



ingenieurs
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieudadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Verkennend bodemonderzoek Herinrichting Centrum Lemmer Fase 2

projectnummer 153475



Opdrachtgever: Gemeente De Fryske Marren
de heer H. Loonstra
Postbus 101
8500 AC Joure

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: IJmuiden, 9 oktober 2015

Auteur: S.J. Bosch

Paraaf:

Controle: E. Haasnoot

Paraaf:



bk ingenieurs
Dokweg 17A
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
T 088 321 25 20

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl
BK Ingenieurs B.V. te IJmuiden is ge-
certificeerd volgens ISO 9001, ISO
14001, VCA**, CO₂-prestatieladder,
BRL SIKB 1000, 2000, 6000

BK Ingenieurs B.V.
IBAN: NL12 ABNA 0580 5512 61
K.v.k. nr. 34082755

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	5
2.3 Voorgaand bodemonderzoek nabij de onderzoekslocatie	6
2.4 Achtergrondgehalten	6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6 Onderzoekshypothese en -strategie	7
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksmethode	8
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	8
4 Resultaten.....	10
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.2 Bodemnormering.....	10
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	10
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	14
4.4.1 Grondmonsters.....	14
4.4.2 Grondwater.....	14
4.4.3 Relatie van de verontreinigingen tot de BKK en historische informatie	14
4.4.4 Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit	15
5 Conclusies en aanbevelingen	16

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Wet bodembescherming	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
4.3 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Besluit bodemkwaliteit	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	
7 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente De Fryske Marren heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in september 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het centrum te Lemmer. Het onderzoek is bij de opdrachtgever bekend onder de naam: Herinrichting Centrum Lemmer Fase 2. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen herinrichting. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

BK Ingenieurs B.V. is voor de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' in het bezit van het procescertificaat met nummer VB-075 afgegeven door SGS INTRON Certificatie B.V. Voor het uitvoeren van (het milieuhygiënisch veldwerk bij) bodemonderzoek beschikt BK Ingenieurs B.V. over erkenning afgegeven door de afdeling Bodem+ van de directie RWS Leefomgeving. Deze erkenning is van toepassing op de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. BK Ingenieurs B.V. beschikt over personeel dat geregistreerd staat onder deze erkenning.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

In bijlage 7 verklaren de veldwerkers, betrokken bij de uitvoering van het bodemonderzoek op de locatie, dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 15 september 2015 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer J.G. den Exter;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heren H. Loonstra en O. de Jager;
- informatie uit het archief van Gemeente De Friese Meren.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De opdrachtgever is voornemens het centrum van Lemmer opnieuw in te richten. Dit gebied staat bij de opdrachtgever bekend als fase 2. De onderzoekslocatie betreft het gebied binnen de straten Gedempte Gracht, Emmakade en de Langestreek. De onderzoekslocatie betreft circa 8.000 m² en is verhard met tegels en klinkers. De herinrichting zal bestaan uit het vervangen en aanleggen van het riool, het verleggen van een aantal straten en herbestrating van de gehele locatie. De vervanging van het riool zal plaatsvinden op de Emmakade.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Binnen de contouren van de onderzoekslocatie zijn in het verleden een aantal onderzoeken uitgevoerd welke hieronder zijn weergegeven.

Burgemeester Krijgerplein 1:

Op bodemloket zijn weinig gegevens bekend van de locatie. In 2014 is een BUS-melding opgesteld. Het is niet bekend wat er vervolgens gedaan is op de locatie.

Burgemeester Krijgersplein 13a:

Volgens bodemloket zijn de locaties voldoende onderzocht.

Vissersburen 21 en 31:

Volgens bodemloket zijn de locaties voldoende onderzocht.

Schans 3a, 6a, 7, 10a, 15a, 16a en 22a:

Volgens bodemloket zijn de locaties voldoende onderzocht.

Zijlroede:

Op de locatie zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, daarnaast is de locatie tevens gesaneerd. Op bodemloket staat aangegeven dat de locatie voldoende is gesaneerd.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek nabij de onderzoekslocatie

Fase 1 is in 2014 door middel van een verkennend (1) en nader (2) bodemonderzoek onderzocht. Fase 1 betrof het gebied direct grenzend aan de huidige onderzoekslocatie en betrof de straten Korte- en Langestreek. Uit het verkennend bodemonderzoek bleek dat ter plaatse van zowel de boven- (0 - 0,5 m -mv) als de ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv) sterke verontreinigingen aangetoond zijn met kwik, lood en koper. Ter plaatse van de Langestreek zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. Het uitvoeren van een nader onderzoek ter plaatse van de Korte Streek werd aanbevolen.

Uit het nader onderzoek bleek dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is aanwezig in de oudstedelijke ophooglaag van 0 - 1,5 meter minus maaiveld. Bij nader onderzoek is tevens een geval van ernstige bodemverontreiniging met betrekking tot de parameters minerale olie aangetoond. Deze verontreiniging is aangetoond ter plaatse van Korte Streek 33.

2.4 Achtergrondgehalten

In het Bodembeheerplan van Zuidwest Fryslân is de locatie gelegen in de zone 'Oude historische kern'. Dit houdt in dat in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) lichte verontreinigingen met lood, PAK en minerale olie en in de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) lichte verontreinigingen met lood en minerale olie kunnen worden aangetroffen. Op basis van de bodemfunctieklassekaart voldoet de bodem ter plaatse van de locatie aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Grondwaterkaart 33 (Sneek - Heerenveen), 10 oost en 11 west) opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en van "Het Digitaal Geologisch Model DMG v 1.3 (2009) en het Hydrogeologisch Model REGIS II (2008)" van TNO-NITG. Hieronder zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Stratigrafische eenheid
1 m -NAP t/m 3 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	lichte tot zware kleien en veen	Holocene afzettingen
3 m -NAP t/m 10 m - NAP	Eerste Watervoerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudend zanden	Formatie van Bostel
10 m -NAP t/m 18 m -NAP	Eerste Scheidende Laag	Klei en leem	Formatie van Drenthe
13 m -NAP t/m 100 m -NAP	Tweede Watervoerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudend zanden	Formatie van Urk en Peize-Waalre

(1) Verkennend bodemonderzoek Herinrichting centrum Lemmer, uitgevoerd door BK Bodem B.V., projectnummer 143549 in opdracht van Gemeente De Friese Meren, gedateerd op 5 november 2014.

(2) Nader bodemonderzoek Herinrichting centrum Lemmer, uitgevoerd door BK Bodem B.V., project in opdracht van Gemeente De Friese Meren, gedateerd op 7 januari en 29 januari 2015.

In tabel 1 staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in de Slecht Doorlatende Deklaag niet vast te stellen. Er is vanuit gegaan dat het grondwater op de onderzoekslocatie in de richting van het aangrenzende oppervlaktewater (gracht) stroomt. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw en de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste en Tweede Watervoerend Pakket is zuidwestelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket bedraagt circa 1,0 m -NAP.

Omdat de grondwaterstand in de Deklaag lager is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van opwaartse grondwaterstroming (kwel) van het Eerste Watervoerend Pakket naar de Deklaag.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'verdacht op het voorkomen van lichte tot matige verontreinigingen met diverse zware metalen'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie voldoet aan de Nederlandse Norm 5740, strategie 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming'.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 15 en 16 september 2015. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuis op 23 september 2015 genomen. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door personen die voor de betreffende werkzaamheden bij Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V. In bijlage 7 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers en/of boormeesters vermeld.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Joure en uitgevoerd door personeel van vestiging IJmuiden.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruikgemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie³. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De visuele inspectie betreft geen onderzoek conform de NEN 5707 en geeft alleen een indicatie van de mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat. In verband met het aantonen van een matig verhoogd gehalte met lood in het monster OG1, zijn de twee separate lagen waaruit het monster bestond geanalyseerd op de kritische parameter lood.

3 Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

tabel 2: -uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
1 x tot 0,1 m -mv 5 x tot 0,3 m -mv 10 x tot 0,5 m -mv 1 x tot 0,7 m -mv 1 x tot 1,2 m -mv 4 x tot 2,0 m -mv 1 x tot 2,2 m -mv 1 x tot 2,7 m -mv 3 x tot 3,0 m -mv 1 x tot 3,5 m -mv 1 x tot 5,0 m -mv	2⊕	8 x NEN 5740 standaardpakket grond 2x loodpakket	2 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

⊕ de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

Van de bovengrond (0 – 0,5 m -mv) zijn in totaal twee mengmonsters (BG1 en BG2) samengesteld. Deze zijn samengesteld op basis van de ruimtelijke ligging van de boringen.

Van de ondergrond zijn zes mengmonsters (OG1 t/m OG6) samengesteld. OG1 t/m OG5 zijn samengesteld uit bodemlagen waarin dezelfde gradatie antropogene bijmengingen zijn aangetroffen. Hier is rekening gehouden met de diepte van de desbetreffende bodemlagen. OG6 betreft een mengmonster van de diepere ondergrond (2,0 – 3,5 m -mv) ter plaatse van de rioleringswerkzaamheden.

In het grondmonster OG1 is een matig verhoogd gehalte aangetoond met lood. De twee separate lagen (boring 001C en 003) zijn in het laboratorium geanalyseerd op een loodpakket.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van de grondwatermonsters zijn ook de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) bepaald.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater zijn conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij de laboratoria van ALcontrol Laboratoires B.V. die RvA-geaccrediteerd zijn en erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. In bijlage 1.3 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem over het algemeen, tot de maximale boordiepte van 5,0 m -mv, uit matig fijn, zwak siltig, zwak humeus bestaat. In de bovengrond (0 – 0,5 m -mv) zijn sporen baksteen aanwezig. Vanaf 0,5 m -mv zijn in de zandlaag antropogene bijmengingen (baksteen, beton en grind) aanwezig welke in gradatie variëren van zwak tot sterk. Plaatselijk is in de bodemlaag van 1,7 tot 4,5 m -mv een mineraalarme tot zwak zandige veenlaag aanwezig. Plaatselijk (ter hoogte van Oude Sluis 1) bestaat het bodemtraject 0,5 – 2,0 m -mv uit een sterk zandige kleilaag. In deze kleilaag is in de laag van 0,5 – 1,0 m -mv een sterke bijmenging met baksteen aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Bodemnormering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van ALcontrol dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4.

In bijlage 5 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaardbodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodem-normwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 en tabel 4 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden.

Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Op het analysecertificaat 12187633 en 12190036 uit bijlage 3 staan de volgende opmerkingen bij enkele parameters vermeld:

- 1. Het resultaat is indicatief in verband met storende matrix.**
Opmerking heeft betrekking op de parameter lutum in monster OG4. De betrouwbaarheid van dit resultaat is beperkt.
- 2. Het resultaat is indicatief omdat de hoeveelheid zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.**
De betrouwbaarheid van dit resultaat is beperkt en heeft betrekking op het monster OG4. Het aangetoonde gehalte barium is (zeer) laag en het is niet de verwachting dat bij een lager organisch gehalte dat het gehalte barium de interventiewaarde zal overschrijden.
- 3. Verhoogde rapportagegrens in verband met lage droge stof.**
Het betreft de parameter benzo(a)antraceen in monster OG4. De betreffende parameter overschrijdt de detectielimiet niet, het som-gehalte voor PAK is daarnaast zeer laag en overschrijdt de achtergrondwaarde niet. Een heranalyse wordt in dit kader niet noodzakelijk geacht.
- 4. Het gehalte is indicatief in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.**
De betrouwbaarheid van dit resultaat is beperkt. De opmerking heeft betrekking op de parameter naftaleen in het monster 007-01-01.

tabel 3: -overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
Verkennd bodemonderzoek							
BG1	001C, 003, 010, 011, 012, 016, 021	0 - 0,7	sporen baksteen	NEN 5740 standaardpakket grond	Lood (93)	-	-
BG2	005, 013, 015, 018, 020, 023	0 - 0,5	sporen baksteen	NEN 5740 standaardpakket grond	Lood (58)	-	-
OG1	001C, 003	1,5 - 2,0	Sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak grindhoudend	NEN 5740 standaardpakket grond	Koper (61) Kwik (1.5)	Lood (319)	-
OG2	003	0,5 - 1,0	Sterk baksteenhoudend	NEN 5740 standaardpakket grond	Kwik (0,23) Lood (98)	-	-
OG3	004A, 008	0,7 - 1,5	Matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend	NEN 5740 standaardpakket grond	Kwik (0,18) Lood (72)	-	-
OG4	010	0,5 - 1,0	Sterk baksteenhoudend	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
OG5	006	2,0 - 2,5	Sterk betonhoudend	NEN 5740 standaardpakket grond	Koper (47)	Zink (479)	-
OG6	001C, 002, 007, 008	2,0 - 3,5	Sporen baksteen	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
Uitsplitsing monster OG1 op lood							
001C-5	001C	(1,5 - 2,0)	Sterk baksteen, zwak beton, beton	Loodpakket	Lood (181)	-	-
003-4	003	(1,5 - 2,0)	Sterk baksteen, zwak beton	Loodpakket	-	Lood (355)	-

- > AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde $((AW + I) / 2)$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

tabel 4: -overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Electrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S (µg/l)	> T (µg/l)	> I (µg/l)
007-01-01	3,8 - 4,8	3,52	1006	6,9	3,71	NEN 5740 standaardpakket grondwater	Nikkel (17) Naffaleen (0,08)	-	-
010-01-01	2,5 - 3,5	1,10	1012	7,1	2,81	NEN 5740 standaardpakket grondwater	Barium (59)	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde $((S + I) / 2)$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; De in de NEN 5744 genoemde (maximale) troebelheid van 10 NTU is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analysesresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.4.1 en 4.4.2 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd. In paragraaf 4.4.3 treft u de relatie van de aangetoonde verontreinigingen met de bodemkwaliteitskaart en historische informatie aan. In paragraaf 4.4.4 zijn de indicatieve toetsingen aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

4.4.1 Grondmonsters

In beide onderzochte bovengrondmonsters (BG1 en BG2) is een licht verhoogd gehalte met lood aangetoond. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

In de onderzochte ondergrondmonsters OG4 en OG6 zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond.

In de onderzochte ondergrondmonsters OG2 en OG3 zijn licht verhoogde gehalten met kwik en lood aangetoond.

In het onderzochte ondergrondmonster OG5 is een licht verhoogd gehalte met koper en een matig verhoogd gehalte met zink aangetoond.

In het onderzochte ondergrondmonster OG1 is een licht verhoogd gehalte met koper en kwik aangetoond en een matig verhoogd gehalte met lood.

Naar aanleiding van het aantonen van een matig verhoogd gehalte met lood in het mengmonster van OG1, zijn de separate lagen van boring 001C en 003 onderzocht op lood. Uit de separate analyse blijkt dat in boring 001C een licht verhoogd gehalte met lood aanwezig is en in de laag van boring 003 wordt een matig verhoogd gehalte aangetoond.

4.4.2 Grondwater

In het grondwater van peilbuis 007 is een licht verhoogde concentratie met nikkel en naftaleen aangetoond en in het grondwater van peilbuis 010 een licht verhoogde concentratie met barium.

4.4.3 Relatie van de verontreinigingen tot de BKK en historische informatie

De aangetoonde licht tot matig verhoogde gehalten in zowel de boven- als ondergrond betreffen allemaal zware metalen (lood, koper, kwik en/of zink). Het aantonen van lichte verontreinigingen in de boven- en ondergrond komt overeen met de verwachting van de bodemkwaliteitskaart, de verhoogde gehalten kunnen mogelijk ook gerelateerd worden aan de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen. Het aantonen van de matig verhoogde gehalten met lood en zink in de ondergrond kunnen gerelateerd worden aan de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen (beton, baksteen).

Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel, naftaleen en barium. De herkomst van deze verontreinigingen is onbekend. Waarschijnlijk betreft de verontreiniging met barium en naftaleen een verhoogde achtergrondconcentratie.

4.4.4 Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit

De grond(meng)monsters van de grond zijn tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit, deze toetsing is opgenomen in bijlage 4.3. De uitsplitsing van OG1 is niet indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit, omdat hier slechts één parameter is geanalyseerd. Uit de indicatieve toetsing blijkt het volgende:

- De onderzochte bovengrond (BG1 en BG2) voldoen indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'achtergrondwaarde'.
- De onderzochte ondergrond (OG2, OG3, OG4, OG6) voldoen indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'achtergrondwaarde'.
- De onderzochte ondergrond van OG1 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'industrie'. De kritische parameters betreffen koper, kwik en lood.
- De onderzochte ondergrond van OG5 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'industrie'. De kritische parameter betreft zink.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'verdacht op het voorkomen van lichte tot matige verontreinigingen met diverse zware metalen' is juist gebleken. Over het algemeen zijn er geen tot lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen in zowel de boven- als ondergrond. In de ondergrond van boring 001C en 006 zijn matig verhoogde gehalten aangetoond met respectievelijk lood en zink.

In het grondwater, gesitueerd op 1,1 en op 3,5 m -mv zijn hoogstens lichte verontreinigingen aangetoond.

Formeel gezien dient er op basis van het aantreffen van een matige verontreiniging een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Met een nader bodemonderzoek moeten de aard, mate en omvang van de verontreiniging worden vastgesteld. Op grond van de resultaten van het nader bodemonderzoek moet worden bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en verspreiding van verontreiniging.

BK adviseert om een nader onderzoek uit te voeren ter plaatse (rondom) boring 001C en 006 om vast te stellen of op de locatie en binnen de werkgrenzen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (hergebruiksmogelijkheden van grond) voldoet de bovengrond aan de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde en de ondergrond aan de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (OG2, OG3, OG4 en OG6) en industrie (OG1 en OG5).

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond of baggerspecie volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbepemming van de grond of baggerspecie. De toetsing voldoet niet aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

Het bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Aantal pagina's: 1



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps



www.bkingenieurs.nl
 ingenieurs
 asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo&veiligheid
 milieuadvies
bodem
 professionals
 geluid&trillingen
 caribbeaan
 bouwfysica
 certijn vastgoed-
 beheer
 project-
 management
 duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING

Herinrichting Centrum Lemmer fase 2

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente De Fryske Marren

PROJECTNUMMER

153475

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

8-10-2015

GETEKEND

S.J. Bosch

GECONTROLEERD

S.J. Bosch

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

nvt

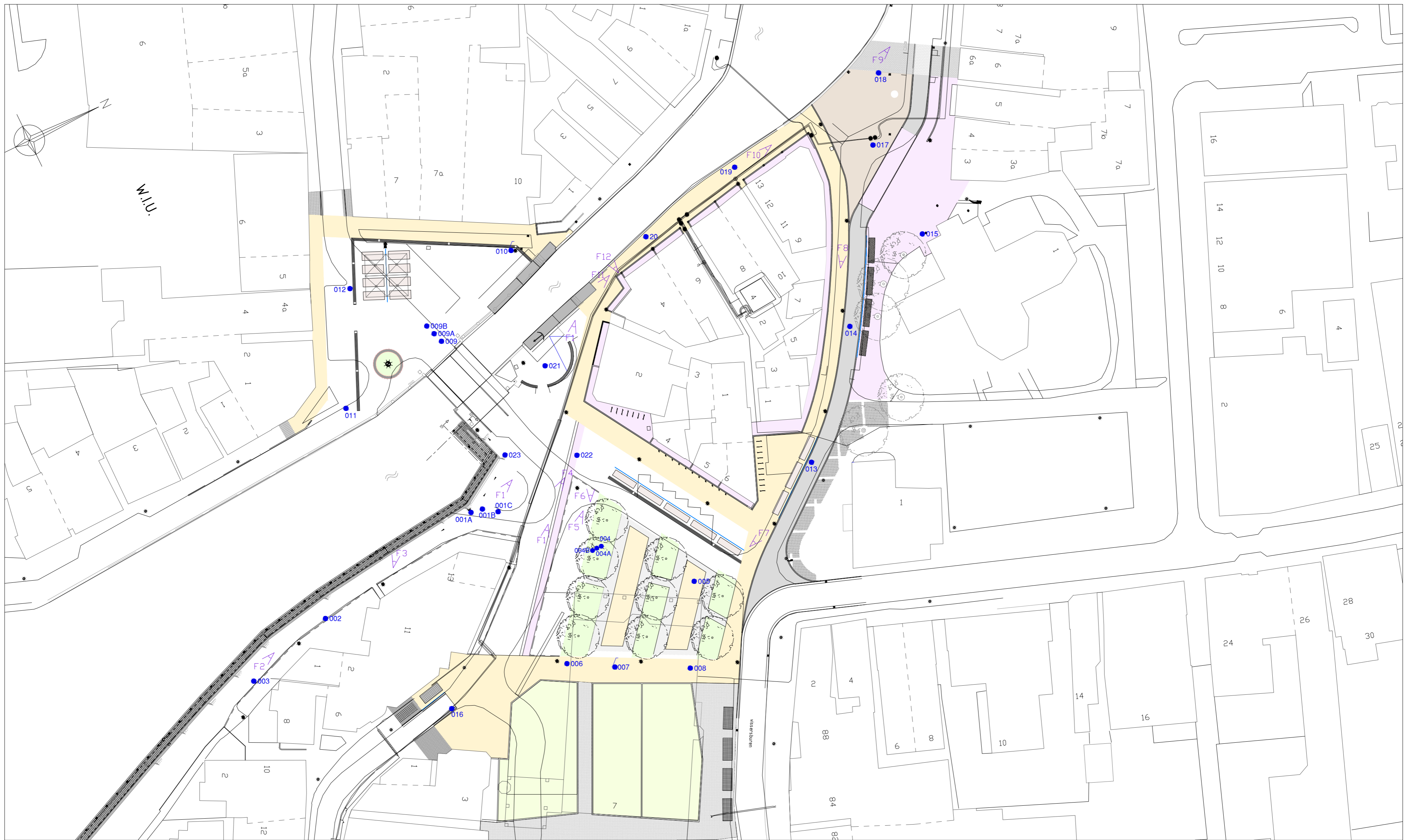
BLAD

1 van 1




Bijlage

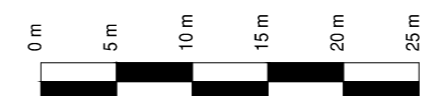
1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 500 (A2)



LEGENDA

-  Boring met peilbuis
-  Boring
-  Fotolocatie



schaalstok 1:500



www.bkingenieurs.nl
 asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo & veiligheid
 milieuvadvis
bodem
 professionals
 geluid & trillingen
 caribbean
 bouwfysica
 certijn vastgoed-
 beheer
 projectmanagement
 duurzaamheid
 maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING
Herinrichting centrum Lemmer, fase 2

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER
Gemeente De Fryske Marren

PROJECTNUMMER BIJLAGENUMMER
153475 1.2

GETEKEND
P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
S.J. Bosch

FORMAAT
A2

STATUS
Definitief

SCHAAL
1:500

DATUM
08-10-2015

BLAD
1 van 1

© 2015/2016/2017/2018 - Herinrichting Centrum Lemmer, Fase 2.06 - Tekening: 153475-1.2-1.01 - by Peter de Boer

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 2

153475, onderzoek (1 van 12)



153475, onderzoek (2 van 12)



153475, onderzoek (3 van 12)



153475, onderzoek (4 van 12)



153475, onderzoek (5 van 12)



153475, onderzoek (6 van 12)



153475, onderzoek (7 van 12)



153475, onderzoek (8 van 12)



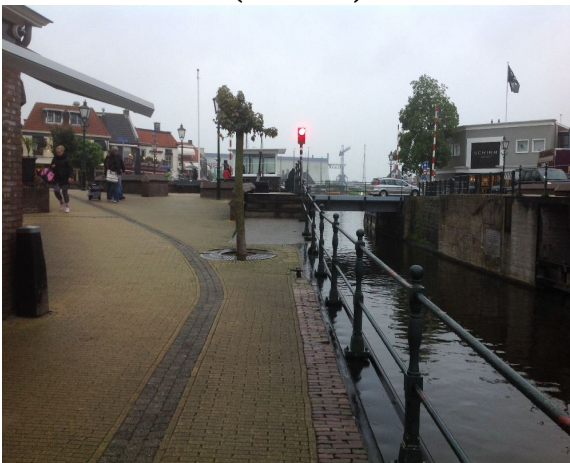
153475, onderzoek (9 van 12)



153475, onderzoek (10 van 12)



153475, onderzoek (11 van 12)



153475, onderzoek (12 van 12)



Bijlage

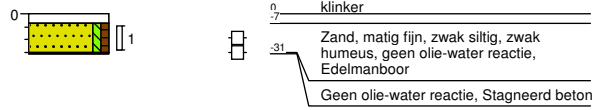
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 9 (inclusief legenda)

Boring: 001A

datum: 15-09-2015

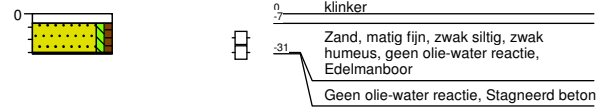
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 001B

datum: 15-09-2015

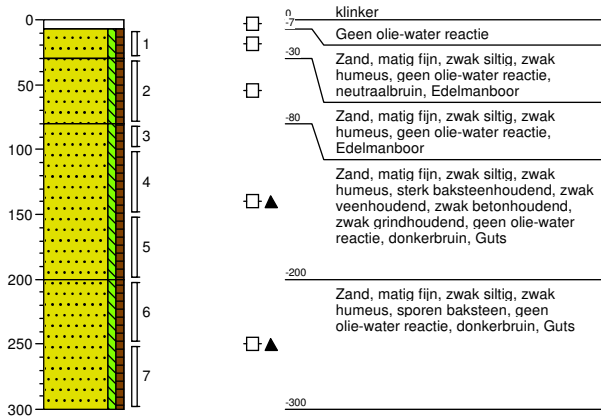
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 001C

datum: 15-09-2015

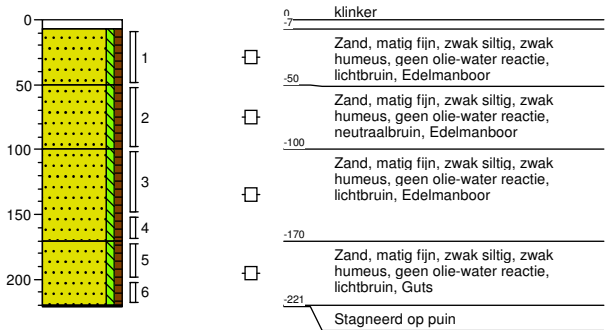
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 002

datum: 15-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter

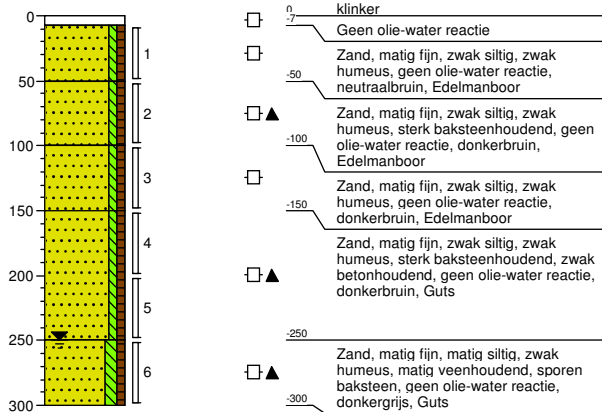


Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Boring: 003

datum: 15-09-2015

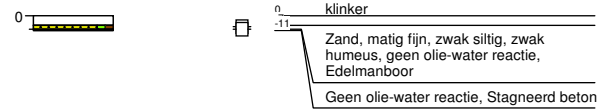
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 004

datum: 15-09-2015

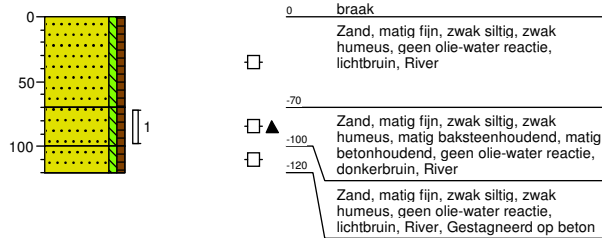
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 004A

datum: 15-09-2015

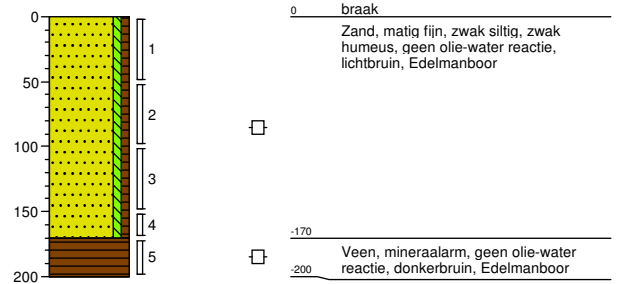
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 004B

datum: 15-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter

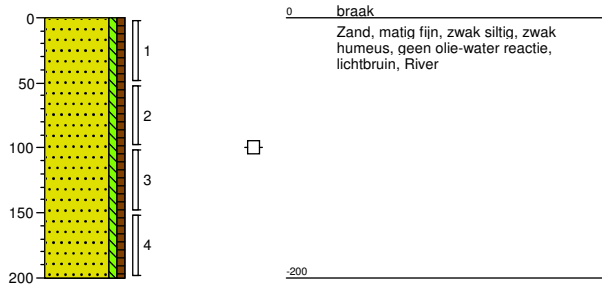


Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Boring: 005

datum: 15-09-2015

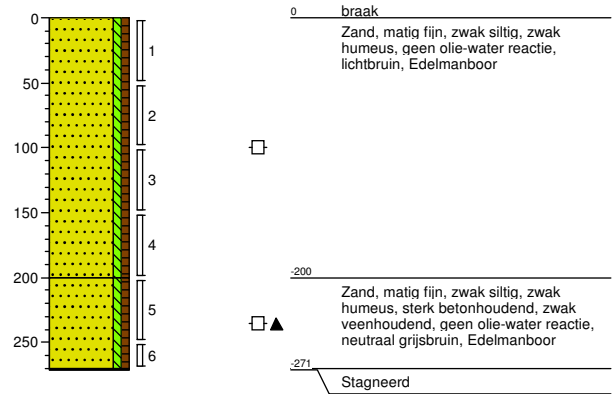
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 006

datum: 15-09-2015

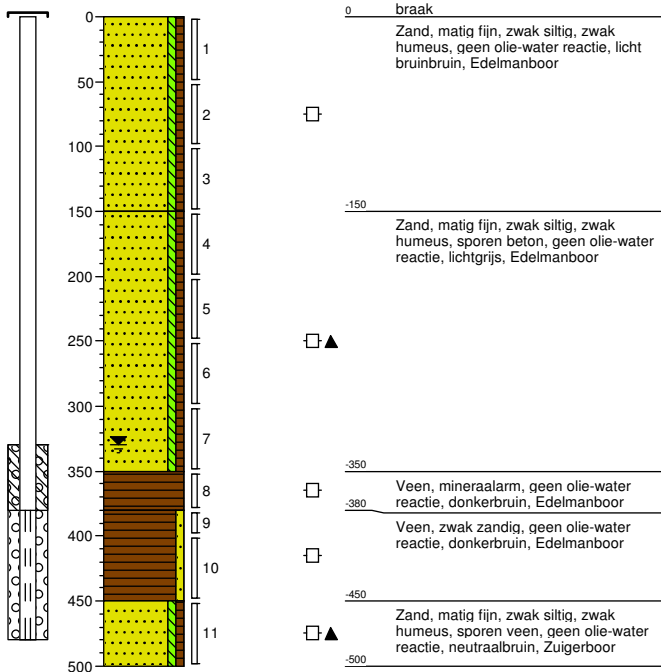
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 007

datum: 15-09-2015

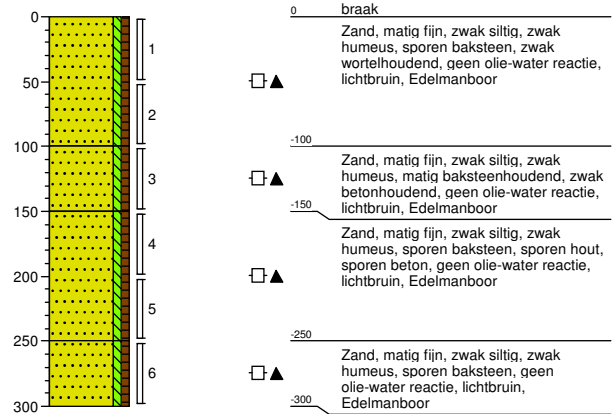
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 008

datum: 15-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter



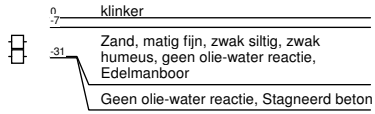
Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Schaal: 1: 60
getekend volgens NEN 5104

Boring: 009

datum: 15-09-2015

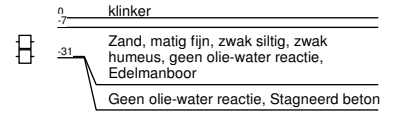
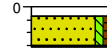
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 009A

datum: 15-09-2015

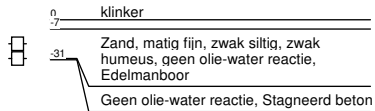
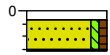
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 009B

datum: 15-09-2015

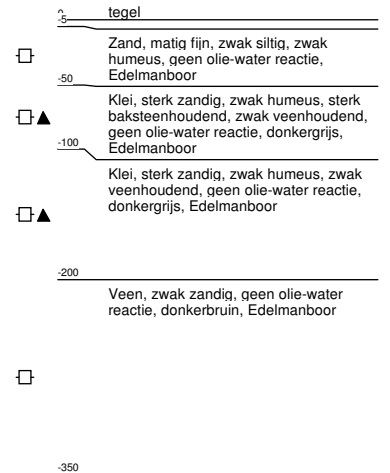
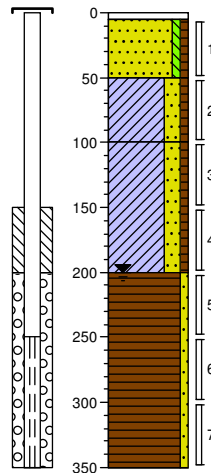
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 010

datum: 15-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter



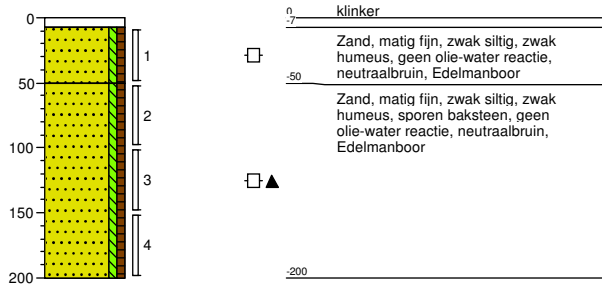
Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Schaal: 1: 60
getekend volgens NEN 5104

Boring: 011

datum: 16-09-2015

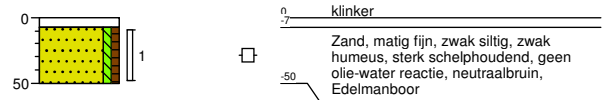
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 012

datum: 16-09-2015

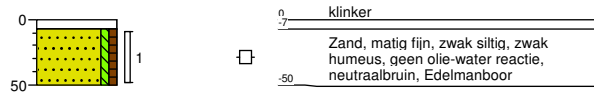
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 013

datum: 16-09-2015

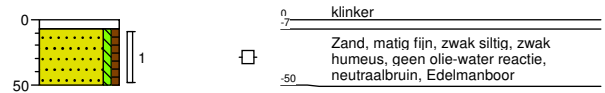
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 014

datum: 16-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter

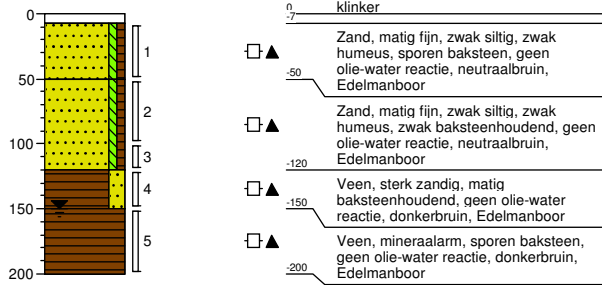


Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Boring: 015

datum: 16-09-2015

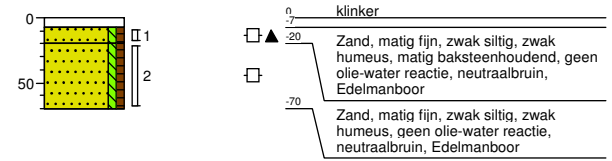
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 016

datum: 16-09-2015

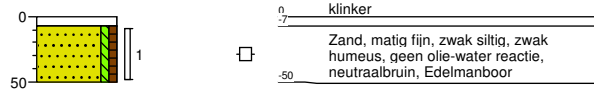
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 017

datum: 16-09-2015

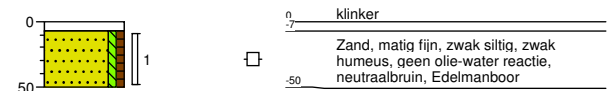
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 018

datum: 16-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter

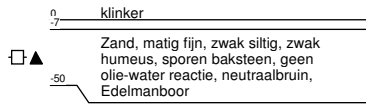
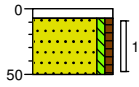


Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Boring: 019

datum: 16-09-2015

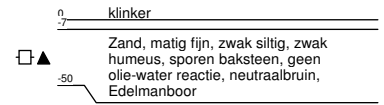
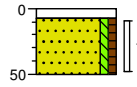
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 020

datum: 16-09-2015

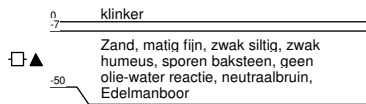
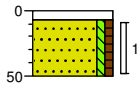
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 021

datum: 16-09-2015

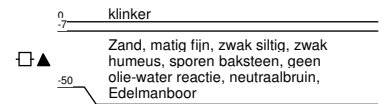
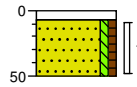
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 022

datum: 16-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter



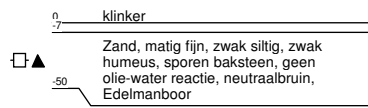
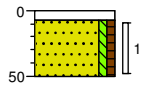
Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Schaal: 1: 60
getekend volgens NEN 5104

Boring: 023

datum: 16-09-2015

veldwerker: Jethro den Exter

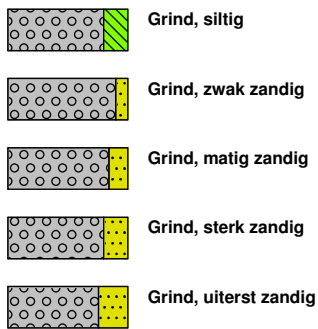


Project: Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

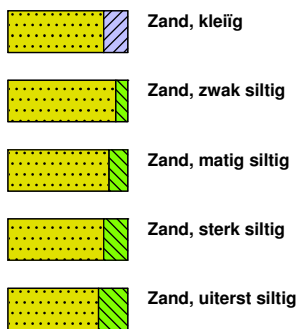
Schaal: 1: 60
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

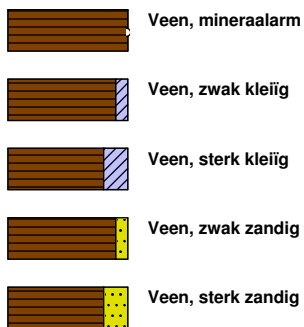
grind



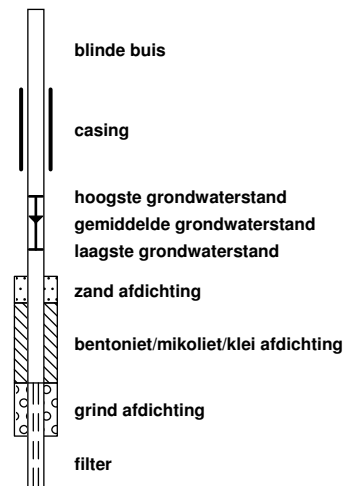
zand



veen



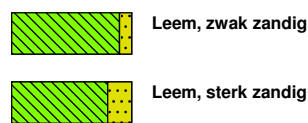
peilbuis



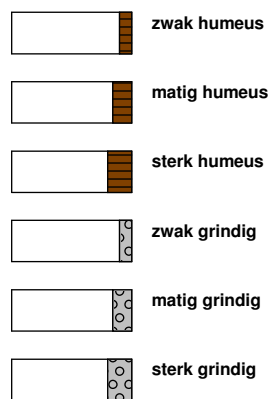
klei



leem



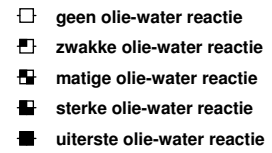
overige toevoegingen



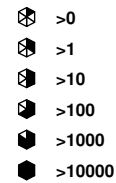
geur



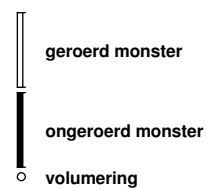
olie



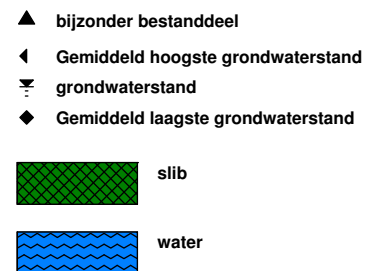
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol

Certificaatnrs. : 12187633 en 12191880

Aantal pagina's : 17



Analyserapport

BK Ingenieurs
SJ Bosch
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Centrum Lemmer
Uw projectnummer : 153475
ALcontrol rapportnummer : 12187633, versienummer: 1

Rotterdam, 27-09-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153475. 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 B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 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

BK Ingenieurs
SJ Bosch

Blad 2 van 13

Analyserapport

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BG1 001C (7-30) 003 (7-50) 010 (5-50) 011 (7-50) 012 (7-50) 016 (20-70) 021 (7-50)						
002	Grond (AS3000)	BG2 005 (0-50) 013 (7-50) 015 (7-50) 018 (7-50) 020 (7-50) 023 (7-50)						
003	Grond (AS3000)	OG1 001C (150-200) 003 (150-200)						
004	Grond (AS3000)	OG2 003 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	OG3 004A (70-100)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	89.5	91.1	79.5	87.4	90.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	1.0	2.8	1.1	1.3	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	<1	5.9	6.8	3.2	
METALEN								
barium	mg/kgds	S	<20	<20	65	27	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.6	2.8	2.9	2.0	
koper	mg/kgds	S	14	5.9	34	12	11	
kwik	mg/kgds	S	0.09	<0.05	1.1	0.17	0.13	
lood	mg/kgds	S	59	37	220	68	47	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	4.2	7.0	6.8	5.6	
zink	mg/kgds	S	29	42	54	39	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.05	0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.04	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.08	0.20	0.04	0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.12	0.03	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.11	0.03	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.08	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.06	0.15	0.05	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.10	0.03	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.11	0.04	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.437 ¹⁾	0.407 ¹⁾	0.97 ¹⁾	0.264 ¹⁾	0.073 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	

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

Paraaf : 



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG1 001C (7-30) 003 (7-50) 010 (5-50) 011 (7-50) 012 (7-50) 016 (20-70) 021 (7-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 005 (0-50) 013 (7-50) 015 (7-50) 018 (7-50) 020 (7-50) 023 (7-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 001C (150-200) 003 (150-200)
004	Grond (AS3000)	OG2 003 (50-100)
005	Grond (AS3000)	OG3 004A (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
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		8	<5	6	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		6	<5	7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :





Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Centrum Lemmer
 Projectnummer 153475
 Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
 Startdatum 17-09-2015
 Rapportagedatum 27-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	OG4 010 (150-200)				
007	Grond (AS3000)	OG5 006 (200-250)				
008	Grond (AS3000)	OG6 001C (250-300) 002 (200-220) 007 (300-350) 008 (250-300)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	37.2	79.2	79.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	39.7	3.6	3.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	24 ²⁾	1.1	1.6
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	70 ³⁾	59	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.29	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.5	3.4	1.9
koper	mg/kgds	S	35	24	6.3
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.05	0.08
lood	mg/kgds	S	36	19	31
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	25	4.8	4.6
zink	mg/kgds	S	89	210	23
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.10	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02 ⁴⁾	0.07	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.05	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.132 ¹⁾	0.527 ¹⁾	0.207 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 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 :



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	OG4 010 (150-200)
007	Grond (AS3000)	OG5 006 (200-250)
008	Grond (AS3000)	OG6 001C (250-300) 002 (200-220) 007 (300-350) 008 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		72	9	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	80	<20	<20

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

Paraaf :





Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 3 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
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 AS3010-5 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 factor)	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 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5486221	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
001	Y5486432	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
001	Y5487662	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
001	Y5486222	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
001	Y5487667	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
001	Y5486437	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
001	Y5487678	16-09-2015	16-09-2015	ALC201

Paraaf :





BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5486441	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
002	Y5486433	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
002	Y5487668	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
002	Y5486546	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
002	Y5486443	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
002	Y5486450	16-09-2015	16-09-2015	ALC201
003	Y5486220	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
003	Y5486557	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
004	Y5486225	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
005	Y5486570	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
006	Y5487663	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
007	Y5486468	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
008	Y5486578	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
008	Y5486471	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
008	Y5486229	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
008	Y5486216	16-09-2015	15-09-2015	ALC201

Paraaf :





BK Ingenieurs
SJ Bosch

Blad 10 van 13

Analyserapport

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

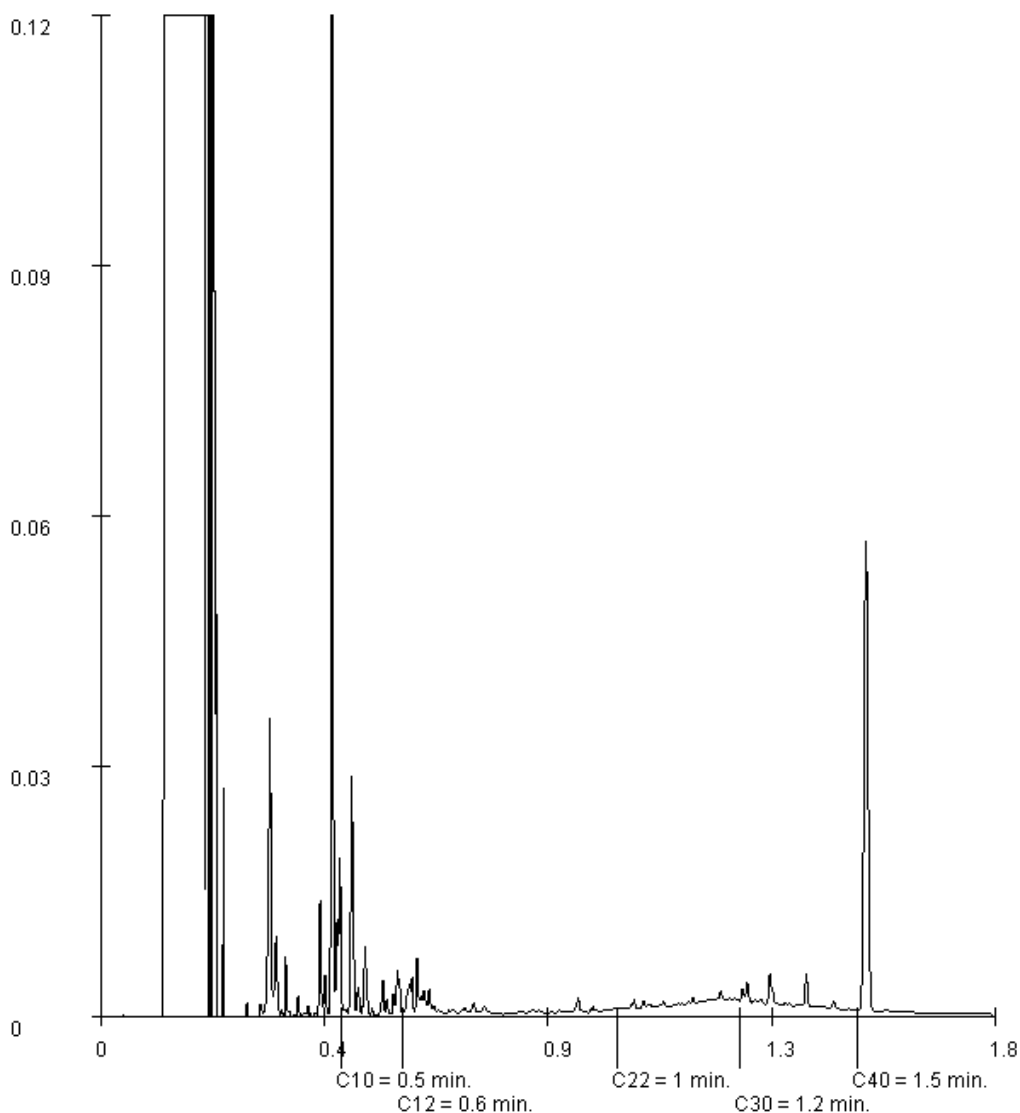
Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BG1001C (7-30) 003 (7-50) 010 (5-50) 011 (7-50) 012 (7-50) 016 (20-70) 021 (7-50)

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 :





BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

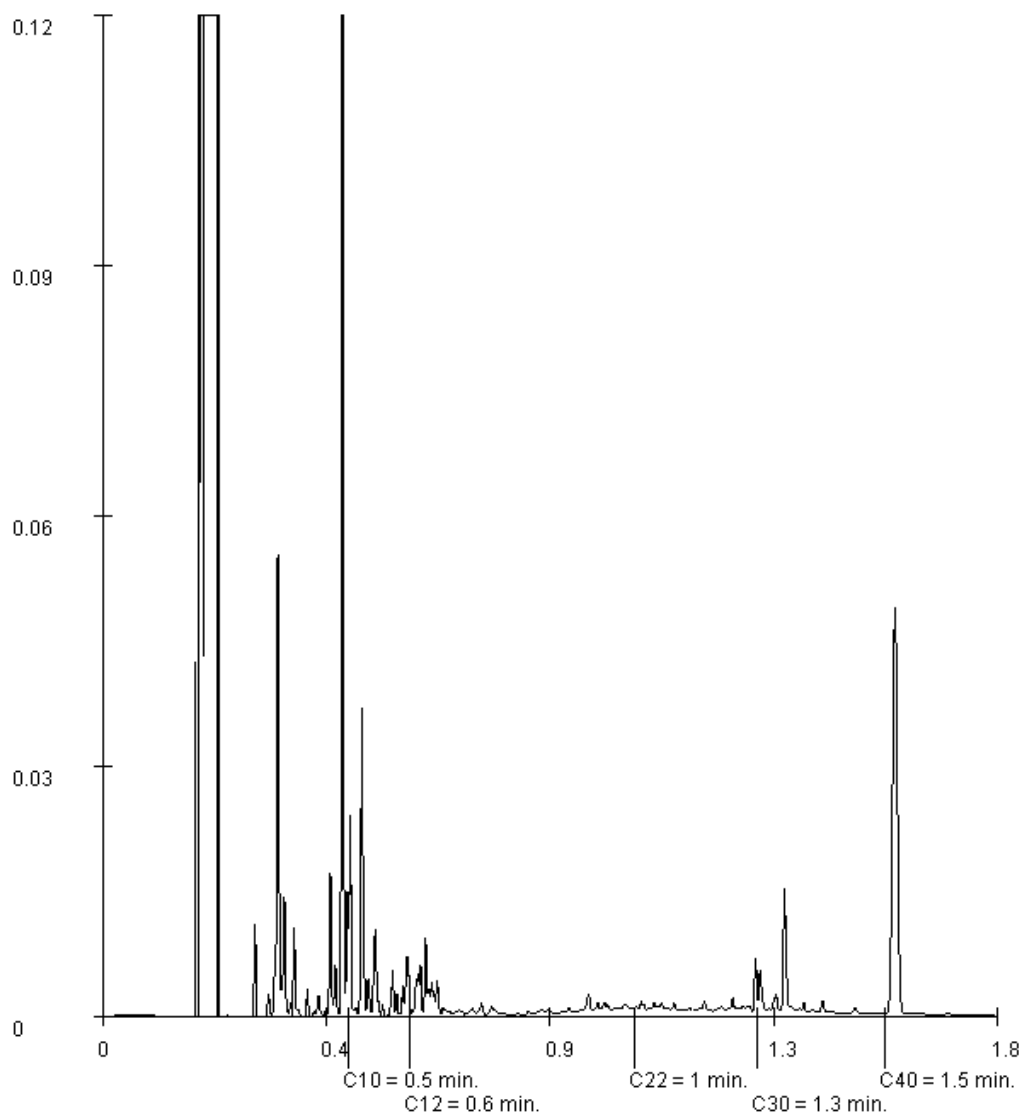
Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen OG1001C (150-200) 003 (150-200)

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 :





BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

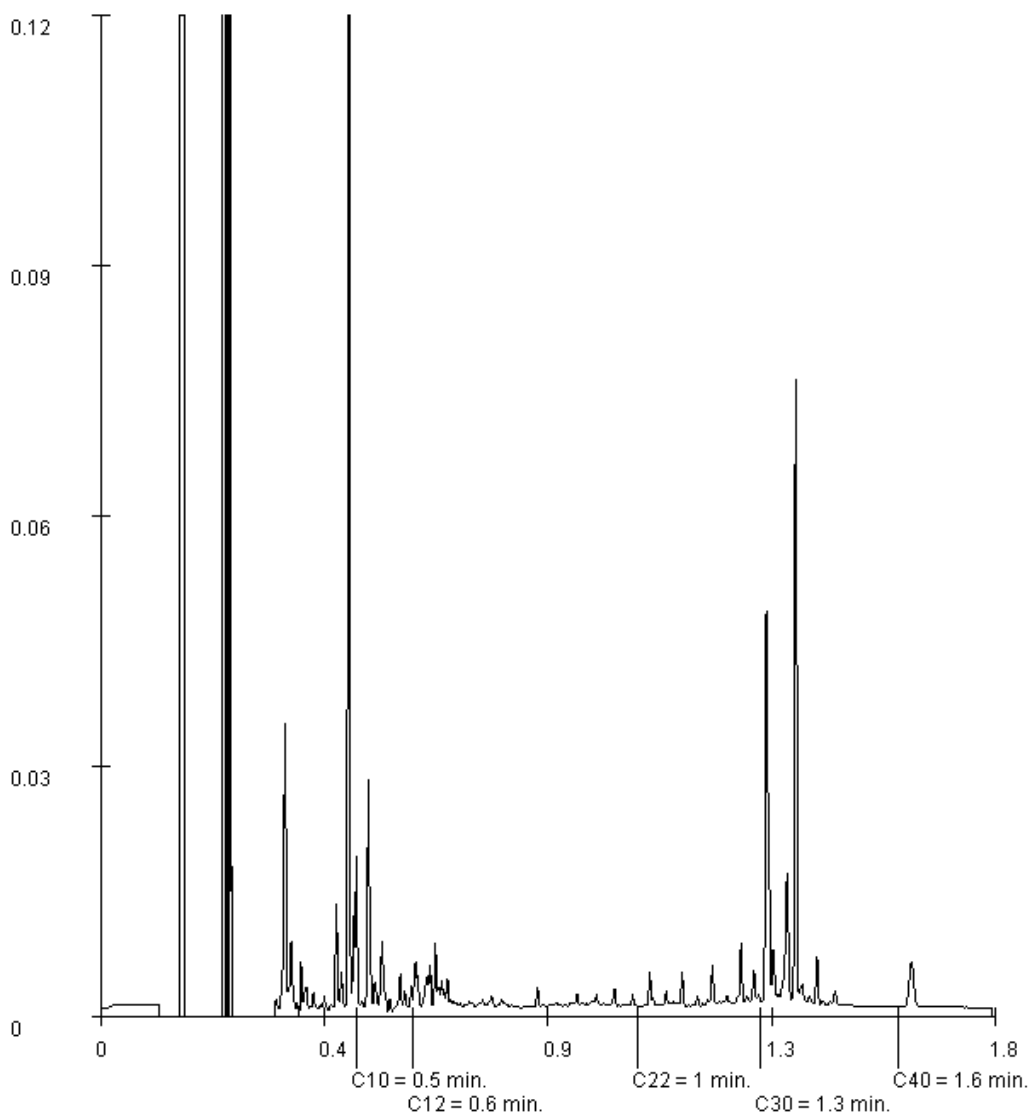
Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen OG4010 (150-200)

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 :





BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12187633 - 1

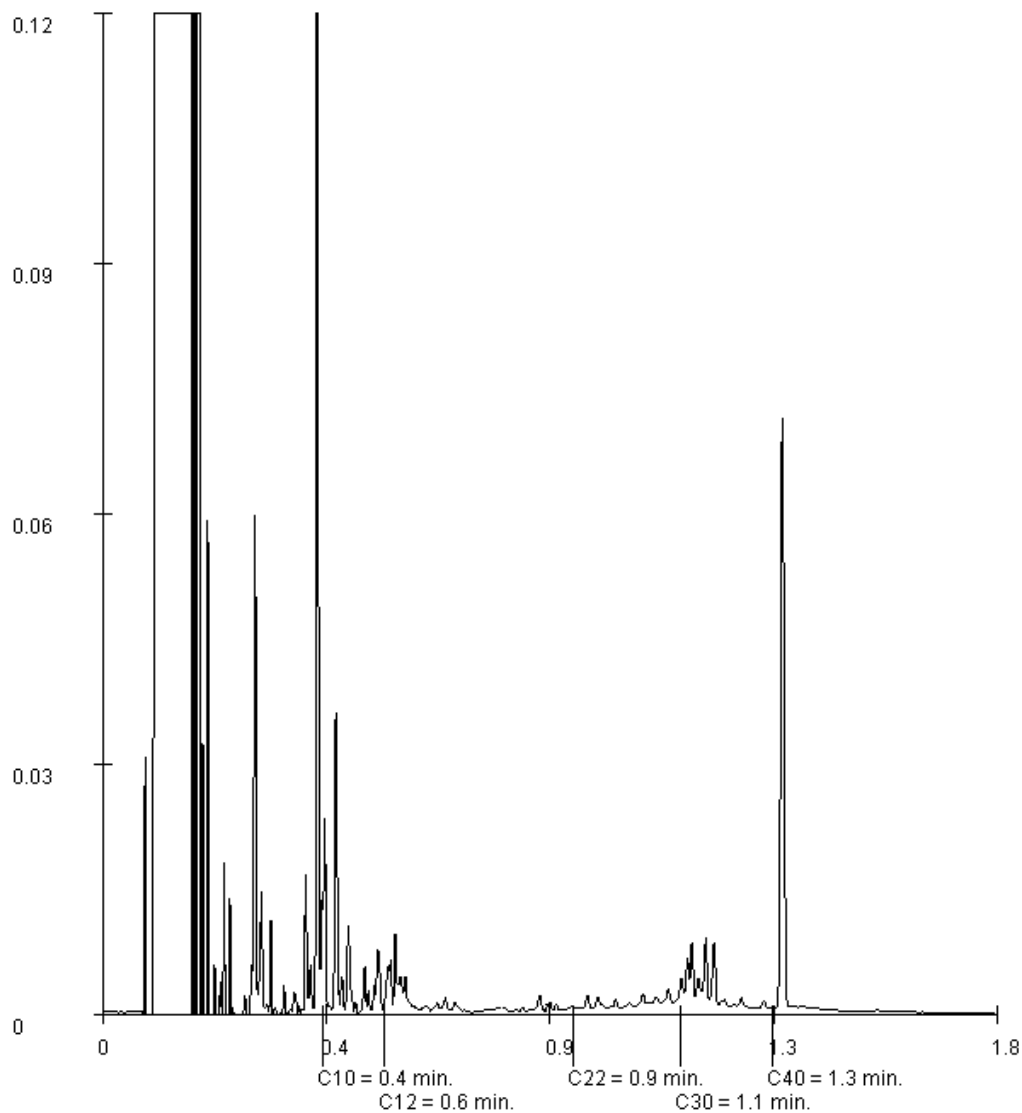
Orderdatum 17-09-2015
Startdatum 17-09-2015
Rapportagedatum 27-09-2015

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen OG5006 (200-250)

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

BK Ingenieurs
SJ Bosch
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Centrum Lemmer
Uw projectnummer : 153475
ALcontrol rapportnummer : 12191880, versienummer: 1

Rotterdam, 05-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153475. 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.

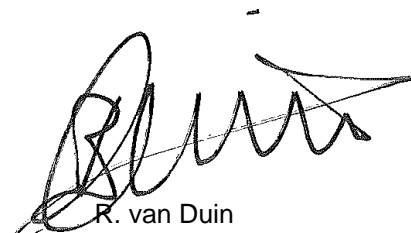
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12191880 - 1

Orderdatum 29-09-2015
Startdatum 29-09-2015
Rapportagedatum 05-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	001C-5 001C (150-200)
002	Grond (AS3000)	003-4 003 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	80.1	81.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	1.0
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	5.5
<i>METALEN</i>				
lood	mg/kgds	S	120	240

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

Paraaf :





Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12191880 - 1

Orderdatum 29-09-2015
Startdatum 29-09-2015
Rapportagedatum 05-10-2015

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.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf :



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12191880 - 1

Orderdatum 29-09-2015
Startdatum 29-09-2015
Rapportagedatum 05-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
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).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5486557	16-09-2015	15-09-2015	ALC201
002	Y5486220	16-09-2015	15-09-2015	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 12190036
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Ingenieurs
SJ Bosch
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Centrum Lemmer
Uw projectnummer : 153475
ALcontrol rapportnummer : 12190036, versienummer: 1

Rotterdam, 28-09-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153475. 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 B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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

BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12190036 - 1Orderdatum 24-09-2015
Startdatum 24-09-2015
Rapportagedatum 28-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	007-01-01 007 (380-480)		
002	Grondwater (AS3000)	010-01-01 010 (250-350)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	30	59
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	2.1
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	17	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	0.08 ²⁾	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12190036 - 1

Orderdatum 24-09-2015
Startdatum 24-09-2015
Rapportagedatum 28-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	007-01-01 007 (380-480)
002	Grondwater (AS3000)	010-01-01 010 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :





BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12190036 - 1

Orderdatum 24-09-2015
Startdatum 24-09-2015
Rapportagedatum 28-09-2015

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
SJ Bosch

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12190036 - 1

Orderdatum 24-09-2015
Startdatum 24-09-2015
Rapportagedatum 28-09-2015

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
xyleen (0.7 factor)	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 factor)	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 factor)	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	G8846458	23-09-2015	23-09-2015	ALC236
001	G8846457	23-09-2015	23-09-2015	ALC236
001	B1460236	23-09-2015	23-09-2015	ALC204
002	G8846439	23-09-2015	23-09-2015	ALC236
002	G8808529	23-09-2015	23-09-2015	ALC236
002	B1372027	23-09-2015	23-09-2015	ALC204

Paraaf :



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Wet bodembescherming

Aantal pagina's : 11

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectcode 153475

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

Monstercode Bodemtype ^{bt}	BG1 ¹		BG2 ²			
	1	or	br	or	br	
droge stof(gew.-%)	89,5	--	--	91,1	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0	--	--	1,0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	1,7	--	--	<1	--	--
METALEN						
barium*	<20	54,2		<20	54,2	
cadmium	<0,2	0,241		<0,2	0,241	
kobalt	<1,5	3,69		1,6	5,62	
koper	14	29		5,9	12,2	
kwik	0,09	0,129		<0,05	0,0503	
lood	59	92,9 *		37	58,2 *	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	<3	6,12		4,2	12,2	
zink	29	68,8		42	99,7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,03	--	--	0,03	--	--
antraceen	0,01	--	--	0,01	--	--
fluoranteen	0,07	--	--	0,08	--	--
benzo(a)antraceen	0,04	--	--	0,05	--	--
chryseen	0,05	--	--	0,05	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,04	--	--	0,04	--	--
benzo(a)pyreen	0,07	--	--	0,06	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,06	--	--	0,04	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--	--	0,04	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,437	0,437		0,407	0,407	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a	4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	8	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	6	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12187633-001 BG1 001C (7-30) 003 (7-50) 010 (5-50) 011 (7-50) 012 (7-50) 016 (20-70) 021 (7-50)

² 12187633-002 BG2 005 (0-50) 013 (7-50) 015 (7-50) 018 (7-50) 020 (7-50) 023 (7-50)

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*
- ^{btj} 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%).
- 1: lutum 1.7% humus 1%
 - 2: lutum 1% humus 1%

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectcode 153475

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	OG1 ¹		OG2 ²	
	3		4	
	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>
droge stof(gew.-%)	79,5	-- --	87,4	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8	-- --	1,1	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	5,9	-- --	6,8	-- --
METALEN				
barium ⁺	65	169	27	65,4
cadmium	<0,2	0,22	<0,2	0,224
kobalt	2,8	6,9	2,9	6,69
koper	34	60,5 *	12	21,3
kwik	1,1	1,48 *	0,17	0,227 *
lood	220	319 **	68	98,3 *
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	7,0	15,4	6,8	14,2
zink	54	105	39	74,4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	0,05	-- --	0,01	-- --
antraceen	0,04	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	0,20	-- --	0,04	-- --
benzo(a)antraceen	0,12	-- --	0,03	-- --
chryseen	0,11	-- --	0,03	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,08	-- --	0,02	-- --
benzo(a)pyreen	0,15	-- --	0,05	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,10	-- --	0,03	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11	-- --	0,04	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,97	0,97	0,264	0,264
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	17,5	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	6	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	7	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	<20	50	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹ 12187633-003 OG1 001C (150-200) 003 (150-200)

² 12187633-004 OG2 003 (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).*
- + *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*

- ^{btj} *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 5.9% humus 2.8%
4: lutum 6.8% humus 1.1%*

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectcode 153475

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	OG3 ¹		OG4 ²	
	5		6	
	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	90,7	-- --	37,2	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,3	-- --	39,7	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	3,2	-- --	24	-- --
METALEN				
barium ⁺	<20	47,2	70	72,3
cadmium	<0,2	0,237	0,29	0,162
kobalt	2,0	6,22	8,5	8,77
koper	11	21,9	35	23,7
kwik	0,13	0,183*	0,12	0,104
lood	47	72,4*	36	26,9
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	1,5
nikkel	5,6	14,8	25	25,7
zink	20	44,7	89	68,6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	<0,01	-- --	0,02	-- --
antraceen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	0,01	-- --	0,03	-- --
benzo(a)antraceen	<0,01	-- --	<0,02	-- --#
chryseen	<0,01	-- --	0,01	-- --
benzo(k)fluoranteen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(a)pyreen	<0,01	-- --	0,01	-- --
benzo(ghi)peryleen	<0,01	-- --	0,02	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,073	0,073	0,132	0,044
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	1,63
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	<5	-- --	10	-- --
fractie C30 - C40	<5	-- --	72	-- --
totaal olie C10 - C40	<20	70	80	26,7

Monstercode en monstertraject

¹ 12187633-005 OG3 004A (70-100)

² 12187633-006 OG4 010 (150-200)

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*
- ^{btj} 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%).
5: lutum 3.2% humus 1.3%
6: lutum 24% humus 39.7%

Projectnaam Centrum Lemmer
Projectcode 153475

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	OG5 ¹ 7		OG6 ² 8			
	or	br	or	br	br	
droge stof(gew.-%)	79,2	--	--	79,6	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,6	--	--	3,3	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	1,1	--	--	1,6	--	--
METALEN						
barium ⁺	59	229		<20	54,2	
cadmium	<0,2	0,224		<0,2	0,227	
kobalt	3,4	12		1,9	6,68	
koper	24	47,1 *		6,3	12,5	
kwik	<0,05	0,0496		0,08	0,114	
lood	19	29		31	47,6	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	4,8	14		4,6	13,4	
zink	210	479 **		23	52,8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	--	0,04	--	--
fenantreen	0,02	--	--	0,01	--	--
antraceen	0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	0,10	--	--	0,03	--	--
benzo(a)antraceen	0,07	--	--	0,01	--	--
chryseen	0,05	--	--	0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,05	--	--	0,02	--	--
benzo(a)pyreen	0,10	--	--	0,03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,06	--	--	0,02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--	--	0,03	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,527	0,527		0,207	0,207	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	13,6		4,9	14,8	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	9	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	38,9		<20	42,4	

Monstercode en monstertraject

¹ 12187633-007 OG5 006 (200-250)
² 12187633-008 OG6 001C (250-300) 002 (200-220)
007 (300-350) 008 (250-300)

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*

- ^{btj} *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 1.1% humus 3.6%
8: lutum 1.6% humus 3.3%*

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 factor)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(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 Centrum Lemmer
Projectcode 153475

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	001C-5 ¹		003-4 ²	
	1	2	or	br
droge stof(gew.-%)	80,1	-- --	81,3	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8	-- --	1,0	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	3,5	-- --	5,5	-- --
METALEN				
lood	120	181 *	240	355 **

Monstercode en monstertraject

¹ 12191880-001 001C-5 001C (150-200)
² 12191880-002 003-4 003 (150-200)

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%.)

1: lutum 3.5% humus 2.8%

2: lutum 5.5% humus 1%

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				
lood	50	290	530	10

- 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.*

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 2

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 29-09-2015 - 09:52)

Projectnaam	Centrum Lemmer	Centrum Lemmer
Projectcode	153475	153475
Monsteromschrijving	007-01-01	010-01-01
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde Overschrijding Streefwaarde	

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN							
barium	ug/l	30	30	<=S	59	59	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1,4	<=S	2,1	2,1	<=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	1,4	<=S
nikkel	ug/l	17	17	>S	<3	2,1	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S	<10	7	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	0,08	0,08	>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 factor)	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 factor)	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	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12190036-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS 0.00114		
12190036-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS 0.0002		

Monstercode	Monsteromschrijving
12190036-001	007-01-01 007 (380-480)
12190036-002	010-01-01 010 (250-350)

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

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

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

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood

Blaauw >= Achtergrond waarde ($BI < 0.5$), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

4.3 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Besluit bodemkwaliteit

Aantal pagina's : 6

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 01-10-2015 - 15:30)

Projectnaam	Centrum Lemmer	Centrum Lemmer
Projectcode	153475	153475
Monsteromschrijving	BG1	BG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	89,5	89,5		91,1	91,1	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1		1,0	1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	1,7	1,7		<1	<1	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--	<20	54,2	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	<0,2	0,241	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	1,6	5,62	<=AW
koper	mg/kg	14	29	<=AW	5,9	12,2	<=AW
kwik	mg/kg	0,09	0,129	<=AW	<0,05	0,0503	<=AW
lood	mg/kg	59	92,9	WO	37	58,2	WO
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	6,12	<=AW	4,2	12,2	<=AW
zink	mg/kg	29	68,8	<=AW	42	99,7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,03	0,03	-
antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-
fluoranteen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,08	0,08	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,05	0,05	-
chryseen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,04	0,04	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,06	0,06	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,04	0,04	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,04	0,04	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,437	0,437	<=AW	0,407	0,407	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	8	40	--	<5	17,5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	6	30	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12187633-001	BG1 001C (7-30) 003 (7-50) 010 (5-50) 011 (7-50) 012 (7-50) 016 (20-70) 021 (7-50)
12187633-002	BG2 005 (0-50) 013 (7-50) 015 (7-50) 018 (7-50) 020 (7-50) 023 (7-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 01-10-2015 - 15:30)

Projectnaam	Centrum Lemmer	Centrum Lemmer
Projectcode	153475	153475
Monsteromschrijving	OG1	OG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	79,5	79,5		87,4	87,4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	2,8		1,1	1,1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	5,9	5,9		6,8	6,8	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	65	169	--	27	65,4	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,22	<=AW	<0,2	0,224	<=AW
kobalt	mg/kg	2,8	6,9	<=AW	2,9	6,69	<=AW
koper	mg/kg	34	60,5	IN	12	21,3	<=AW
kwik	mg/kg	1,1	1,48	IN	0,17	0,227	WO
lood	mg/kg	220	319	IN	68	98,3	WO
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	7,0	15,4	<=AW	6,8	14,2	<=AW
zink	mg/kg	54	105	<=AW	39	74,4	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,01	0,01	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,01	0,01	-
antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,20	0,2	-	0,04	0,04	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,12	0,12	-	0,03	0,03	-
chryseen	mg/kg	0,11	0,11	-	0,03	0,03	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,02	0,02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,15	0,15	-	0,05	0,05	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,10	0,1	-	0,03	0,03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,11	0,11	-	0,04	0,04	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,97	0,97	<=AW	0,264	0,264	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	17,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	12,5	--	<5	17,5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	12,5	--	<5	17,5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	6	21,4	--	<5	17,5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	7	25	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12187633-003	OG1 001C (150-200) 003 (150-200)
12187633-004	OG2 003 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 01-10-2015 - 15:30)

Projectnaam	Centrum Lemmer	Centrum Lemmer
Projectcode	153475	153475
Monsteromschrijving	OG3	OG4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	90,7	90,7		37,2	37,2	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,3	1,3		39,7	39,7	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	3,2	3,2		24	24	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	<20	47,2	--	70	72,3	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,237	<=AW	0,29	0,162	<=AW
kobalt	mg/kg	2,0	6,22	<=AW	8,5	8,77	<=AW
koper	mg/kg	11	21,9	<=AW	35	23,7	<=AW
kwik	mg/kg	0,13	0,183	WO	0,12	0,104	<=AW
lood	mg/kg	47	72,4	WO	36	26,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	1,5	1,5	<=AW
nikkel	mg/kg	5,6	14,8	<=AW	25	25,7	<=AW
zink	mg/kg	20	44,7	<=AW	89	68,6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,00233	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,02	0,00667	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,00233	-
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,03	0,01	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,02#	0,00467	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,01	0,00333	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,00233	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,01	0,00333	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,02	0,00667	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,00233	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	0,073	<=AW	0,132	0,044	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	0,233	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	1,63	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	1,17	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	1,17	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--	10	3,33	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--	72	24	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	80	26,7	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12187633-005	OG3 004A (70-100)
12187633-006	OG4 010 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 01-10-2015 - 15:30)

Projectnaam	Centrum Lemmer	Centrum Lemmer
Projectcode	153475	153475
Monsteromschrijving	OG5	OG6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	79,2	79,2		79,6	79,6	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,6	3,6		3,3	3,3	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	1,1	1,1		1,6	1,6	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	59	229	--	<20	54,2	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,224	<=AW	<0,2	0,227	<=AW
kobalt	mg/kg	3,4	12	<=AW	1,9	6,68	<=AW
koper	mg/kg	24	47,1	WO	6,3	12,5	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0496	<=AW	0,08	0,114	<=AW
lood	mg/kg	19	29	<=AW	31	47,6	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	4,8	14	<=AW	4,6	13,4	<=AW
zink	mg/kg	210	479	IN	23	52,8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,04	0,04	-
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,01	0,01	-
antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,10	0,1	-	0,03	0,03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,01	0,01	-
chryseen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,01	0,01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,02	0,02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,10	0,1	-	0,03	0,03	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,03	0,03	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,527	0,527	<=AW	0,207	0,207	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
PCB 52	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
PCB 101	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
PCB 118	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,94	-	<1	2,12	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,6	<=AW	4,9	14,8	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	9,72	--	<5	10,6	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	9,72	--	<5	10,6	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	9,72	--	<5	10,6	--
fractie C30 - C40	mg/kg	9	25	--	<5	10,6	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	38,9	<=AW	<20	42,4	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12187633-007	OG5 006 (200-250)
12187633-008	OG6 001C (250-300) 002 (200-220) 007 (300-350) 008 (250-300)

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 bariumgehalten 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 5

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

Op 1 juli 2013 is de Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) in de plaats van vorige versies van deze circulaire getreden. Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden.

In de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn voor grond en grondwater de volgende normwaarden opgenomen: de interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden in grondwater.

In tabel 1 van Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247) zijn de volgende normwaarden voor grond (standaardbodem) opgenomen: achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND). Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctieklassie is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctieklassie. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarde

In de NEN 5740 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijft, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Rbk en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten door middel van een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd.

Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van gemeten gehalten in bodem naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_{\text{standaard}} = G_{\text{gemeten}} * \frac{(A + B * 25 + C * 10)}{(A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org. stof})}$$

Hierin is:

G standaard Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten Gemeten gehalte

A,B,C Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)

% lutum: Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de bodem, oevergrond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10%, wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend.

% organische stof: Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Voor het percentage organisch stof is een minimum en maximum waarde gedefinieerd. Voor het percentage lutum is een minimum waarde gedefinieerd (zie tabel 4).

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen (bijlage G III van de Rbk)

Stof	A	B	C
Antimoon I	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen I	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium I	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1

Stof	A	B	C
Overige verbindingen	1	0	0

1 Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

tabel 4: minimum en maximum waarde (bijlage G III van de Rbk)

minimum en maximum waarde		
stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters (% lutum)	2	-
Organische parameters (% org. stof)	2	30
PAK (% humus)	10	30

- Geen maximum waarde.

Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (Rbk bijlage G onderdeel IV)

Om het toetsen aan bodemnormen eenduidig en uniform te laten verlopen is in bijlage 1 (streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering) van de Circulaire bodemsanering voor de omgang met meetwaarden beneden de bepalingsgrens en het hanteren van de bodemtypecorrectie rechtstreeks verwezen naar bijlage G onderdelen III en IV uit de Regeling bodemkwaliteit. De normwaarden voor grond en grondwater, opgenomen in de tabel 1 van bijlage B van de Rbk en in tabel 1 van bijlage 1 van Circulaire bodemsanering, kunnen lager zijn dan met de huidige technieken betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten.

De door het laboratorium aangeleverde gehalten zijn gemeten conform de afgestemde meetmethoden in AS3000.

Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van bijlage G onderdeel IV van de Rbk, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond en grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder <-teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens. Indien geen rapportagegrens is opgenomen in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) dient het gemeten gehalte (met < teken) vermenigvuldigd te worden met 0,7.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder <-teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < minimale rapportagegrens uit tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) zijn, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor grondwater heeft de onderzoeker de vrijheid, onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen voor naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < rapportagegrens hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge concentraties berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die concentraties niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende PAK-componenten.

Toelichting op toetsing door BK ingenieurs

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van IenM.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten door middel van een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht. De gestandaardiseerde waarden worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden.

BK ingenieurs maakt gebruik van een toetsprogramma dat door ALcontrol is gevalideerd aan de hand van Bodem Toets en Validatie (BoToVa). BoToVa is een door het ministerie van IenM ingestelde service voor het onafhankelijk toetsen aan bodemnormen. Hiermee kunnen de kwaliteit van (water)bodem en de toepassingsmogelijkheden van grond, bagger en bouwstoffen worden beoordeeld, zie www.botova-service.nl.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming
Waterwet
Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering
Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen
Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming
Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)
Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005
Besluit uniforme saneringen (BUS)
Regeling uniforme saneringen
Besluit bodemkwaliteit
Regeling bodemkwaliteit
Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming
Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)
Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rijkswaterstaat 2011, zoals gewijzigd op 1 januari 2013.
Besluit mandaat, volmacht en machtiging artikel 75 lid 7 Wet bodembescherming, Staatscourant 2005, 159 Delegatiebesluit subsidie bodemsanering bedrijfsterreinen

Circulaires

Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming april 2007, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93
Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246
Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.wetten.nl en www.overheid.nl.

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl

Bijlage

**7 Verklaring onafhankelijkheid conform
eisen Bbk en BRL SIKB 2000**

Aantal pagina's : 1

Bijlage 7: Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 153475
Locatie: Herinrichting Centrum Lemmer Fase 2
Opdrachtgever: Gemeente De Fryske Marren

De veldwerker, waarvan de naam hieronder wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam veldwerker	Datum veldwerk	Handtekening
Jethro (J.G.) den Exter	15, 16 september 2015	
Tim (T.R.) van der Voort	23 september 2015	