

Verkennd bodemonderzoek

De Cloese 1 te Lochem

Definitief

SAB

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 7 augustus 2014

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : De Cloese 1 te Lochem
Projectnummer : 338137
Referentienummer : GM-0139434
Revisie : D1
Datum : 7 augustus 2014

Auteur(s) : B.J.H.M. van den Berkmortel
E-mail adres : bram.vandenberkmortel@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 88 811 54 83
F +31 26 445 92 81
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens	7
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	7
2.4	Terreinsituatie	7
2.5	Resultaten terreininspectie	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	8
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	9
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	10
3.1	Veldonderzoek	10
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	10
3.3	Afwijkingen van de onderzoeksstrategie	11
4	Resultaten veldonderzoek	12
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3	Monsterselectie	13
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	14
5.1	Analyseresultaten.....	14
5.2	Toetsingskader.....	14
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging.....	14
5.3	Overschrijdingen	14
6	Evaluatie	16
6.1	Inleiding	16
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	16
6.3	Conclusies en aanbevelingen	16

BIJLAGEN:

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analyseresultaten

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van SAB heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van De Cloese 1 te Lochem. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de bestemmingswijziging.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het beperkt standaard vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1 *Overzicht locatiegegevens*

Adres locatie	De Cloese 1 te Lochem
Oppervlakte locatie (in m ²)	20.549
Verhardingen	Tegel/asfalt/grind paden

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2 *Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek*

Bron	Korte toelichting
Internet	
• www.bodemloket.nl	Geen informatie beschikbaar
• www.ahn.nl	Actueel Hoogtebestand Nederland
• www.dinoloket.nl	Bodemopbouw en geohydrologie
• www.watwaswaar.nl	Historische kaarten
Gemeente Lochem	Aanvullende bodeminformatie, contactpersoon mevr. T. Osinga
Provincie Gelderland	Digitale bodematlas
Overige bronnen	N.v.t..

2.4 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie ligt in een van oorsprong agrarisch gebied ten oosten van Lochem. In de 16^e eeuw is op de locatie het kasteel De Cloese gebouwd. In de loop der jaren zijn er diverse extra gebouwen geplaatst. Tot 2004 was het terrein in gebruik als politieschool.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Het Veldwerkbureau B.V. op 2 juli 2014. Hierbij zijn geen visuele indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op mogelijke verontreinigingen.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het DINOloket. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met 13,0 m +NAP.

Tabel 2.3 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0 - 0,5	Zand/klei	Deklaag	Holoceen
0,5 - 1,5	Zand	Watervoerend pakket	Boxtel
1,5 - 2,5	Klei	Slecht doorlatende laag	Boxtel
2,5 - 7,0	Zand	Watervoerend pakket	Drente
7,0 - 19,0	Zand	Tussenlaag	Gestuwde afzettingen
19,0 - 30,5	Zand	Watervoerend pakket	Peize/ Waalre

Op grond van de gegevens uit de digitale atlas van provincie Gelderland wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in zuid tot zuidoostelijke richting.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1,0 - 2,0 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone bron: provincie Gelderland).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Op de locatie zijn de volgende (bodem)onderzoeken uitgevoerd:

- Inventariserend onderzoek, locatie aan de De Cloese 1 te Lochem, Julie 1996 (rapport-nummer 1090141);
- Vooronderzoek LSOP, Locatie: De Cloese 1 te Lochem, januari 2002 (kenmerk GLD9131);
- Verkennend bodemonderzoek LSOP, Locatie: De Cloese 1 te Lochem, juni 2002 (kenmerk GLD9691).

Onderstaand staan de resultaten beknopt samengevat, de relevante gegevens zijn in de onderhavige rapportage opgenomen.

Uit het inventariserend onderzoek uit 1996 blijkt dat op de te onderzoeken locatie twee ondergrondse tanks, een vetvang, een werkplaats en (diesel)opslag aanwezig zijn. Deze zijn als deellocaties onderzocht. In een aantal grondmengmonsters zijn PAK en minerale olie aangetroffen boven de streefwaarde. In het grondwater werden matig tot sterk verhoogde gehalten kwik en arseen gemeten. Op basis van de resultaten werd geconcludeerd dat voor de deellocaties de kwaliteit van de bodem afdoende was vastgelegd. Voor het overige deel van het terrein werd aanvullend onderzoek geadviseerd naar de aard en omvang van de arseen en kwik verontreiniging in het grondwater.

Naar aanleiding van het vooronderzoek uit 2002 werd geconcludeerd dat ter plaatse van de grachten en waterpartijen de bodemkwaliteit niet volledig inzichtelijk is. Derhalve is geadviseerd voor dit deel aanvullend onderzoek te verrichten. Tevens werd geadviseerd de aanwezige peilbuizen opnieuw te bemonsteren in verband met de eerder aangetroffen kwik en arseen verontreiniging in het grondwater.

In april-mei 2002 zijn de grachten en waterpartijen onderzocht en zijn de peilbuizen herbemonsterd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de peilbuizen de verhoogde gehalten kwik en arseen niet meer aanwezig waren. In de grachten zijn lichte verontreinigingen aangetroffen (nikkel en bestrijdingsmiddelen). Op basis van deze resultaten werd de waterbodem van het noordelijke deel van de gracht ingedeeld in klasse 3, de rest van de gracht bestond uit klasse 2 waterbodem.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zo nodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven. De gekozen strategie is besproken met en goedgekeurd door gemeente Lochem.

Tabel 2.4 Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Gehele terrein	20.000	Onverdacht	-	-	ONV
A Werktuigenopslag	250	verdacht	Divers	Bovengrond	VED-HE
B Vetvangputten	-	Verdacht	Olie	grond, grondwater	VEP
C Grachten	2500	Verdacht	divers	sliblaag	OLN
D Fietsenstalling	300	verdacht	Olie en aromaten	Bovengrond	VED-HE

¹ ONV	Onverdacht
VEP	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
VED-HE	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming
OLN	Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (NEN 5720)

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door Het Veldwerkbureau B.V, onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001, 2002 en 2018. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonstername heeft plaatsgevonden door de heer P.H. Jongens.

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 en 3 juli 2014 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 38 handboringen;
- het uitvoeren van 13 steken in de waterbodem;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 6 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 15 juli 2014 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 **Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Locatie	Strategie	Aantal boringen			Aantal en soort analyses		
		tot 0,5 m-mv	tot 2 m-mv	met peilbuis ³⁾	grondmonsters	grondwatermonsters	
Gehele terrein	ONV	21	6	3	7	NEN-grond ¹⁾	3 NEN-grondwater ²⁾
A) Werktuigenopslag	VED-HE	3	1	1	1	NEN-grond ¹⁾	1 NEN-grondwater ²⁾
B) Vetvangputten	VEP		2	1	1	Olie	1 Olie en BTXEN
C) Grachten 300 m	OLN	10			1	C2-pakket	
D) Fietsstalling	VED-HE	3		1	1	Olie	1 Olie en BTXEN
1 NENg	<i>droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i>						
	<i>bg = bovengrond</i>						
	<i>og = ondergrond</i>						
NENw	<i>pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i>						
C2	<i>Baggerspecie uit zoet rijksoppervlaktewater voor toepassing buiten rijksoppervlaktewater</i>						
BTXEN	<i>Aromaten</i>						
Olie	<i>minerale olie (GC)</i>						

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

In verband met het niet verkrijgen van betredingstoestemming voor een gedeelte van de onderzoekslocatie konden een aantal boringen, waaronder alle boringen van deellocatie B, niet worden uitgevoerd.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,1m -mv (is maximale boordiepte) is matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. Plaatselijk komen in het zand lagen veen of leem voor.

Het grondwater bevond zich op 15 juli 2014 op circa 1,5 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
04	2,1 - 3,1	1,6	6,2	480	23,5
14	2,0 - 3,0	1,4	6,26	700	26,7
18	1,2 - 2,2	1,4	6,18	900	36,6
24	2,5 - 3,5	1,2	6,07	1130	24,6
A1	2,1 - 3,1	1,4	6,43	470	26,4
D1	1,9 - 2,9	1,4	6,51	640	30,4

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU zoals aangetroffen in de peilbuizen. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	2,0	0,2 - 0,7	Zand	Sporen puin
03	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin,
04	3,1	0,0 - 0,2	Zand	Resten asfalt, resten sintels, resten puin
		0,6 - 1,1	Zand	Sporen puin
07	2,0	0,0 - 0,5	Zand	Resten puin, sporen asfalt
		0,9 - 1,3	Zand	Resten aardewerk
17	1,0	0,0 - 0,6	Zand	Zwak puin, geen olie-water reactie
		1,0 - 1,0		Volledig stenen, volledig beton
17a	1,0	0,0 - 1,0	Zand	Zwak puin
		1,0 - 1,0		Volledig stenen
23	0,8	0,0 - 0,5	Zand	Zwak puin, geen olie-water reactie
24	3,5	0,0 - 3,0	Zand	Zwak puin, geen olie-water reactie
25	0,8	0,0 - 0,5	Zand	Resten puin, zwak slib, geen olie-water reactie
30	2,0	0,4 - 0,8	Zand	Sporen puin

4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3 *Monsterselectie*

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
04-1	0,0 - 0,2	04	NENG	Verdachte bovengrond
MM 1 (bg/zand)	0,0 - 0,5	01, 03, 05, 07, 09, 10, 30	NENG	Bovengrond
MM A1	0,1 - 0,5	A1, A2, A3, A4	NENG	Bovengrond
MM D1	0,1 - 0,5	D1, D2, D3, D4	Min.olie GC (C10-C40)	Bovengrond
MM slib	0,5 - 1,6	C01, C02, C04, C05, C06, C09, C10, C11, C12, C13	Waterbodempakket	Waterbodembodem
MM2 (bg/zand)	0,0 - 0,5	12, 13, 14, 16, 17, 18	NENG	Bovengrond
MM3 (bg/zand)	0,0 - 0,5	19, 20, 22, 23, 24, 27, 28	NENG	Bovengrond
MM4 (og/zand)	0,2 - 1,1	01, 02, 04, 30	NENG	Ondergrond
MM5 (og/zand)	0,3 - 1,0	12, 14, 18, 20, 24	NENG	Ondergrond
MM6 (og/zand)	0,2 - 0,9	A1, A4, D1	NENG	Ondergrond

Vanwege een matig verhoogd gehalte PAK in mengmonster MM5 is dit monster uitgesplitst. De geselecteerde individuele monsters zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Monsterselectie uitsplitsing*

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
12-2	0,5 - 0,7	12	PAK	Uitsplitsen
14-2	0,5 - 1,0	14	PAK	Uitsplitsen
18-2	0,5 - 1,0	18	PAK	Uitsplitsen
20-2	0,3 - 0,7	20	PAK	Uitsplitsen
24-2	0,5 - 1,0	24	PAK	Uitsplitsen

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) et rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

Er is in bijlage 4 een disqualifier vermeld. Deze heeft betrekking op tekortkomingen in monsterconservering en -verpakking, houdbaarheidstermijnen of verhoogde rapportagegrenzen en overige opmerkingen over de betrouwbaarheid van de analyseresultaten zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. De consequenties van deze disqualifier is dat de betreffende resultaten als indicatief beschouwd moeten worden.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa, zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (*T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb'* en de *T13 'Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb'*) is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport. De toetsing is uitgevoerd in het toetsingsprogramma van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 **Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters**
(Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
04-1	0,0 - 0,2	04	Kobalt, nikkel	-	-
MM 1 (bg/zand)	0,0 - 0,5	01, 03, 05, 07, 09, 10, 30	Cadmium, koper, lood, zink	-	-
MM A1	0,1 - 0,5	A1, A2, A3, A4	-	-	-
MM D1	0,1 - 0,5	D1, D2, D3, D4	-	-	-
MM slib	0,5 - 1,6	C01, C02, C04, C05, C06, C09, C10, C11, C12, C13	Lood, zink, PCB	-	-
MM2 (bg/zand)	0,0 - 0,5	12, 13, 14, 16, 17, 18	PCB	-	-
MM3 (bg/zand)	0,0 - 0,5	19, 20, 22, 23, 24, 27, 28	PCB	-	-
MM4 (og/zand)	0,2 - 1,1	01, 02, 04, 30	PCB, olie	-	-
MM5 (og/zand)	0,3 - 1,0	12, 14, 18, 20, 24	PCB	PAK	-
MM6 (og/zand)	0,2 - 0,9	A1, A4, D1	-	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.2 **Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters**
Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
04	2,1 - 3,1	Barium, naftaleen	-	-
14	2,0 - 3,0	Barium	-	-
18	1,2 - 2,2	Barium	-	-
24	2,5 - 3,5	Barium, naftaleen	-	-
A1	2,1 - 3,1	Barium	-	-
D1	1,9 - 2,9	Benzeen, xylenen	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

Op grond van het matig verhoogde gehalte PAK in mengmonster MM5 is dit monster uitgesplitst en zijn de deelmonster individueel geanalyseerd op PAK. De resultaten van deze splitsing zijn weer-gegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.3 **Overschrijdingen van de toetsingswaarden uitsplitsing mengmonster**

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
12-2	0,5 - 0,7	12	-	-	-
14-2	0,5 - 1,0	14	-	-	-
18-2	0,5 - 1,0	18	PAK	-	-
20-2	0,3 - 0,7	20	-	-	-
24-2	0,5 - 1,0	24	-	-	-

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

Voor een deel van de onderzoekslocatie was geen betredingstoestemming, hierdoor konden een aantal boringen, waaronder alle boringen van deellocatie B, niet worden uitgevoerd.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Plaatselijk is in de bovengrond, dan wel in de ondergrond, zintuiglijk een zwakke bijmenging met puin aangetroffen.

Analytisch

Deellocatie A, werktuigopslag

Zowel in de boven- als ondergrond rond de werktuigopslag, zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium gemeten.

Deellocatie C, Grachten

In het slibmonster uit de grachten zijn licht verhoogde gehalten lood, zink en PCB aangetroffen.

Deellocatie D, Fietsenstalling

Zowel in de boven- als ondergrond rond de werktuigopslag, zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn een licht verhoogde gehalten benzeen en xylenen gemeten.

Gehele locatie

In één mengmonster (MM5) is een matig verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. Na uitsplitsing is slechts in één monster (18-2) een licht verhoogd gehalte PAK gemeten. Vanwege de overschrijding van de conserveertermijn moet dit resultaat als indicatief worden beschouwd. Echter, gezien de relatief kleine overschrijding van de tussenwaarde grens van het mengmonster en het lage gehalte na uitsplitsing, mag aangenomen worden dat het PAK gehalte in de grondmonsters tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde ligt.

Verder zijn in de ondergrond licht verhoogde gehalten PCB's en olie aangetoond. In de bovengrond van de onderzochte locatie zijn licht verhoogde gehalten zware metalen en PCB's gemeten. De resultaten van de grondwatermonster laten licht verhoogde gehalte barium en naftaleen zien.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' voor de gehele locatie, strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

De voor de werktuigopslag opgestelde hypothese 'verdacht locatie' is gezien de resultaten van het onderzoek niet juist. Op grond van de resultaten behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de genoemde deellocatie.

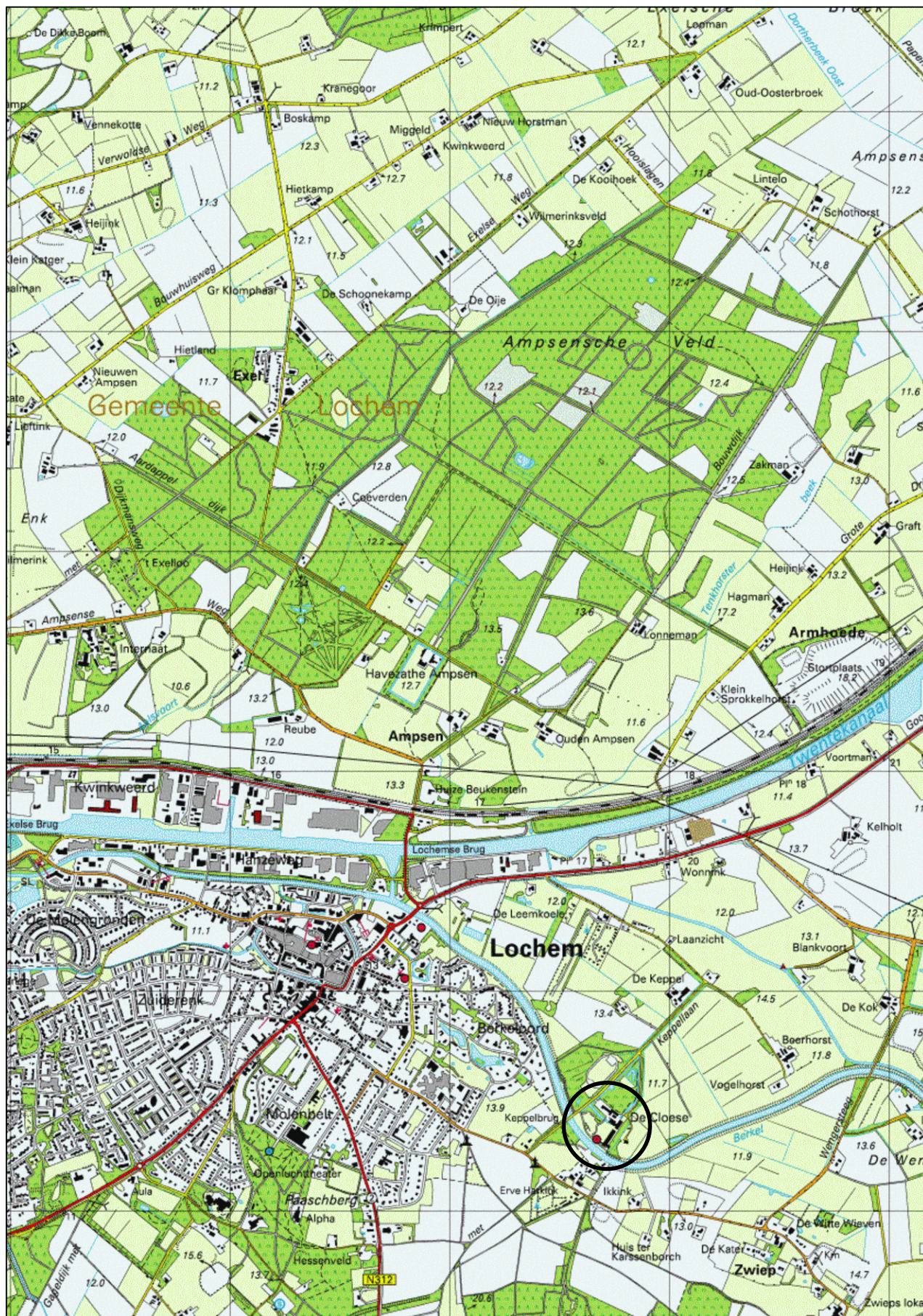
Voor de grachten was een hypothese 'verdachte locatie' opgesteld. Op grond van de uitkomsten van het onderzoek blijkt dat de opgestelde hypothese juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er geen aanleiding voor het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

De voor de fietsenstalling opgestelde hypothese 'verdacht locatie' is gezien de resultaten van het onderzoek juist. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er geen aanleiding voor het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie. De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Situering locatie

P.N. 338137

schaal 1:25.000

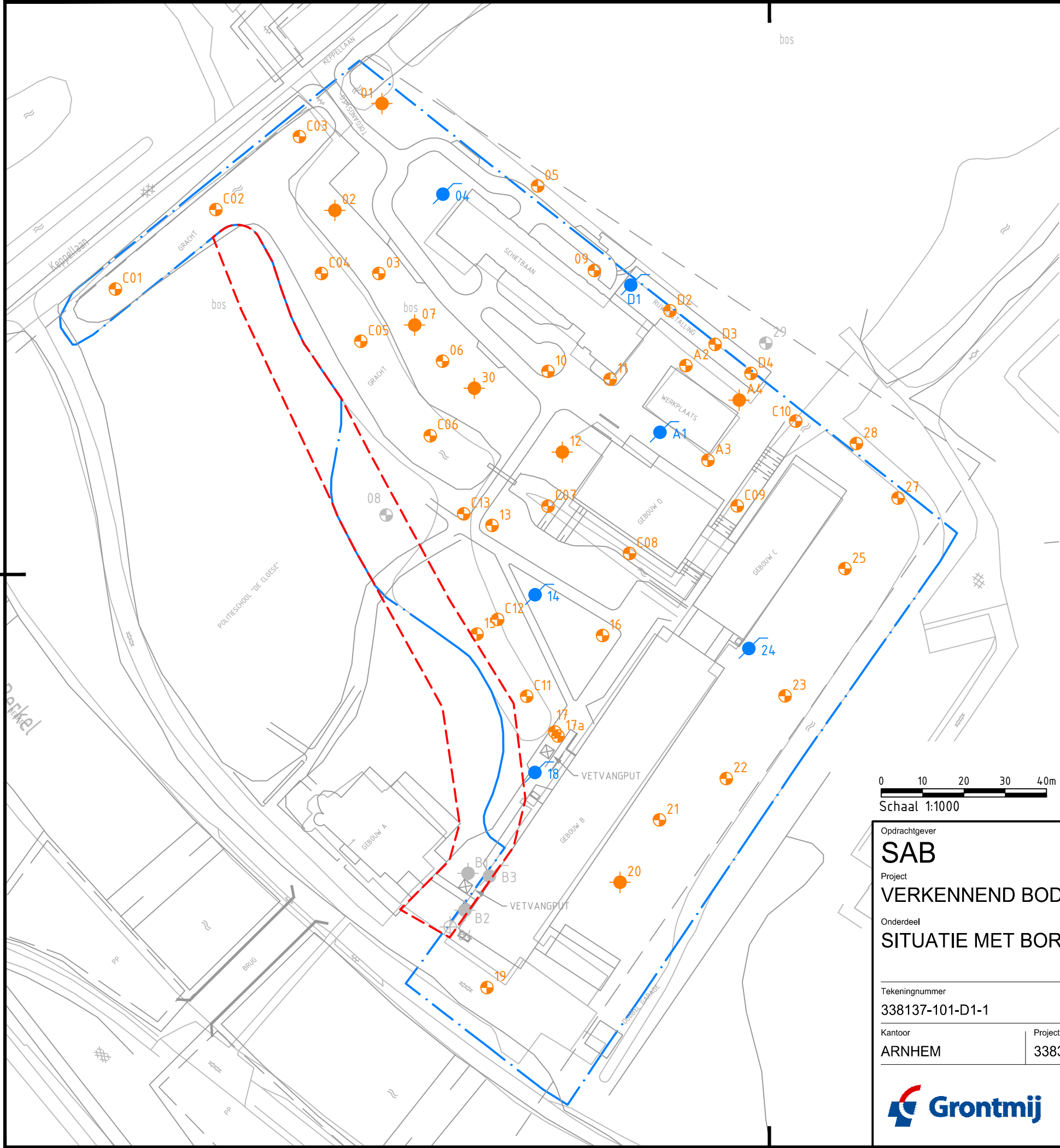
Bijlage 1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen

In deze bijlage is opgenomen:

- tekening nummer 338137-101-C2-1 d.d. 29-07-2014, formaat A3, schaal 1: 1000.



Verklaring:

- Onderzoekslocatie
- Geen betredingstoestemming
- Boring 0.50m - maaiveld
- Boring 2.00m - maaiveld
- Boring met peilbuis
- Boringen niet uitgevoerd

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

DEFINITIEF

Opdrachtgever
SAB
Project
VERKENNEND BODEMONDERZOEK "DE CLOESE" TE LOCHEM
Onderdeel
SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
338137-101-D1-1		338137-101-D1	A3	1:1000		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ARNHEM	338317		07-08-2014	DE		



Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

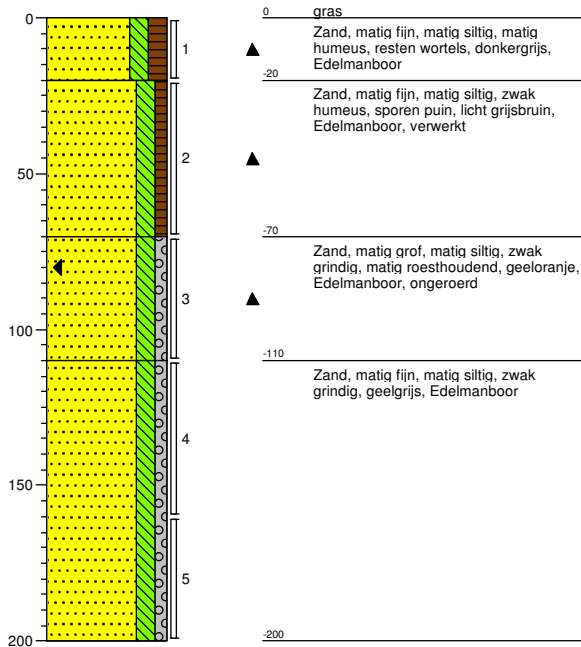
In deze bijlage zijn opgenomen:

- boorstaten, 14 pagina's;
- legenda, 1 pagina.

Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

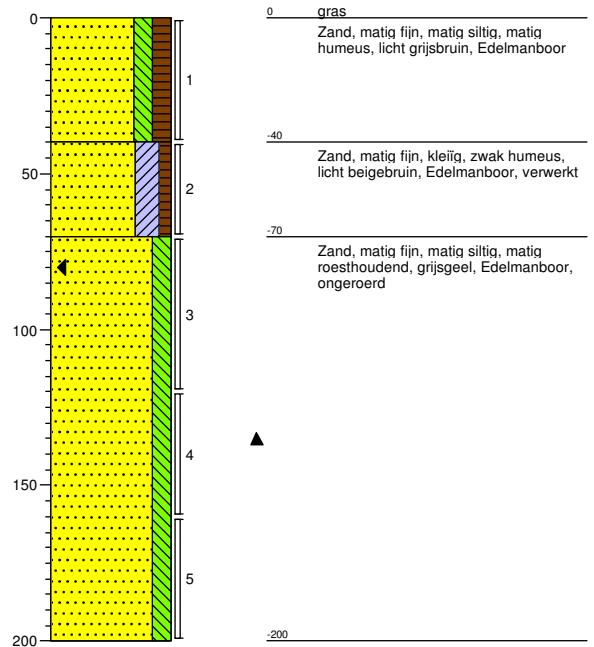
Boring: 01

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226682,49
Y-coördinaat: 463508,86
Opmerking:



Boring: 02

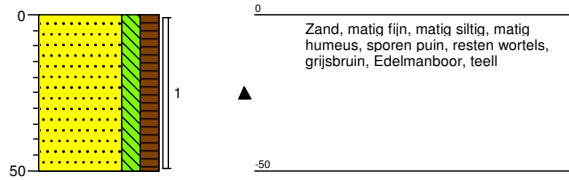
Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226661,85
Y-coördinaat: 463473,04
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

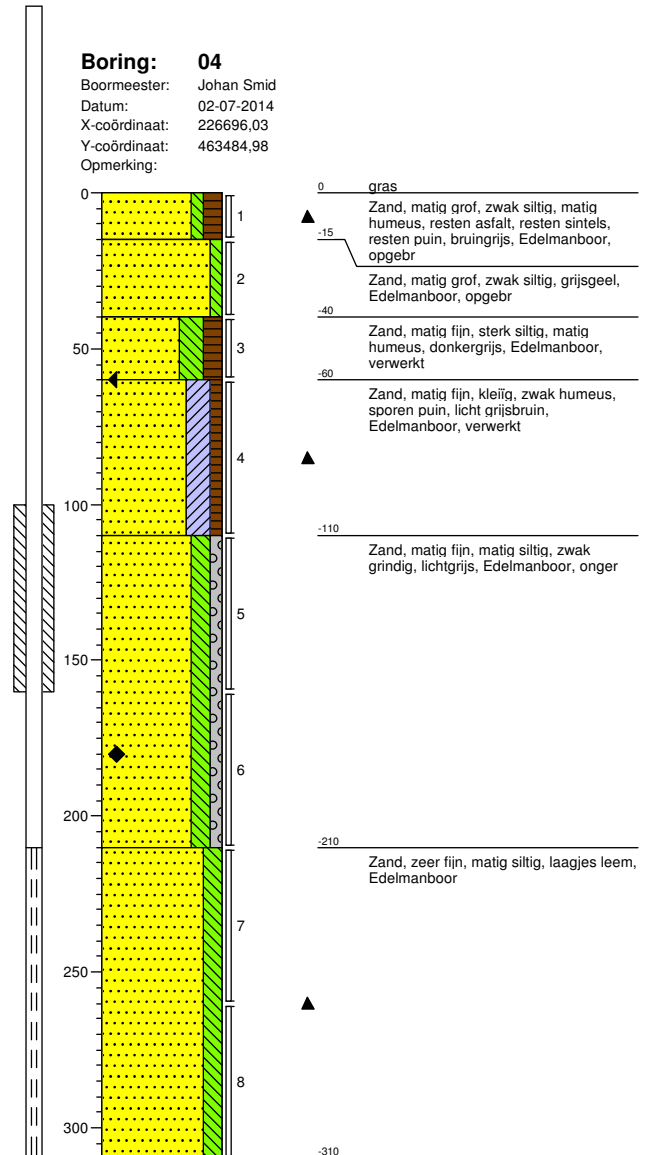
Boring: 03

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226686,65
Y-coördinaat: 463460,65
Opmerking:



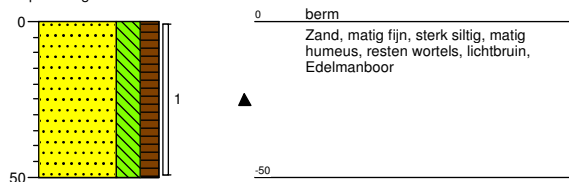
Boring: 04

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226696,03
Y-coördinaat: 463484,98
Opmerking:



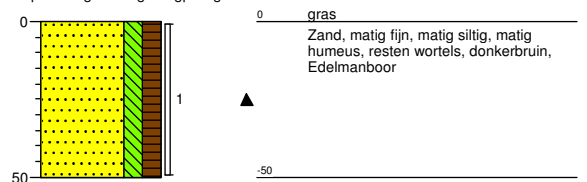
Boring: 05

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226713,63
Y-coördinaat: 463481,61
Opmerking:



Boring: 06

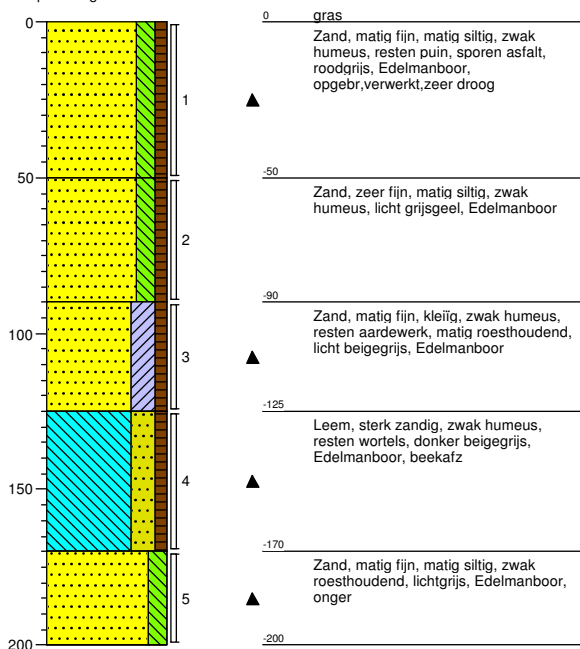
Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226694,78
Y-coördinaat: 463431,8
Opmerking: geen gps signaal



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

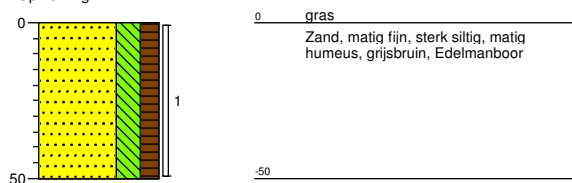
Boring: 07

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226686,43
Y-coördinaat: 463448,57
Opmerking:



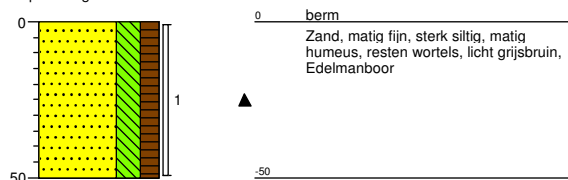
Boring: 10

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226713,4
Y-coördinaat: 463433,1
Opmerking:



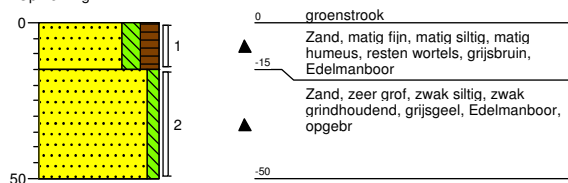
Boring: 09

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226728,43
Y-coördinaat: 463461,92
Opmerking:



Boring: 11

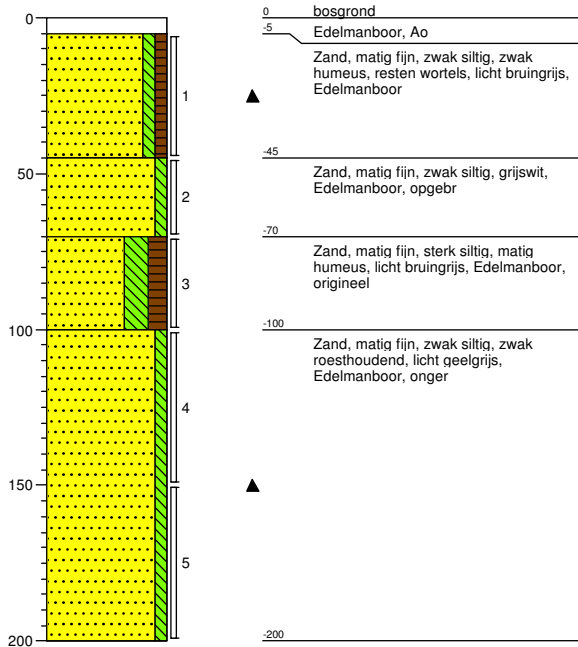
Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226730,66
Y-coördinaat: 463448,08
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

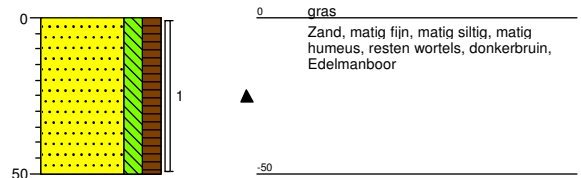
Boring: 12

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226728,01
Y-coördinaat: 463410,84
Opmerking:



Boring: 13

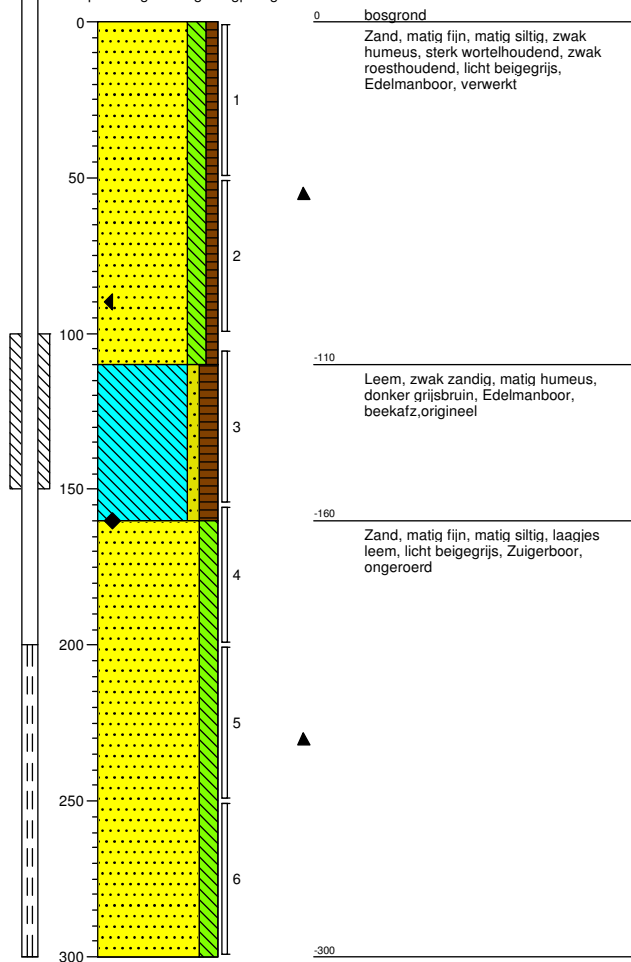
Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226696,74
Y-coördinaat: 463392,59
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

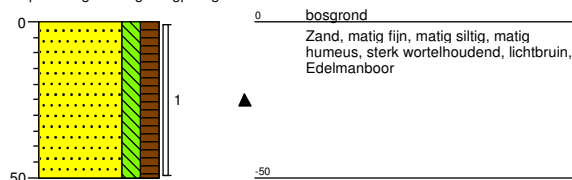
Boring: 14

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gps signaal



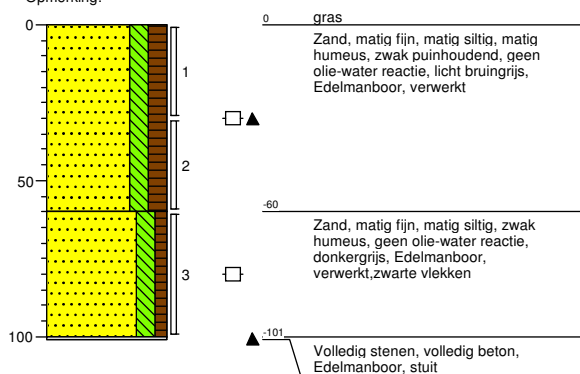
Boring: 16

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gps signaal



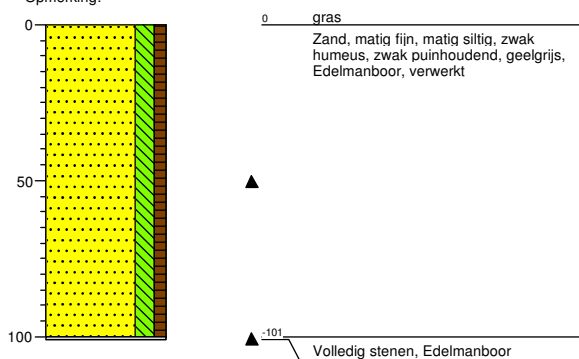
Boring: 17

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226723,68
Y-coördinaat: 463314,38
Opmerking:



Boring: 17a

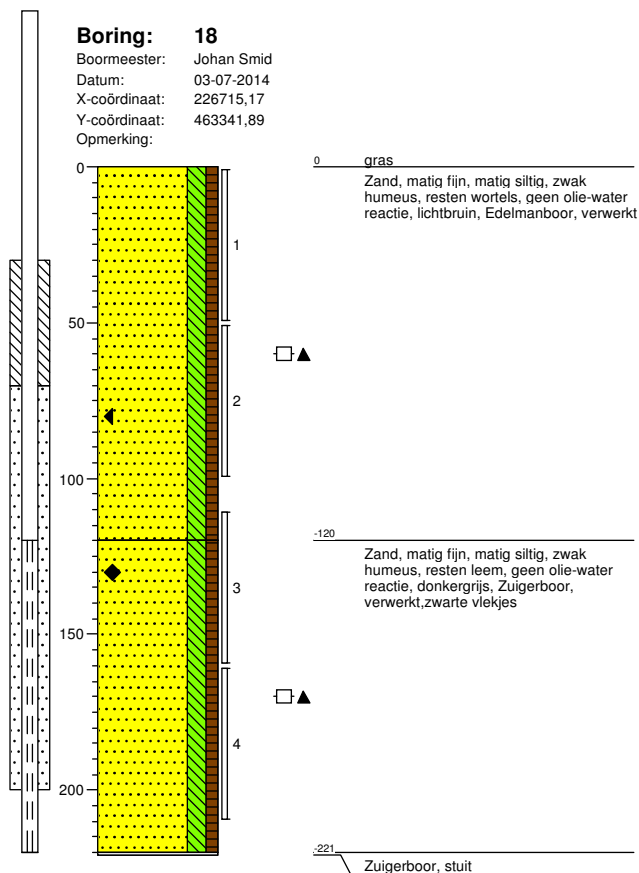
Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

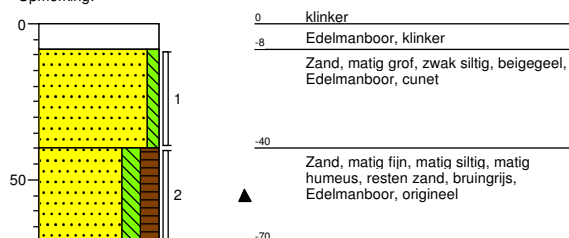
Boring: 18

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226715,17
Y-coördinaat: 463341,89
Opmerking:



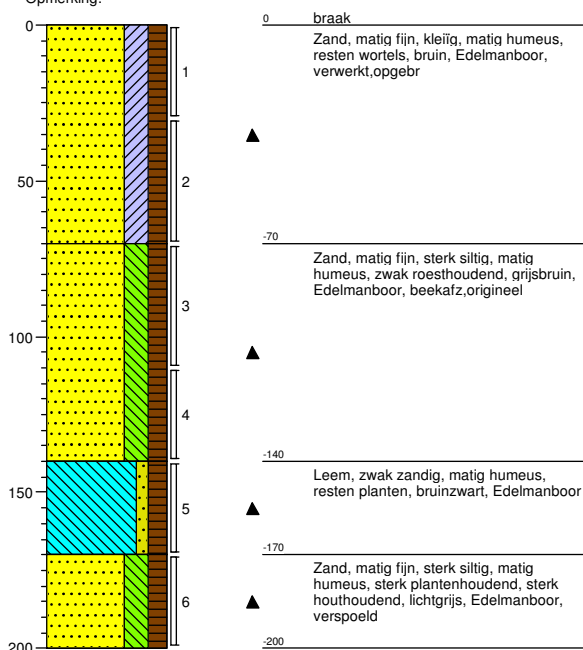
Boring: 19

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226717,81
Y-coördinaat: 463276,78
Opmerking:



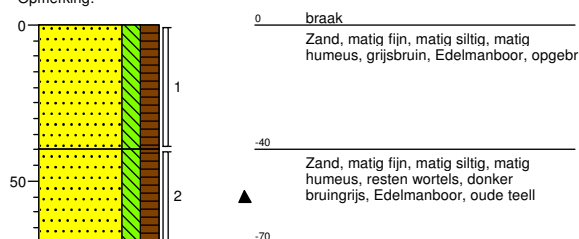
Boring: 20

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226736,61
Y-coördinaat: 463312,34
Opmerking:



Boring: 21

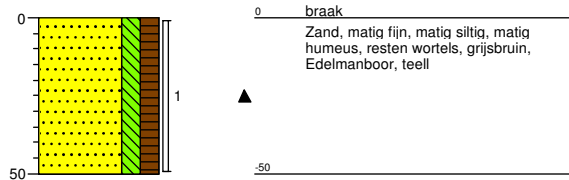
Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226735,79
Y-coördinaat: 463335,84
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

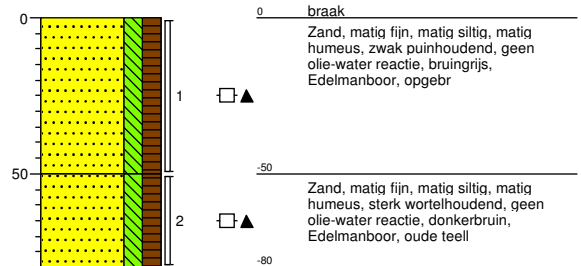
Boring: 22

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226753,26
Y-coördinaat: 463336,85
Opmerking:



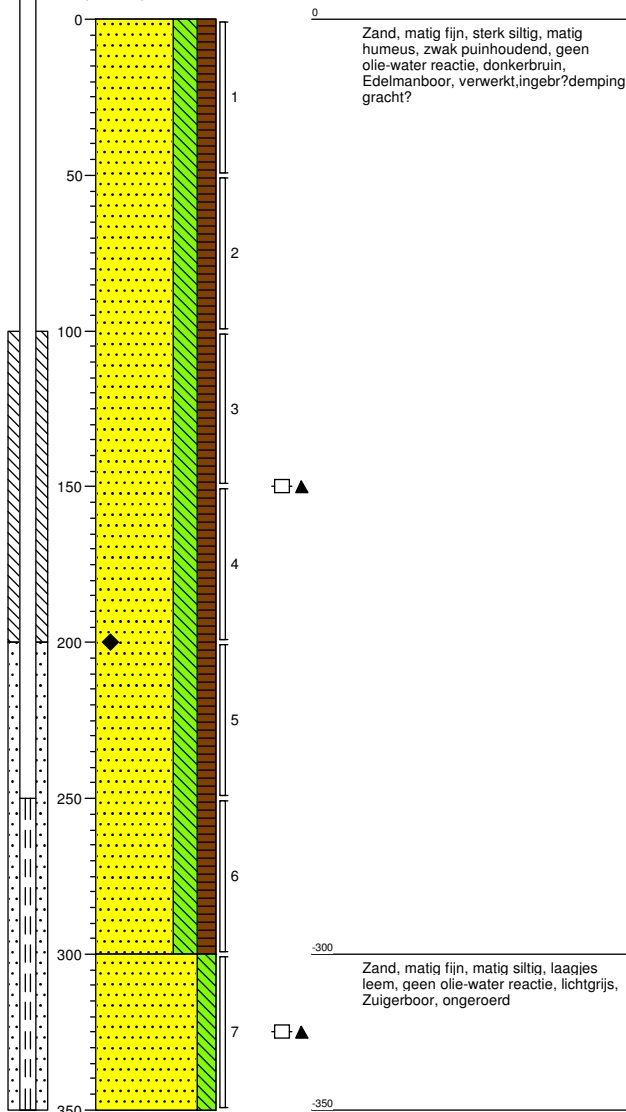
Boring: 23

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226774,63
Y-coördinaat: 463367,03
Opmerking:



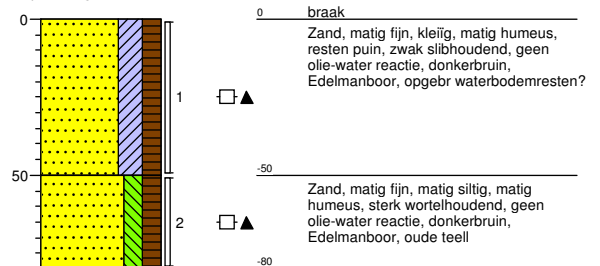
Boring: 24

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226758,03
Y-coördinaat: 463379,23
Opmerking:



Boring: 25

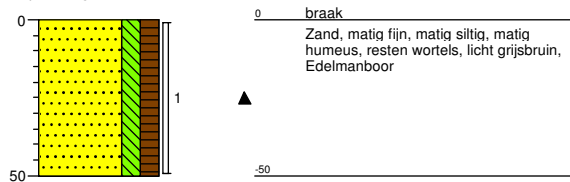
Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226779,5
Y-coördinaat: 463378,27
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

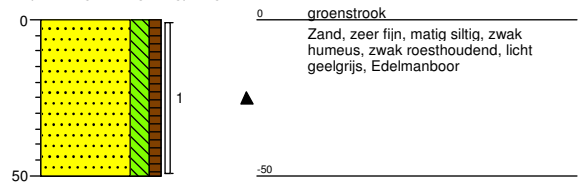
Boring: 27

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat: 226801,3
Y-coördinaat: 463421,08
Opmerking:



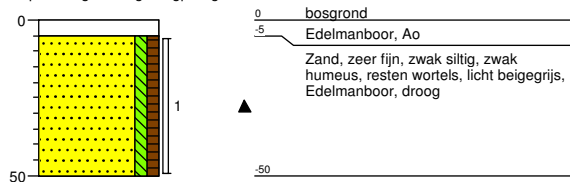
Boring: 28

Boormeester: Johan Smid
Datum: 03-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gps signaal



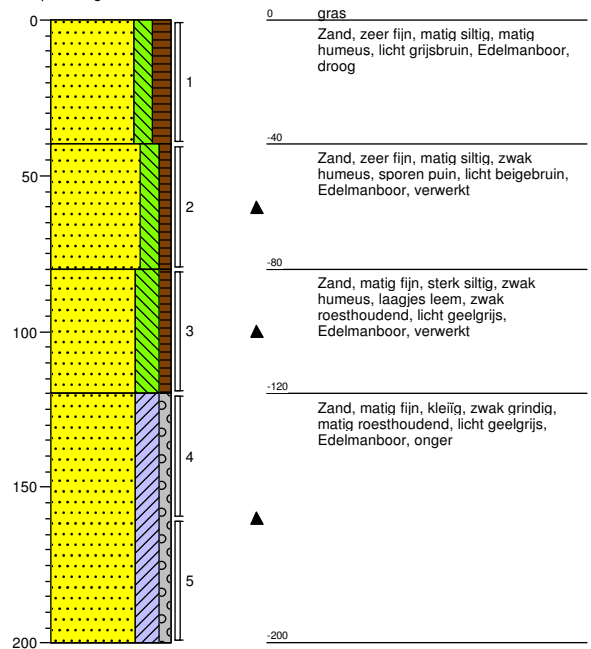
Boring: 29

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gps signaal



Boring: 30

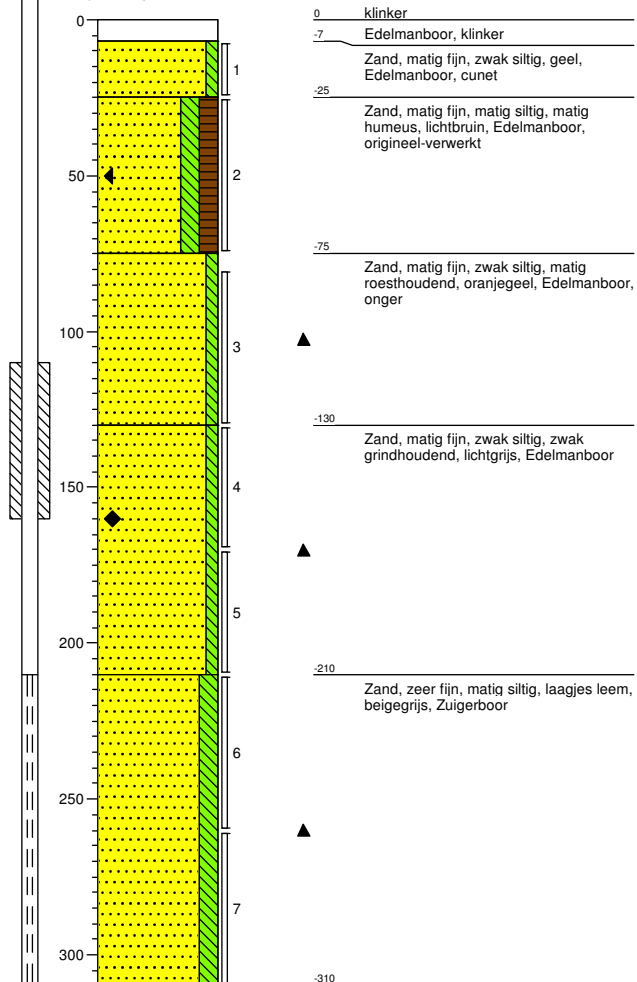
Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226689,77
Y-coördinaat: 463423,98
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

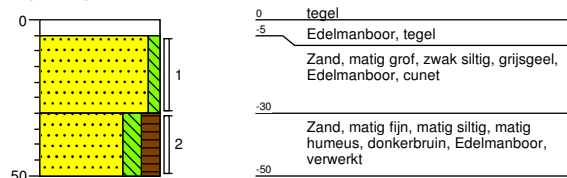
Boring: A1

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226738,43
Y-coördinaat: 463426,23
Opmerking:



Boring: A2

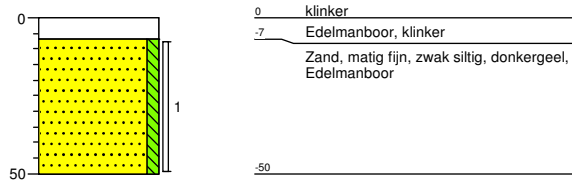
Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226753,55
Y-coördinaat: 463451,27
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

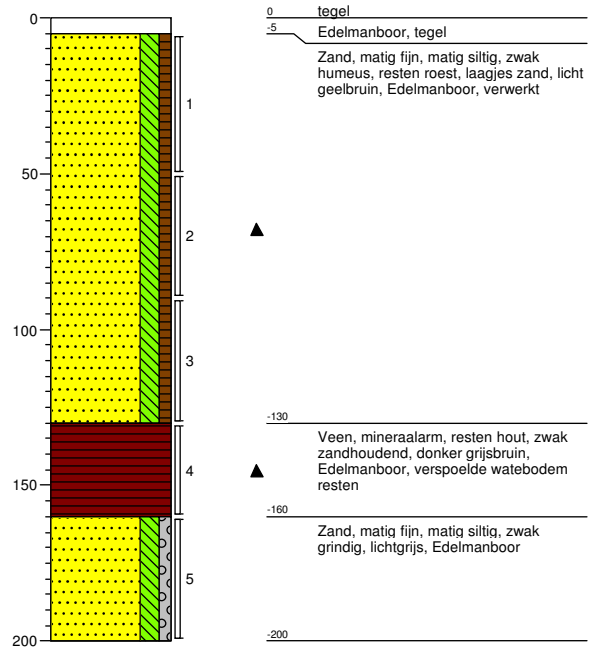
Boring: A3

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226758,56
Y-coördinaat: 463424,16
Opmerking:



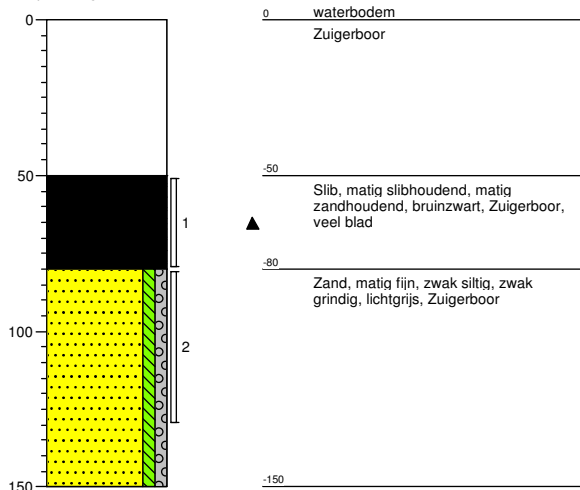
Boring: A4

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226764,58
Y-coördinaat: 463435,59
Opmerking:



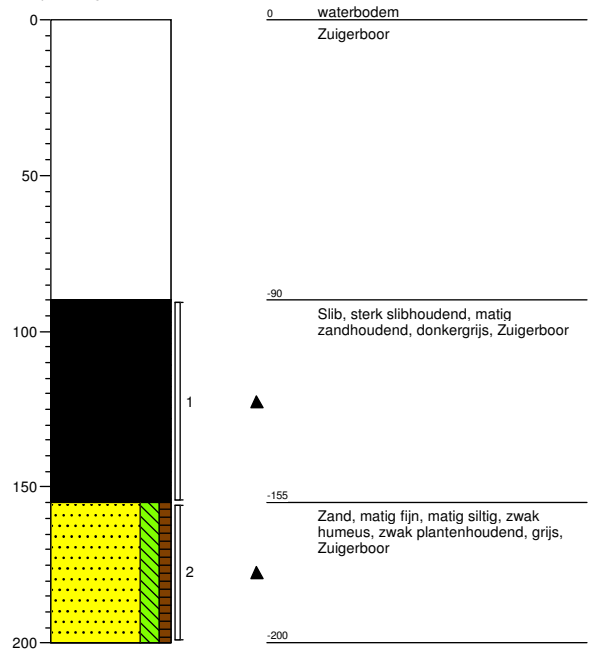
Boring: C01

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226611,7
Y-coördinaat: 463456,39
Opmerking:



Boring: C02

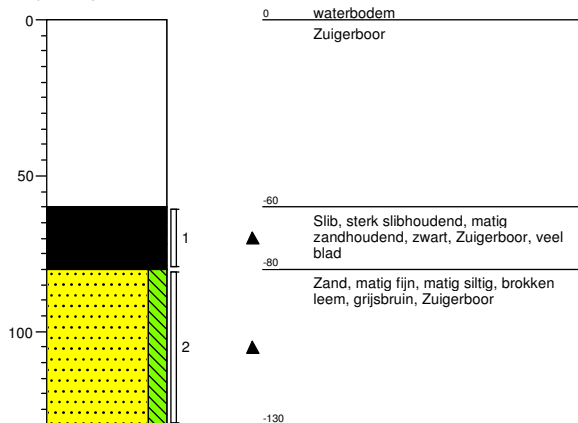
Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226637,55
Y-coördinaat: 463473,78
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

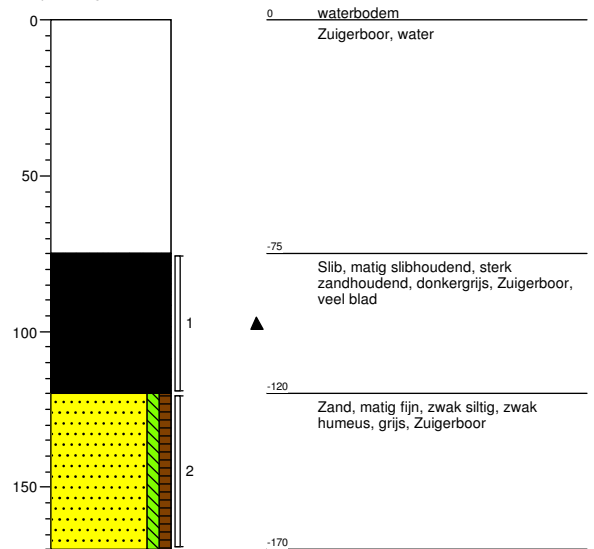
Boring: C03

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226658,34
Y-coördinaat: 463490,48
Opmerking:



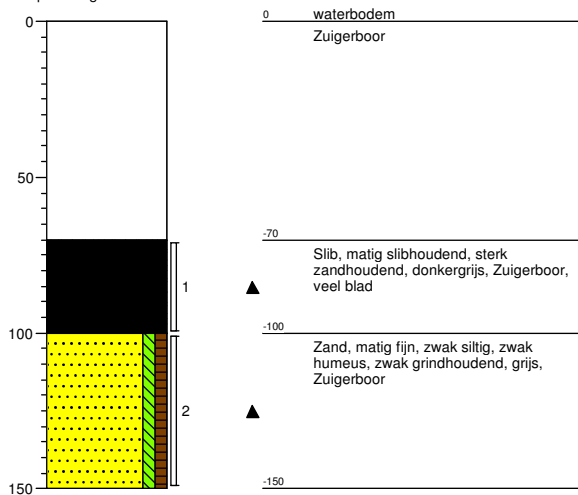
Boring: C04

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226660,55
Y-coördinaat: 463470,31
Opmerking:



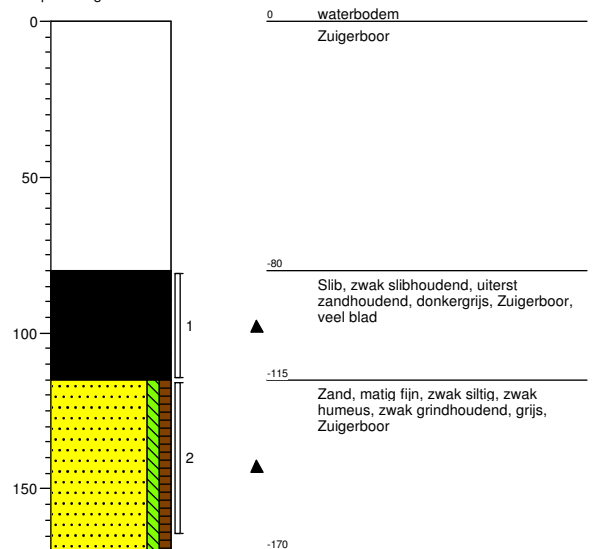
Boring: C05

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226674,78
Y-coördinaat: 463439,77
Opmerking:



Boring: C06

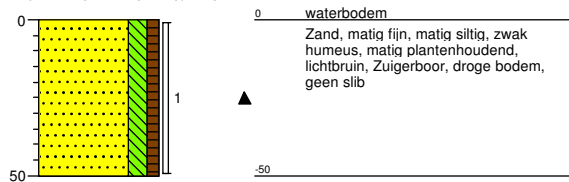
Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226698,35
Y-coördinaat: 463411
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

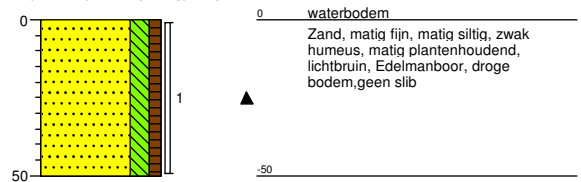
Boring: C07

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gps signaal



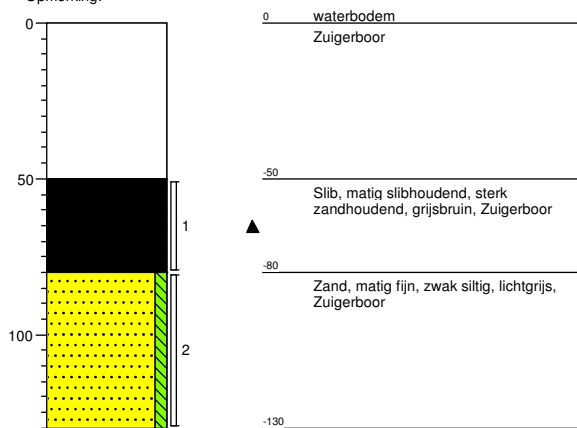
Boring: C08

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gps signaal



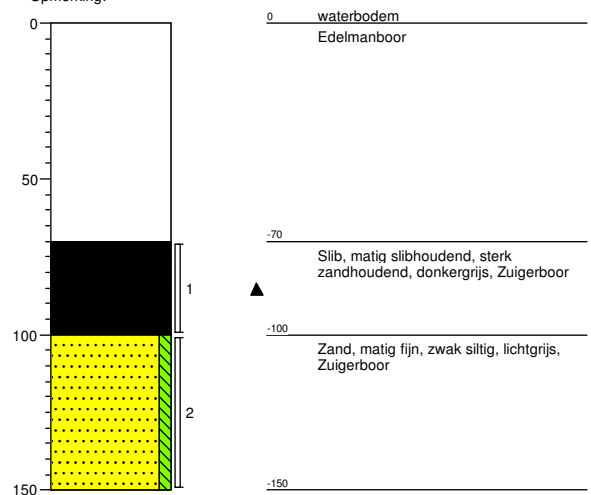
Boring: C09

Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226769,91
Y-coördinaat: 463412,78
Opmerking:



Boring: C10

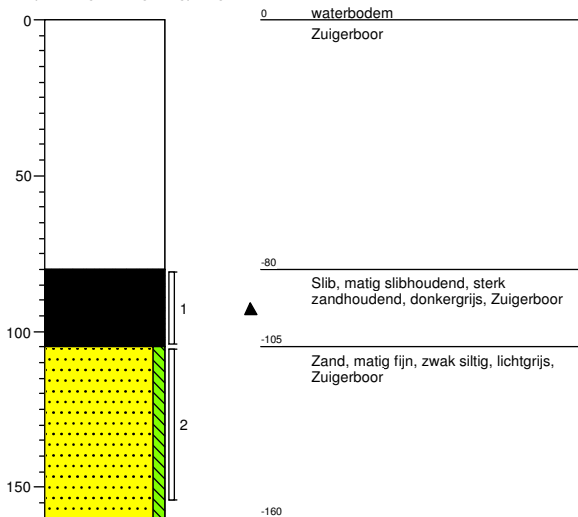
Boormeester: A.Westerhoek
Datum: 01-07-2014
X-coördinaat: 226773,49
Y-coördinaat: 463429,41
Opmerking:



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

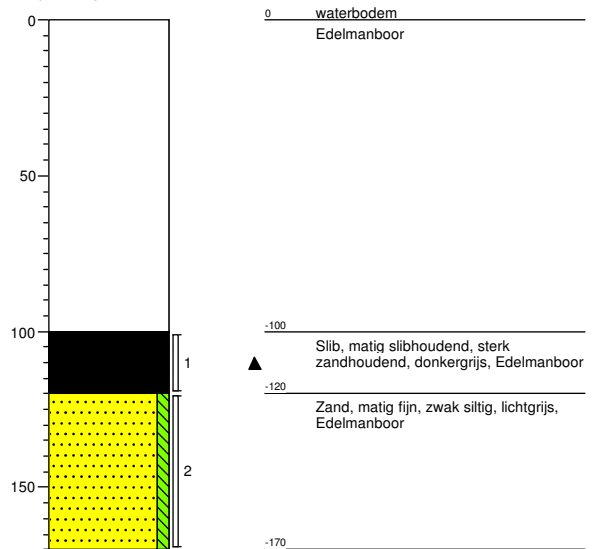
Boring: C11

Boormeester: ATE WESTEHOEK
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226693,54
Y-coördinaat: 463374,8
Opmerking: geen gps signaal



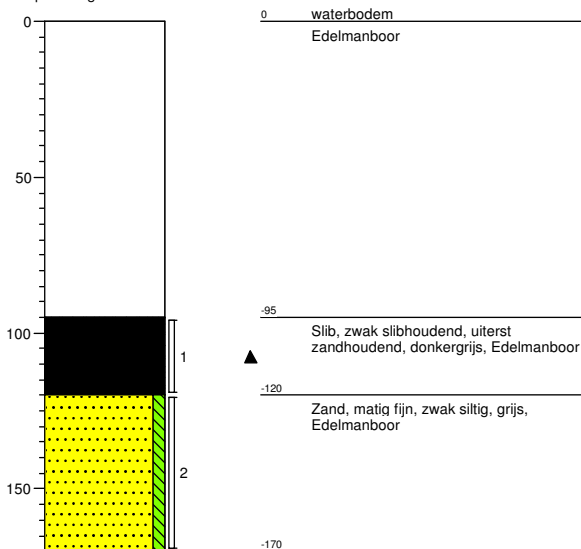
Boring: C12

Boormeester: ATE WESTEHOEK
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226693,54
Y-coördinaat: 463374,8
Opmerking:



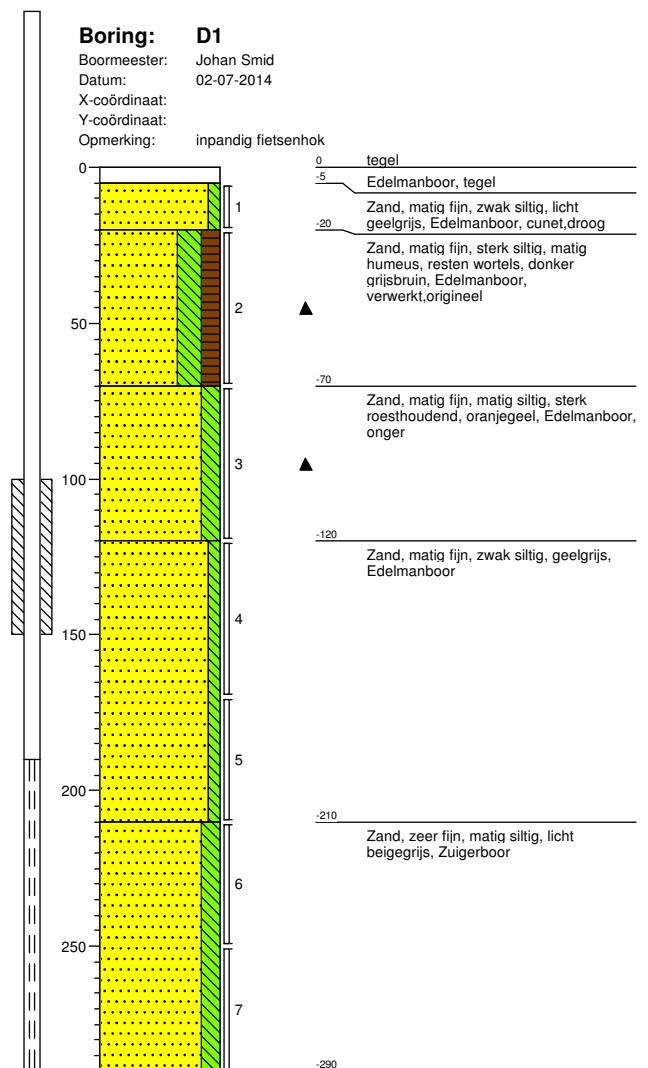
Boring: C13

Boormeester: ATE WESTEHOEK
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226689,84
Y-coördinaat: 463401,06
Opmerking:



Boring: D1

Boormeester: Johan Smid
Datum: 02-07-2014
X-coördinaat: 226689,84
Y-coördinaat: 463401,06
Opmerking: inpandig fietsenhok



Projectnummer: 338137
Projectnaam: De Cloese Lochem

Boring: D2

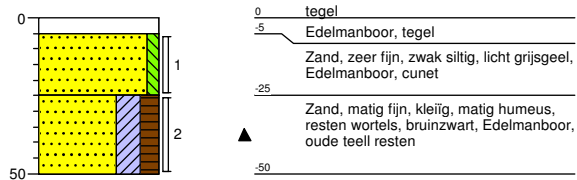
Boormeester: Johan Smid

Datum: 02-07-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: inpandig fietsenhok



Boring: D3

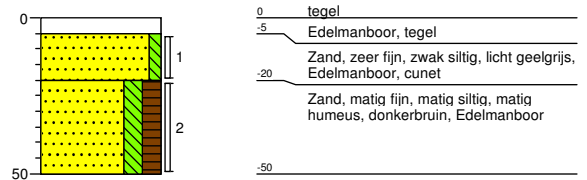
Boormeester: Johan Smid

Datum: 02-07-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: inpandig fietsenhok



Boring: D4

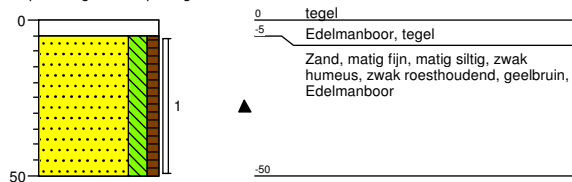
Boormeester: Johan Smid

Datum: 02-07-2014

X-coördinaat:

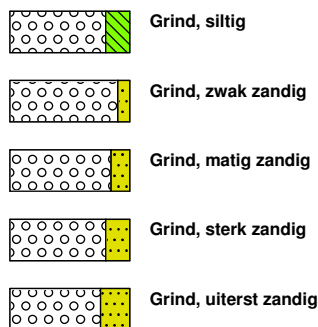
Y-coördinaat:

Opmerking: inpandig fietsenhok

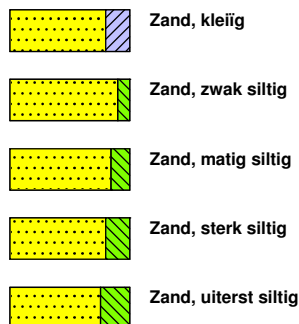


Legenda (conform NEN 5104)

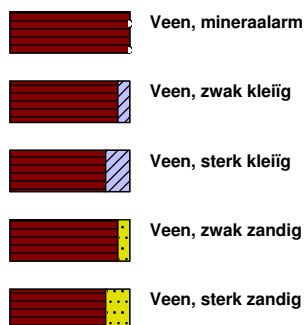
grind



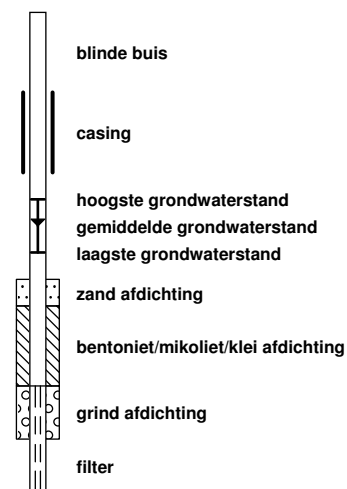
zand



veen



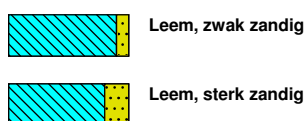
peilbuis



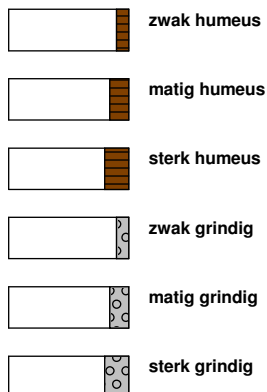
klei



leem



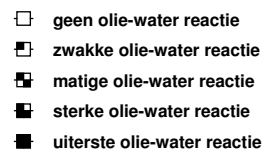
overige toevoegingen



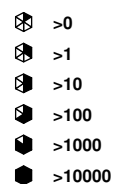
geur



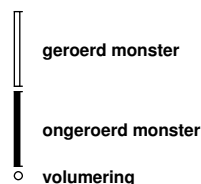
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4

Analyseresultaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 12030112, d.d. 09-07-2014, 7 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 12030117, d.d. 11-07-2014, 14 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 12033886, d.d. 22-07-2014, 8 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 12036938, d.d. 25-07-2014, 4 pagina's.



Analyserapport

Grontmij Oost
Dhr. K. Kea
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : De Cloese Lochem
Uw projectnummer : 338137
ALcontrol rapportnummer : 12030112, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YFPLW9HK

Rotterdam, 09-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 338137. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

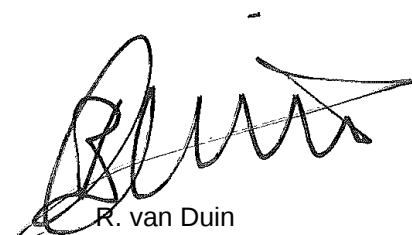
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam De Cloese Lochem
 Projectnummer 338137
 Rapportnummer 12030112 - 1

Orderdatum 03-07-2014
 Startdatum 03-07-2014
 Rapportagedatum 09-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib C01 (50-80) C02 (90-155) C04 (75-120) C05 (70-100) C06 (80-115) C09 (50-80) C10 (70-100) C11 (80-105) C12 (100-120) C13 (95-120)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	56.1	
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	g	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.7	
gloeirest	% vd DS		95.0	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	4.6	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	35	
cadmium	mg/kgds	S	0.35	
kobalt	mg/kgds	S	3.4	
koper	mg/kgds	S	12	
kwik	mg/kgds	S	0.08	
lood	mg/kgds	S	36	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	8.5	
zink	mg/kgds	S	75	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	0.07	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.662 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	1.9	
PCB 101	µg/kgds	S	2.3	
PCB 118	µg/kgds	S	5.6 ¹⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	3.8	
PCB 153	µg/kgds	S	5.3	
PCB 180	µg/kgds	S	3.4	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	23 ²⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030112 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 09-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib C01 (50-80) C02 (90-155) C04 (75-120) C05 (70-100) C06 (80-115) C09 (50-80) C10 (70-100) C11 (80-105) C12 (100-120) C13 (95-120)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		13
fractie C22 - C30	mg/kgds		46
fractie C30 - C40	mg/kgds		27
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	85

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030112 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 09-07-2014

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 5 van 7

Analyserapport

Projectnaam De Cloese Lochem
 Projectnummer 338137
 Rapportnummer 12030112 - 1

Orderdatum 03-07-2014
 Startdatum 03-07-2014
 Rapportagedatum 09-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluorantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0803245	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0833302	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0803252	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0833311	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0833312	03-07-2014	02-07-2014	ALC264
001	J0833303	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0803254	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0833278	03-07-2014	02-07-2014	ALC264

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030112 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 09-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0833251	03-07-2014	01-07-2014	ALC264
001	J0833305	03-07-2014	02-07-2014	ALC264

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030112 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 09-07-2014

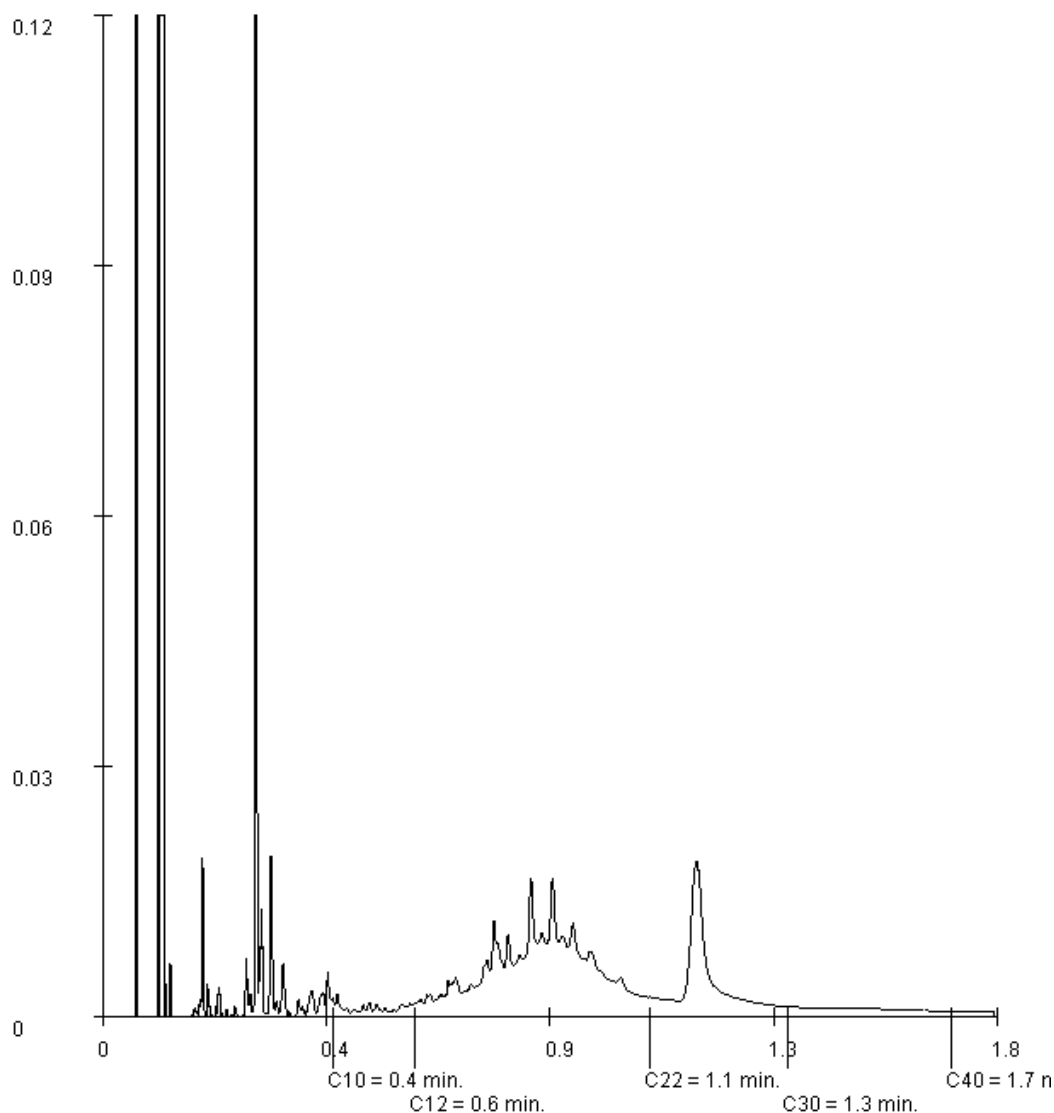
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM slibC01 (50-80) C02 (90-155) C04 (75-120) C05 (70-100) C06 (80-115) C09 (50-80) C10 (70-100) C11 (80-105) C12 (100-120) C13 (95-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Oost
Dhr. K. Kea
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : De Cloese Lochem
Uw projectnummer : 338137
ALcontrol rapportnummer : 12030117, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UIWVZD5I

Rotterdam, 11-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 338137. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

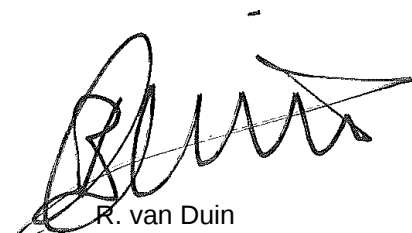
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 2 van 14

Analyserapport

Projectnaam De Cloese Lochem
 Projectnummer 338137
 Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
 Startdatum 03-07-2014
 Rapportagedatum 11-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	04-1 04 (0-15)						
002	Grond (AS3000)	MM 1 (bg/zand) 01 (0-20) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 30 (0-40)						
003	Grond (AS3000)	MM A1 A1 (7-25) A2 (5-30) A3 (7-50) A4 (5-50)						
004	Grond (AS3000)	MM D1 D1 (5-20) D2 (5-25) D3 (5-20) D4 (5-50)						
005	Grond (AS3000)	MM2 (bg/zand) 12 (5-45) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	90.2	88.3	92.9	95.6	90.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	5.8	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	metaal	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	2.3	<0.5		2.3	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	1.7	<1		3.0	
METALEN								
barium	mg/kgds	S	67	32	<20		29	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.36	<0.2		<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	8.6	3.9	2.0		1.7	
koper	mg/kgds	S	20	38	<5		<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		0.07	
lood	mg/kgds	S	22	130	<10		27	
molybdeen	mg/kgds	S	0.5	<0.5	<0.5		<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	23	8.7	4.9		4.3	
zink	mg/kgds	S	49	180	<20		30	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01		0.10	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		0.05	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.01		0.17	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01		0.09	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01		0.08	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01		0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01		0.09	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01		0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01		0.06	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.264 ¹⁾	0.098 ¹⁾	0.07 ¹⁾		0.747 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1		1.9 ²⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1		1.5	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1		5.2	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1		3.0	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1		13	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1		13	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1		8.7	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 3 van 14

Analysrapport

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	04-1 04 (0-15)					
002	Grond (AS3000)	MM 1 (bg/zand) 01 (0-20) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 30 (0-40)					
003	Grond (AS3000)	MM A1 A1 (7-25) A2 (5-30) A3 (7-50) A4 (5-50)					
004	Grond (AS3000)	MM D1 D1 (5-20) D2 (5-25) D3 (5-20) D4 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM2 (bg/zand) 12 (5-45) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾		46.3 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	7	<5	<5	11
fractie C30 - C40	mg/kgds		18	11	<5	<5	16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 5 van 14

Analyserapport

Projectnaam De Cloese Lochem
 Projectnummer 338137
 Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
 Startdatum 03-07-2014
 Rapportagedatum 11-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM3 (bg/zand) 19 (8-40) 20 (0-30) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)				
007	Grond (AS3000)	MM4 (og/zand) 01 (20-70) 02 (40-70) 04 (60-110) 30 (40-80)				
008	Grond (AS3000)	MM5 (og/zand) 12 (45-70) 14 (50-100) 18 (50-100) 20 (30-70) 24 (50-100)				
009	Grond (AS3000)	MM6 (og/zand) A1 (25-75) A4 (50-90) D1 (20-70)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	88.8	90.0	90.1	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	1.4	1.3	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	3.5	<1	2.2
METALEN						
barium	mg/kgds	S	27	28	25	26
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	1.6	1.6	1.6
koper	mg/kgds	S	5.1	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	21	16	24	24
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.4	3.9	4.0	4.2
zink	mg/kgds	S	23	<20	22	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.24	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	9.4	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	2.4	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	7.2	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	2.7	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	2.0	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.95	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	1.7	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.74	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.96	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.204 ¹⁾	0.07 ¹⁾	28.29 ¹⁾	0.092 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	2.2 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.4	1.4	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	5.1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	2.2	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.6	<1	14	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.6	<1	15	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.5 ³⁾	<1	9.6	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	7.5 ¹⁾	5.6 ¹⁾	49.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 6 van 14

Analysrapport

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM3 (bg/zand) 19 (8-40) 20 (0-30) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)				
007	Grond (AS3000)	MM4 (og/zand) 01 (20-70) 02 (40-70) 04 (60-110) 30 (40-80)				
008	Grond (AS3000)	MM5 (og/zand) 12 (45-70) 14 (50-100) 18 (50-100) 20 (30-70) 24 (50-100)				
009	Grond (AS3000)	MM6 (og/zand) A1 (25-75) A4 (50-90) D1 (20-70)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	11	15	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	46	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	49 ⁴⁾	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	110	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 4 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
 Projectnummer 338137
 Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
 Startdatum 03-07-2014
 Rapportagedatum 11-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4718236	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4718246	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4717879	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4718235	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4845018	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
002	Y4718247	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4718160	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4718226	03-07-2014	02-07-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 9 van 14

Analyserapport

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y4718727	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
003	Y4718084	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
003	Y4718013	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
003	Y4718078	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
004	Y4717923	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
004	Y4717913	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
004	Y4717922	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
004	Y4718245	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
005	Y4718004	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
005	Y4844915	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
005	Y4845035	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
005	Y4718185	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
005	Y4718229	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
005	Y4845028	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4717981	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4717924	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4717962	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4717977	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4717976	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4845032	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
006	Y4717992	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
007	Y4717847	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
007	Y4718240	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
007	Y4718230	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
007	Y4717870	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
008	Y4718182	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
008	Y4718074	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
008	Y4845019	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
008	Y4845020	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
008	Y4845033	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
009	Y4718237	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
009	Y4718730	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
009	Y4718085	03-07-2014	02-07-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 10 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

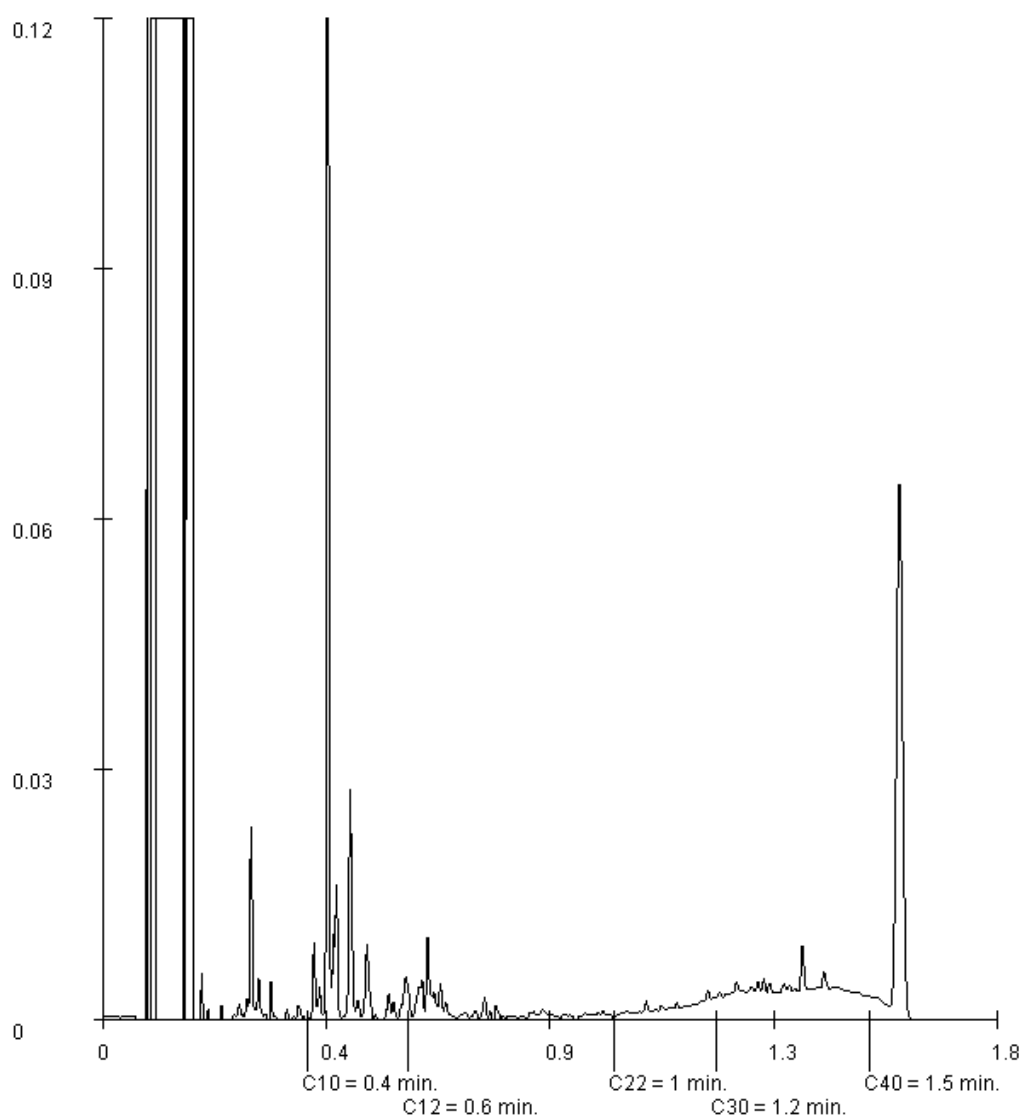
Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 04-104 (0-15)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 11 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

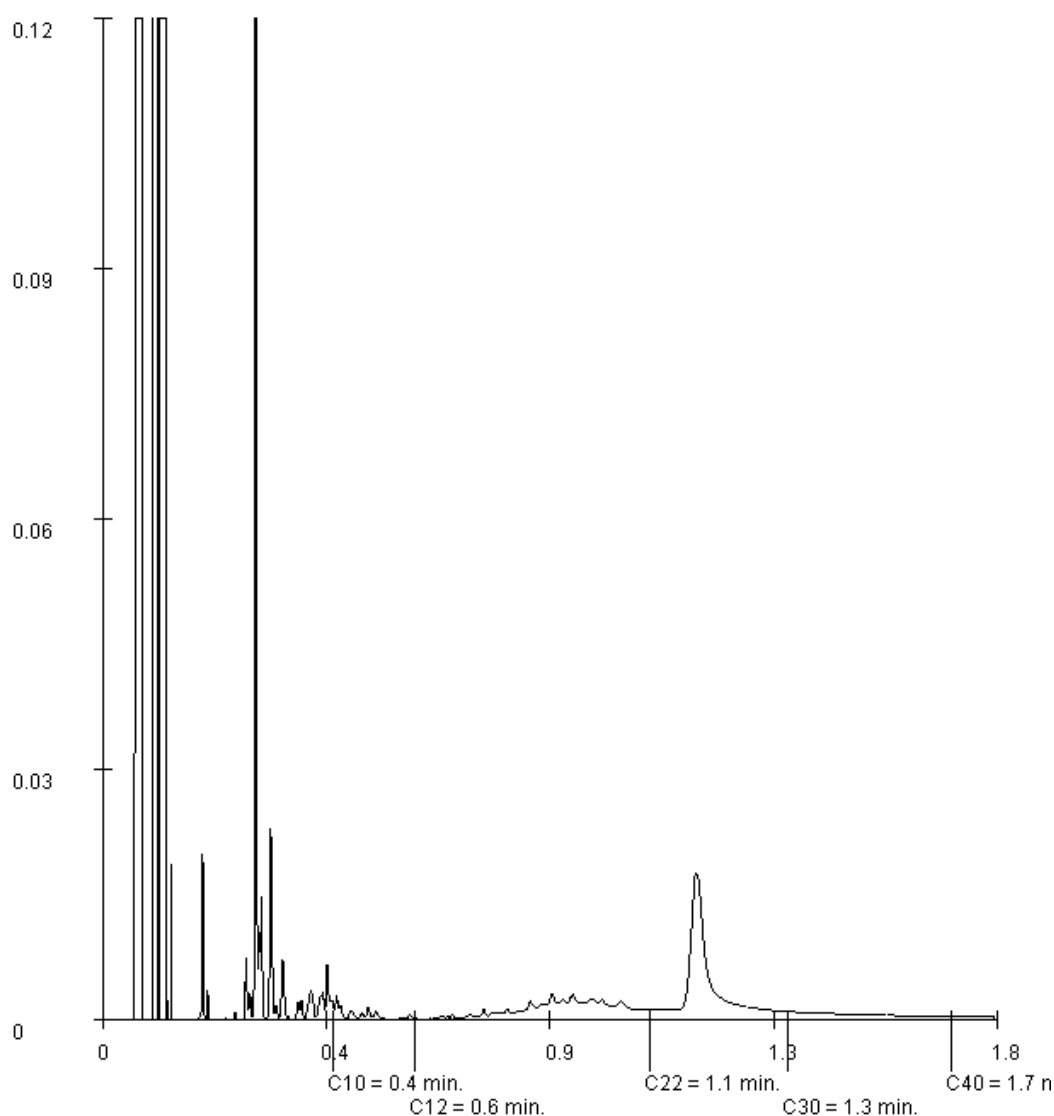
Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MM 1 (bg/zand)01 (0-20) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 30 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 12 van 14

Analysrapport

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

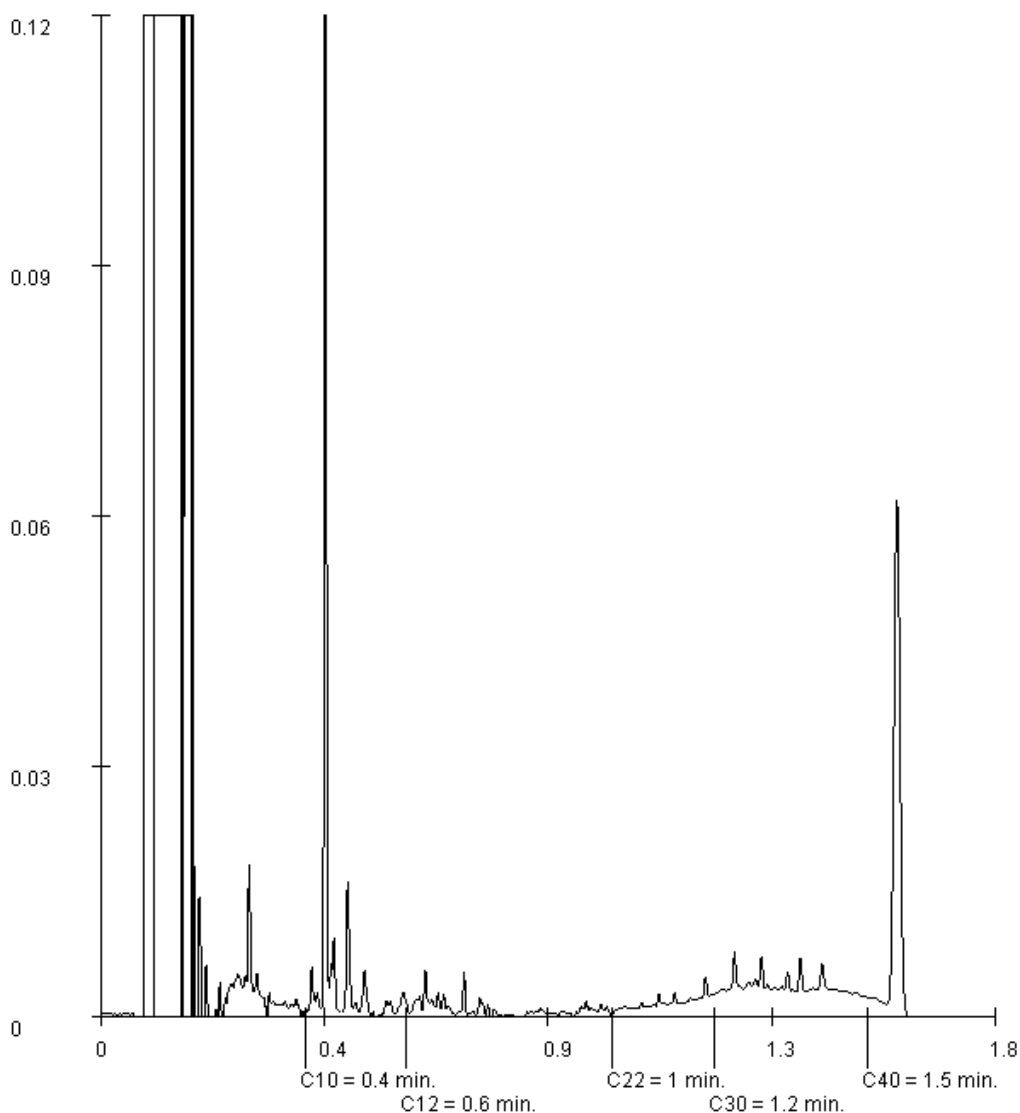
Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM2 (bg/zand)12 (5-45) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

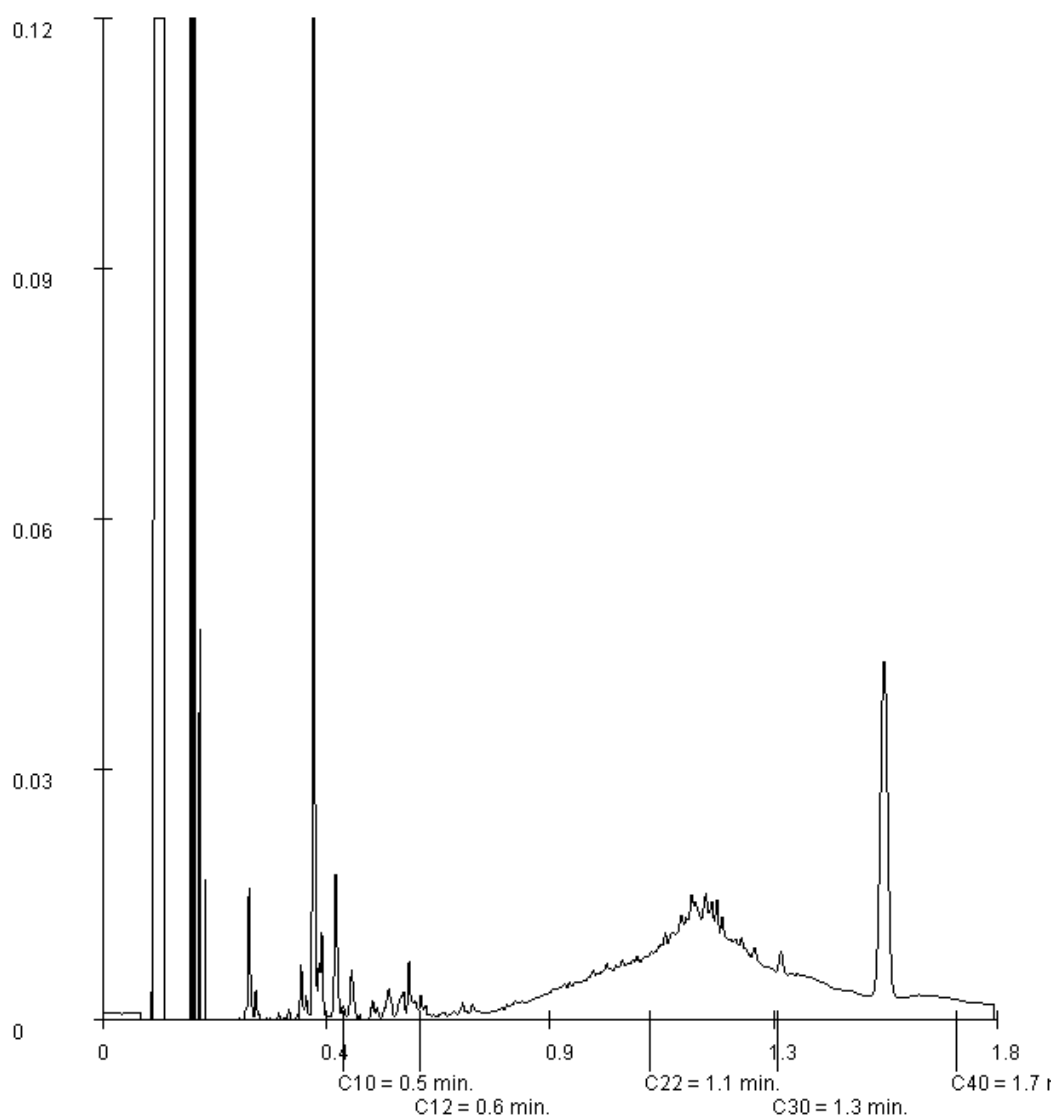
Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM4 (og/zand)01 (20-70) 02 (40-70) 04 (60-110) 30 (40-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 14 van 14

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12030117 - 1

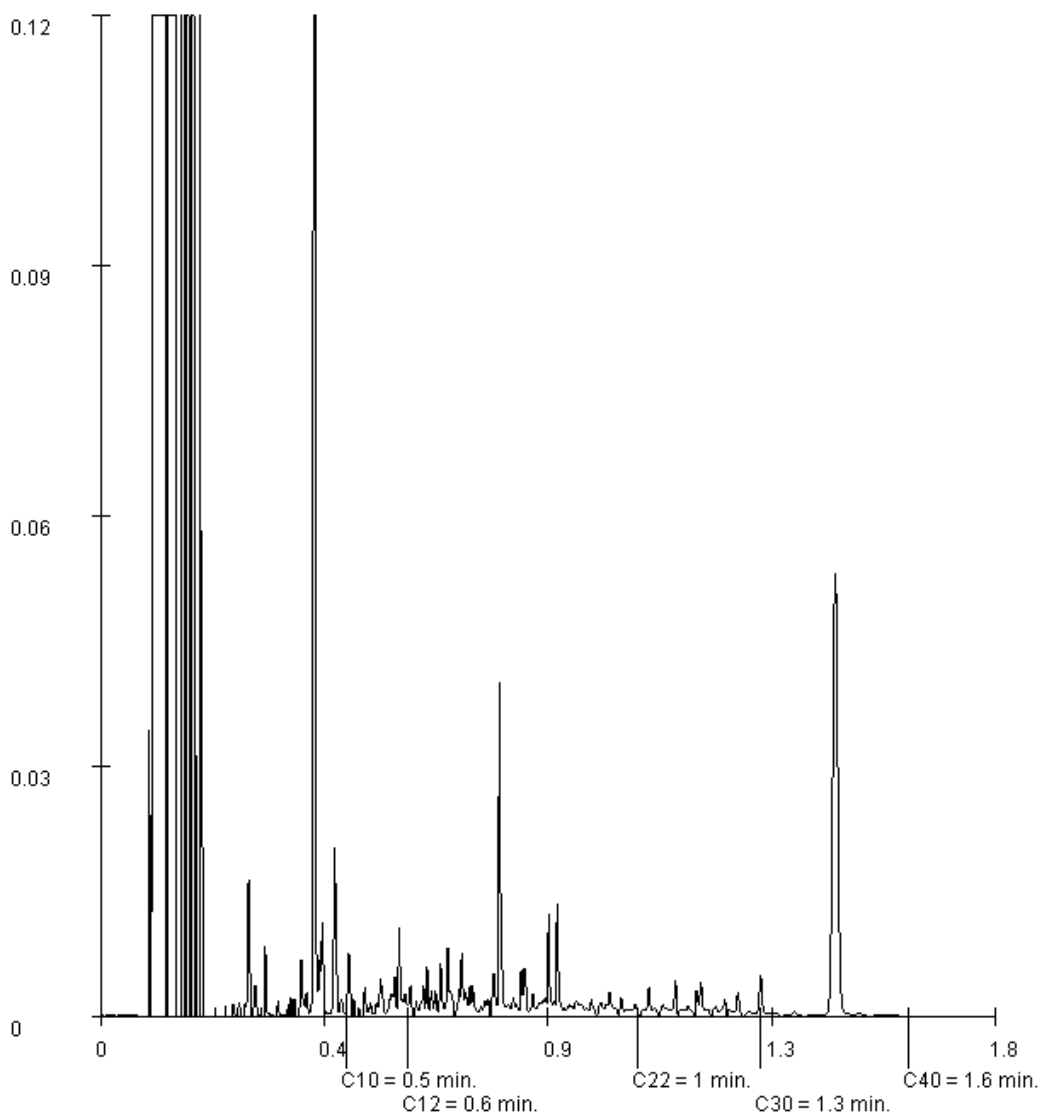
Orderdatum 03-07-2014
Startdatum 03-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM5 (og/zand)12 (45-70) 14 (50-100) 18 (50-100) 20 (30-70) 24 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : De Cloese Lochem
Uw projectnummer : 338137
ALcontrol rapportnummer : 12033886, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DUQA9GC1

Rotterdam, 22-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 338137. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

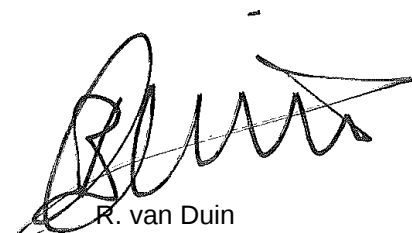
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	04-1-2 04 (210-310)					
002	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (200-300)					
003	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (120-220)					
004	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24 (250-350)					
005	Grondwater (AS3000)	A1-1-2 A1 (210-310)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	73	91	80	90	83
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	2.6
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	23	29	16	17	17
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.05	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	04-1-2 04 (210-310)					
002	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (200-300)					
003	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (120-220)					
004	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24 (250-350)					
005	Grondwater (AS3000)	A1-1-2 A1 (210-310)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.34 ²⁾	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Indicatief resultaat i.v.m. laag rendement van de interne standaard. |

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	D1-1-1 D1 (190-290)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<2.0 ³⁾
tolueen	µg/l	S	<2.0 ³⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	2.1
o-xyleen	µg/l	S	2.2
p- en m-xyleen	µg/l	S	6.5
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	8.7 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l		13.6 ¹⁾

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1260918	15-07-2014	15-07-2014	ALC204
001	G8610789	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
001	G8610773	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
002	G8610775	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
002	G8610776	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
002	B1260929	15-07-2014	15-07-2014	ALC204
003	B1260923	15-07-2014	15-07-2014	ALC204

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12033886 - 1

Orderdatum 15-07-2014
Startdatum 15-07-2014
Rapportagedatum 22-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8610769	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
003	G8610756	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
004	G8610750	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
004	G8610768	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
004	B1260924	15-07-2014	15-07-2014	ALC204
005	G8610762	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
005	B1260919	15-07-2014	15-07-2014	ALC204
005	G8610770	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
006	G8610783	15-07-2014	15-07-2014	ALC236
006	B1260930	15-07-2014	15-07-2014	ALC204
006	G8610774	15-07-2014	15-07-2014	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Cloese Lochem
Uw projectnummer : 338137
ALcontrol rapportnummer : 12036938, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : Y1G69KV5

Rotterdam, 25-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 338137. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

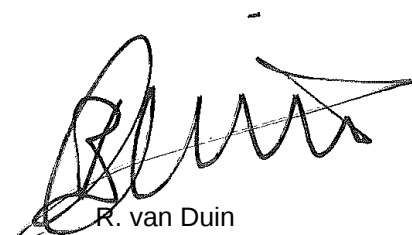
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12036938 - 1

Orderdatum 24-07-2014
Startdatum 24-07-2014
Rapportagedatum 25-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	12-2 12 (45-70)					
002	Grond (AS3000)	14-2 14 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	18-2 18 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	20-2 20 (30-70)					
005	Grond (AS3000)	24-2 24 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	94.4	93.1	90.4	86.0	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.4	1.0	3.1	2.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.09 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	0.08 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.05 ^{1) 2)}	0.06 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.11 ^{1) 2)}	0.45 ^{1) 2)}	0.17 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}	0.22 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.17 ^{1) 2)}	0.08 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.10 ^{1) 2)}	0.05 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}	0.20 ^{1) 2)}	0.08 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.11 ^{1) 2)}	0.05 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.12 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2) 3)}	0.427 ^{1) 2) 3)}	1.507 ^{1) 2) 3)}	0.677 ^{1) 2) 3)}	0.181 ^{1) 2) 3)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12036938 - 1

Orderdatum 24-07-2014
Startdatum 24-07-2014
Rapportagedatum 25-07-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectnummer 338137
Rapportnummer 12036938 - 1

Orderdatum 24-07-2014
Startdatum 24-07-2014
Rapportagedatum 25-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4718074	03-07-2014	02-07-2014	ALC201
002	Y4718182	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
003	Y4845019	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
004	Y4845020	03-07-2014	03-07-2014	ALC201
005	Y4845033	03-07-2014	03-07-2014	ALC201

Paraaf :

Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	04-1 ¹			MM 1 (bg/zand) ²			MM A1 ³		
Bodemtype ^{bt)}	2	or	br	3	or	br	4	or	br
droge stof(gew.-%)	90.2	--	--	88.3	--	--	92.9	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.4	--	--	2.3	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	2.6	--	--	1.7	--	--	<1	--	--
METALEN									
barium ⁺	67	242		32	124		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.224		0.36	0.611	*	<0.2	0.241	
kobalt	8.6	28.4	*	3.9	13.7		2.0	7.03	
koper	20	38.7		38	77.8	*	<5	7.24	
kwik	<0.05	0.0492		<0.05	0.0502		<0.05	0.0503	
lood	22	33.4		130	203	*	<10	11	
molybdeen	0.5	0.5		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	23	63.9	*	8.7	25.4		4.9	14.3	
zink	49	109		180	424	*	<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.03	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.06	--	--	0.02	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	0.03	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	0.03	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	0.03	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0.264	0.264		0.098	0.098		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4.9	14.4		4.9	21.3	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	9	--	--	7	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	18	--	--	11	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	30	88.2		<20	60.9		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12030117-001 04-1 04 (0-15)

² 12030117-002 MM 1 (bg/zand) 01 (0-20) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)
09 (0-50) 10 (0-50) 30 (0-40)

³ 12030117-003 MM A1 A1 (7-25) A2 (5-30) A3 (7-50) A4 (5-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{dtj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
2: lutum 2.6% humus 3.4%
3: lutum 1.7% humus 2.3%
4: lutum 1% humus 0.5%

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM D1 ¹ 10			MM2 (bg/zand) ² 5			MM3 (bg/zand) ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	95.6	--	--	90.7	--	--	88.8	--	--
gewicht artefacten(g)	5.8	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Metaal		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-			2.3	--	--	2.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	-			3.0	--	--	3.2	--	--
METALEN									
barium ⁺	-			29	99.9		27	91	
cadmium	-			<0.2	0.234		<0.2	0.235	
kobalt	-			1.7	5.39		1.7	5.28	
koper	-			<5	6.93		5.1	10.1	
kwik	-			0.07	0.0987		0.06	0.0844	
lood	-			27	41.5		21	32.2	
molybdeen	-			<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	-			4.3	11.6		4.4	11.7	
zink	-			30	67.3		23	51.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	-			<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	-			0.10	--	--	0.02	--	--
antraceen	-			0.05	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	-			0.17	--	--	0.05	--	--
benzo(a)antraceen	-			0.09	--	--	0.02	--	--
chryseen	-			0.08	--	--	0.02	--	--
benzo(k)fluoranteen	-			0.05	--	--	0.02	--	--
benzo(a)pyreen	-			0.09	--	--	0.02	--	--
benzo(ghi)peryleen	-			0.05	--	--	0.02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-			0.06	--	--	0.02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	-			0.747	0.747		0.204	0.204	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	-			1.9	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	-			1.5	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	-			5.2	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	-			3.0	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	-			13	--	--	1.6	--	--
PCB 153(µg/kgds)	-			13	--	--	1.6	--	--
PCB 180(µg/kgds)	-			8.7	--	--	1.5	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	-			46.3	201	*	7.5	34.1	*
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	11	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	16	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	14		30	130		<20	63.6	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12030117-004 MM D1 D1 (5-20) D2 (5-25) D3 (5-20) D4 (5-50)
² 12030117-005 MM2 (bg/zand) 12 (5-45) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)
17 (0-30) 18 (0-50)
³ 12030117-006 MM3 (bg/zand) 19 (8-40) 20 (0-30) 22 (0-50) 23 (0-50)
24 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{dtj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
10: lutum 25% humus 10%
5: lutum 3% humus 2.3%
6: lutum 3.2% humus 2.2%

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM4 (og/zand) ¹			MM5 (og/zand) ²			MM6 (og/zand) ³		
	7	or	br	8	or	br	9	or	br
droge stof(gew.-%)	90.0	--	--	90.1	--	--	88.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.4	--	--	1.3	--	--	2.9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3.5	--	--	<1	--	--	2.2	--	--
METALEN									
barium ⁺	28	91.4		25	96.9		26	98.3	
cadmium	<0.2	0.236		<0.2	0.241		<0.2	0.231	
kobalt	1.6	4.83		1.6	5.62		1.6	5.5	
koper	<5	6.89		<5	7.24		<5	6.98	
kwik	<0.05	0.0491		<0.05	0.0503		0.06	0.0853	
lood	16	24.5		24	37.8		24	37	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	3.9	10.1		4.0	11.7		4.2	12	
zink	<20	30.9		22	52.2		20	45.9	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	0.24	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	9.4	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	2.4	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	7.2	--	--	0.02	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	2.7	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	2.0	--	--	0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	0.95	--	--	0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	1.7	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	0.74	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	0.96	--	--	0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0.07	0.07		28.29	28.3	**	0.092	0.092	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	2.2	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	1.4	--	--	1.4	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	5.1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	2.2	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	14	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	15	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	9.6	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	5.6	28	*	49.5	248	*	4.9	16.9	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	11	--	--	15	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	46	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	49	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	110	550	*	<20	70		<20	48.3	

Monstercode en monstertraject

¹ 12030117-007 MM4 (og/zand) 01 (20-70) 02 (40-70) 04 (60-110) 30 (40-80)

² 12030117-008 MM5 (og/zand) 12 (45-70) 14 (50-100) 18 (50-100) 20 (30-70) 24 (50-100)

³ 12030117-009 MM6 (og/zand) A1 (25-75) A4 (50-90) D1 (20-70)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{dtj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
7: lutum 3.5% humus 1.4%
8: lutum 1% humus 1.3%
9: lutum 2.2% humus 2.9%

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tabel: Analyseresultaten waterbodem (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM slib ¹ 1	or	br
droge stof(gew.-%)	56.1	--	--
gewicht artefacten(g)	0	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4.7	--	--
gloeirest(% vd DS)	95.0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING			
min. delen <2um(% vd DS)	4.6	--	--
METALEN			
barium ⁺	35	102	
cadmium	0.35	0.518	
kobalt	3.4	9.31	
koper	12	21	
kwik	0.08	0.108	
lood	36	51.6	*
molybdeen	<1.5	1.05	
nikkel	8.5	20.4	
zink	75	148	*
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0.03	--	--
fenantreen	0.06	--	--
antraceen	<0.03	--	--
fluoranteen	0.15	--	--
benzo(a)antraceen	0.07	--	--
chryseen	0.07	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	--
benzo(a)pyreen	0.07	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.06	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0.662	0.662	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	
PCB 52(µg/kgds)	1.9	--	*
PCB 101(µg/kgds)	2.3	--	*
PCB 118(µg/kgds)	5.6	--	*
PCB 138(µg/kgds)	3.8	--	*
PCB 153(µg/kgds)	5.3	--	*
PCB 180(µg/kgds)	3.4	--	*
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	23	48.9	*
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5	--	--
fractie C12 - C22	13	--	--
fractie C22 - C30	46	--	--
fractie C30 - C40	27	--	--
totaal olie C10 - C40	85	181	

Monstercode en monstertraject

¹ 12030112-001 MM slib C01 (50-80) C02 (90-155) C04 (75-120) C05
(70-100) C06 (80-115) C09 (50-80) C10 (70-100) C11 (80-105) C12
(100-120) C13 (95-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Wijziging Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 68, 8 april 2009) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{br} *Omgerekend resultaat*
- ^{dtj} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de waterbodem (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 4.6% humus 4.7%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor waterbodem (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			625	20
cadmium	0.60	7.3	14	0.20
kobalt	15	128	240	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	5.1	10	0.050
lood	50	315	580	10
molybdeen	1.5	101	200	1.5
nikkel	35	122	210	4.0
zink	140	1070	2000	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	1.5			1.0
PCB 52(µg/kgds)	2.0			1.0
PCB 101(µg/kgds)	1.5			1.0
PCB 118(µg/kgds)	4.5			1.0
PCB 138(µg/kgds)	4.0			1.0
PCB 153(µg/kgds)	3.5			1.0
PCB 180(µg/kgds)	2.5			1.0
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	04-1-2 ¹		14-1-1 ²		18-1-1 ³	
METALEN						
barium	73	*	91	*	80	*
cadmium	<0.20		<0.20		<0.20	
kobalt	<2		<2		<2	
koper	<2.0		<2.0		<2.0	
kwik	<0.05		<0.05		<0.05	
lood	<2.0		<2.0		<2.0	
molybdeen	<2		<2		<2	
nikkel	<3		<3		<3	
zink	23		29		16	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2	
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--
xylenen (0.7 BoToVa)	0.21	a	0.21	a	0.21	a
styreen	<0.2		<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0.05	*	<0.02	a	<0.02	a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.00071		0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0.14	a	0.14	a	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2		<0.2		<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		<0.2		<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0.42		0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2		0.34	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12033886-001 04-1-2 04 (210-310)
² 12033886-002 14-1-1 14 (200-300)
³ 12033886-003 18-1-1 18 (120-220)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	24-1-2 ¹		A1-1-2 ²		D1-1-1 ³	
METALEN						
barium	90	*	83	*	-	
cadmium	<0.20		<0.20		-	
kobalt	<2		<2		-	
koper	<2.0		<2.0		-	
kwik	<0.05		<0.05		-	
lood	<2.0		<2.0		-	
molybdeen	<2		2.6		-	
nikkel	<3		<3		-	
zink	17		17		-	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2		<0.2		<2.0	*# ^b
tolueen	<0.2		<0.2		<2.0	#
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		2.1	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	2.2	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--	6.5	--
xylenen (0.7 BoToVa)	0.21	a	0.21	a	8.7	*
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	-		-		13.6	--
styreen	<0.2		<0.2		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0.02	*	<0.02	a	<0.02	a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.00029		0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2		-	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2		-	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	-	
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	-	
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	-	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0.14	a	0.14	a	-	
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a	-	
1,1-dichloorpropaan	<0.2		<0.2		-	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		<0.2		-	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		<0.2		-	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0.42		0.42		-	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	-	
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a	-	
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	-	
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	-	
trichlooretheen	<0.2		<0.2		-	
chloroform	<0.2		<0.2		-	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a	-	
tribroommethaan	<0.2		<0.2		-	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12033886-004 24-1-2 24 (250-350)
² 12033886-005 A1-1-2 A1 (210-310)
³ 12033886-006 D1-1-1 D1 (190-290)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

**** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 BoToVa)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	12-2 ¹ 4			14-2 ² 5			18-2 ³ 2		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	94.4	--	--	93.1	--	--	90.4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	1.4	--	--	1.0	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	0.09	--	--	0.07	--	--
antraceen	<0.01	--	--	0.05	--	--	0.06	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	0.11	--	--	0.45	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	0.04	--	--	0.22	--	--
chryseen	<0.01	--	--	0.03	--	--	0.17	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	0.02	--	--	0.10	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	0.04	--	--	0.20	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	0.02	--	--	0.11	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	0.02	--	--	0.12	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0.07	0.07		0.427	0.427		1.507	1.51	*

Monstercode en monstertraject

¹	12036938-001	12-2 12 (45-70)
²	12036938-002	14-2 14 (50-100)
³	12036938-003	18-2 18 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

4: lutum 25% humus 0.5%

5: lutum 25% humus 1.4%

2: lutum 25% humus 1%

Projectnaam De Cloese Lochem
Projectcode 338137

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	20-2 ¹		24-2 ²			
	3		1			
	or	br	or	br		
droge stof(gew.-%)	86.0	--	82.6	--	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.1	--	2.4	--	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	--	--
fenantreen	0.08	--	0.03	--	--	--
antraceen	0.02	--	<0.01	--	--	--
fluoranteen	0.17	--	0.04	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.07	--	<0.01	--	--	--
chryseen	0.08	--	0.02	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	0.01	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.08	--	0.02	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.05	--	0.02	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.07	--	0.02	--	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0.677	0.677	0.181	0.181		

Monstercode en monstertraject

¹ 12036938-004 20-2 20 (30-70)
² 12036938-005 24-2 24 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

3: lutum 25% humus 3.1%

1: lutum 25% humus 2.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7

BoToVa)	1.5	21	40	0.35
---------	-----	----	----	------

- ¹⁾
- | | |
|-----------|--|
| AW | achtergrondwaarde |
| 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde |
| I | interventiewaarde |
| RBK | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012). |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-07-2014 - 13:36)

Projectnaam	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem
Projectcode	338137	338137	338137
Monsteromschrijving	04-1	MM 1 (bg/zand)	MM A1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	90.2	90.2		88.3	88.3		92.9	92.9	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	3.4		2.3	2.3		<0.5	0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	2,6		1.7	1,7		<1	<1	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	67	242	--	32	124	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.224	<=AW	0.36	0.611	WO	<0.2	0.241	<=AW
kobalt	mg/kg	8.6	28.4	WO	3.9	13.7	<=AW	2.0	7.03	<=AW
koper	mg/kg	20	38.7	<=AW	38	77.8	IN	<5	7.24	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0492	<=AW	<0.05	0.0502	<=AW	<0.05	0.0503	<=AW
lood	mg/kg	22	33.4	<=AW	130	203	WO	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	0.5	0.5	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	23	63.9	IN	8.7	25.4	<=AW	4.9	14.3	<=AW
zink	mg/kg	49	109	<=AW	180	424	IN	<20	33.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.264	0.264	<=AW	0.098	0.098	<=AW	0.07	0.07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.06	-	<1	3.04	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4.9	14.4	<=AW	4.9	21.3	<=AW	4.9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	10.3	--	<5	15.2	--	<5	17.5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	10.3	--	<5	15.2	--	<5	17.5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	9	26.5	--	7	30.4	--	<5	17.5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	18	52.9	--	11	47.8	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	88.2	<=AW	<20	60.9	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12030117-001	04-1 04 (0-15)
12030117-002	MM 1 (bg/zand) 01 (0-20) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 30 (0-40)
12030117-003	MM A1 A1 (7-25) A2 (5-30) A3 (7-50) A4 (5-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-07-2014 - 13:36)

Projectnaam	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem
Projectcode	338137	338137	338137
Monsteromschrijving	MM D1	MM2 (bg/zand)	MM3 (bg/zand)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	95.6	95.6		90.7	90.7		88.8	88.8	
gewicht artefacten	g	5.8			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Metaal			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%		10		2.3	2.3		2.2	2.2	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		25		3.0	3,0		3.2	3,2	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg		-		29	99.9	--	27	91	--
cadmium	mg/kg		-		<0.2	0.234	<=AW	<0.2	0.235	<=AW
kobalt	mg/kg		-		1.7	5.39	<=AW	1.7	5.28	<=AW
koper	mg/kg		-		<5	6.93	<=AW	5.1	10.1	<=AW
kwik	mg/kg		-		0.07	0.0987	<=AW	0.06	0.0844	<=AW
lood	mg/kg		-		27	41.5	<=AW	21	32.2	<=AW
molybdeen	mg/kg		-		<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg		-		4.3	11.6	<=AW	4.4	11.7	<=AW
zink	mg/kg		-		30	67.3	<=AW	23	51.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg		-		<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg		-		0.10	0.1	-	0.02	0.02	-
antraceen	mg/kg		-		0.05	0.05	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg		-		0.17	0.17	-	0.05	0.05	-
benzo(a)antraceen	mg/kg		-		0.09	0.09	-	0.02	0.02	-
chryseen	mg/kg		-		0.08	0.08	-	0.02	0.02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg		-		0.05	0.05	-	0.02	0.02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg		-		0.09	0.09	-	0.02	0.02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg		-		0.05	0.05	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg		-		0.06	0.06	-	0.02	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg		-		0.747	0.747	<=AW	0.204	0.204	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg		-		1.9	8.26	-	<1	3.18	-
PCB 52	ug/kg		-		1.5	6.52	-	<1	3.18	-
PCB 101	ug/kg		-		5.2	22.6	-	<1	3.18	-
PCB 118	ug/kg		-		3.0	13	-	<1	3.18	-
PCB 138	ug/kg		-		13	56.5	-	1.6	7.27	-
PCB 153	ug/kg		-		13	56.5	-	1.6	7.27	-
PCB 180	ug/kg		-		8.7	37.8	-	1.5	6.82	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg		-		46.3	201	IN	7.5	34.1	WO
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	3.5	--	<5	15.2	--	<5	15.9	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	3.5	--	<5	15.2	--	<5	15.9	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	3.5	--	11	47.8	--	<5	15.9	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	3.5	--	16	69.6	--	<5	15.9	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	14	<=AW	30	130	<=AW	<20	63.6	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12030117-004	MM D1 D1 (5-20) D2 (5-25) D3 (5-20) D4 (5-50)
12030117-005	MM2 (bg/zand) 12 (5-45) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-50)
12030117-006	MM3 (bg/zand) 19 (8-40) 20 (0-30) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-07-2014 - 13:36)

Projectnaam	De Cloese Lochem			De Cloese Lochem			De Cloese Lochem			
Projectcode	338137			338137			338137			
Monsteromschrijving	MM4 (og/zand)			MM5 (og/zand)			MM6 (og/zand)			
Monstersoort	Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			
Monster conclusie	Overschrijding			Overschrijding			Voldoet aan			
	Achtergrondwaarde			Achtergrondwaarde			Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	90.0	90		90.1	90.1		88.7	88.7	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4		1.3	1.3		2.9	2.9	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3,5		<1	<1		2.2	2,2	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	28	91.4	--	25	96.9	--	26	98.3	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW	<0.2	0.241	<=AW	<0.2	0.231	<=AW
kobalt	mg/kg	1.6	4.83	<=AW	1.6	5.62	<=AW	1.6	5.5	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.89	<=AW	<5	7.24	<=AW	<5	6.98	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0491	<=AW	<0.05	0.0503	<=AW	0.06	0.0853	<=AW
lood	mg/kg	16	24.5	<=AW	24	37.8	<=AW	24	37	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	3.9	10.1	<=AW	4.0	11.7	<=AW	4.2	12	<=AW
zink	mg/kg	<20	30.9	<=AW	22	52.2	<=AW	20	45.9	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.24	0.24	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	9.4	9.4	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	2.4	2.4	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	7.2	7.2	-	0.02	0.02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	2.7	2.7	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	2.0	2	-	0.01	0.01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.95	0.95	-	0.01	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	1.7	1.7	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.74	0.74	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.96	0.96	-	0.01	0.01	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	28.29	28.3	IN	0.092	0.092	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	2.2	11	-	<1	2.41	-
PCB 52	ug/kg	1.4	7	-	1.4	7	-	<1	2.41	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	5.1	25.5	-	<1	2.41	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	2.2	11	-	<1	2.41	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	14	70	-	<1	2.41	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	15	75	-	<1	2.41	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	9.6	48	-	<1	2.41	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	5.6	28	WO	49.5	248	IN	4.9	16.9	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	12.1	--
fractie C12 - C22	mg/kg	11	55	--	15	75	--	<5	12.1	--
fractie C22 - C30	mg/kg	46	230	--	<5	17.5	--	<5	12.1	--
fractie C30 - C40	mg/kg	49	245	--	<5	17.5	--	<5	12.1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	110	550	NT	<20	70	<=AW	<20	48.3	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12030117-007	MM4 (og/zand) 01 (20-70) 02 (40-70) 04 (60-110) 30 (40-80)
12030117-008	MM5 (og/zand) 12 (45-70) 14 (50-100) 18 (50-100) 20 (30-70) 24 (50-100)
12030117-009	MM6 (og/zand) A1 (25-75) A4 (50-90) D1 (20-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-07-2014 - 13:36)

Projectnaam	De Cloese Lochem
Projectcode	338137
Monsteromschrijving	MM slib
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	56.1	56.1	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	g	Geen		-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.7	4.7	
gloeirest	% vd DS	95.0		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2µm	% vd DS	4.6	4,6	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	35	102	--
cadmium	mg/kg	0.35	0.518	<=AW
kobalt	mg/kg	3.4	9.31	<=AW
koper	mg/kg	12	21	<=AW
kwik	mg/kg	0.08	0.108	<=AW
lood	mg/kg	36	51.6	WO
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW
nikkel	mg/kg	8.5	20.4	<=AW
zink	mg/kg	75	148	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.03	0.021	-
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	-
antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-
fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-
chryseen	mg/kg	0.07	0.07	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.662	0.662	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1.49	-
PCB 52	ug/kg	1.9	4.04	-
PCB 101	ug/kg	2.3	4.89	-
PCB 118	ug/kg	5.6	11.9	-
PCB 138	ug/kg	3.8	8.09	-
PCB 153	ug/kg	5.3	11.3	-
PCB 180	ug/kg	3.4	7.23	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	23	48.9	IN
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	7.45	--
fractie C12 - C22	mg/kg	13	27.7	--
fractie C22 - C30	mg/kg	46	97.9	--
fractie C30 - C40	mg/kg	27	57.4	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	85	181	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12030112-001	MM slib C01 (50-80) C02 (90-155) C04 (75-120) C05 (70-100) C06 (80-115) C09 (50-80) C10 (70-100) C11 (80-105) C12 (100-120) C13 (95-120)

Legenda

Verklaring kolommen

AR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ *De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.*

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

WO *Wonen*

IN *Industrie*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

som IW *Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*

> 1

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

NT>I *Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde*

NT *Niet toepasbaar*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-07-2014 - 13:36)

Projectnaam	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem
Projectcode	338137	338137	338137
Monsteromschrijving	04-1-2	14-1-1	18-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN										
barium	ug/l	73	73	>S	91	91	>S	80	80	>S
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	<3	2.1	<=S	<3	2.1	<=S
zink	ug/l	23	23	<=S	29	29	<=S	16	16	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	0.05	0.05	>S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---	0.34	0.34	---
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12033886-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000714	
12033886-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
12033886-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
12033886-001	04-1-2 04 (210-310)
12033886-002	14-1-1 14 (200-300)
12033886-003	18-1-1 18 (120-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-07-2014 - 13:36)

Projectnaam	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem
Projectcode	338137	338137	338137
Monsteromschrijving	24-1-2	A1-1-2	D1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN										
barium	ug/l	90	90	>S	83	83	>S			-
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S			-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S			-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S			-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S			-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S			-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	2.6	2.6	<=S			-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	<3	2.1	<=S			-
zink	ug/l	17	17	<=S	17	17	<=S			-
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<2.0 [#]	1.4	>S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<2.0 [#]	1.4	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	2.1	2.1	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	2.2	2.2	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	6.5	6.5	-
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	8.7	8.7	>S
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	ug/l			-			-	13.6	13.6	--
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	0.02	0.02	>S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S			-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-			-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-			-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S			-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-			-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-			-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-			-
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S			-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S			-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S			-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S			-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S			-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S			-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---			-
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12033886-004

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

 ug/l **0.77** ^--

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

 DIMSLS **0.000286**
12033886-005

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

 ug/l **0.77** ^--

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

 DIMSLS **0.0002**
12033886-006

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

 ug/l **13.6** ^--

Monstercode	Monsteromschrijving
12033886-004	24-1-2 24 (250-350)
12033886-005	A1-1-2 A1 (210-310)
12033886-006	D1-1-1 D1 (190-290)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde

NT Niet toepasbaar

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 28-07-2014 - 08:59)

Projectnaam	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem
Projectcode	338137	338137	338137
Monsteromschrijving	12-2	14-2	18-2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	94.4	94.4		93.1	93.1		90.4	90.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		1.4	1.4		1.0	1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.09	0.09	-	0.07	0.07	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.05	0.05	-	0.06	0.06	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.11	0.11	-	0.45	0.45	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.04	0.04	-	0.22	0.22	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.03	0.03	-	0.17	0.17	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.02	0.02	-	0.10	0.1	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.04	0.04	-	0.20	0.2	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.02	0.02	-	0.11	0.11	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.02	0.02	-	0.12	0.12	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	0.427	0.427	<=AW	1.507	1.51	WO

Monstercode	Monsteromschrijving
12036938-001	12-2 12 (45-70)
12036938-002	14-2 14 (50-100)
12036938-003	18-2 18 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 28-07-2014 - 08:59)*

Projectnaam	De Cloese Lochem	De Cloese Lochem
Projectcode	338137	338137
Monsteromschrijving	20-2	24-2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan AchtergrondwaardeVoldoet aan Achtergrondwaarde	

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	86.0	86		82.6	82.6	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	3.1		2.4	2.4	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.08	0.08	-	0.03	0.03	-
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.17	0.17	-	0.04	0.04	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-	0.02	0.02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.01	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	0.08	-	0.02	0.02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.02	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)mg/kg		0.677	0.677	<=AW	0.181	0.181	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12036938-004	20-2 20 (30-70)
12036938-005	24-2 24 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW > 1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2013 (VROM, Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor standaardbodem. Standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

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

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009.

Milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatie-specifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2009 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- risico's voor de mens:
 - de risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - de TCL wordt niet overschreden;
 - mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- risico's voor het ecosysteem
 - de toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- risico's voor verspreiding:
 - binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
 - van een drijfslaag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;

- het totaal bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Tabel 1 Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	'--
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

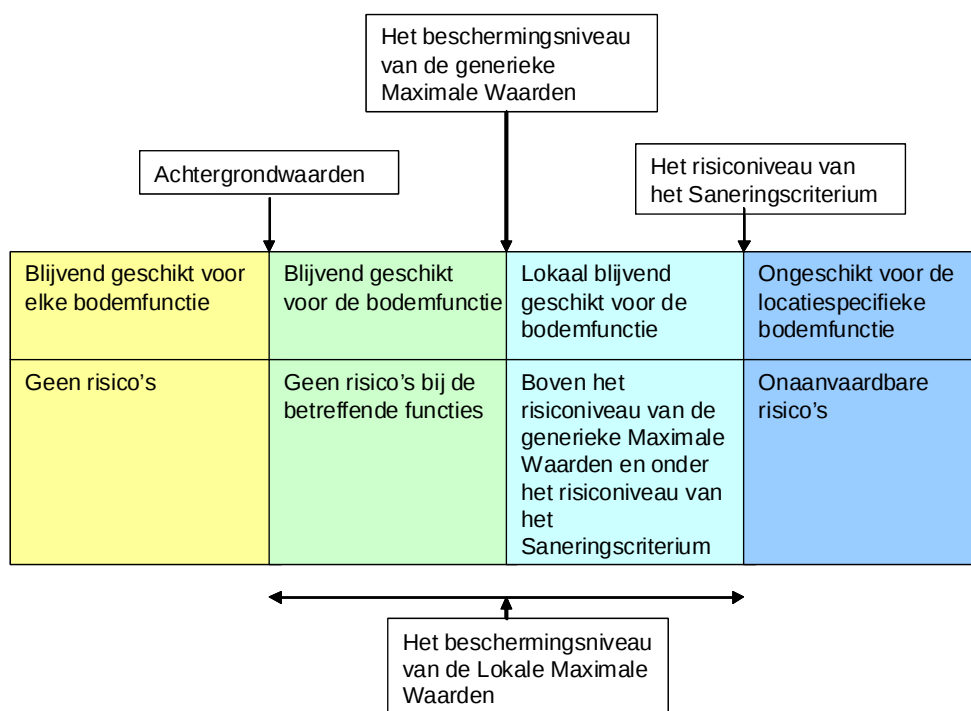
In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

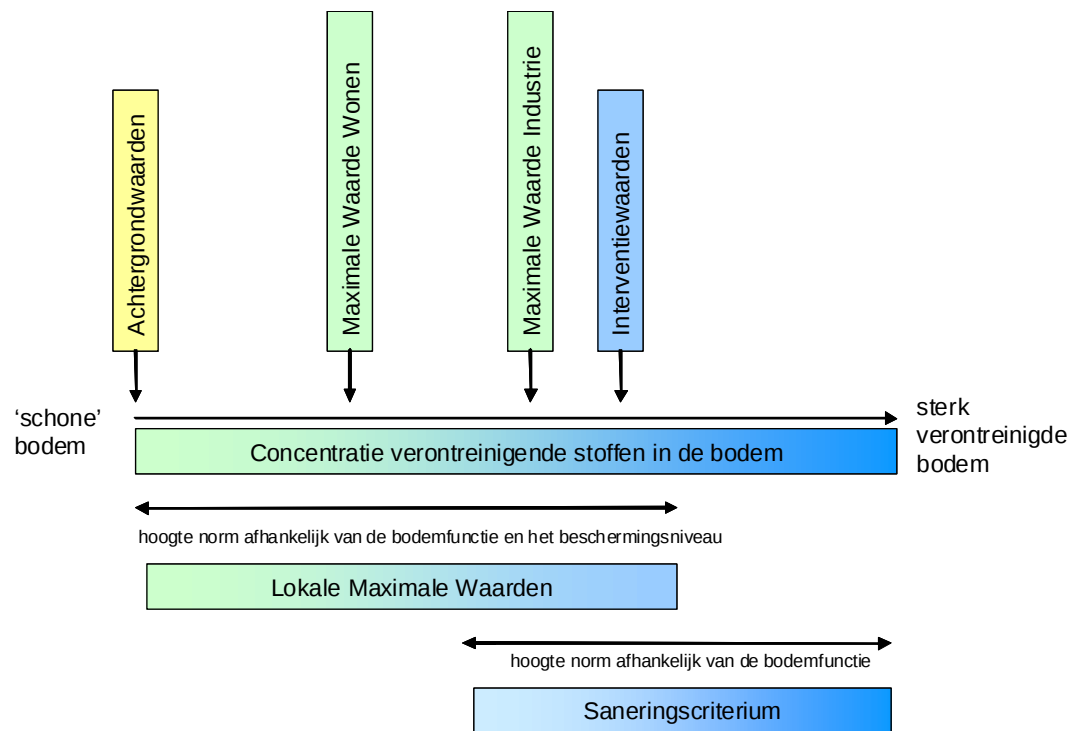
Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.



Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings-/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid. De norm betreft 'het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur'.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.