit de resultaten blijkt dat de sterke verontreiniging met minerale olie zich verspreidt heeft over een oppervlak van circa 18 m² tot een diepte van circa 0,5 m-mv. Het tot boven de interventiewaarde verontreinigde bodemvolume wordt geschat op ca. 9 m³ (18 m² x 0,5 m). Daarnaast worden plaatselijk voor minerale olie gehalten aangetoond die de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse 'WONEN' overschreden.

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van boring B3 sprake is van een grindverharding. Het is onduidelijk of de laag waarin de verontreiniging zich bevindt als bodem (< 20 % bijmenging met bodemvreemd materiaal) of als verharding moet worden gezien.

Ter plaatse van boring B10 is de verontreiniging in oostelijke richting niet afgeperkt. Gezien het feit dat uit veldwerkzaamheden blijkt dat zintuiglijk de verontreiniging in de eerste halve meter aanwezig is en in oostelijke richting sprake zal zijn van een fundering van ca. 60 cm-mv., zal de fundering de grens van de verontreiniging zijn.

7. 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 7.1 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 7.2 wordt de risicobeoordeling beschreven. Op basis van de gegevens uit paragrafen 7.1 en 7.2 wordt de ernst en spoedeisendheid beoordeeld. De conclusies uit hoofdstuk 7 worden weergegeven in paragraaf 7.3.

7.1 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 7.1.1 tot en met 7.1.4.

7.1.1 ontstaan verontreiniging

Indien een verontreiniging is ontstaan vóór 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 ter plaatse van de opslagplaats van olie en de opstelplaats van de shovel olie heeft gelekt. Verwacht wordt dat dit vóór 1987 is gebeurd.

7.1.2 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-spoedeisend gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisend of niet-spoedeisend 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 sterke verontreinigingen met minerale olie. De verontreinigingen met minerale olie waarbij de interventiewaarde wordt overschreden strekt zich uit over een oppervlak van 18 m² tot een diepte van 0,5 m-mv. Het verontreinigd bodemvolume bedraagt hiermee circa 9 m³. Het grondwaterniveau (1,4 m-mv) op de locatie bevindt zich dieper dan de verontreiniging met minerale olie, zodat de kans op verspreiding naar het grondwater nihil is. Op basis van het volume criteria is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7.1.3 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.

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek bij het verkennend en het nader bodemonderzoek zijn in de opgeboorde grond géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierdoor is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

7.1.4 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 bevinden zich op dit moment geen moes-/volkstuinten en bij de ontwikkeling worden eveneens geen moes-/volkstuinten gerealiseerd. Verder zijn tijdens het verkennend bodemonderzoek geen vluchtige verbindingen

in het grondwater aangetoond. Derhalve is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met betrekking tot gevoelige functies.

7.2 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 dat er spoedig moet worden gesaneerd.

7.2.1 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) beheermaatregelen 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.

7.2.2 saneringstijdstip

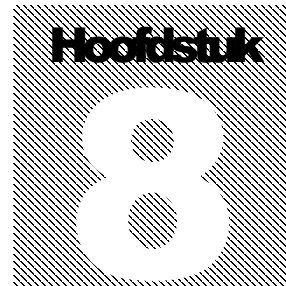
Uit de beoordeling met behulp van Sanscrit volgt of sprake is van aanvaardbare of onaanvaardbare risico's voor mens, ecologie of verspreidingsrisico's naar het grondwater. Daar waar sprake is van onaanvaardbare risico's van de verontreiniging moet deze zo snel mogelijk worden weggenomen. Tot het moment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

7.3 conclusie ernst en spoed

Op basis van de resultaten uit de subparagrafen 7.1 en 7.2 blijkt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Derhalve hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd.

Omdat de gemeente Rhenen een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten deze gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op een perceelsgedeelte aan de Cuneraweg 106A te Achterberg (gemeente Rhenen), waar bij eerder bodemonderzoek ter plaatse van twee boringen een sterke verontreiniging met minerale olie 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 circa 18 m² en een diepte tot 0,5 m-mv de gehalten voor minerale olie de interventiewaarde overschrijden. De totale omvang met sterk verontreinigde grond wordt geschat op 9 m³. De sterke verontreiniging bevindt zich ter plaatse van de voormalige opstelplaats van de shovel en de opslagplaats van olie.

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van de opstelplaats van de shovel (B3) sprake is van een grindverharding. Het is onduidelijk of de laag waarin de verontreiniging zich bevindt als bodem (< 20 % bijmenging met bodemvreemd materiaal) of als verharding moet worden gezien.

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 minerale olie worden voor minerale olie gehalten gemeten die de maximale bodemfunctiewaarde 'WONEN' overschrijden.

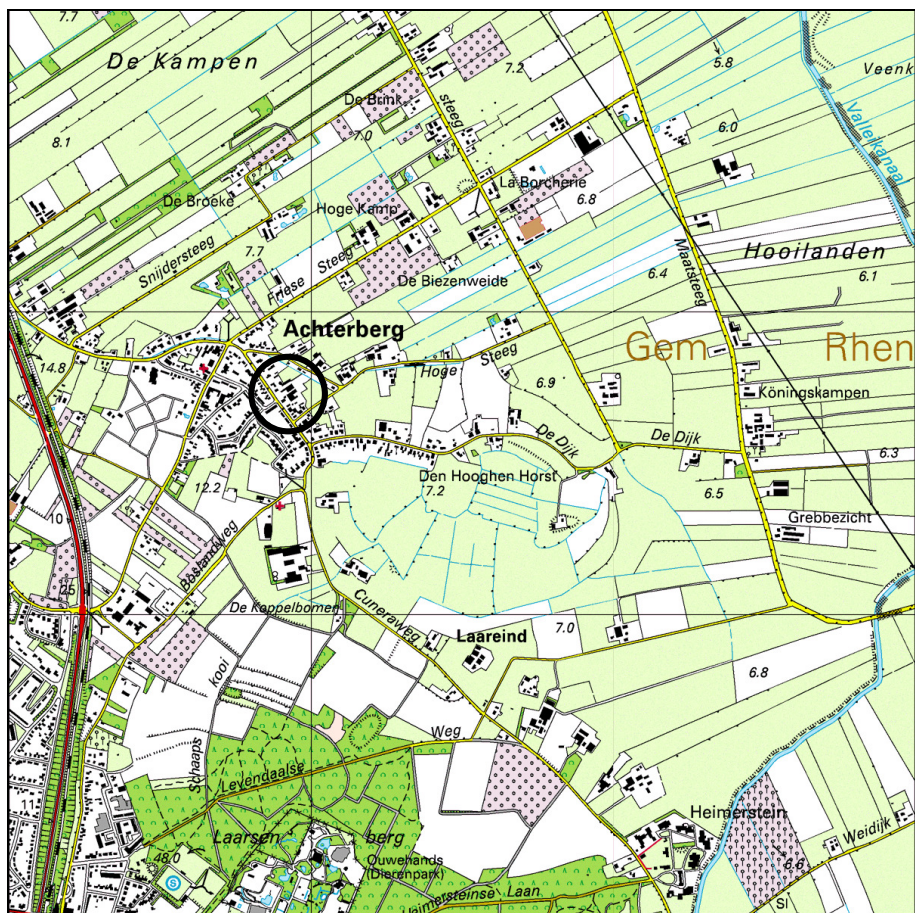
8.2 conclusie

Op de onderzoekslocatie is een sterke verontreiniging (2 spotjes) met minerale olie aangetoond, maar het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Omdat de gemeente Rhenen een gebiedskwaliteit (middels een bodemfunctieklassenkaart) heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten deze gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt.

U dient rekening te houden met verhoogde kosten voor de sanering en afvoer van sterk verontreinigde grond en eventueel de verhoogde kosten voor de afvoer van grond dat niet voldoet aan de door de gemeente Rhenen vastgestelde gebiedskwaliteit. Derhalve adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente Rhenen (bevoegd gezag) betreffende een voorgenomen ontwikkeling.

BIJLAGE I



Legenda:



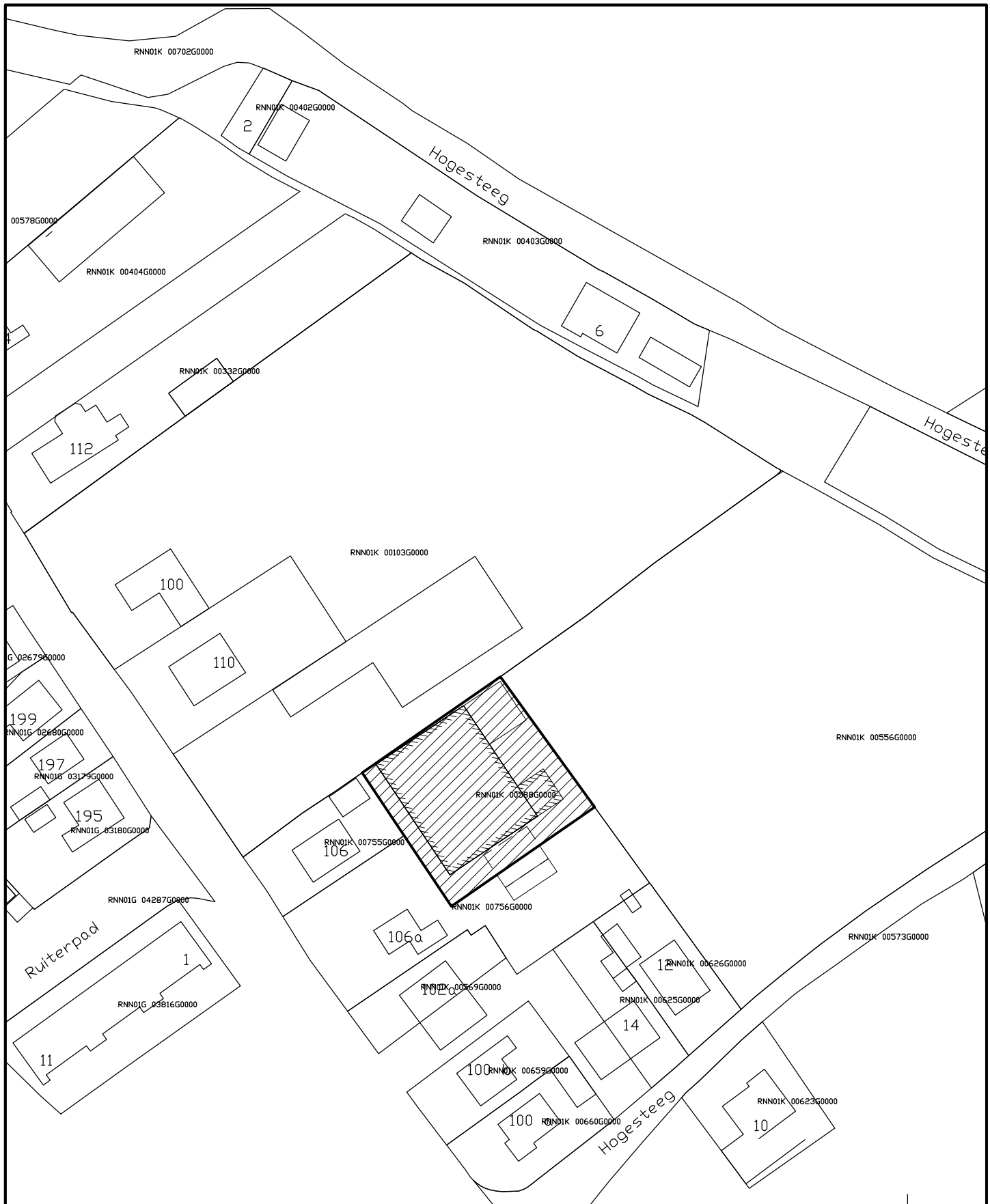
= onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

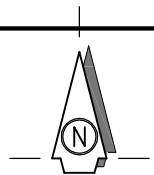
Projectnr. : 15581
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
Cuneraweg 106A
Achterberg (gemeente Rhenen)





Legenda:  = Onderzoekslocatie

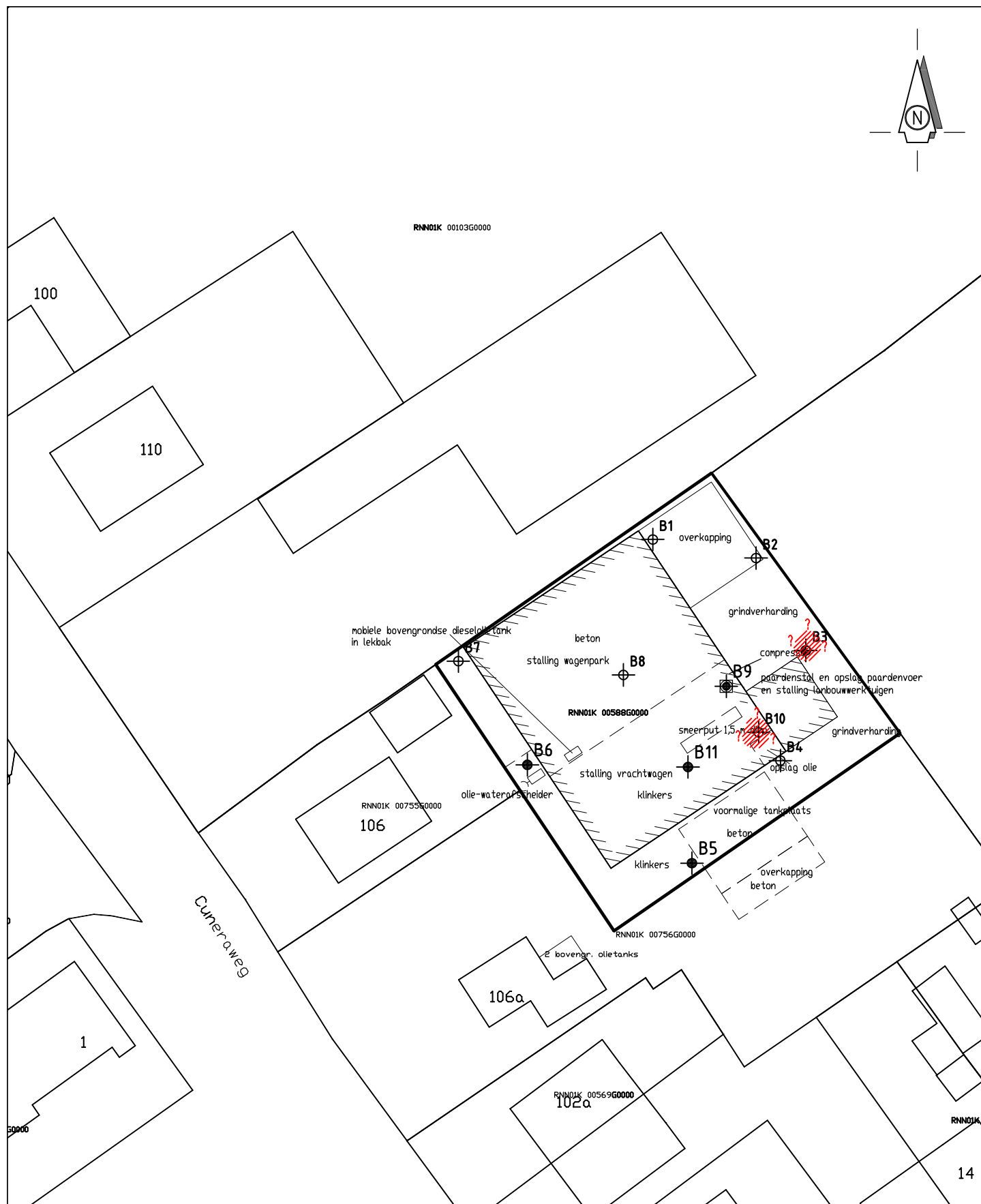
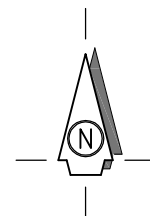


projectnr. : **15572**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **1b**

Lokale situering
Cuneraweg 106A
Achterberg (gemeente Rhenen)



BIJLAGE II



Legenda:

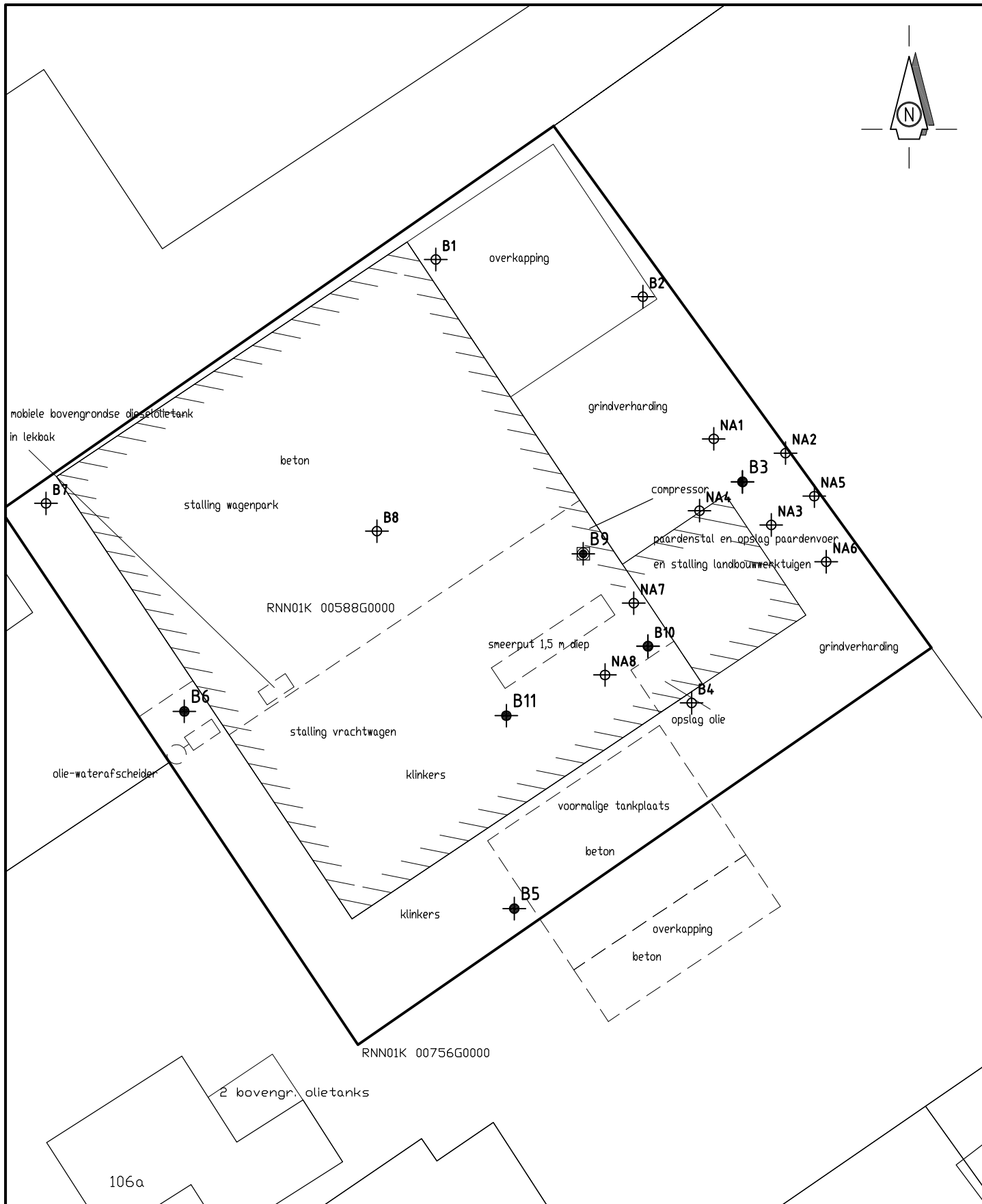
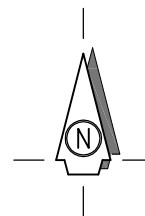
- ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv
- ⊙ = Boorpunt tot 2,00 m -mv
- ⊗ = Peilbuis

= Gehalte > interventiewaarde

projectnr. : 15572
 schaal : 1 : 500
 bijlage : IIa

Verkennd bodemonderzoek aan de Cuneraweg 106A te Achterberg,
 (gemeente Rhenen), d.d. 31 januari 2012 onder nummer 15554,
 door ECOPART BV





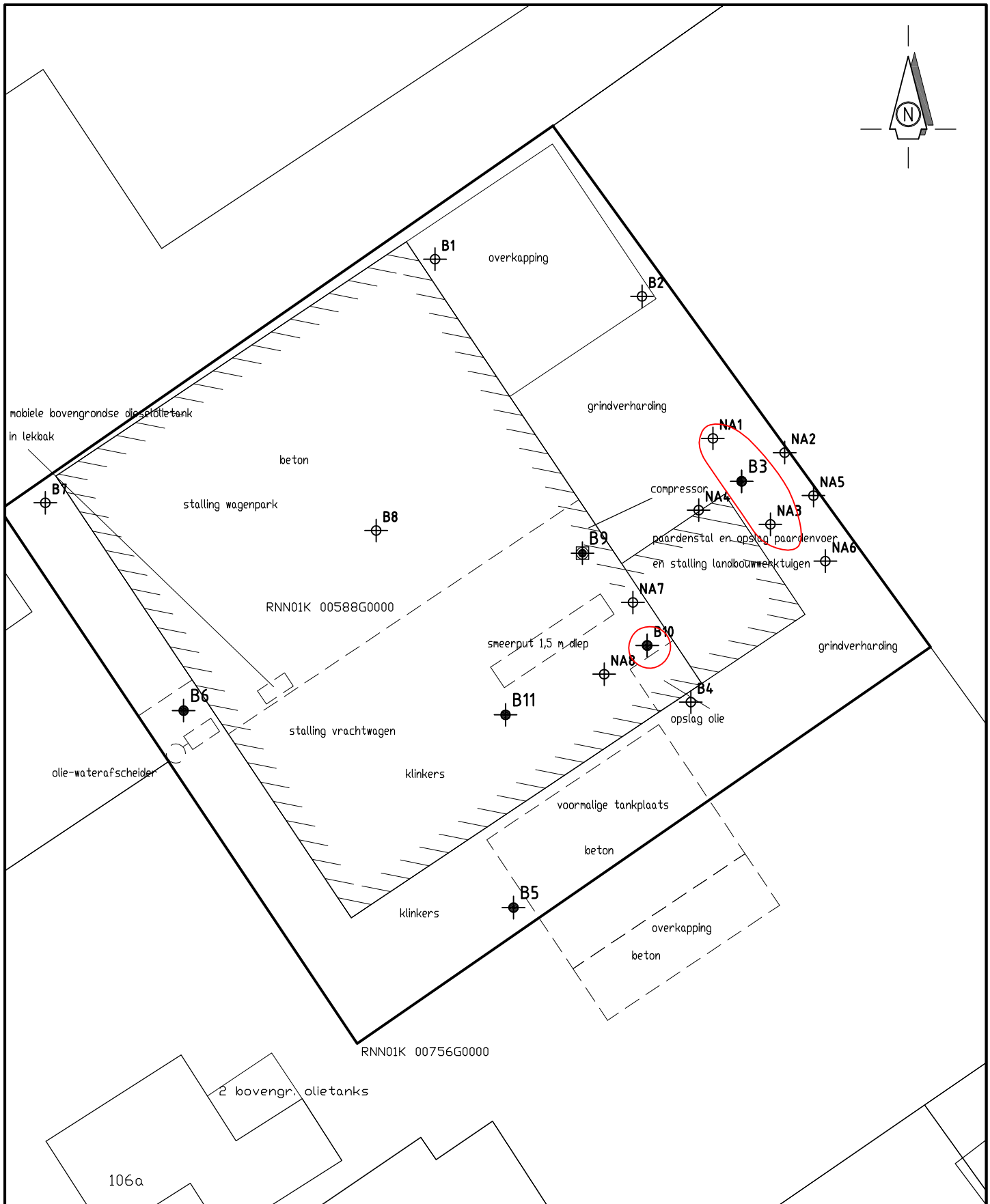
Legenda:

- = Boorpunt tot 0,50 m -mv
- = Boorpunt tot 2,00 m -mv
- = Peilbuis

projectnr. : **15572**
schaal : **1 : 250**
bijlage : **IIb**

Situering boorpunten nader en verkennend bodemonderzoek
Cuneraweg 106a
Achterberg (gemeente Rhenen)





Legenda:

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



= Globale I-waardecontour

projectnr. : **15572**
 schaal : **1 : 250**
 bijlage : **IIc**

Verontreinigingssituatie verontreinigingen met minerale olie
Cuneraweg 106a
Achterberg (gemeente Rhenen)



BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

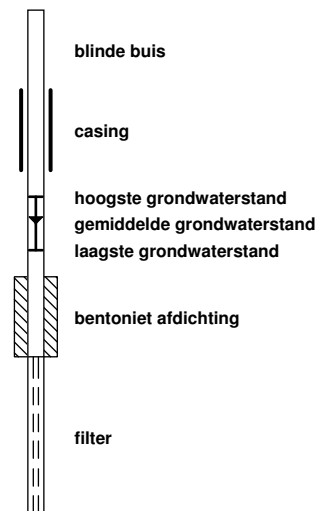
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

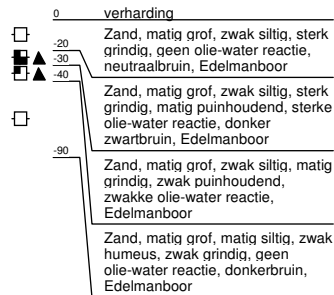
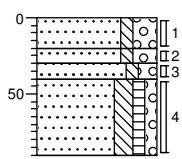
peilbuis



Bijlage: Boorprofielen

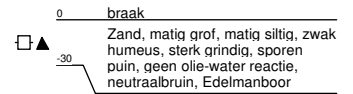
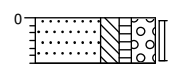
Boring: NA1

Datum plaatsing: 16-2-2012



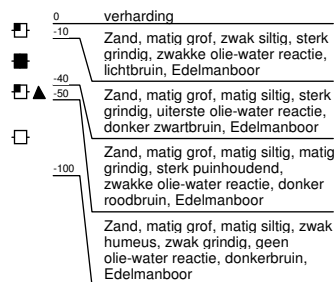
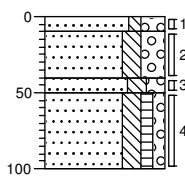
Boring: NA2

Datum plaatsing: 16-2-2012



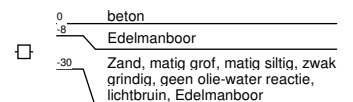
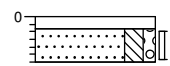
Boring: NA3

Datum plaatsing: 16-2-2012



Boring: NA4

Datum plaatsing: 16-2-2012



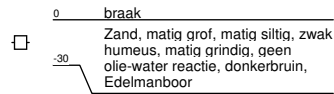
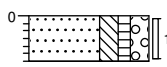
Projectcode: 15572

Projectnaam: N.O.Cuneraweg 106a te Achterberg

Bijlage: Boorprofielen

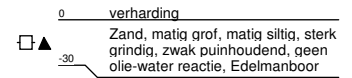
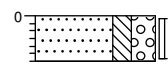
Boring: NA5

Datum plaatsing: 16-2-2012



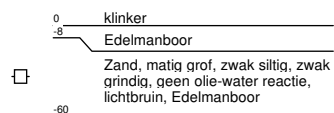
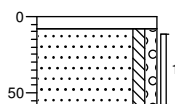
Boring: NA6

Datum plaatsing: 16-2-2012



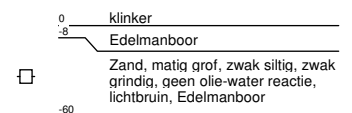
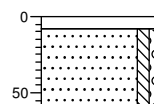
Boring: NA7

Datum plaatsing: 16-2-2012



Boring: NA8

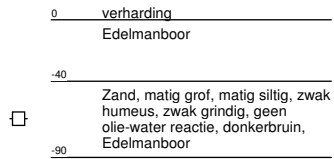
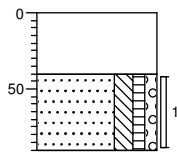
Datum plaatsing: 16-2-2012



Bijlage: Boorprofielen

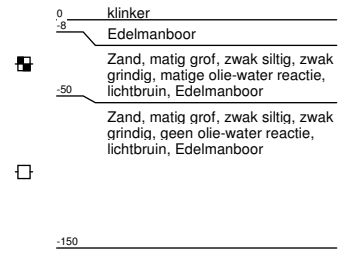
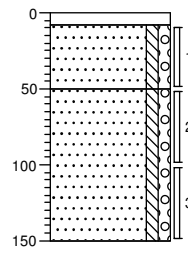
Boring: B3

Datum plaatsing: 16-2-2012



Boring: B10

Datum plaatsing: 16-2-2012



Projectcode: 15572

Projectnaam: N.O.Cuneraweg 106a te Achterberg

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 24.02.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 293248
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 293248 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15572 N.O.Cuneraweg 106a te Achterberg
Opdrachtacceptatie 17.02.12
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 293248 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
651050	16.02.2012	na1 (20-30)
651051	16.02.2012	na2 (0-30)
651052	16.02.2012	na4 (8-30)
651053	16.02.2012	na5 (0-30)
651054	16.02.2012	na6 (0-30)

Eenheid		651050 na1 (20-30)	651051 na2 (0-30)	651052 na4 (8-30)	651053 na5 (0-30)	651054 na6 (0-30)
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	89,7	88,7	83,4	84,6	89,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	3,41 ^{xj}	1,61 ^{xj}	0,31 ^{xj}	2,41 ^{xj}	0,41 ^{xj}
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	2600	180	48	97	110
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	7,5	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	46	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	110	10	<2,0	25	5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	230	23	4,2	27	18
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	520	38	9,6	17	34
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	730	46	14	13	30
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	570	34	9,6	6,6	16
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	370	25	7,1	3,2	11

**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

Opdracht 293248 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
651055	16.02.2012	na7 (10-60)
651056	17.02.2012	na8 (8-60)
651057	16.02.2012	b3 (40-90)
651058	16.02.2012	b10 (50-100)

Eenheid	651055 na7 (10-60)	651056 na8 (8-60)	651057 b3 (40-90)	651058 b10 (50-100)
---------	-----------------------	----------------------	----------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	96,8	96,8	85,6	95,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,05 ^{x)}	<0,05 ^{x)}	3,21 ^{x)}	<0,05 ^{x)}
-----------------	------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	160	210
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	15	6,2
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	22	18
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,3	<2,0	34	48
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	42	57
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	26	42
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	20	28

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Begin van de analyses: 17.02.12

Einde van de analyses: 24.02.12

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

Toegepaste methoden**Grond**

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

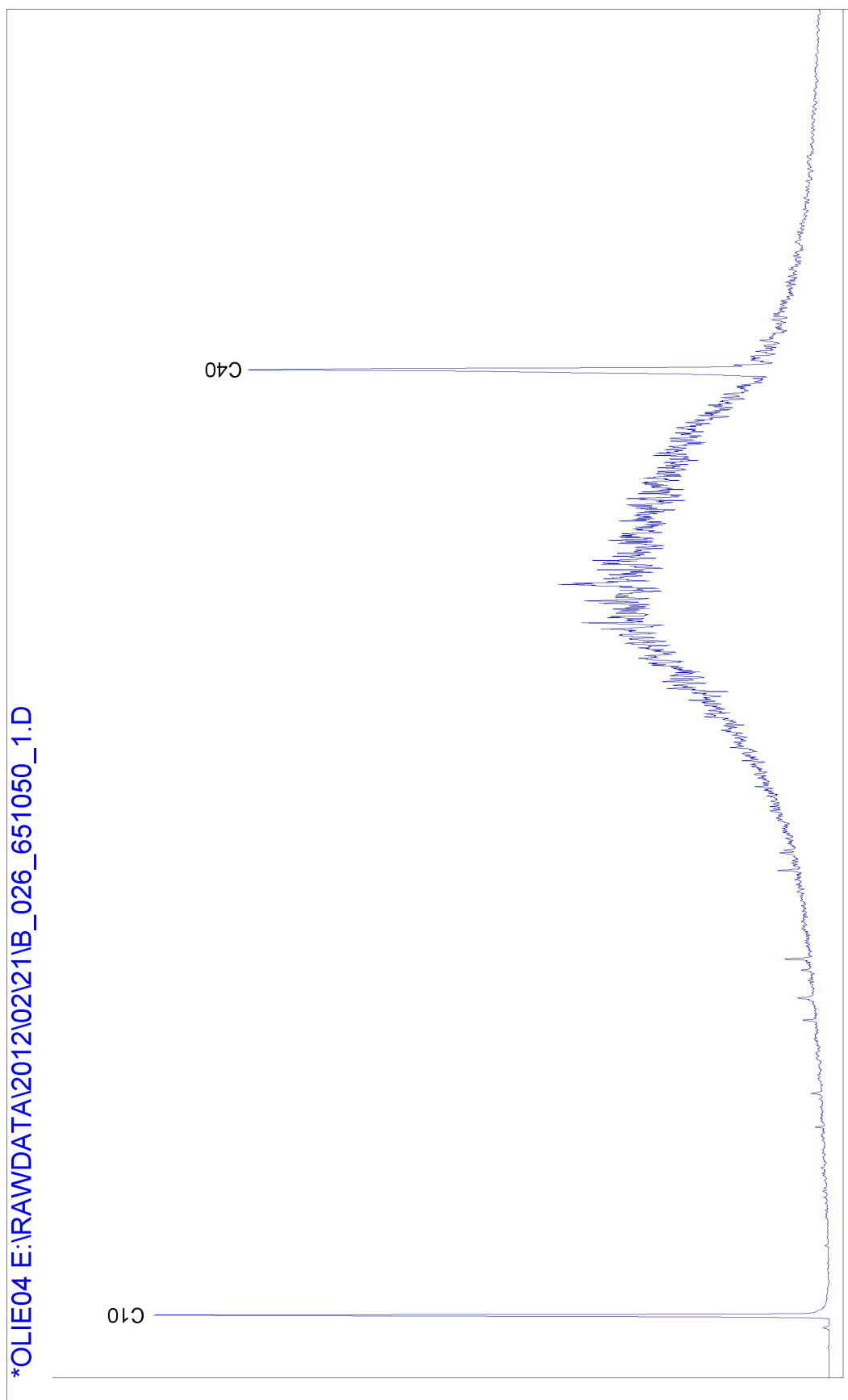
Protocollen AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40

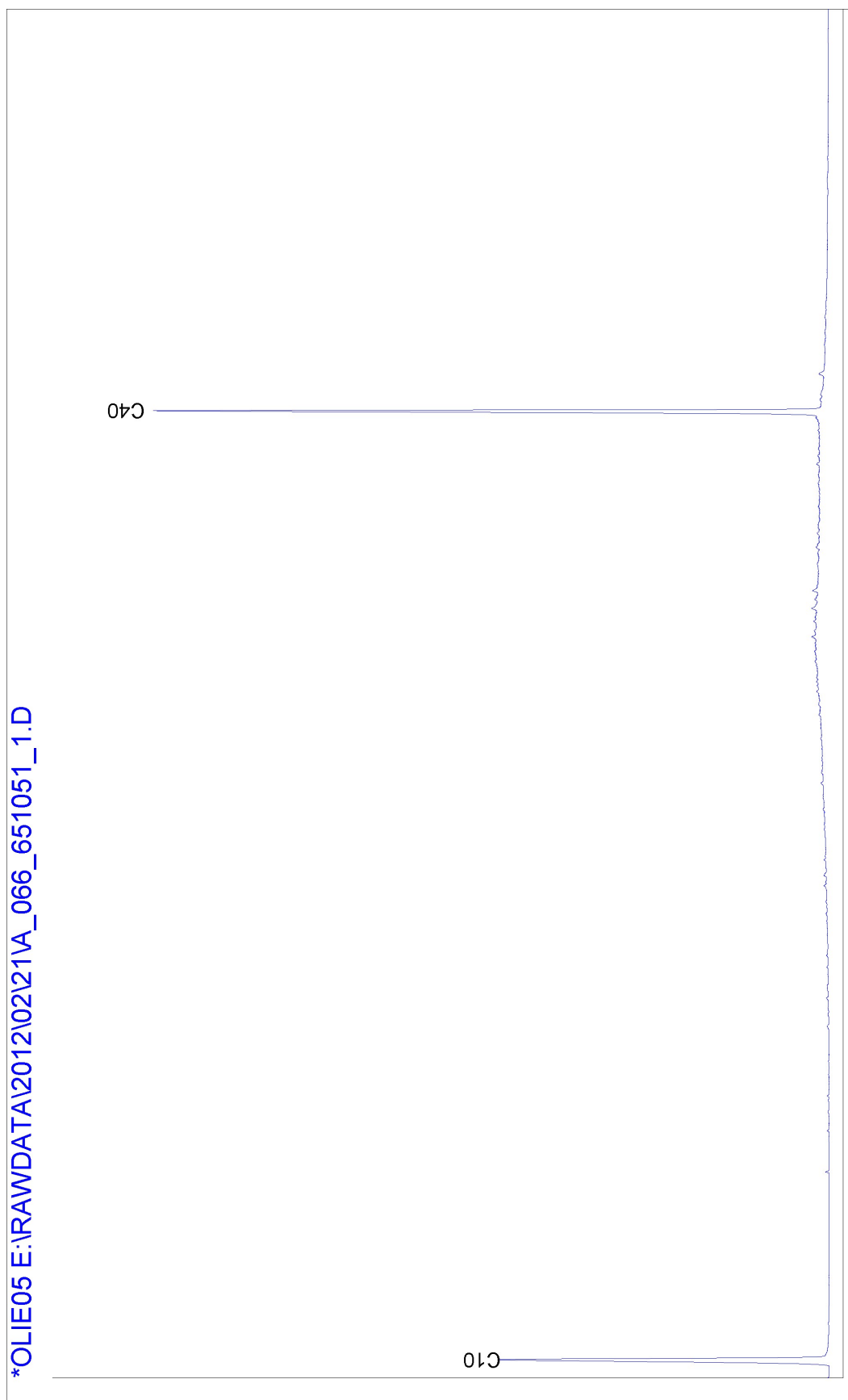
n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: na1 (20-30)



Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651051, created at 22.02.2012 11:30:10

Monsteromschrijving: na2 (0-30)



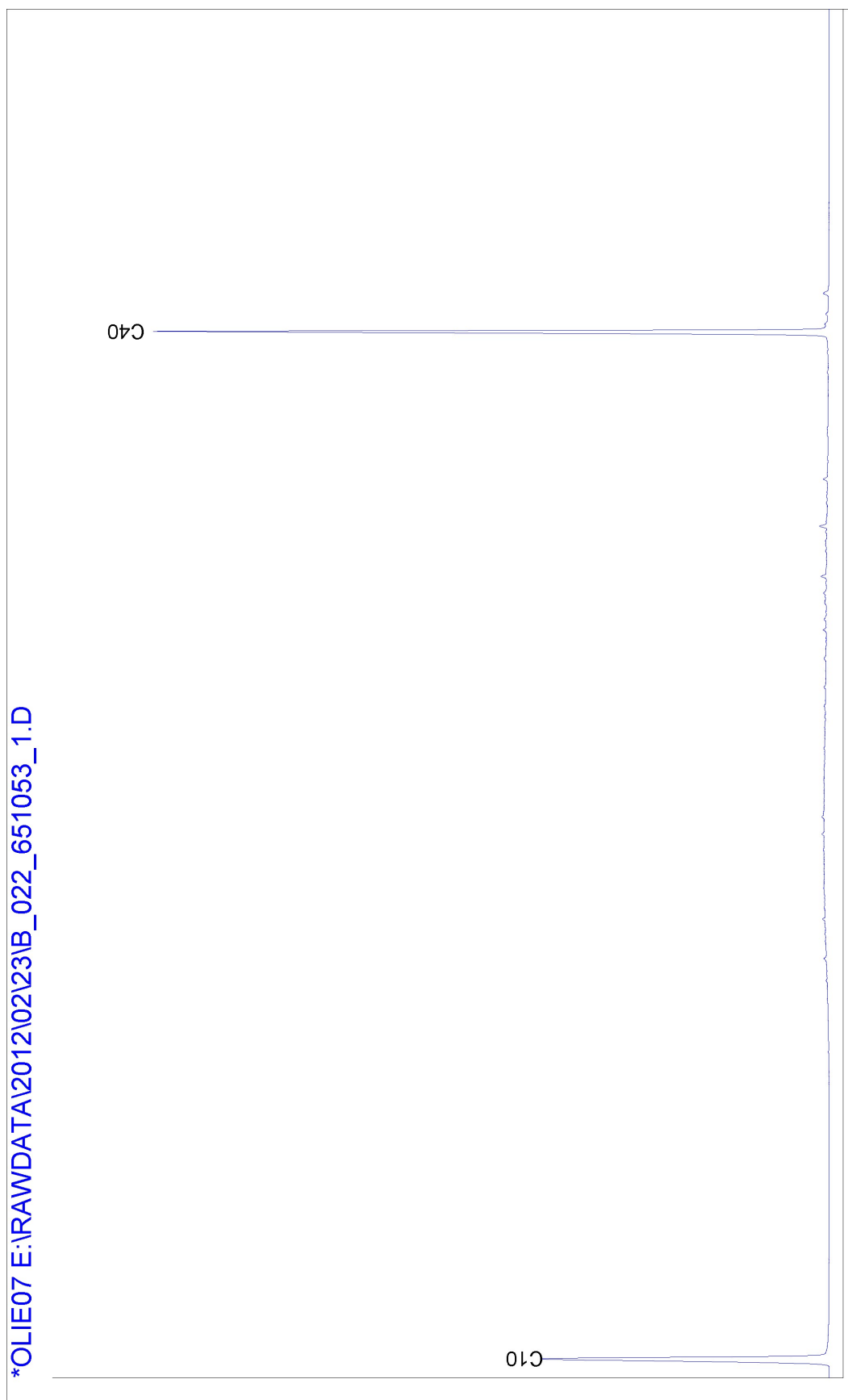
Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651052, created at 24.02.2012 10:40:19

Monsteromschrijving: na4 (8-30)



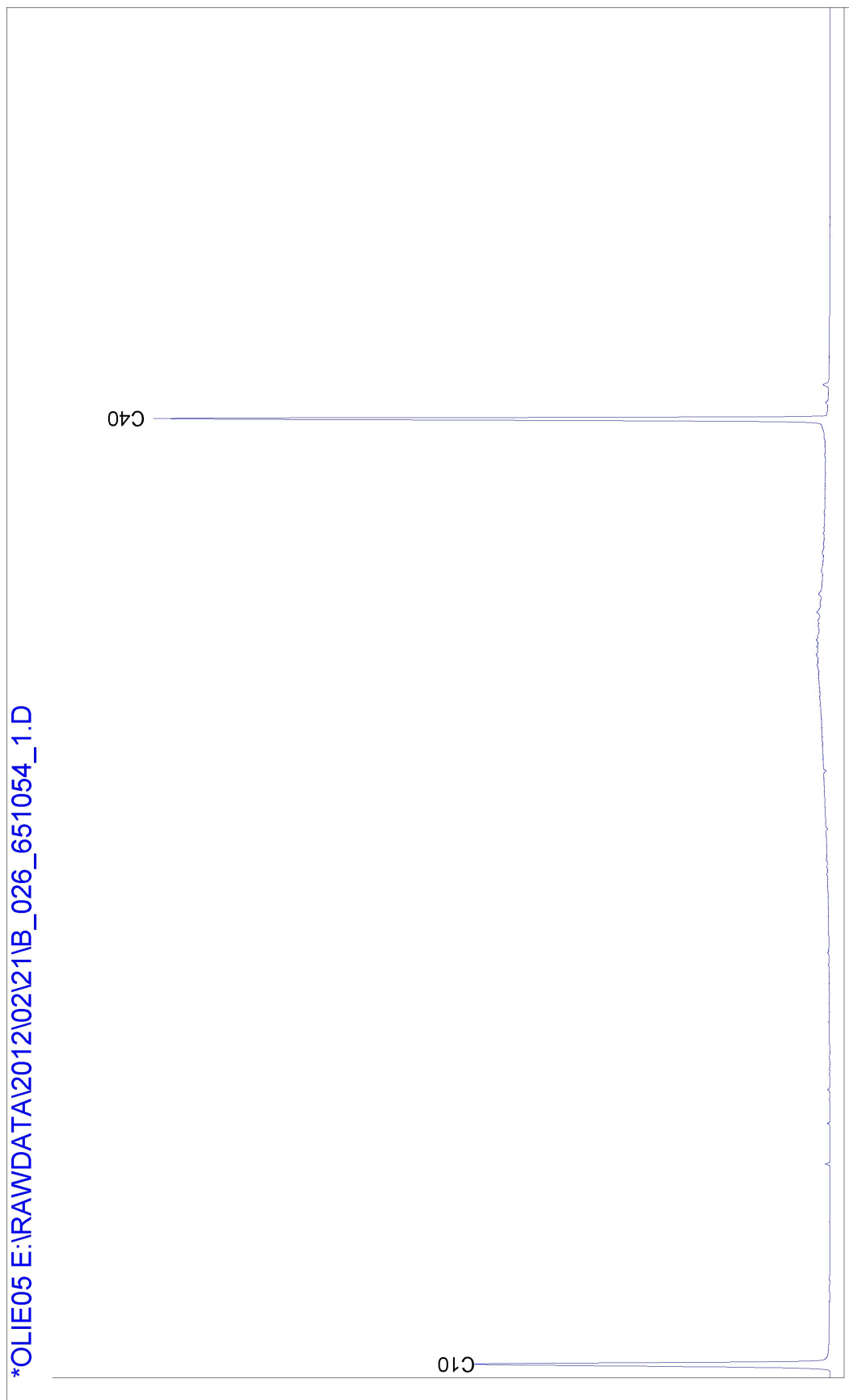
Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651053, created at 24.02.2012 10:50:21

Monsteromschrijving: na5 (0-30)



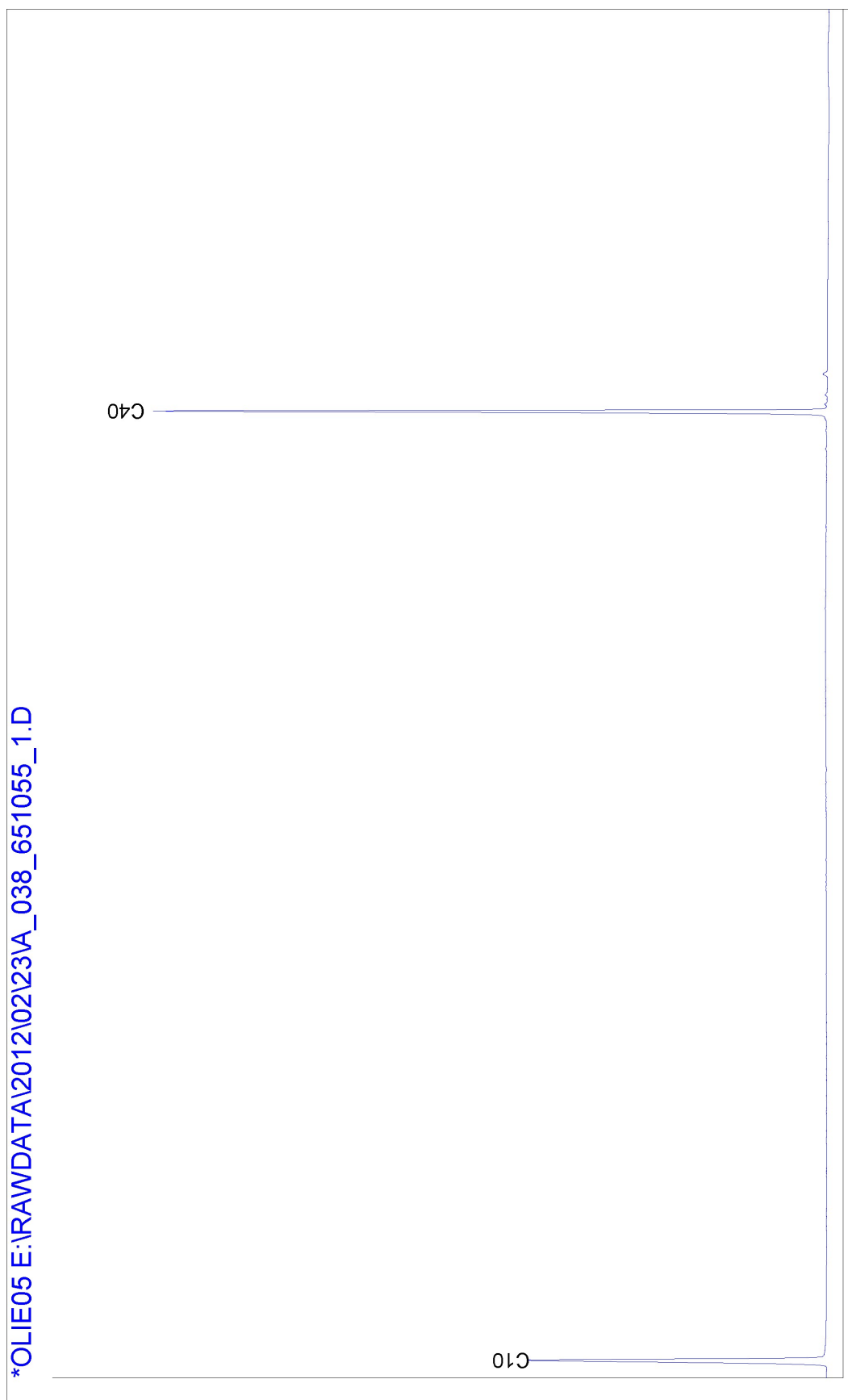
Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651054, created at 22.02.2012 11:50:10

Monsteromschrijving: na6 (0-30)



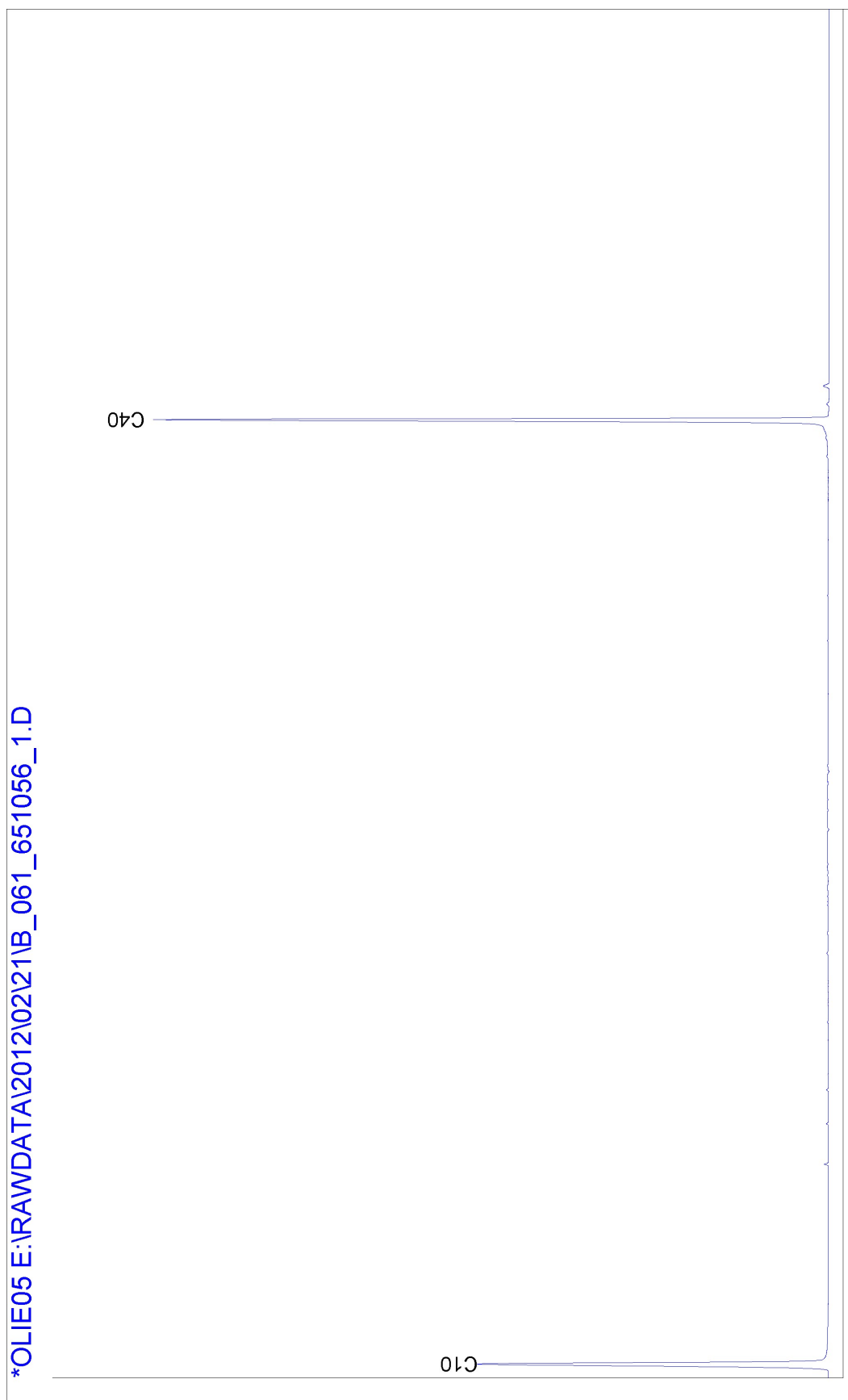
Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651055, created at 24.02.2012 11:20:18

Monsteromschrijving: na7 (10-60)



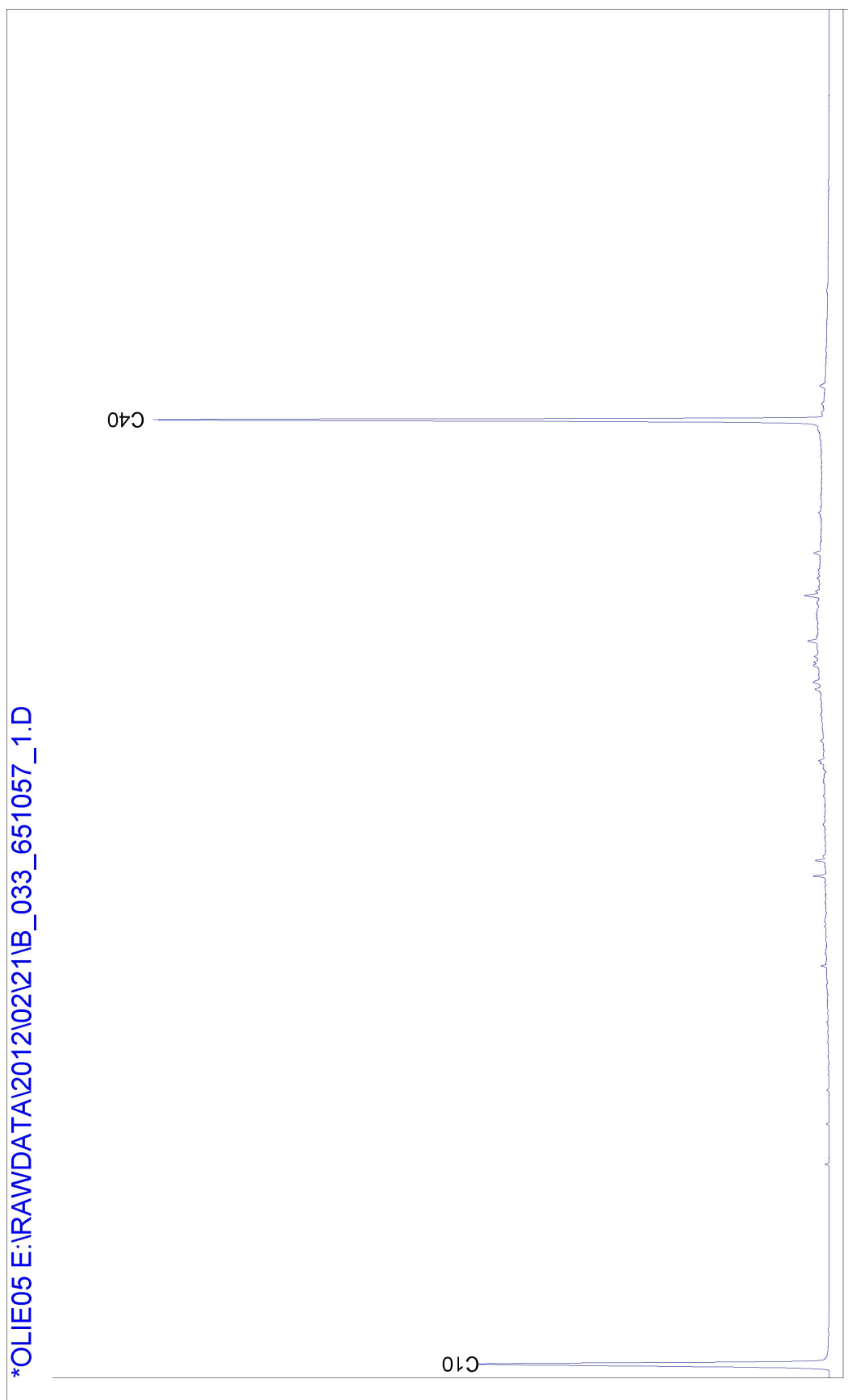
Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651056, created at 22.02.2012 12:40:20

Monsteromschrijving: na8 (8-60)



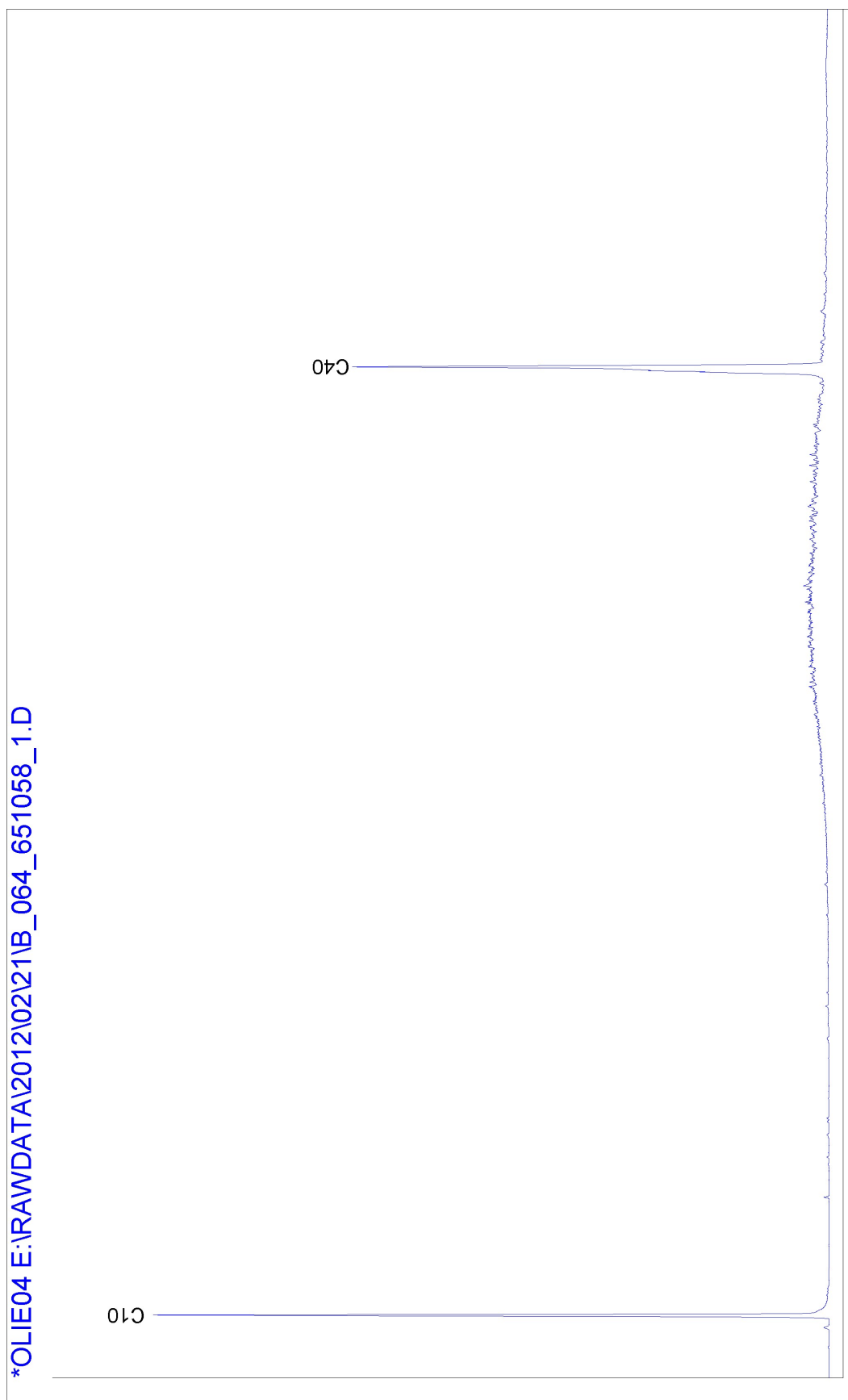
Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651057, created at 22.02.2012 11:50:18

Monsteromschrijving: b3 (40-90)



Chromatogram for Order No. 293248, Analysis No. 651058, created at 22.02.2012 07:50:17

Monsteromschrijving: b10 (50-100)



BIJLAGE V

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

humus (% op ds)	0.05			0.31			0.41			1.61		
lutum (% op ds)	0			0			0			0		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

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

humus (% op ds)	2.41			3.21			3.41					
lutum (% op ds)	0			0			0					
	S	T	I	S	T	I	S	T	I			
Minerale olie C10 - C40	46	625	1205	61	833	1605	65	885	1705			

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.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
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.