

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740



**Onder de Linden 9
Lochem**

16360

ecopart

ICD | RAPPORT



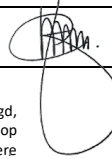
Verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740

projectlocatie
Onder de Linden 9
Lochem

opdrachtgever
De heer A.B. Colenbrander
Ellegoorsestraat 31
7004 HH Doetinchem



ECOPART BV
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
telefoon 0314-368100
email info@ecopart-bv.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 15253, versie 1.0		<i>Status:</i> - DEFINITIEF -
<i>Projectleider:</i> Ing. B. Mengers	<i>Afdrukdatum:</i> 5-Dec-18	<i>Rapportdatum:</i> 27-11-2018
<i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> Ing. J. Groot Antink		
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i> Ing. B. Mengers	<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



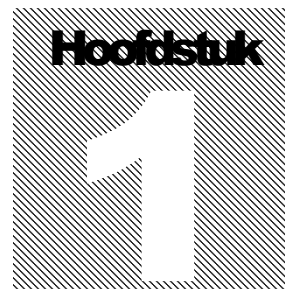
BRL SIKB 2000
protocol 2001 en 2002

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 Opzet van het onderzoek	1-1
1.4 Disclaimer	1-1
1.5 Proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Vooronderzoek	2-1
2.1 Algemene locatiegegevens	2-1
2.2 Conclusies vooronderzoek	2-1
2.2.1 eerder uitgevoerd bodemonderzoek	2-1
2.2.2 conclusie vooronderzoek	2-1
2.2.3 bodemopbouw en geohydrologie	2-2
2.2.4 regionale grondwaterstroming	2-2
3. Hypothese	3-1
3.1 Algemeen	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden	4-1
4.1 Aanpak veldwerk	4-1
4.2 Grond- en grondwatermonsternamen	4-1
4.3 Uitvoering veldwerk	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden	5-1
5.1 Lokale bodemopbouw	5-1
5.2 Zintuiglijke waarnemingen	5-1
6. Laboratoriumonderzoek	6-1
6.1 Opzet laboratoriumonderzoek	6-1
6.2 Samenstelling analysepakketten	6-1
6.3 Aanvullend laboratoriumonderzoek	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek	7-2
7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek	7-2
7.2 Toetsingsresultaten	7-3
7.3 Toelichting op de toetsing	7-3
7.4 Interpretatie	7-4
8. Samenvatting en conclusie	8-1
8.1 Samenvatting	8-1
8.2 Conclusie	8-1
8.3 Aanbevelingen / aandachtspunten	8-2

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
a.	regionale situering
b.	lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Boorprofielen en veldwerkformulier
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Toetsingstabellen analysegegevens
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen
VIII	Foto's



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de heer A.B. Colenbrander is door ECOPART BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel Onder de Linden 9 te Lochem.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de te onderzoeken locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek is om na te gaan of ter plaatse van de onderzoeklocatie verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en het grondwater, tot boven de generieke achtergrondgehalten voor de grond of tot boven de streefwaarden voor het freatische grondwater. Als hiervan sprake mocht zijn, dan dient er mogelijk een aanvullend onderzoek uit te wijzen in hoeverre er gericht aanvullend bodem- of grondwateronderzoek noodzakelijk is.

1.3 Opzet van het onderzoek

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

1. **inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoeklocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmenging. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
3. **rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

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

1.4 Disclaimer

Het verkennend bodemonderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoeken streven wij een optimale representativiteit na. Het blijft

mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond en grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname betreft.

Verder kan worden opgemerkt dat de ten behoeve van het uitwerken van het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen, niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van de historische informatie is ECOPART BV afhankelijk van de door de geraadpleegde bronnen aangeleverde informatie. Hoewel wij deze gegevens met de nodige zorgvuldigheid behandelen, kan ons bureau niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Hoewel ECOPART BV zorgvuldig en conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is zij niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit de bovengenoemde aspecten.

1.5 Proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART BV en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten over 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 ons bureau zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Vooronderzoek

2.1 Algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen op een perceel onder de Linden 9 te Lochem en heeft een oppervlakte van ongeveer 760 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke onderzoekshypothese er bij het uit te voeren bodemonderzoek moet worden uitgegaan, is door ECOPART BV een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) uitgevoerd. Dit onderzoek dient informatie te verschaffen over het gebruik van de onderzoeklocatie in het verleden. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Ook is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 Conclusies vooronderzoek

De te onderzoeken locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van de gemeente Lochem. De locatie is kadastraal bekend als sectie B, nummer 8470 te Lochem. De locatie is ten tijde van het uitvoeren van het bodemonderzoek bebouwd. De locatie heeft momenteel een kantoorbestemming.

Ten noorden, zuiden en westen van de te onderzoeken locatie liggen woningen. De omgeving is in hoofdzaak bestemd als woonbestemming. De toekomstige bestemming van het te onderzoeken perceel is eveneens woonbestemming.

Uit de historische informatie valt af te leiden dat de te onderzoeken locatie in het verleden, en momenteel overigens nog, enkel in gebruik is geweest als kantoorbestemming met parkeerplaats. Er zijn in de directe omgeving van de te onderzoeken locatie geen voor het plangebied bodembedreigende activiteiten uitgevoerd. Ook is er in het verleden niet op olie gestookt, waardoor er binnen de te onderzoeken locatie geen ondergrondse tanks aanwezig zijn. Zowel uit de geïnventariseerde historisch informatiebronnen als uit het bericht van de gemeente Lochem blijkt dat er geen sprake is van een verdachte onderzoeklocatie.

Met uitzondering van het bodemverzet tijdens de bouw van de huidige opstallen, heeft er geen grondverzet plaatsgevonden in de vorm van dempingen en/of ophogingen.

2.2.1 eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de te onderzoeken locatie zijn voor zover bekend nog niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.2.2 conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor

grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Er zijn daarom geen aanwijzingen die erop duiden dat een onderzoeksopzet conform de strategie onverdachte locatie [ONV] niet toereikend zou kunnen zijn. Op basis van de uitkomsten van het vooronderzoek wordt daarom geconcludeerd dat deze kan worden onderzocht conform de strategie "onverdacht" (ONV) conform NEN 5740. Ook blijkt uit het vooronderzoek dat de onderzoeklocatie niet verdacht is met betrekking tot asbest. Derhalve is op voorhand geen asbestonderzoek op de locatie noodzakelijk. Door de veldwerker, die een cursus asbestherkenning heeft gevolgd, zal tijdens het veldwerk zintuiglijk aandacht besteed worden aan de aanwezigheid van asbest op en in de bodem.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- In door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als lokale achtergrondwaarden. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem.
- In humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als natuurlijke achtergrondwaarden.
- In het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als natuurlijke achtergrondwaarden. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn of de aanwezigheid. Ook van Barium en/of Molybdeen komen in de omgeving verhoogd gemeten waarden voor. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als natuurlijke achtergrondwaarden.

2.2.3 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 11,0 m. + NAP;
- ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit enkeerdgronden welke zijn opgebouwd uit fijn zand;
- het watervoerende pakket wordt hoofdzakelijk gevormd door middel van matig fijn zand.

2.2.4 regionale grondwaterstroming

Voor de geohydrologische informatie is eveneens gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland. Hierbij zijn de volgende regionale gegevens samengevat:

- de regionale grondwaterstromen in Nederland lopen globaal gezien van oost naar west (Schoute, 1976; Ernst e.a. 1970);
- de richting van de grondwaterstromen kunnen plaatselijk worden beïnvloed door drainage van een gebied of door open water;
- de onderzoeklocatie ligt niet in een grondwaterbescherming- en/of grondwater-wingebied.
- het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van ongeveer 3,00 m. minus maaiveld.

3. Hypothese

3.1 Algemeen

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet via de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 760 m² en de onderzoekshypothese 'onverdacht'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbesthoudend materiaal in de bodem. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 wordt op voorhand daarom niet noodzakelijk geacht. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zal het maaiveld alsmede de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.

4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 Aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 26-10-2018. Het grondwater is d.d. 12-11-2018 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door ing. J. Groot Antink namens ECOPART BV.

4.2 Grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv)), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing is deze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 Uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 8 grondboringen uitgevoerd (B01 t/m B08). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn representatief over de onderzoeklocatie verspreid. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 2 boringen (B02 en B07) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is de boring B07 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 3,00 m-MV.

De onderzoekpunten zijn vervolgens uitgesteld ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing dan wel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekpunten weergegeven.

5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 Lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 4,50 m-MV, bestaat het bodemprofiel overwegend uit matig fijn, zwak grindig en zwak siltig zand.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 5-1 samengevat.

Tabel 5-1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER boring nr.	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
	aanvang (m-MV)	einde (m-MV)	samen- stelling	kleur	geur
B01 t/m B08	0,00	0,50	# 1) 2)	-	-
B02 en B07	0,50	2,00	-	-	-

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 | | | |

6. Laboratoriumonderzoek

6.1 Opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 6-1. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 6-1: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-MV)	einde (m-MV)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B01 t/m B08	0,00	0,50	A	bovengrond
MM2	B02 en B07	0,50	1,00	A	ondergrond
		1,00	1,50		
		1,50	2,00		
W7	B7	3,50	4,50	B	grondwater

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 Samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (pcb);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

Pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.

6.3 Aanvullend laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek

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

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- dan wel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodem verontreinigende stoffen.
- **Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987** zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisende geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- **Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987** geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties te allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt ervan uitgegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreiniging situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreiniging situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik

van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In Bijlage VI zijn de toetsingstabellen weergegeven waaruit blijkt in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze grenswaarden overschrijden. In de beide onderstaande tabellen zijn zowel voor de bodem als voor het grondwater de afwijkende parameters vermeld met daar achter de van toepassing zijnde Achtergrond- en Streefwaarden en Interventiewaarden.

Tabel 7-1: Afwijkingen verhoogd aangetroffen parameters grond.

Bodemmonsters					
Monsteromschrijving		MM1,	MM2,		
Parameter	Eenheid			AW	I
Metalen (AS3000)					
Lood (Pb)	mg/kg	97,5	181	50	530
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,23	0,71	0,6	13
Koper (Cu)	mg/kg	28,1	44,2	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg	0,17	0,4	0,15	36
Zink (Zn)	mg/kg	144	289	140	720
Overig onderzoek					
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	2,92	8,2	1,5	40
Resultaat voor dit monster		>AW	>AW		
Toetsoordeel: Wonen					
Toetsoordeel: Industrie					
Toetsoordeel: Niet toepasbaar					
Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde					

Tabel 7-2: Afwijkingen verhoogd aangetroffen parameters grondwater.

Watermonster					
Monsteromschrijving		W7,			
Parameter	Eenheid		SW	IW	
Metalen (AS3000)					
Barium (Ba)	ug/l	55	50	625	
Molybdeen (Mo)	ug/l	13	5	300	
Resultaat voor dit monster		>SW			
Toetsoordeel: overschrijding streefwaarde					
Toetsoordeel: overschrijding interventiewaarde					

7.3 Toelichting op de toetsing

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

- **concentratie** < streef-/achtergrondwaarde: wordt aangemerkt als niet verhoogd;
- streef-/achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S+I)/2]$: wordt aangemerkt als licht verhoogd;
- tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : wordt aangemerkt als matig verhoogd;
- **concentratie** > interventiewaarde: wordt aangemerkt als sterk verhoogd.

In de mengmonsters van de bovengrond MM1 en in het grondwatermonster W7 zijn enkele licht verhoogde gehalten zware metalen gemeten en in de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten Polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK] gemeten.

7.4 Interpretatie

De bovengrond is licht verontreinigd met de zware metalen Lood, Kwik en Zink, terwijl deze eveneens licht is verontreinigd met PAK. De ondergrond is eveneens licht met deze parameters verontreinigd, maar daarnaast eveneens met Cadmium en Koper. In het grondwater is een lichte verontreiniging met Barium en Molybdeen aangetoond.

Zoals blijkt, zijn gehalten van enkele stoffen licht verhoogd gemeten. In deze paragraaf wordt van een aantal vaker verhoogd gemeten parameters, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

Barium reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren.

Cadmium is een metaal dat wordt toegepast als coating van allerlei materialen, bij de fabricage van kleurstoffen, plastics, batterijen en pesticiden en in de fotografie. Ook is cadmium als verontreiniging aanwezig in fosfaatmeststoffen en komt het via de grote rivieren ons land binnen.

Koper is een element dat gebruikt wordt in elektriciteitsleidingen, machines, gereedschappen, bestrijdingsmiddelen, verf en inkt, als katalysator bij chemische processen en als groeibevorderend sporenelement in de landbouw en de varkenshouderij. Koper vormt thans in Nederland een bedreiging van de productiviteit van landbouwgronden. Dit is vooral het gevolg van circa 1.000 ton koper welke jaarlijks met de varkensgier de bodem en -na uitspoeling- het freatisch grondwater bereikt.

Lood is een element dat algemeen voorkomt in bodem, water, lucht en voedsel. Lood wordt gebruikt als antiklop middel in benzine. Ook wordt lood toegepast in accu's, in verfstoffen en pigmenten, in diverse legeringen en in bestrijdingsmiddelen. Milieuvervuiling vindt echter vooral plaats ten gevolge van het loodverbruik in benzine.

Zink is een element dat van nature in het milieu voorkomt. Het wordt door de mens toegepast bij het verzinken van staal, als zinkoxide in verf en in pesticiden. Ook komt zink vrij bij de verbranding van benzine en kolen.

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

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

De aangetoonde verontreinigingen met zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van deze stoffen. Omdat er in de bodem sprake is van het voorkomen van sporen puin en koolas, kan worden gesteld dat verwacht mag worden dat dit als oorzaak kan worden aangemerkt voor het aantreffen van deze licht verhoogde waarden. Ditzelfde geldt voor de licht verhoogd gemeten PAK-waarden in de boven- en ondergrond. Ook deze zullen zijn gerelateerd aan de in de bodem aangetroffen puin- en koolsporen.

De in het grondwater licht verhoogd aangetroffen waarden voor Barium en Molybdeen, kunnen vanwege het ontbreken van een bronlocatie, onzes inziens worden aangemerkt als verhoogde achtergrondwaarden.

8. Samenvatting en conclusie

8.1 Samenvatting

Op de onderzoeklocatie Onder de Linden 9 te Lochem, is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen. Vanwege de aangetroffen licht verhoogde gehalten zware metalen en Polycyclische koolwaterstoffen [PAK] in de bodem, dient de insteek gebaseerd op de strategie voor een niet-verdachte, welke als uitgangspunt bij de uitwerking van de onderzoekstrategie is gekozen, te worden verworpen. Wel kan worden gesteld dat de onderzoekinspanning zoals deze is uitgevoerd conform deze strategie, gezien de slechts licht verhoogd aangetroffen gehalten voor enige zware metalen en PAK, om een goed inzicht te krijgen in de kwaliteit van de bodem en het grondwater ter plaatse, als afdoende kan worden beschouwd.

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

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen; in de boven- en ondergrondgrond zijn sporen met puin en plaatselijk sporen met koolas aangetroffen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond blijkt dat voor enkele zware metalen en voor de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde is gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat voor enkele zware metalen en voor de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde is gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat voor Barium en Molybdeen een gehalte boven de streefwaarde is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

8.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de boven- en ondergrond op de onderzochte locatie licht is verontreinigd met enkele zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de ondergrond bleek dit eveneens het geval. In het grondwater is voor Barium en Molybdeen een licht verhoogd gehalte gemeten.

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

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

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieu hygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie over de geprojecteerde woningbouw.

8.3 Aanbevelingen / aandachtspunten

Wij adviseren u bij de ontwikkeling van de locatie zo veel mogelijk te werken met een gesloten grondbalans. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen bij eventuele afvoer hiervan namelijk beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik hiervan. Voor hergebruik van deze grond op een andere locatie, is het Besluit Bodemkwaliteit van kracht. Hierin wordt een andere normering en toetsingskader toegepast dan die op grond van de Wet bodembescherming. Afhankelijk van de kwaliteit, de hoeveelheid en de beoogde bestemming van de vrijkomende grond, kan worden overwogen om een partijkeuring conform het gestelde in de BRL-SIKB 1001 uit te laten voeren. Hierbij worden de kwaliteitsklasse en de hergebruiksmogelijkheden van de af te voeren grond conform het gestelde in het Besluit Bodemkwaliteit vastgesteld.

Tijdens de uitvoering van dit bodemonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Opgemerkt dient te worden dat de onderzoeksopzet van dit bodemonderzoek in sterke mate afwijkend is van een gericht onderzoek naar de bepaling van asbest in de bodem.

Een aandachtspunt is de aangetroffen puinresten in de grond op de locatie. Bij een uitspraak van de Raad van State (RvS) van 16 november 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:3064) wordt geoordeeld dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform de NEN5707 als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Ook oordeelt de Raad van Staten dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden.

De NEN5707 geeft aan dat alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat het puin (ongeacht de mate van puin, dus ook puinsporen) en/of puingranulaat gezien typering, ouderdom, bijmenging en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, de locatie als asbest onverdacht mag worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in de aanwezige puinsporen geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd en is (fysiek) onderzoek op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk.

BIJLAGE I



Legenda:



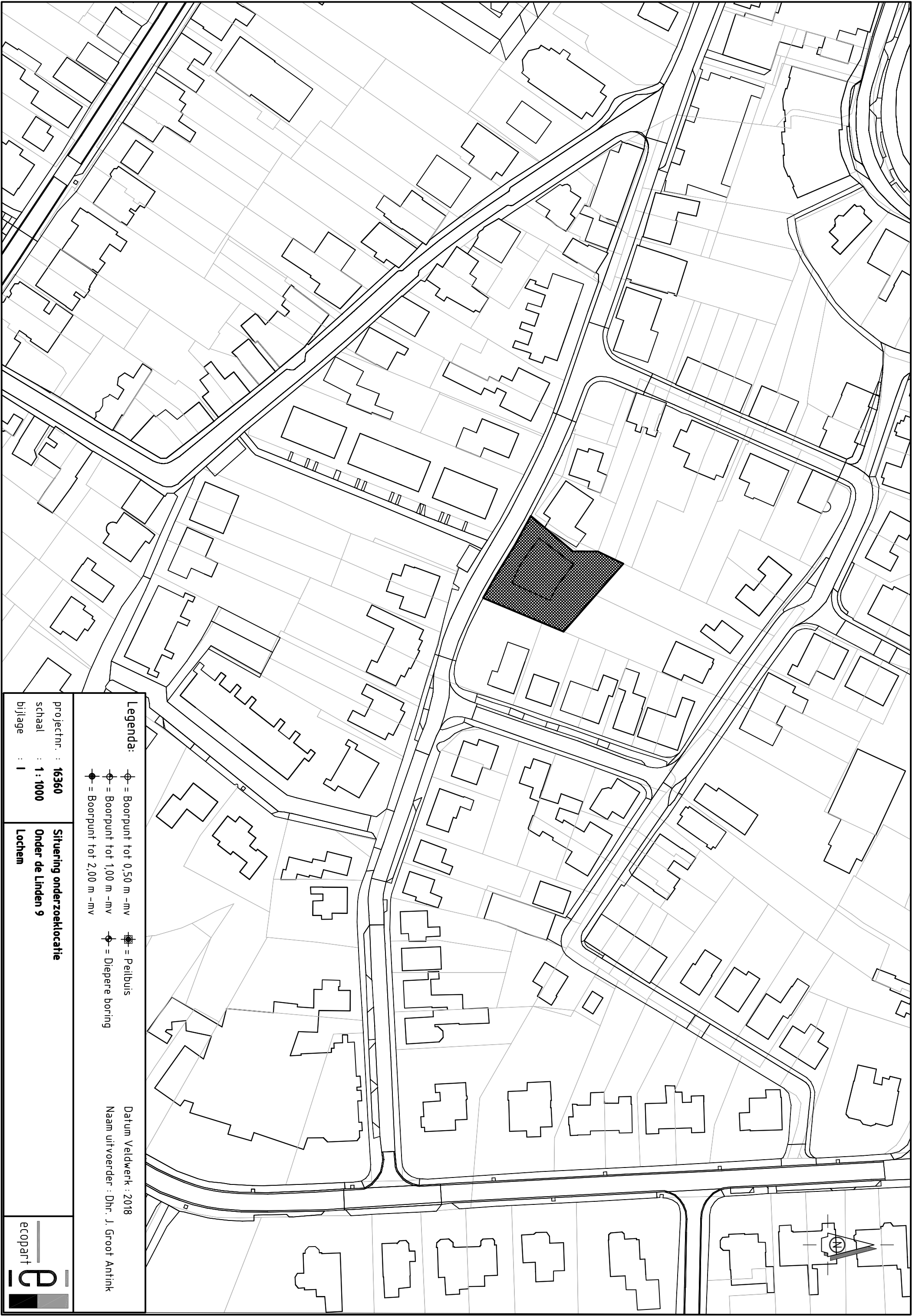
= onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 16360
 schaal : -
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Onder de Linden 9
 Lochem





Legenda:

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

Datum Veldwerk : 2018

Naam uitvoerder : Dhr. J. Groot Antink

projectnr. : 16360

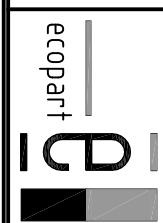
schaal : 1 : 1000

bijlage : I

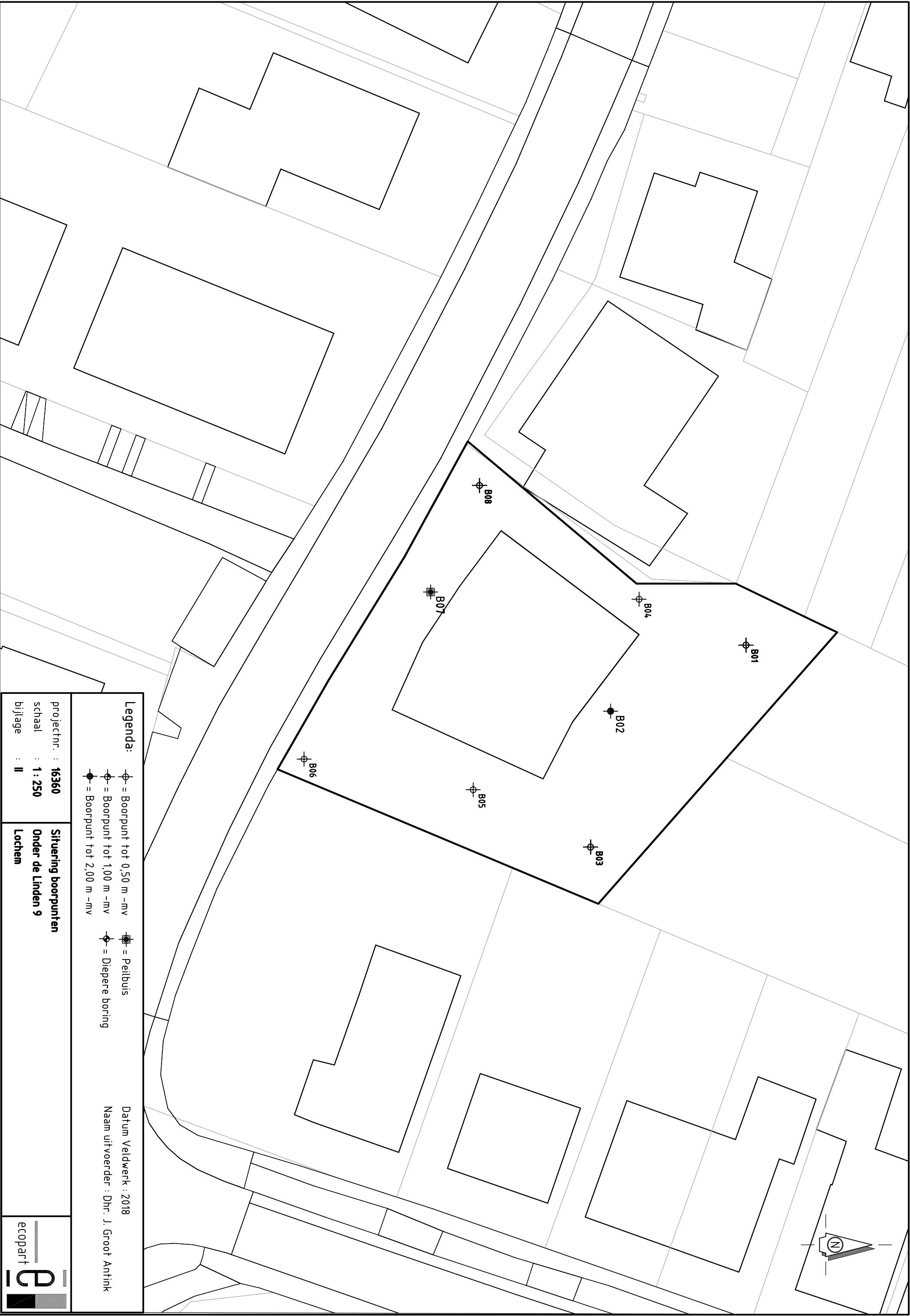
Situering onderzoeklocatie

Onder de Linden 9

Lochem



BIJLAGE II



Legenda:

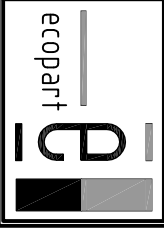
- ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv
- ⊕ = Peilbuis
- ⊕ = Diepere boring

Datum Veldwerk : 2018

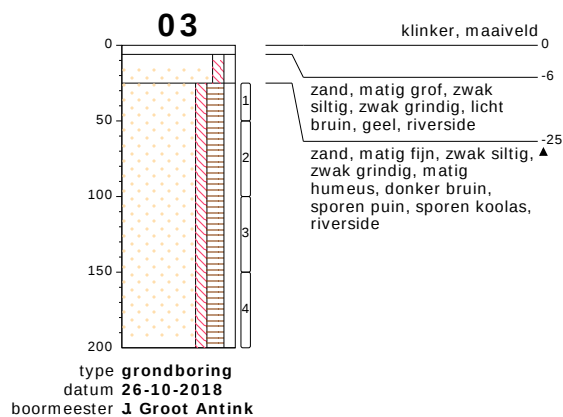
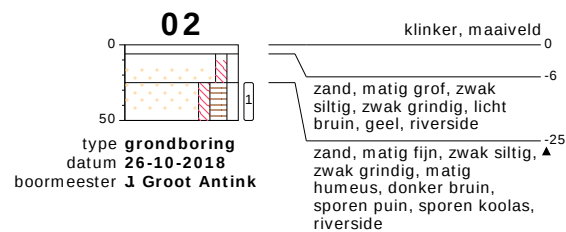
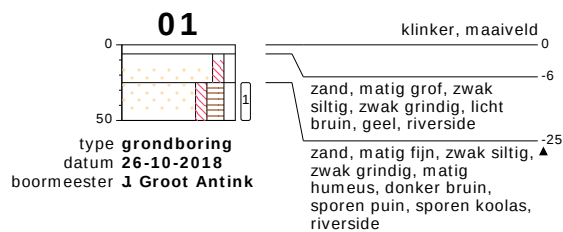
Naam uitvoerder : Dhr. J. Groot Antink

projectnr. : **16360**
schaal : **1 : 250**
bijlage : **II**

Situering boorpunten
Onder de Linden 9
Lochem

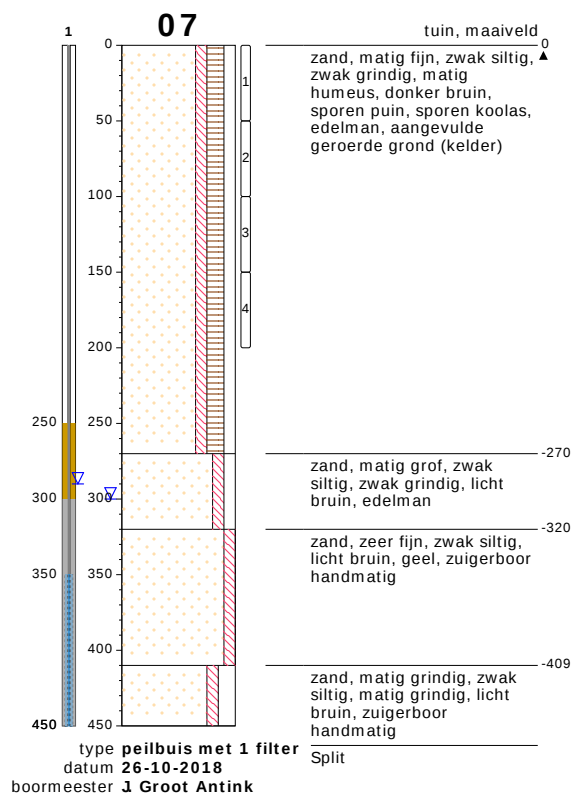
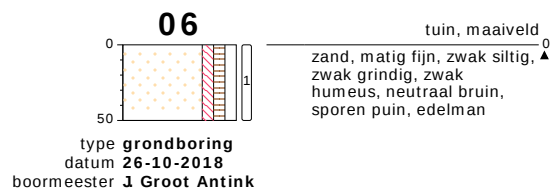


BIJLAGE III



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Onder de Linden 9 te Lochem**
projectcode **16360**
datum **22-11-2018**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
pagina **1 van 3**

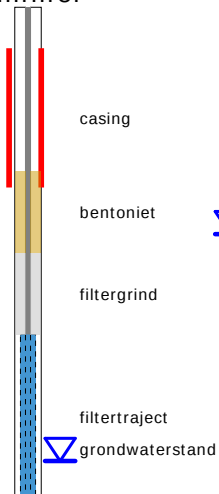


bodemprofielen schaal 1:50

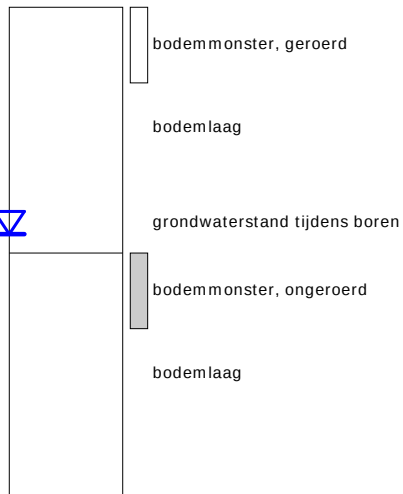
onderzoek **Onder de Linden 9 te Lochem**
projectcode **16360**
datum **22-11-2018**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
pagina **2 van 3**

PEILBUIS

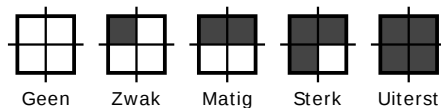
nummer



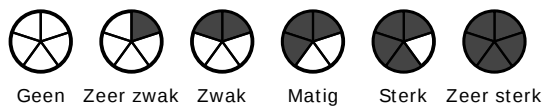
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



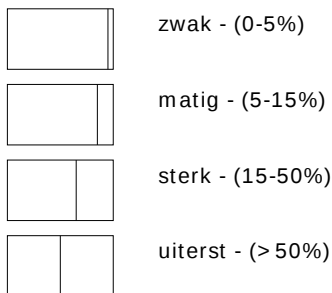
GEUR INTENSITEIT (GI)



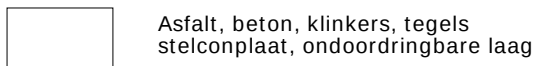
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



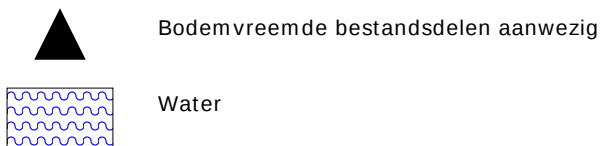
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG

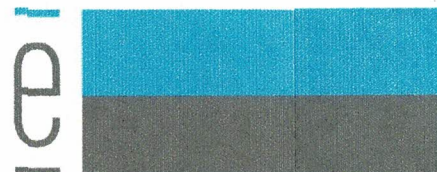


GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

**Algemene informatie bodemonderzoek:**

Projectnummer:	16360		
Projectlocatie:	Onder de Linden 9 te Lochem		
Projectleider:	B. Mengers		
Veldwerker(s):	J. Groot Antink		
Doel bemonstering:	☒ Verkennend bodemonderzoek ☐ Nader afperkend onderzoek ☐ Nulsituatie onderzoek ☐ Anders: Proefproject ☐ Verkennend asbestonderzoek bodem ☐ Nader asbestonderzoek bodem ☐ Verkennend bodemonderzoek		
Aard van de verontreiniging:	☐ Verdacht op: ☒ Onverdacht		
Naam opdrachtgever / contactpersoon:	de heer Fred Colenbrander /		
Telefoonnummer contactpersoon:	06-51165015		
Toegang terrein:	☐ Geregeld en akkoord ☒ Bellen bij vertrek naar locatie met: de heer Colenbrander ☒ Geen exacte tijd afgesproken		
Uitvoeringsdatum en tijdstip:	d.d. Zelf regelen tijd uur op locatie		

Ligging kabels en leidingen:	Veiligheid:	Uitvoering:
☒ Info gekregen van opdrachtgever ☐ KLIC-melding gedaan [Zie bijlage] ☐ Onbekend / GEEN openbaar terrein ☐ Voorgraven	☒ Standaard ☐ Maatregelen conform instructie ☐ Aanvullende veiligheidseisen [Zie onder]	☐ Conform bijgaande offerte ☒ Mondelinge instructies ☒ Conform bijgaand boorplan ☐ Conform monsternemingsplan

Inmeting monsternamelocaties:	Uitbesteding (afpraak op locatie):	
☒ Globaal [Op 1 m NGR] ☐ Globaal [Op 10 m GR] ☐ Meetlint / meetwiel / inmeten [0,5 m NGS] ☐ Meetlint / meetwiel / inmeten [1 m GR] ☐ Waterpassen t.o.v. vast punt	☐ Betonboringen door: ☐ Mechanische boringen door: ☐ Overige:	Datum: Tijdstip: uur Datum: Tijdstip: uur

Monstername:		Foto's maken:
Grond:	☒ Standaard ☐ Steekbussen ☐ Conform plan	☒ Ja ☐ Nee
Grondwater:	☐ Standaard ☐ Direct bemonsteren ☒ Conform Blad 3	

Verklaring	Naam Veldwerker:	Datum:	Paraaf:
Verklaring dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever / eigenaar.	J. Groot Antink	26-10-18	JA

Verantwoording	Protocol	Naam Veldwerker:	Datum:	Paraaf:
Veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de onderliggende protocollen.	☒ 2001 ☒ 2002 ☐ 2018	J. Groot Antink	26-10-18 12-11-18	JA JA
Certificaatnummer ECOPART BV	VB-034			

Afwijkingen van BRL 2000	Protocol
Afwijkingen van het protocol:	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2018 ☒ Geen afwijkingen
Beschrijving afwijkingen:	

Af te voeren grond
Opgeboorde grond:
☒ Blijft op locatie achter. ☐ Wordt conform afspraak door ECOPART BV afgevoerd /meeegenomen.

Situatieschets bodemonderzoek

Projectnummer:	16360
Projectlocatie:	Onder de Linden 9 te Lochem
Projectleider:	B. Mengers
Veldwerker(s):	J. Groot Antink

conform plan
afwegingen (indien)
ingetekend op schaal

Datum en tijdstip uitvoering:

Zelf regelen

vanaf:

uur.

paraaf:

Noord gerichte situering.

26-10

1400

JA

Algemene informatie bodemonderzoek

Projectnummer:	15360
Projectlocatie:	Onder de Linden 9 te Lochem
Projectleider:	B. Mengers
Veldwerker(s):	J. Groot Antink

Plaatsingsgegevens peilbuizen:	Peilbuis 1	Peilbuis 2	Peilbuis 3	Peilbuis 4
Peilbuis plaatsen	☒ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee
Peilbuisnummer conform boorplan	B07			
Plaatsingsdatum	26-10-18			
Materiaal peilbuis	pre			
Gebruikte liters werkwater	—			
Gemeten EC-werkwater [uS/cm]	—			
Straatpot toegepast	☐ Ja ☒ nvt	☐ Ja ☐ nvt	☐ Ja ☐ nvt	☐ Ja ☐ nvt
Hoeveelheid afgepomt water [Liters]	5			
Gemeten EC-grondwater [uS/cm]	1170			
Toestroming Goed / Redelijk / Slecht	G			

Bemonstering peilbuisgegevens:

Toegang terrein:	☐ Geregeld en akkoord	☐ Geen exacte tijd afgesproken
	☐ Bellen bij vertrek naar locatie met:	
Uitvoeringsdatum en tijdstip:	d.d.	uur op locatie

Plaatsingsgegevens peilbuizen:	Peilbuis 1	Peilbuis 2	Peilbuis 3	Peilbuis 4
Peilbuis plaatsen	☒ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee
Peilbuisnummer conform boorplan	B07			
Monsternemer	J. Groot Antink	J. Groot Antink	J. Groot Antink	J. Groot Antink
Grondwaterstand in m-MV	2,9			
Diepte peilbuis [m] t.o.v. BK peilbuis	4,5			
BK peilbuis [m] t.o.v. Maaiveld	0			
Monsterwijze [Slangenpomp e.d.]	slp			
Hoeveelheid afgepomt water [Liters]	3			
Gebruikte meters gecontroleerd	☒ Ja ☐ Nee			
Gemeten EC-grondwater [uS/cm]	1158			
Gemeten pH-grondwater	7,04			
O ₂ -gehalte (indien noodzakelijk)	—			
Troebelheid	9,6			
Gefiltreerd t.b.v. zwarte metalen	☒ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee
Drijfslag aangetroffen	☐ Ja ☒ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee
Zintuiglijke waarnemingen	☐ Ja ☒ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee	☐ Ja ☐ Nee
Toelichting in bijlagenummer:	Veldapp			
Barcodes / unieke monsteridentificatie				
Overige registraties NEN 5744 veldapp	☒ Ja	☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja

In de veldwerkbuis ten minste aanwezige flessen

Standaard grondwaterpakket	☒ Ja ☐ NVT	☐ Ja ☒ NVT
Minerale olie en BTEX	☐ Ja ☒ NVT	☐ Ja ☒ NVT
VOCL	☐ Ja ☒ NVT	☐ Ja ☒ NVT
	☐ Ja ☒ NVT	☐ Ja ☒ NVT



Legenda:

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

projectnr. : 16360
 schaal : 1 : 250
 bijlage : II

Situering boorpunten
 Onder de Linden 9
 Lochem

26-10-18
 JCA

BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

ECOPART B.V.
Dhr. Bert Mengers
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Datum 06.11.2018
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 804938

ANALYSERAPPORT

Opdracht 804938 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Uw referentie 16360 Onder de Linden 9 te Lochem
Opdrachtacceptatie 31.10.18
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 804938 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
750389	26.10.2018	MM1, 01: 25-50, 02: 25-50, 03: 25-50, 04: 25-50, 05: 25-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 25-50
750398	26.10.2018	MM2, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200

Eenheid 750389 750398

MM1, 01: 25-50, 02: 25-50, 03: 25-50, 04: 25-50, 05: 25-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 25-50
MM2, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	90,7	87,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	1,5	2,4
------------------	------	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,9 ^{xj}	3,8 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++
----------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	47	86
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,45
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,5
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	23
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	0,29
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	63	120
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,7	7,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	62	130

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,083	0,15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,35	1,1
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,40	0,98
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,25	0,58
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	0,54
S Chryseen	mg/kg Ds	0,34	0,98
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,26	0,72
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,68	2,1
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,33	0,81
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	0,24
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,9 ^{#j}	8,2

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 804938 Bodem / Eluaat

Eenheid

750389

750398

MM1, 01: 25-50, 02: 25-50, 03: 25-50, 04: 25-50, 05: 25-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 25-50
MM2, 03: 50-100, 02: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	4 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	5 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	8 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

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: 31.10.2018

Einde van de analyses: 06.11.2018

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 804938 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 804938

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:

Naftaleen 750389, 750398

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 5

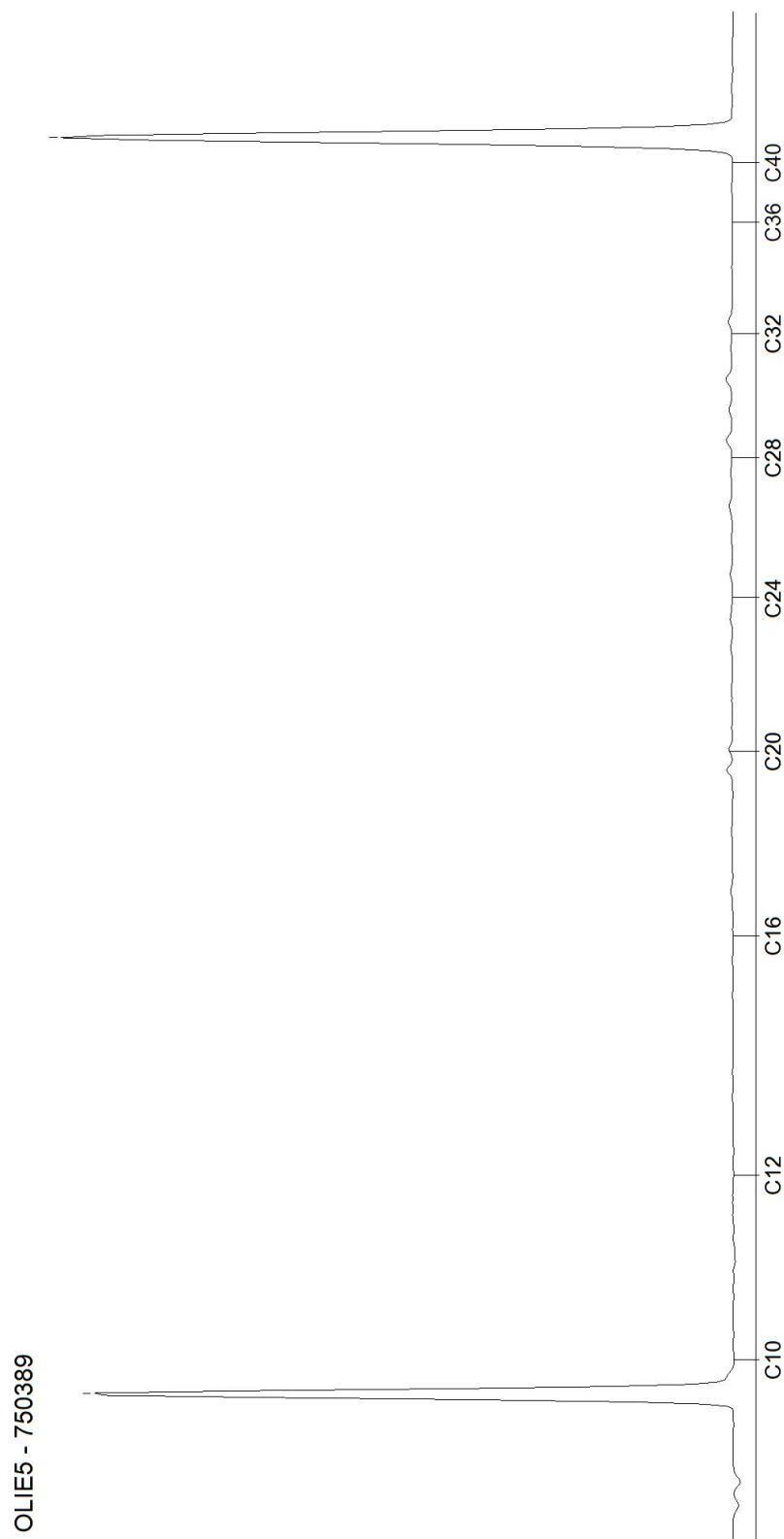


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

CHROMATOGRAM for Order No. 804938, Analysis No. 750389, created at 05.11.2018 08:02:20

Monsteromschrijving: MM1, 01: 25-50, 02: 25-50, 03: 25-50, 04: 25-50, 05: 25-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 25-50

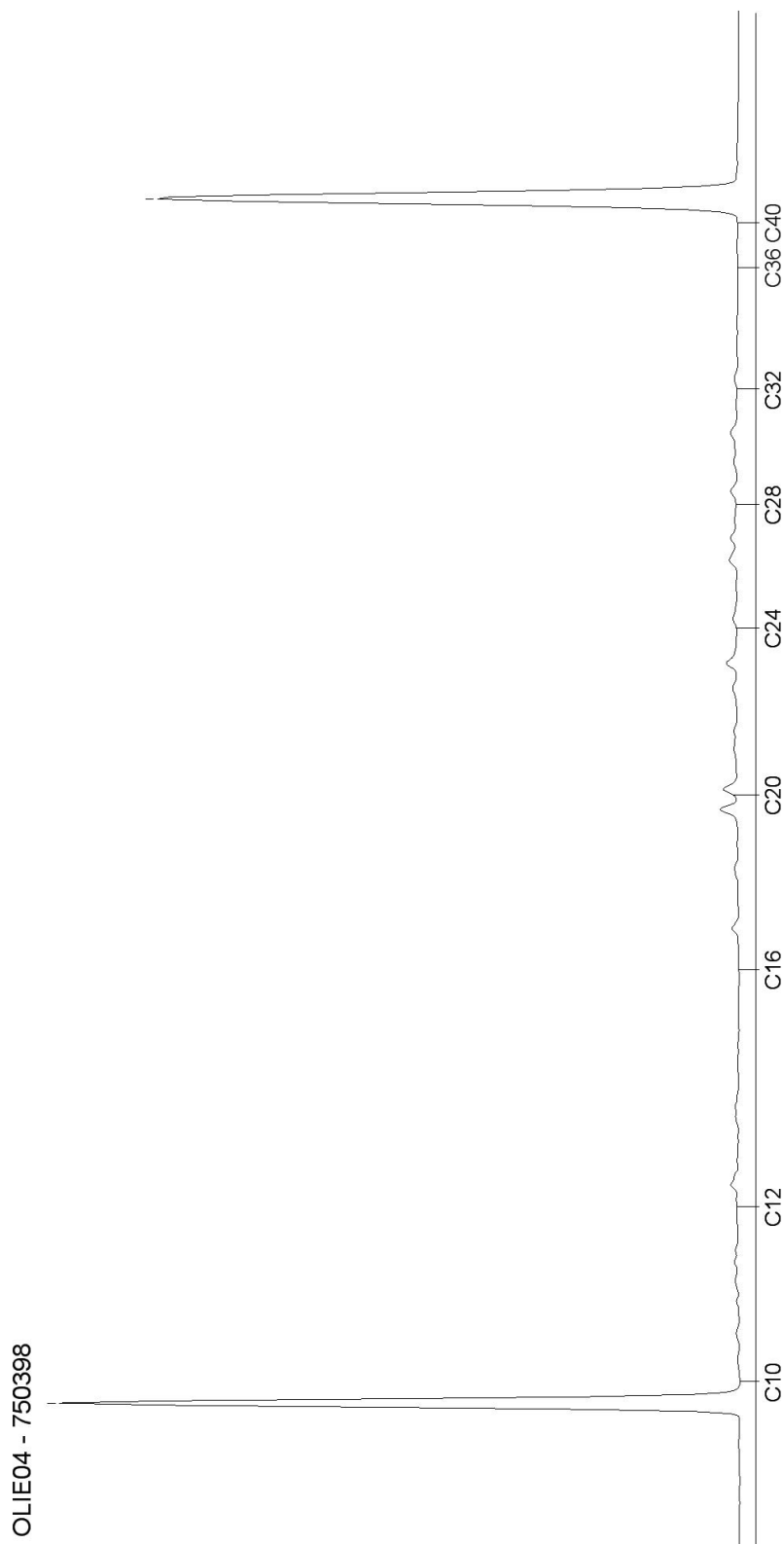


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

CHROMATOGRAM for Order No. 804938, Analysis No. 750398, created at 05.11.2018 07:56:13

Monsteromschrijving: MM2, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200



Blad 2 van 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

ECOPART B.V.
Dhr. Bert Mengers
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Datum 15.11.2018
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 807700

ANALYSERAPPORT

Opdracht 807700 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Uw referentie 16360 Onder de Linden 9 te Lochem
Opdrachtacceptatie 12.11.18
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 807700 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
765715	W7, 07-1: 350-450	12.11.2018	

Eenheid 765715
W7, 07-1: 350-450

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	55
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	15
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	13
S Nikkel (Ni)	µg/l	3,1
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 807700 Water

Eenheid 765715

W7, 07-1: 350-450

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	5,5 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 12.11.2018

Einde van de analyses: 15.11.2018

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 807700 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: 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 3100: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan
1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

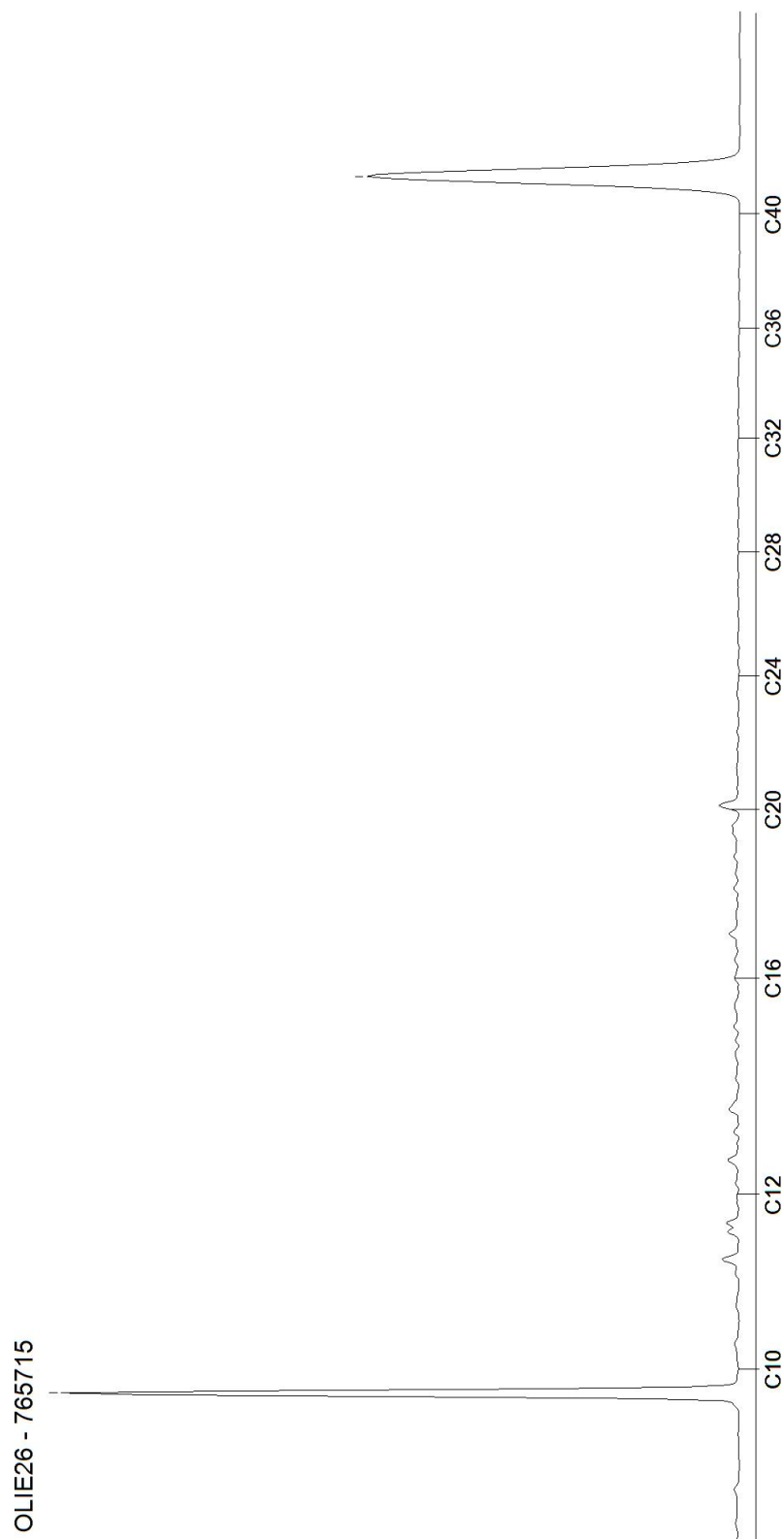
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

CHROMATOGRAM for Order No. 807700, Analysis No. 765715, created at 15.11.2018 09:29:46

Monsteromschrijving: W7, 07-1: 350-450



BIJLAGE V

Monsteromschrijving	MM1, 01:	MM2, 03:
	25-50, 02:	50-100,
	25-50, 03:	03: 100-
	25-50, 04:	150, 03:
	25-50, 05:	150-200,
	25-50, 06:	07: 50-
	0-50, 07: 0-	100, 07:
	50, 08: 25-	07: 150-
	50	200

Humus (%)	2,9	3,8
Lutum (%)	1,5	2,4

Resultaat voor dit monster [>AW](#) [>AW](#)

Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde

Toetsingsinstellingen

Versie
Toetsingsmethode
Water diep/ondiep

1.1.0
Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]
Ondiep

Monster

Monsteromschrijving

W7, 07-1: 350-450

Parameter	Eenheid		SW	IW
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	ug/l	55	50	625
Lood (Pb)	ug/l	1,4	15	75
Cadmium (Cd)	ug/l	0,14	0,4	6
Kobalt (Co)	ug/l	1,4	20	100
Koper (Cu)	ug/l	15	15	75
Molybdeen (Mo)	ug/l	13	5	300
Nikkel (Ni)	ug/l	3,1	15	75
Kwik (Hg)	ug/l	0,035	0,05	0,3
Zink (Zn)	ug/l	7	65	800
Aromaten (AS3000)				
Benzeen	ug/l	0,14	0,2	30
Tolueen	ug/l	0,14	7	1000
Ethylbenzeen	ug/l	0,14	4	150
m,p-Xyleen	ug/l	0,14		
ortho-Xyleen	ug/l	0,07		
Naftaleen	ug/l	0,014	0,01	70
Styreen	ug/l	0,14	6	300
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	ug/l	0,14	0,01	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	0,14	6	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,07	0,01	10
1,1-Dichloorethaan	ug/l	0,14	7	900
1,2-Dichloorethaan	ug/l	0,14	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	0,07	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	0,07	0,01	130
Vinylchloride	ug/l	0,14	0,01	5
1,1-Dichlooretheen	ug/l	0,07	0,01	10
Cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	0,07		
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	0,07		
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	0,14	24	500
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,07	0,01	40
1,1-Dichloorpropaan	ug/l	0,14		
1,2-Dichloorpropaan	ug/l	0,14		
1,3-Dichloorpropaan	ug/l	0,14		
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	ug/l	0,14		630
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C10-C40	ug/l	35	50	600
Koolwaterstof fractie C10-C12	ug/l	7		
Koolwaterstof fractie C12-C16	ug/l	7		
Koolwaterstof fractie C16-C20	ug/l	5,5		
Koolwaterstof fractie C20-C24	ug/l	3,5		
Koolwaterstof fractie C24-C28	ug/l	3,5		
Koolwaterstof fractie C28-C32	ug/l	3,5		
Koolwaterstof fractie C32-C36	ug/l	3,5		
Koolwaterstof fractie C36-C40	ug/l	3,5		
Overig onderzoek				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk)	ug/l	0,77		150
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2)	ug/l	0,42	0,8	80
som xyleen-isomeren	ug/l	0,21	0,2	70
som dichlooretheen-isomeren	ug/l	0,14	0,01	20

Resultaat voor dit monster

>SW

[Toetsoordeel: overschrijding streefwaarde](#)

[Toetsoordeel: overschrijding interventiewaarde](#)

Disclaimer: resultaten en eenheden uit BOTOVA

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 koelementen (ijs) of en 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 koelementen (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 bouw- en slooppafval 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 BEMONSTERINGSTECHNIKEN

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 uitgegloeid 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

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	

BIJLAGE VIII



