

Verkennd bodemonderzoek Landrop 4 Hoogeloon



Verkendend bodemonderzoek

in opdracht van

Spuiterij Janssen BV
T.a.v. de heer F. Janssen
Loonseweg 12
5527 AC Hapert

betreffende de locatie

Landrop 4
Hoogeloon

documentkenmerk

1603/088/LM-03

versie

0

vestiging, datum

Nuenen, 29 april 2016

opgesteld door:

Jorrit Bloemen
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Danny Beijers
Projectleider bodem

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening.
De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEЕК »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Samenvatting

In opdracht van Spuiterij Janssen BV heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Landrop 4 te Hoogeloon.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsvlak en de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor bouwen. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin, koolas en asfalt.

Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met minerale olie, zink, koper, cadmium en lood. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De concentraties in de grond overschrijden niet het criterium voor nader onderzoek.

Het grondwater blijkt sterk verontreinigd met zink en matig verontreinigd met cadmium. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met enkele andere zware metalen.

De concentraties zink en cadmium overschrijden formeel het criterium voor nader onderzoek. Echter, dergelijke diffuse verontreinigingen worden vaker aangetroffen in de regio Zuidoost Brabant zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondconcentratie). Nader onderzoek hiernaar wordt ons inziens dan ook niet zinvol geacht. Daarnaast blijkt uit de risicobeoordeling dat op basis van de aangetroffen concentraties geen risico's zijn te verwachten. Wel wordt geadviseerd om het grondwater niet te gebruiken voor bijvoorbeeld beregening of drenking.

Geconcludeerd kan worden dat de onderzoeksresultaten, geen beperkingen vormen ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Wel dient, als gevolg van de aangetroffen matige bijmengingen met puin en de afwezigheid van een regengoot onder het afschot van het asbestverdacht dak, de locatie als verdacht te worden beschouwd op het voorkomen van asbest. Voordat werkzaamheden in de bodem plaatsvinden dient een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd.

Inhoudsopgave

	pagina
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Bodemopbouw	4
2.4 Bodemkwaliteitskaart	4
2.5 Conclusies vooronderzoek	5
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
4. UITVOERING	7
4.1 Kwalibo	7
4.2 Grondonderzoek	7
4.3 Grondwateronderzoek	8
4.4 Analyses grond	8
4.5 Analyses grondwater	9
5. ANALYSERESULTATEN	10
5.1 Toetsingskader	10
5.2 Grond	11
5.3 Grondwater	12
6. RISICOBEOORDELING	13
6.1 Uitgangspunten	13
6.2 Resultaten risicobeoordeling	13
7. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. analyseresultaten grond	7
5. analyseresultaten grondwater	7
6. toetsingstabellen grond	4
7. toetsingstabellen grondwater	2
8. risicobeoordeling grondwater	3

1. Inleiding

In opdracht van Spuiterij Janssen BV heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Landrop 4 te Hoogeloon.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsvlak en de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor bouwen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

Als onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

De in de navolgende tabel weergegeven bronnen zijn geraadpleegd.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

bron	contactpersoon	datum	uitvoerder Tritium Advies B.V.
internet			
www.bodemloket.nl	-	maart 2016	J. Bloemen
www.topotijdreis.nl	-	maart 2016	J. Bloemen
gemeente Bladel			
bodemarchief	C. Rieswijk	maart 2016	J. Bloemen
tankenbestand	C. Rieswijk	maart 2016	J. Bloemen
hinderwet/milieuarchief	C. Rieswijk	maart 2016	J. Bloemen
bodemkwaliteitskaart	-	maart 2016	J. Bloemen

2.1 Locatiegegevens

In de navolgende tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2.2: locatiegegevens.

locatie	coördinaten		kadastrale percelen			totale opp. (m ²)	bebouwing (m ²)	onderzoeks- locatie (m ²)
	x	y	gemeente	sectie	nummer			
Landrop 4, Hoogeloon	146.802	376.490	Hoogeloon	H	999	1.500	390	1.500

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron Google Earth).

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als woonhuis met tuin. De bebouwing op de locatie bestaat uit een woning en een stal/loods. Het onbebouwde deel van de locatie is gedeeltelijk verhard met klinkers. Daarnaast is een halfverharding aanwezig. Het overig gedeelte is onverhard.

De belendende percelen zijn in gebruik als wonen met tuin en een stoeterij.

Sinds begin twintigste eeuw is de locatie bebouwd.

Een van de opstallen op de locatie is bedekt met asbestverdachte golfplaten. Onder het afschot van het dak is geen dakgoot aanwezig.

Uit historisch kaartmateriaal (topotijdreis.nl) blijkt dat binnen de onderzoekslocatie geen voormalige (gedempte) watergangen zijn gelegen.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie is niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde onderzoeken uitgevoerd.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek.

onderzoek	locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk
gegevens onderzoekslocatie				
1. bepaling milieuhygiënische kwaliteit diverse wegbermen	wegbermen Gemeente Bladel	SGS Ecocare BV	april 1997	EB 854.918

Ad 1.

In dit onderzoek is de wegberm gelegen direct ten noorden van de onderhavige locatie onderzocht als onderdeel van een partij. Aanleiding voor het onderzoek was de verlaging van een aantal wegbermen en de afvoer van de daarbij vrijkomende grond. Conclusie van het onderzoek was dat de partij voldoet als categorie I grond (vergelijkbaar met klasse wonen).

2.3 Bodemopbouw

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van digitaal beschikbare Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN). In de navolgende tabellen is een overzicht opgenomen van de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.4: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 29 m+NAP).

laagomschrijving	dikte	dominante samenstelling	doorlatendheid
deklaag, formatie van Bortel	1 m	matig fijn tot matig grof zand	matig
1 ^e watervoerende pakket, formatie van Sterksel	10 m	matig grof tot uiterst grof zand	goed

Tabel 2.5: geohydrologische situatie.

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	27 m +NAP	noord noordoostelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	onbekend

2.4 Bodemkwaliteitskaart

In 2012 is de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Bladel vastgesteld. Op deze kaart is de landbodem van de gemeente Bladel ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone Buitengebied.

De bodemkwaliteit in deze zone wordt geclassificeerd als "AW-2000". Dit geldt zowel voor de bovengrond als de ondergrond.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Er zijn geen aanwijzingen dat op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Asbest

Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat één van de opstallen op de locatie bedekt is met asbestverdachte golfplaten. Omdat onder de golfplaten geen dakgoot aanwezig is, is het mogelijk dat de bodem verontreinigd is geraakt met asbest. Daarnaast is op de locatie een halfverharding aanwezig. In en onder een halfverharding is vaak puin of puinhoudende grond toegepast. Om deze redenen dient de locatie als verdacht te worden beschouwd op de aanwezigheid van asbest. In overleg met de opdrachtgever is besloten om het asbestonderzoek in een later stadium uit te voeren na de geplande sloop/sanering van de met golfplaten bedekte opstal op de locatie.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (versie A van februari 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

strategie	omschrijving		boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
			boringen	peilbuizen	grond	grondwater
ONV-NL	gehele locatie	< 1.500 m ²	6 x (0,5) 1 x (2,0)	1	2 x NEN-g	1 x NEN-gw

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen.

De boringen zijn geplaatst conform protocol 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuis is bemonsterd conform protocol 2002 (versie 4, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerker(s) Tritium Advies B.V.

veldwerker(s)	datum uitvoering	boornummers/ peilbuisnummers
boorwerkzaamheden		
R. Liebregts	31-03-2016	01 t/m 08
monsternamen grondwater		
R. Liebregts	13-04-2016	01
K. Belemans	24-04-2016	01 (herbemonstering)

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Grondonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie bestaat uit zeer fijn tot matig grof zand. Van 1,80 tot 2,00 m-mv is een leemlaag aangetroffen. De bovengrond is gemiddeld genomen matig humeus en matig siltig.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Tabel 4.2: waargenomen afwijkingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
B01	0,00 - 0,75	zwak puinhoudend, zwak koolashoudend	3,20
B02	0,00 - 0,50	sporen puin	2,00
B03	0,00 - 0,20	zwak puinhoudend	0,70
B05	0,00 - 0,08	split	0,90
	0,08 - 0,20	matig puinhoudend	
	0,20 - 0,40	zwak puinhoudend	
B08	0,00 - 0,20	matig puinhoudend, matig asfalthoudend	0,70

4.3 Grondwateronderzoek

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH), troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.3: peilbuispecificaties.

peilbuis	datum bemonstering	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (EC, $\mu\text{S}/\text{cm}^2$)	troebelheid (ntu)
B01	13-4-2016	2,20 - 3,20	1,40	5,6	1033	657
	26-4-2016	2,20 - 3,20	1,45	5,6	916	214

4.4 Analyses grond

De grondmonsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grond).

monster-code	deelmonsters (m-mv)	traject (m-mv) ²⁾	chemische analyses ¹⁾	motivatie
MM01	B01 (0,00 - 0,50), B05 (0,08 - 0,20) B08 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,50	NEN-g	sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend
MM02	B04 (0,00 - 0,50), B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schoon
MM03	B01 (0,75 - 1,10), B01 (1,10 - 1,60) B02 (0,50 - 1,00), B02 (1,00 - 1,20)	0,50 - 1,60	NEN-g	zintuiglijk schoon

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie.

4.5 Analyses grondwater

De watermonsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Opgemerkt wordt dat uit de resultaten blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met zink en matig verontreinigd is met cadmium. Om het resultaat van de verontreiniging te verifiëren is aanvullend een herbemonstering van het grondwater uitgevoerd.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater).

monstercode	peilbuisnummer	filtertraject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
B01-1-1	B01	2,20 - 3,20	NEN-gw	onderzoek grondwater
B01-B01-1	B01	2,20 - 3,20	NEN-gw	verificatie verontreiniging zink en cadmium

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters.

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %). Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

In voorliggende rapportage wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde.	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde.
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse.

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar	grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	boringen	traject ²⁾ (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten	
				Wbb	Bbk ¹⁾
MM01	B01, B05, B08	0,00 - 0,50	zwak puin- en koolashoudend, matig puin- en asfalthoudend	* zink, minerale olie	industrie
MM02	B04, B06, B07	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	* zink, koper, cadmium, lood, minerale olie	industrie
MM03	B01, B01, B02	0,50 - 1,60	zintuiglijk schone ondergrond	-	achtergrondwaarde

opmerking bij de tabel:

- 1) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) dient als indicatief te worden beschouwd;
- 2) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster voor het exacte traject per boring wordt verwezen naar het analysecertificaat.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monster-code	peilbuis	traject	motivatie	toetsingsresultaten Wet bodembescherming
B01-1-1	B01	2,20 - 3,20	onderzoek grondwater	*** zink ** cadmium * nikkel, koper, barium
B01-B01-1	B01	2,20 - 3,20	verificatie verontreiniging zink en cadmium	*** zink ** cadmium

6. Risicobeoordeling

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt ondermeer dat het grondwater sterk verontreinigd is met zink en matig verontreinigd is met cadmium. Omdat de concentratie het criterium voor nader onderzoek overschrijden, is het grondwater op 26 april 2016 nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op zink en cadmium. De concentraties zijn nagenoeg gelijk aan de resultaten van de eerste bemonstering.

Opgemerkt wordt dat dergelijke diffuse verontreinigingen in het grondwater vaker aangetroffen in de regio Zuidoost Brabant, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondconcentratie).

Om te bepalen of er mogelijk sprake is van humane risico's als gevolg van de sterke verontreiniging van het grondwater met zink. De risicobeoordeling is uitgevoerd door middel van een generieke modelberekening met het programma Sanscrit (versie 2.5).

Gelet op het heterogene karakter en de regionale problematiek is de omvang van de sterke verontreiniging van het grondwater met zink niet bepaald.

6.1 Uitgangspunten

Voor de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Momenteel is de locatie in gebruik als wonen met tuin. Het huidige gebruik zal naar verwachting worden gehandhaafd.
- De grondwaterstand op de locatie bedraagt 1,40 m-mv.
- Voor de beoordeling van de humane risico's is uitgegaan van de maximale concentratie zink (4.400 µg/l) en cadmium (4,1 µg/l).
- In de omgeving van onderzoekslocatie liggen geen kwetsbare objecten.

6.2 Resultaten risicobeoordeling

De rapportage van de risicobeoordeling is weergegeven in bijlage 8. De resultaten zijn in de navolgende tabel samengevat weergegeven. Opgemerkt wordt dat wanneer de omstandigheden in de toekomst wijzigen (bijvoorbeeld bij wijziging naar een gevoeliger bodemgebruik), de risico's opnieuw dienen te worden beoordeeld.

Tabel 6.1: resultaten risicobeoordeling.

gebruik	humane risico's	ecologische risico's	risico's voor verspreiding
wonen met tuin	nee	nee	nee ¹⁾

opmerking bij de tabel.

- 1) De risico's voor verspreiding kunnen niet volledig worden beoordeeld. Gelet op het diffuus heterogeen karakter is bepaling van de omvang van de verontreiniging niet zinvol. Er kan dan ook niet beoordeeld worden of er sprake is van een sterk verontreinigd bodemvolume groter dan 6.000 m³.

7. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met minerale olie, zink, koper, cadmium en lood. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De concentraties in de grond overschrijden niet het criterium voor nader onderzoek.

Het grondwater blijkt sterk verontreinigd met zink en matig verontreinigd met cadmium. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met enkele andere zware metalen.

De concentraties zink en cadmium overschrijden formeel het criterium voor nader onderzoek. Echter, dergelijke diffuse verontreinigingen worden vaker aangetroffen in de regio Zuidoost Brabant zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondconcentratie). Nader onderzoek hiernaar wordt ons inziens dan ook niet zinvol geacht. Daarnaast blijkt uit de risicobeoordeling dat op basis van de aangetroffen concentraties geen risico's zijn te verwachten. Wel wordt geadviseerd om het grondwater niet te gebruiken voor bijvoorbeeld beregening of drenking.

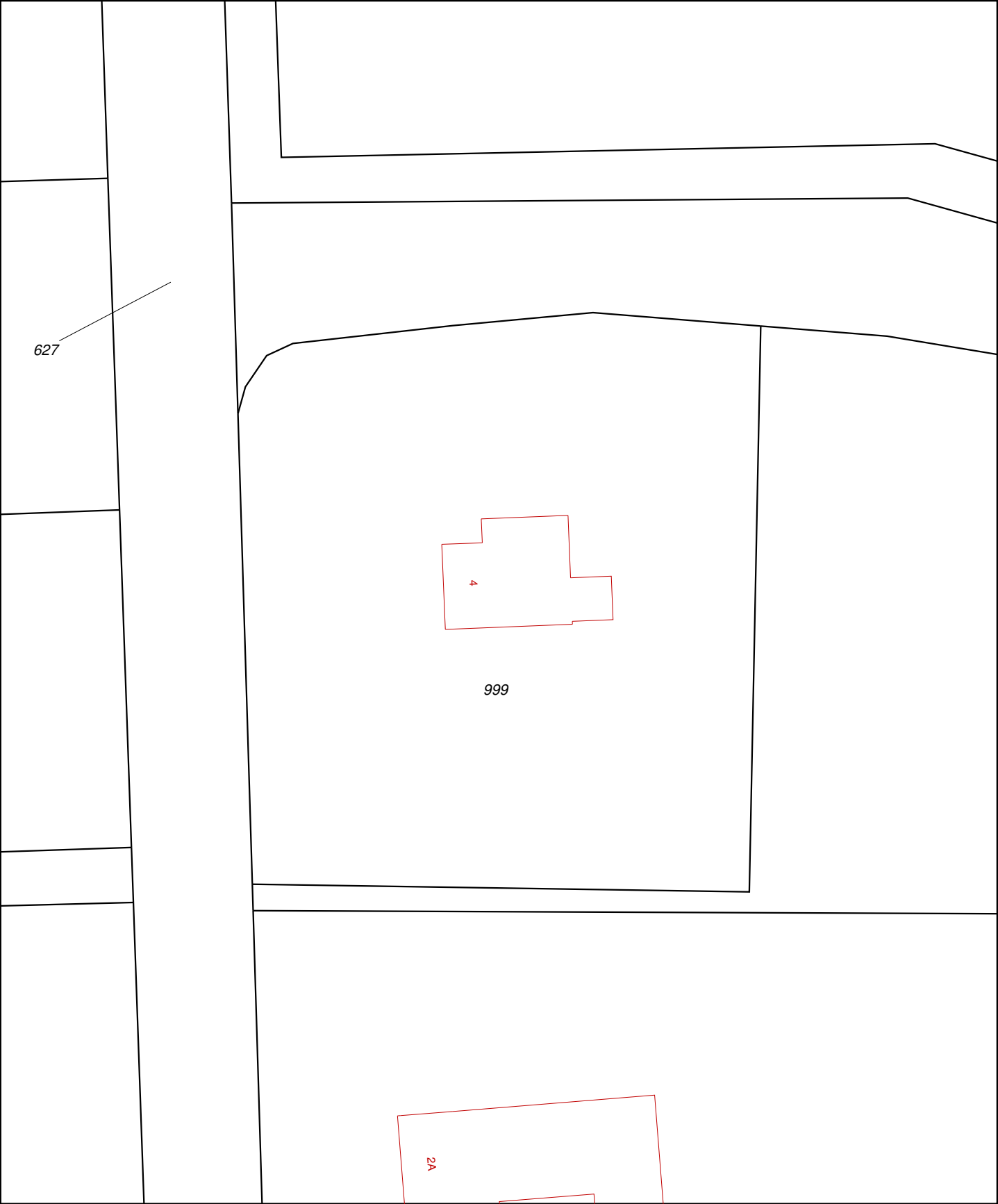
Geconcludeerd kan worden dat de onderzoeksresultaten, geen beperkingen vormen ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Wel dient, als gevolg van de aangetroffen matige bijmengingen met puin en de afwezigheid van een regengoot onder het afschot van het asbestverdacht dak, de locatie als verdacht te worden beschouwd op het voorkomen van asbest. Voordat werkzaamheden in de bodem plaatsvinden dient een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS

Bijgevoegd zijn:

	aantal pagina's
1 topografische kaart	1
2 kadastrale kaart	1



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 11 april 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

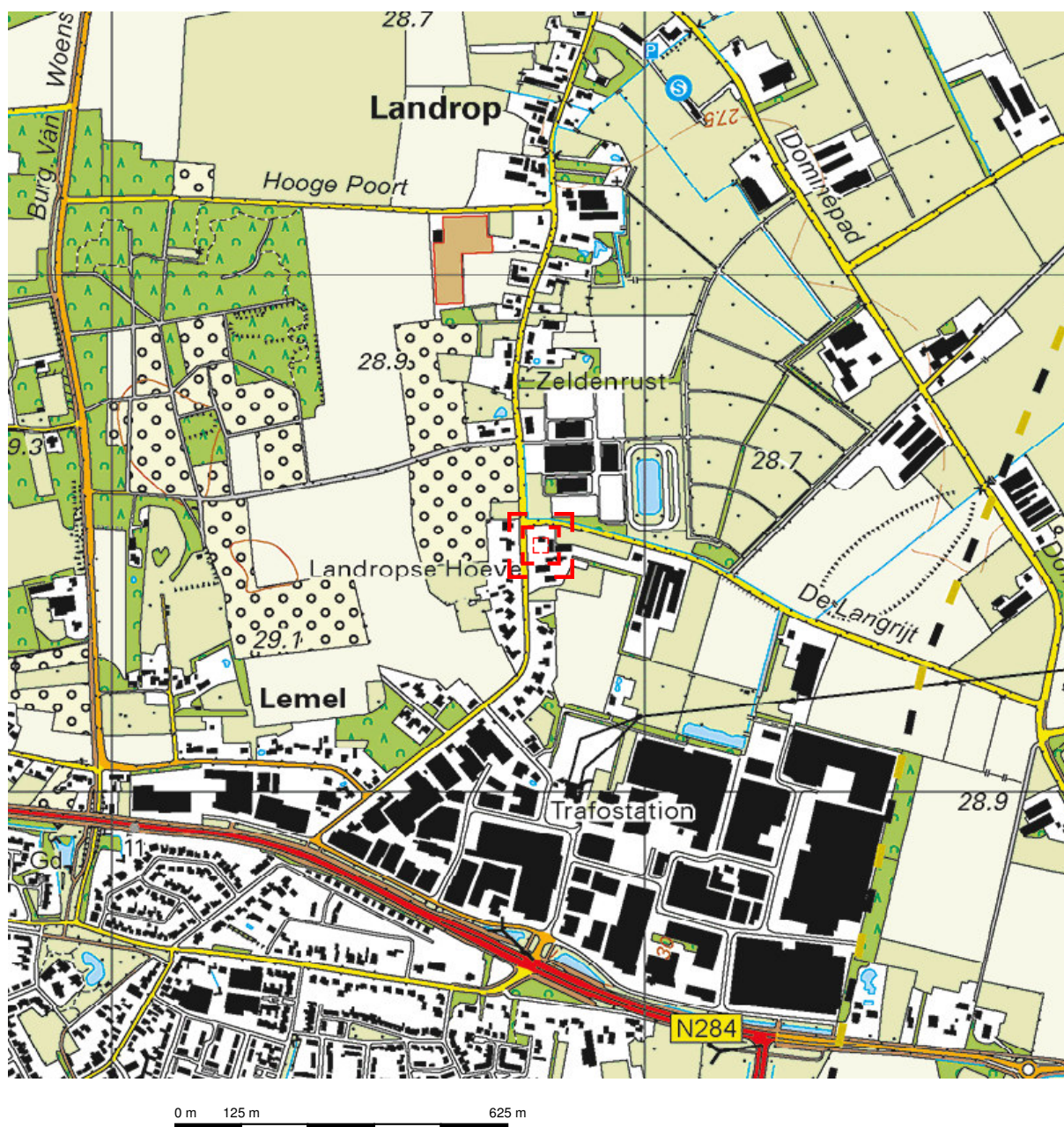
HOOGELOON

H

999

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

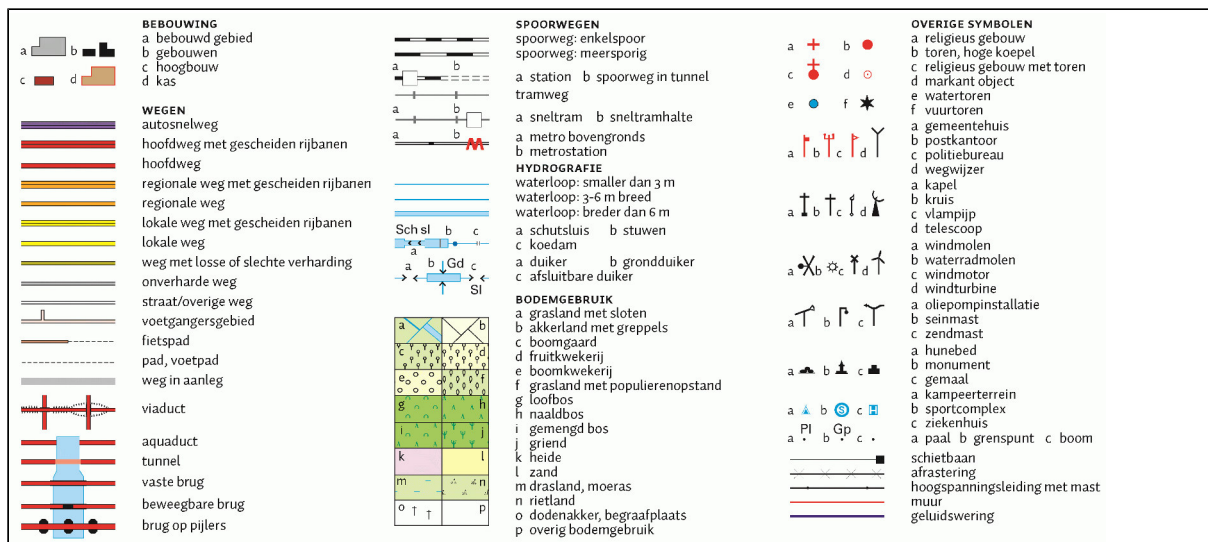
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



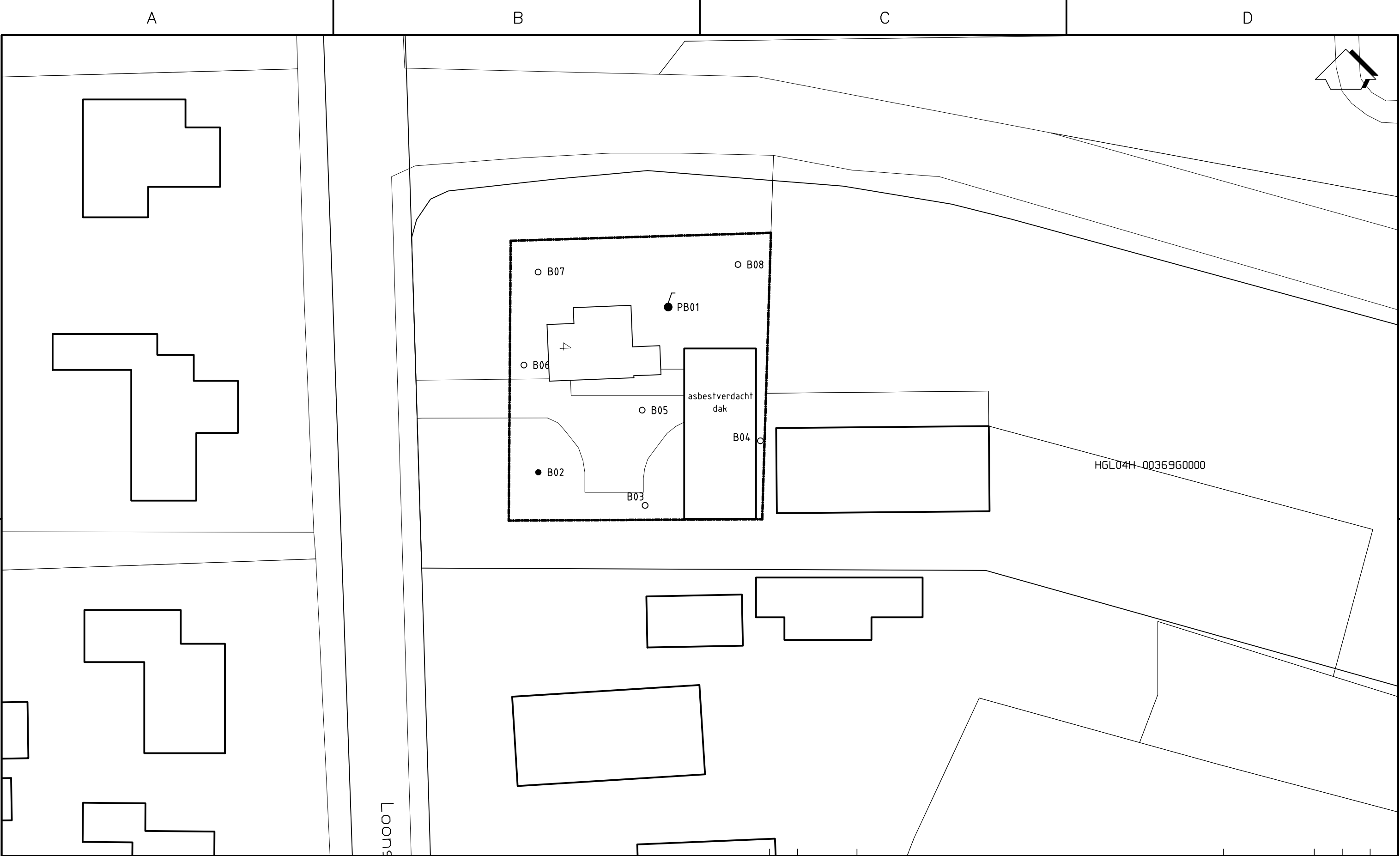
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HOOGELON H 999
Landrop 4, 5528 RA HOOGELON
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv	⊕ boring tot 1,0 m-mv	////// geplande uitbreiding (energiecentrale)
● boring tot 2,0 m-mv	⦿ boring tot 1,5 m-mv	
⌒ boring met peilbuis	— grens onderzoekslocatie	

Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien
0	11-04-2016		JB		

Opdrachtgever	\$opdrachtgever				
Project	Landrop 4 Hoogeloon				
Titel	SITUATIETEKENING				

Vestiging NUENEN	Schaal 1:500	Form. A3	Ordernummer 1603/088/LM	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0
---------------------	-----------------	-------------	----------------------------	-----------------------	-----------	----------	------------

BIJLAGE 2

0100

mm

BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

Boring: B01

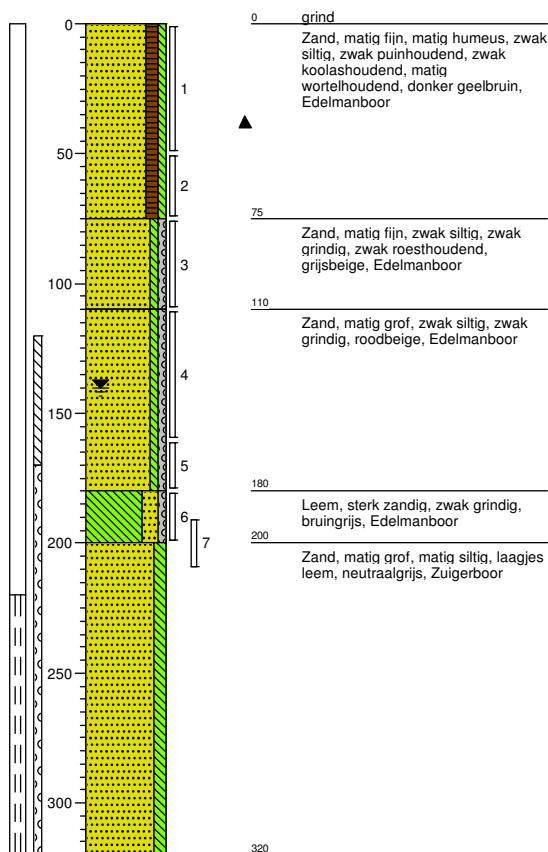
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146815,99

Y (RD): 376496,37

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,25



Boring: B02

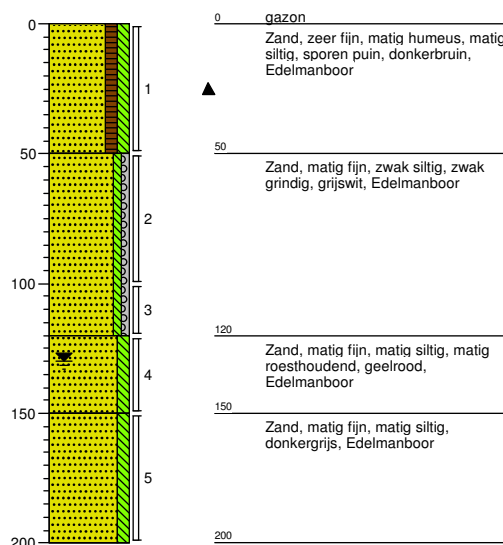
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146799,31

Y (RD): 376471,34

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 28,99



Boring: B03

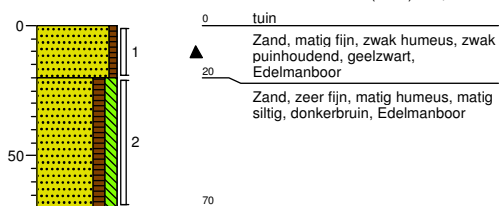
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146815,22

Y (RD): 376465,82

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,15



Boring: B04

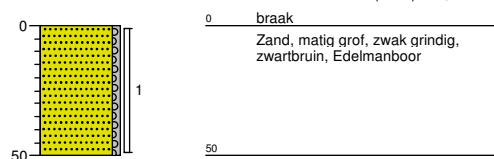
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146830,33

Y (RD): 376475,78

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,21



Bijlage: Boorprofielen

Boring: B05

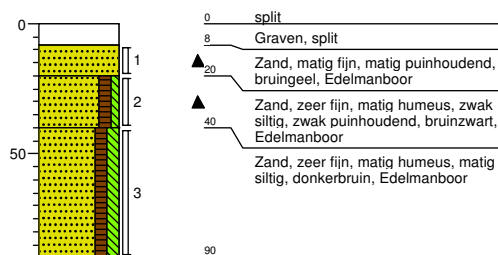
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146812,97

Y (RD): 376481,65

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,46



Boring: B06

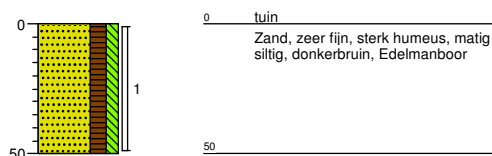
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146797,16

Y (RD): 376486,33

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,4



Boring: B07

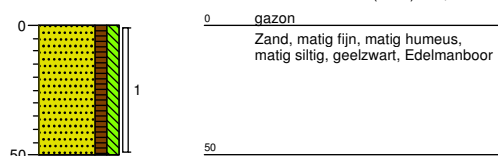
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146798,94

Y (RD): 376499,90

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,24



Boring: B08

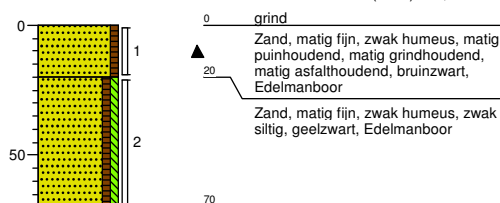
Boormeester: Rolf Liebregts

X (RD): 146829,50

Y (RD): 376501,66

Datum: 31-03-2016

Z (NAP): 29,22

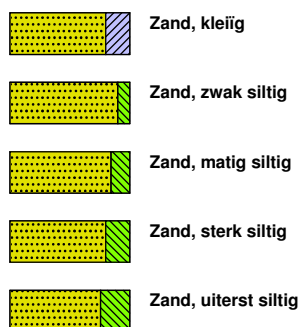


Legenda (conform NEN 5104)

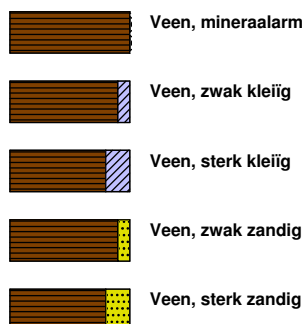
grind



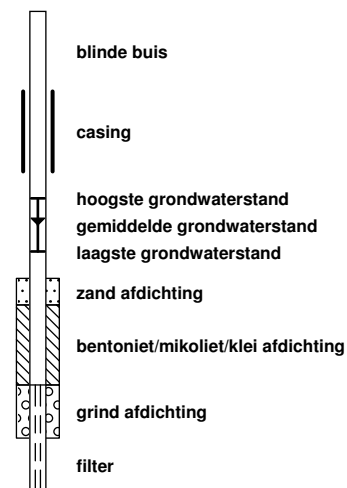
zand



veen



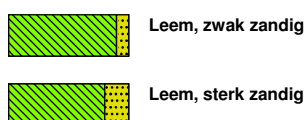
peilbuis



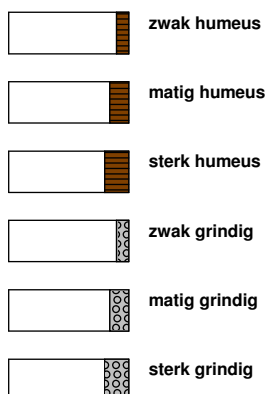
klei



leem



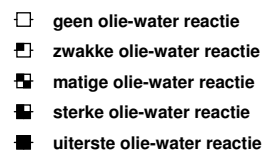
overige toevoegingen



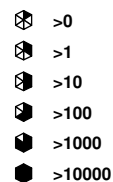
geur



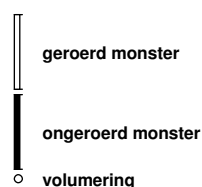
olie



p.i.d.-waarde



monsters

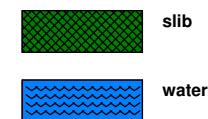


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND

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

TRITIUM ADVIES B.V.

J.C.G. Bloemen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 07.04.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 576134

ANALYSERAPPORT

Opdracht 576134 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1603088LM Landrop 4 Hoogeloon
Opdrachtacceptatie 01.04.16
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.

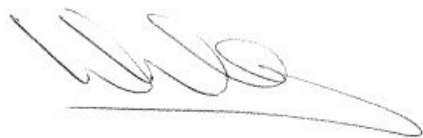
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
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 576134 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
533359	31.03.2016	MM01 B01 (0-50) B05 (8-20) B08 (0-20)
533363	31.03.2016	MM02 B04 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50)
533367	31.03.2016	MM03 B01 (75-110) B01 (110-160) B02 (50-100) B02 (100-120)

Eenheid	533359	533363	533367
	MM01 B01 (0-50) B05 (8-20) B08 (0-20)	MM02 B04 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50)	MM03 B01 (75-110) B01 (110-160) B02 (50-100) B02 (100-120)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	86,9	84,6	88,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,9 ^{x)}	2,8 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	--------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,9	3,0	<1,0
----------------	------	-----	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	40	31	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,30	0,43	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,6	3,3	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	26	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	41	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,9	6,3	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	86	160	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,15	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,083	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,17	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,20	0,061	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,097	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,29	0,079	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,087	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,3 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	98	61	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 576134 Bodem / Eluaat

Eenheid	533359	533363	533367
	MM01 B01 (0-50) B05 (8-20) B08 (0-20)	MM02 B04 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50)	MM03 B01 (75-110) B01 (110-160) B02 (50-100) B02 (100-120)

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	4	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	5	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	13	12	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	24	17	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	29	12	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	22	6	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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: 01.04.2016

Einde van de analyses: 07.04.2016

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

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 576134 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: 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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Koper (Cu) Barium (Ba)
Kobalt (Co) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

n) Niet geaccrediteerd

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

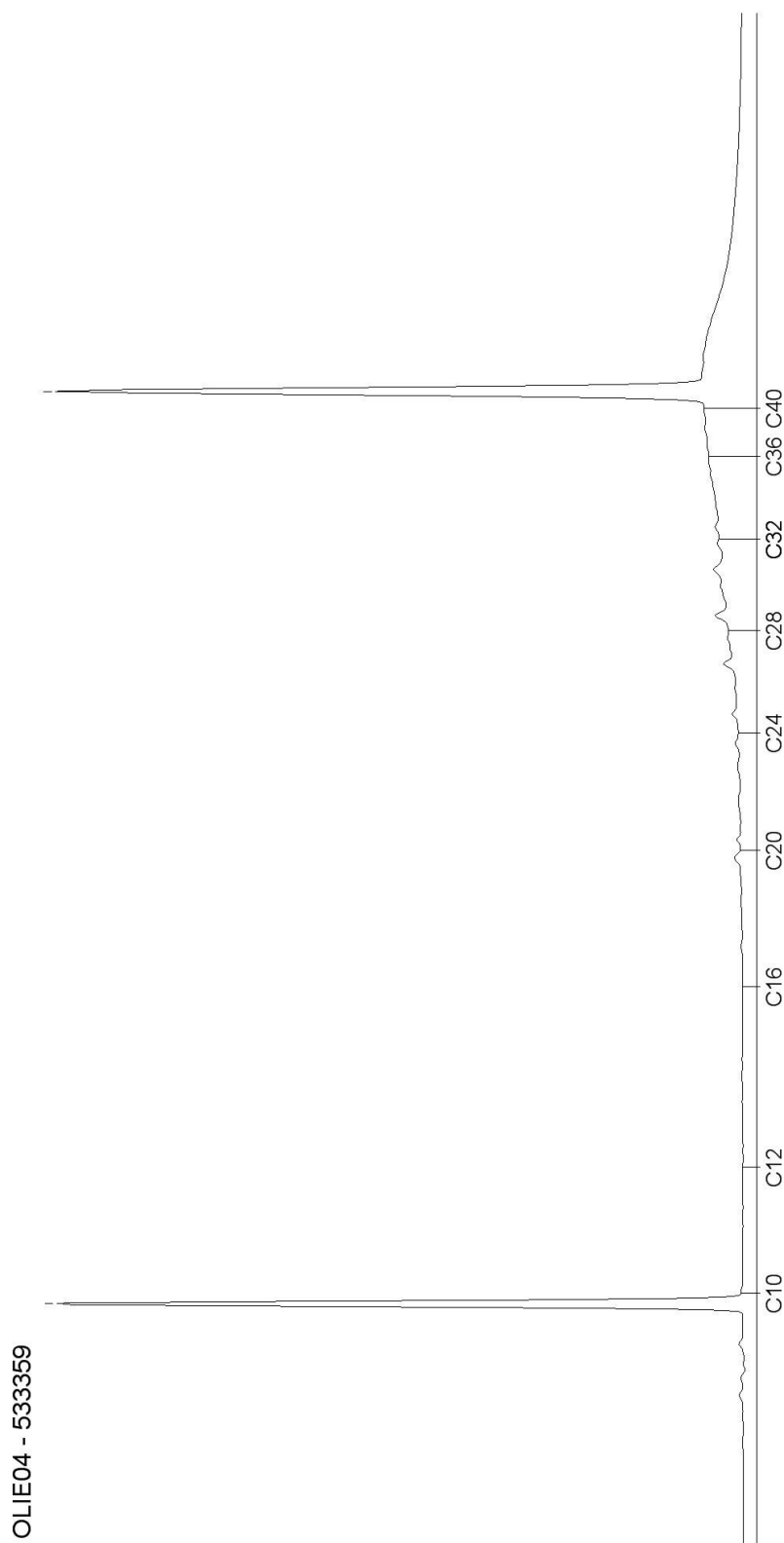


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 576134, Analysis No. 533359, created at 06.04.2016 08:25:51

Monsteromschrijving: MM01 B01 (0-50) B05 (8-20) B08 (0-20)



OLIE04 - 533359

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

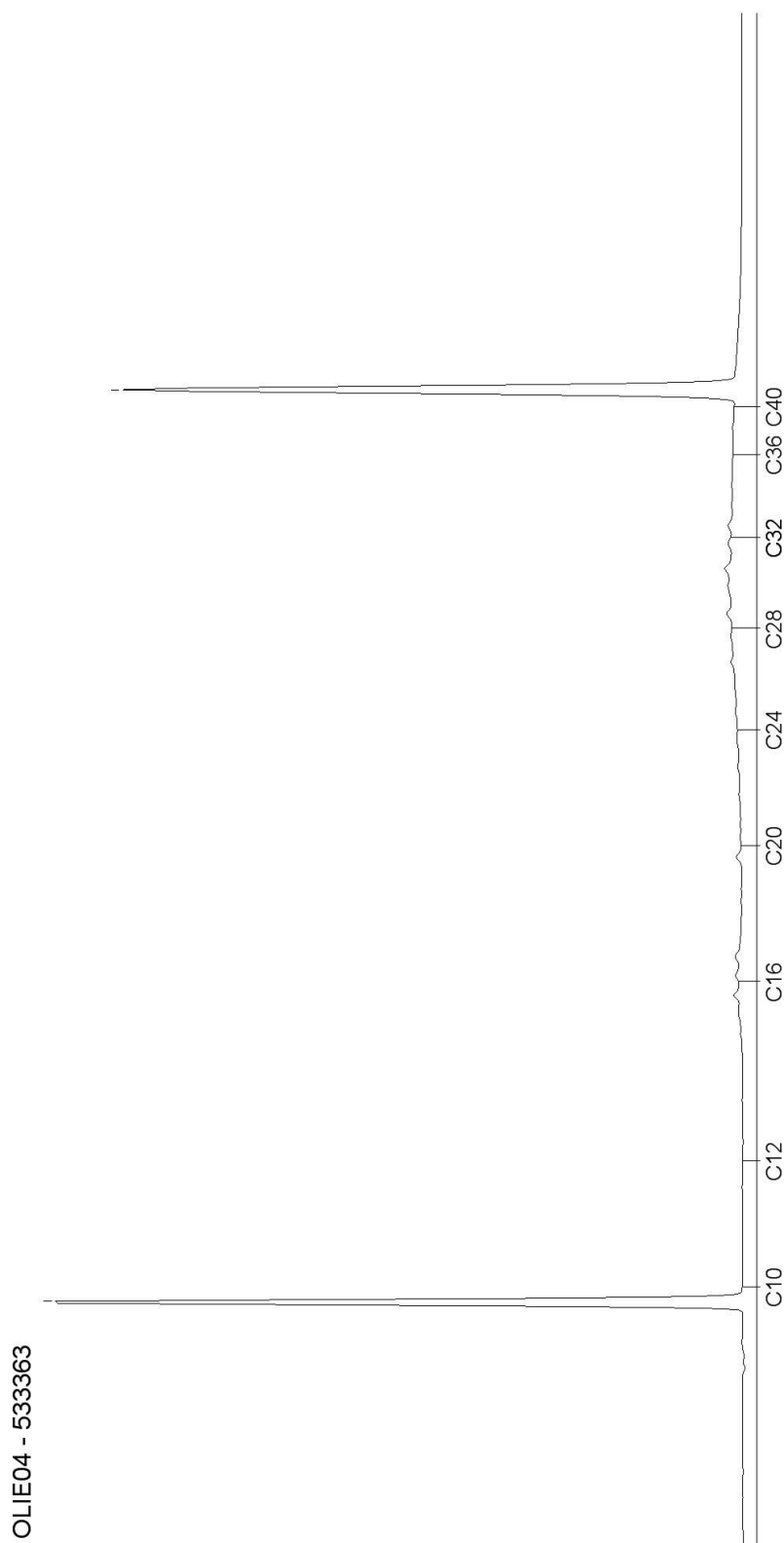


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 576134, Analysis No. 533363, created at 06.04.2016 08:25:51

Monsteromschrijving: MM02 B04 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50)



Blad 2 van 3

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.

Chromatogram for Order No. 576134, Analysis No. 533367, created at 06.04.2016 08:25:51

Monsteromschrijving: MM03 B01 (75-110) B01 (110-160) B02 (50-100) B02 (100-120)



Blad 3 van 3

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

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.

TRITIUM ADVIES B.V.

J.C.G. Bloemen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 18.04.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 579299

ANALYSERAPPORT

Opdracht 579299 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1603088LM Landrop 4 Hoogeloon
Opdrachtacceptatie 13.04.16
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. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
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 579299 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
548195	B01-1-1 B01 (220-320)	13.04.2016	

Eenheid 548195
B01-1-1 B01 (220-320)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	160
Cadmium (Cd)	µg/l	4,1
Kobalt (Co)	µg/l	5,4
Koper (Cu)	µg/l	24
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	2,6
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	17
Zink (Zn)	µg/l	4400

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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 579299 Water

Eenheid 548195

B01-1-1 B01 (220-320)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20
----------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0

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

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

Begin van de analyses: 14.04.2016

Einde van de analyses: 18.04.2016

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. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

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 579299 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Koper (Cu) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Barium (Ba) Molybdeen (Mo) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Toluëen
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)
Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

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

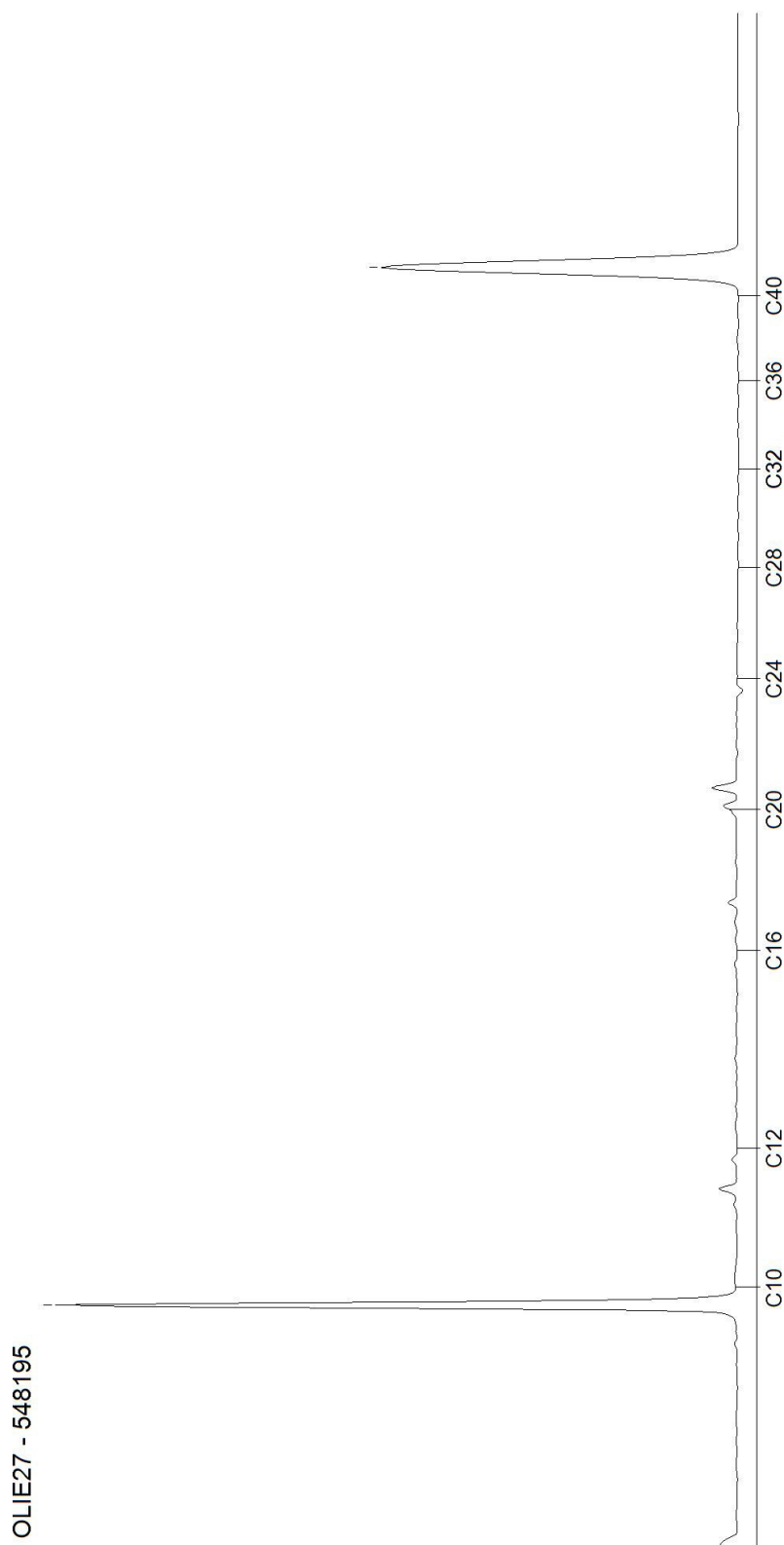


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 579299, Analysis No. 548195, created at 18.04.2016 12:14:23

Monsteromschrijving: B01-1-1 B01 (220-320)



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

TRITIUM ADVIES B.V.

J.C.G. Bloemen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 28.04.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 582119

ANALYSERAPPORT

Opdracht 582119 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1603088LM Landrop 4 Hoogeloon
Opdrachtacceptatie 26.04.16
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.

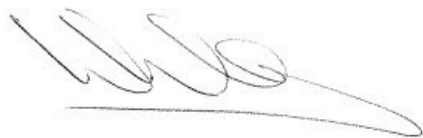
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
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 582119 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
562952	B01-B01-1 B01 (-)	26.04.2016	

Eenheid 562952
B01-B01-1 B01 (-)

Metalen (AS3000)

Cadmium (Cd)	µg/l	3,7
Zink (Zn)	µg/l	4400

Begin van de analyses: 26.04.2016

Einde van de analyses: 28.04.2016

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. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Cadmium (Cd)

BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam Landrop 4 Hoogeloon
Projectcode 1603088LM

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		MMo1			MMo2			MMo3		
certificaatcode		576134			576134			576134		
boring(en)		Bo1, Bo5, Bo8			Bo4, Bo6, Bo7			Bo1, Bo1, Bo2, Bo2		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,60		
motivatie		zwak puinhoudend, zwak koolashoudend, matig puinhoudend, matig asfalthoudend								
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
humus	% ds	3,9			2,8			0,20		
lutum	% ds	1,9			3,0			1,0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	40	155 ⁽⁶⁾		31	107 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,30	0,47	-0,01	0,43	0,70	0,01	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,6	12,7	-0,01	3,3	10,5	-0,03	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	14	27	-0,09	26	51	0,07	<5,0	<7,2	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	30	46	-0,01	41	62	0,03	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	7,9	23,0	-0,18	6,3	17,0	-0,28	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	86	195	0,09	160	354	0,37	<20	<33	-0,18
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,3	-0,01		0,42	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (o.7 facto)	mg/kg ds	1,3			0,42			0,35		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,097	0,097		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,079	0,079		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,061	0,061		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,083		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,087	0,087		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013	-0,01		<0,018	-0		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0035	

grondmonster		MMo1		MMo2		MMo3	
certificaatcode		576134		576134		576134	
boring(en)		Bo1, Bo5, Bo8		Bo4, Bo6, Bo7		Bo1, Bo1, Bo2, Bo2	
traject (m-mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,50 - 1,60	
motivatie		zwak puinhoudend, zwak koolashoudend, matig puinhoudend, matig asfalthoudend					
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
humus	% ds	3,9			2,8		0,20
lutum	% ds	1,9			3,0		1,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	98	251	0,01	61	218	0,01
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	7 ⁽⁶⁾		5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	13	33 ⁽⁶⁾		12	43 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	24	62 ⁽⁶⁾		17	61 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	29	74 ⁽⁶⁾		12	43 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	22	56 ⁽⁶⁾		6	21 ⁽⁶⁾	

Toelichting bij de tabel(len):

meetw meetwaarde
gssd gestandaardiseerde meetwaarde
index (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,8	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	103	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	115	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	96	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	68	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

Tabel 2: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

Bbk	
-0,1	voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde
0,2	voldoet aan de maximale waarde voor wonen
0,6	voldoet aan de maximale waarde voor industrie
1,5	het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		MMo1		MMo2		MMo3	
motivatie		zwak puinhoudend, zwak koolashoudend, matig puinhoudend, matig asfalthoudend					
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		3,9		2,8		0,20	
lutum (% ds)		1,9		3,0		1,0	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	40	155 ⁽⁶⁾	31	107 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,30	0,47	0,43	0,70	<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds	3,6	12,7	3,3	10,5	<3,0	<7,4
koper	mg/kg ds	14	27	26	51	<5,0	<7,2
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	30	46	41	62	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	7,9	23,0	6,3	17,0	<4,0	<8,2
zink	mg/kg ds	86	195	160	354	<20	<33
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,3		0,42		0,35	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,3		0,42		0,35	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,097	0,097	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,29	0,079	0,079	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,20	0,20	0,061	0,061	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,083	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,087	0,087	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013		<0,018		<0,025	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0025	<0,0010	<0,0035
OVERIG							
Droge stof	%	86,9	86,9 ⁽⁶⁾	84,6	84,6 ⁽⁶⁾	88,8	88,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,9		3,0		1,0	
Organische stof (humus)	%	3,9		2,8		0,20	
OVERIGE (ORGANISCHE)							

grondmonster motivatie		MMo1 zwak puinhoudend, zwak koolashoudend, matig puinhoudend, matig asfalthoudend	MMo2	MMo3
grondsoort		Zand	Zand	Zand
humus (% ds)		3,9	2,8	0,20
lutum (% ds)		1,9	3,0	1,0
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	98 251	61 218	<35 <123
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 5 ⁽⁶⁾	<3 8 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 5 ⁽⁶⁾	4 14 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 7 ⁽⁶⁾	5 18 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 13 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	13 33 ⁽⁶⁾	12 43 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	24 62 ⁽⁶⁾	17 61 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	29 74 ⁽⁶⁾	12 43 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	22 56 ⁽⁶⁾	6 21 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾

Toelichting bij de tabel(len):

meetw meetwaarde

gssd gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Projectnaam Landrop 4 Hoogeloon
Projectcode 1603088LM

Tabel 1: classificatie gehalten

Wet bodembescherming (Wbb)	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de streefwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (tussenwaarde)
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

monstercode		Bo1-1-1			Bo1-Bo1-1		
datum bemonstering		13-4-2016			26-4-2016		
filterdiepte (m-mv)		2,20 - 3,20			-		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	160	160	0,19			
cadmium	µg/l	4,1	4,1	0,66	3,7	3,7	0,59
kobalt	µg/l	5,4	5,4	-0,18			
koper	µg/l	24	24	0,15			
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04			
lood	µg/l	2,6	2,6	-0,21			
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01			
nikkel	µg/l	17	17	0,03			
zink	µg/l	4400	4400	5,9	4400	4400	5,9
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0			
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01			
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03			
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0			
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21					
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02			
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14				
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)				
PAK							
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01			
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02			
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0			
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0			
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0			
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01			
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01			
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0			
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05			
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01			
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01			
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03			
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42					
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾				
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0			
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21					
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03			

Toelichting bij de tabel(len):

meetw meetwaarde

gssd gestandaardiseerde meetwaarde

index (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 3: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

		S	T	I
METALEN				
barium	µg/l	50	338	625
cadmium	µg/l	0,4	3,2	6
kobalt	µg/l	20	60	100
koper	µg/l	15	45	75
kwik	µg/l	0,05	0,18	0,3
lood	µg/l	15	45	75
molybdeen	µg/l	5	153	300
nikkel	µg/l	15	45	75
zink	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	0,2	15	30
tolueen	µg/l	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150
xylenen (som)	µg/l	0,2	35	70
styreen	µg/l	6	153	300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,01	35	70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	454	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65	130
dichloormethaan	µg/l	0,01	500	1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6	203	400
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01	5,0	10
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01	20	40
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,0	10
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01	10	20
vinylchloride	µg/l	0,01	2,5	5
tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Dichloorpropaan	µg/l	0,8	40	80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

BIJLAGE 8: RISICOBEOORDELING GRONDWATER

Algemeen

Naam dossier: Landrop 4 te Hoogeloon
Code: 1603088LM
Beoordelaar: danny@tritium.nl
Datum rapport: vrijdag 29 april 2016
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

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

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

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

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

Uitgangspunten

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

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

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

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Cadmium	1,19e-4	5,00e-4	0,24
Zink	1,12e-1	5,00e-1	0,22

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	89.10
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	10.82
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Cadmium				4,10	4,10
Zink				4,40e3	4,40e3

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,55	1,40

Ecologische risicobeoordeling - standaard

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

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Gelet op het diffuus heterogene karakter en de regionale problematiek is de omvang niet bepaald . Derhalve is bij de vraag "Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m3 met gehalte boven de I-waarde?" het antwoord Nee ingevuld.