

Nader bodemonderzoek
Boring 003 en 006, Herinrichting Centrum te
Lemmer

projectnummer 153475



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

Versienummer: 2.0

Plaats, datum: IJmuiden, 11 november 2015

Auteur: Y. Mulder

Paraaf: 

Controle: de heer S.J. Bosch

Paraaf: 

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	6
2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen	6
2.4 Achtergrondgehalten	6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.6 Onderzoekshypothese en -strategie	7
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.1 Onderzoeksmethode	10
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	11
4 Resultaten.....	12
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.2 Bodemnormering.....	12
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	12
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	15
4.4.1 Boring 003 - Emmakade	15
4.4.2 Boring 006 - Visserburen.....	15
5 Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Wbb	
4.2 Indicatief getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Bbk	
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 de periode van week 43 tot en met week 45 van 2015 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie 'Boring 003 en 006, Herinrichting Centrum te Lemmer'. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek in oktober 2015 (Verkennend bodemonderzoek Herinrichting Centrum Lemmer Fase 2, projectnummer: 153475, uitgevoerd door BK ingenieurs, van 19 oktober 2015). Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen of op de locatie binnen de werkgrenzen van de opdrachtgever sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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 nader bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het onderzoeksprogramma moet voldoen aan de Nederlandse Technische Afspraak "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" (NTA 5755, uit 2010).
- 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 uitgebreid 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 20 oktober 2015 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer J. den Exter;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer O. de Jager;
- informatie van het Waterschap Friesland (tijdens uitvoering op 20 oktober):
contactpersoon de heer J. Enting;
- informatie uit het archief van Gemeente De Fryske Marren.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie (van het nader onderzoek) richt zich op de locaties waar boring 003 en 006 in het verkennend bodemonderzoek zijn geplaatst. Boring 003 is gesitueerd op de Emmakade en boring 006 is gesitueerd nabij Vissersburen. De locaties zijn gelegen in het centrum van Lemmer, aan de haven en is bebouwd met woningen en bedrijfspanden.

Lemmer lag aan de Zuiderzee en was ooit één van de belangrijkste vissersplaatsen van Nederland. Door de komst van Flevoland en de Afsluitdijk werd dit aanzienlijk minder. Zo was er op de Emmakade een vulpunt gesitueerd voor de schepen. In bijlage 1.3 zijn foto's opgenomen waarin ook het vulpunt is aangeduid.

Details van het vulpunt en/of de gebruikte brandstof zijn niet bekend. Ten tijde van de uitvoer van de werkzaamheden (20 oktober 2015) zijn zowel iemand van het Waterschap en de Havenmeester aanwezig geweest, naar aanleiding van het mogelijk 'leegstromen' van een leiding van de tank in de haven. Men kon aangeven dat er een tank met vulpunt aanwezig was voor de schepen, maar er geen informatie was tot wanneer deze in gebruik zijn geweest dan wel onklar zijn gemaakt.

Het huidige riool (ook zichtbaar op de foto) is zodanig aangelegd dat deze om de tank heen loopt en niet recht door de Emmakade heen gaat. De exacte diepte en de ligging van de tank is niet bekend. Gezien de ligging van de tank (in/tegen de kade) is het niet mogelijk om voorafgaand aan de reconstructie werkzaamheden van het riool een tankonderzoek uit te voeren conform de regel en wetgeving.

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

Zoals in het rapport van het verkennend bodemonderzoek weergegeven, is op basis van de informatie van het bodemloket op te maken dat er diverse onderzoeken zijn uitgevoerd op de locatie (Centrum Lemmer). Details van de uitgevoerde onderzoeken zijn niet bekend.

Op de onderzoekslocatie is eerder een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, dit onderzoek is de aanleiding geweest tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van twee boringen.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen reconstructie / herinrichting werkzaamheden van het Centrum Lemmer.

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat er ter plaatse van boring 006 (Vissersburen) een matige verontreiniging met zink is aangetoond in het traject van 2,0 tot 2,5 m -mv. In boring 003 (Emmakade) is een sterke verontreiniging met lood aangetoond in het traject van 1,5 tot 2,0 m -mv.

In de overige onderzochte grondmonsters zijn geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond met de onderzochte parameters (uit het standaard NEN-5740 pakket).

2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen

In 2014 is in fase 1 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd nabij de onderzoekslocatie, grenzend aan de huidige onderzoekslocatie van fase 2. Details van de uitgevoerde bodemonderzoeken in fase 1 zijn reeds beschreven in het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek fase 2 en/of kunnen opgevraagd worden bij de opdrachtgever.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat er een oud stedelijke ophooglaag van maaiveld tot circa 1,5 m -mv aanwezig is welke licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen bevat. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tevens is er ter plaatse van Korte Streek 33 een geval van ernstige bodemverontreiniging aangetoond met minerale olie.

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

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

Het onderzoeksprogramma voldoet aan de NTA 5755 "Landbodern - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" uit juli 2010. Een belangrijk onderdeel van het nader onderzoek vormt het conceptueel model, waarin verwachtingen ten aanzien van brongebied(en) en pluimontwikkelingen worden opgesteld.

Conceptueel model - lood ter plaatse van boring 003

Op de locatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat ter plaatse van boring 003 een matige verontreiniging met lood is aangetoond in het traject van 1,5 tot 2,0 m -mv.

Het aangetoonde gehalte met lood is hoger dan de verwachting van de bodemkwaliteitskaart (licht verhoogde gehalten). Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten plaats gevonden welke mogelijk een dergelijke verontreiniging veroorzaakt kunnen hebben.

In de boring(en) op de Emmakade zijn wel bodemvreemde bijmengingen bestaande uit baksteen en beton aangetroffen. Mogelijk zijn het aantreffen van deze bodemvreemde bijmengingen te relateren aan het verhoogde gehalte met lood.

Ter plaatse van boring 003 is inzicht noodzakelijk in de bodemkwaliteit van de laag erboven (van 1,0 tot 1,5 m -mv) en de laag eronder (2,0 tot 2,5 m -mv) en tevens is inzicht noodzakelijk in de mate waarin de verontreiniging horizontaal aanwezig is.

Op basis van het conceptueel model is een onderzoeksprogramma opgesteld, opgenomen in tabel 2.

tabel 2: onderzoeksprogramma

Fase	Motivatie	Werkzaamheden	Analyses
1	Controleren van beschikbare gegevens in onder andere archieven	Archiefonderzoek KLIC-melding Locatie inspectie	n.v.t.
2	Afperken van de verontreiniging in verticale en horizontale richting.	Herplaatsen boring 003 en plaatsen omringende boringen in alle windrichtingen.	6 x lood, organische stof + lutum grond

Boring 003 zal herplaatst worden. De laag direct erboven (van 1,0 tot 1,5 m -mv) en onder de matig verontreinigde laag (van 2,0 tot 2,5 m -mv) zal geanalyseerd worden ter verticale afperking. Tevens zullen van de vier omringende boringen de verdachte lagen (circa 1,5 tot 2,0 m -mv) worden geanalyseerd voor horizontale afperking. Ten behoeve van efficiëntie zullen extra boringen in een tweede ring voor verdere horizontale uitkartering in de vier windrichtingen worden geplaatst.

Conceptueel model – zink ter plaatse van boring 006

Op de locatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat ter plaatse van boring 006 een matige verontreiniging met zink is aangetoond in het traject van 2,0 tot 2,5 m -mv.

Het aangetoonde gehalte met zink is hoger dan de verwachting van de bodemkwaliteitskaart (licht verhoogde gehalten). Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten plaats gevonden welke mogelijk een dergelijke verontreiniging veroorzaakt kunnen hebben.

In boring 006 is wel beton als bijmenging (bodenvreemd) aangetroffen. Mogelijk is het aantreffen van deze bodemvreemde bijmenging te relateren aan het verhoogde gehalte met zink.

Ter plaatse van boring 006 is inzicht noodzakelijk in de bodemkwaliteit van de laag erboven (van 1,5 tot 2,0 m -mv) en de laag eronder (2,5 tot 3,0 m -mv) en tevens is inzicht noodzakelijk in de mate waarin de verontreiniging horizontaal aanwezig is.

Op basis van het conceptueel model is een onderzoeksprogramma opgesteld, opgenomen in tabel 3.

tabel 3: onderzoeksprogramma

Fase	Motivatie	Werkzaamheden	Analyses
1	Controleren van beschikbare gegevens in onder andere archieven	Archiefonderzoek KLIC-melding Locatie inspectie	n.v.t.
2	Afperken van de verontreiniging in verticale en horizontale richting.	Herplaatsen boring 006 en plaatsen omringende boringen in alle windrichtingen.	6 x zink, organische stof + lutum grond

Boring 006 zal herplaatst worden. De laag direct erboven (van 1,5 tot 2,0 m -mv) en onder de sterk verontreinigde laag (van 2,5 tot 3,0 m -mv) zal geanalyseerd worden ter verticale afperking. Tevens zullen van de vier omringende boringen de verdachte lagen (circa 2,0 tot 2,5 m -mv) worden geanalyseerd voor horizontale afperking. Ten behoeve van efficiëntie zullen extra boringen in een tweede ring voor verdere horizontale uitkartering in de vier windrichtingen worden geplaatst.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in week 43, op 20 en 23 oktober 2015. 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.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruik gemaakt 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-waterreactie¹. 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.

Tijdens de veldwerkzaamheden op 20 oktober 2015 zijn boring 301, 302, 302A en 302B gestaakt op een diepte van 1,9 m -mv op PVC en beton. Het bleek niet mogelijk de boring op de gewenste diepte van tenminste 2,5 tot 3,0 m -mv te krijgen.

Ten tijde van de uitvoer, kwam er uit de kade een olieachtige substantie. De boorwerkzaamheden zijn daartoe gestaakt. Na overleg met de havenmeester en het waterschap bleek dit te komen van de voormalig in gebruik zijnde tank/vulpunt op de Emmakade. Het nader onderzoek ter plaatse van boring 003/301 zijn hiertoe gestaakt.

Op 23 oktober is op de Emmakade nog een boring, boring 305, in westelijke richting geplaatst. Deze is gestaakt op een diepte van circa 1,8 m -mv. Voor de uitkartering ter plaatse van boring 006, is boring 602 en 607 gestaakt op een diepte van ca. 2,8 à 3,3 m -mv.

De boringen op de Emmakade zijn vermoedelijk gestaakt op de oude kademuur van de haven.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte fragmenten / materialen aangetroffen.

¹ 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.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 4: uitgevoerde werkzaamheden

Deellocaties	Aantal boringen	Analyses grond
'Boring 003'	2x 1,6 m -mv (gestaakt) 1x 1,8 m -mv (gestaakt) 1x 1,9 m -mv (gestaakt) 1x 2,1 m -mv (gestaakt) 1x 3,0 m -mv	Verticale afperking: 1x loodpakket Horizontale afperking 3x loodpakket
'Boring 006'	1x 2,0 m -mv 1x 2,8 m -mv (gestaakt) 1x 3,3 m -mv (gestaakt) 5x 3,5 m -mv 1x 4,3 m -mv	Verticale afperking: 2x zinkpakket Horizontale afperking 6x zinkpakket

m -mv meters beneden maaiveld

Boring 003 – Emmakade:

Ter plaatse van boring 003, is alleen de laag boven de verdachte laag (van 1,0 tot 1,5 m -mv) geselecteerd voor analyse in verband met het staken van de boringen. De meest verdachte lagen van de geplaatste boringen rondom zijn geselecteerd voor analyse voor de verticale afperking.

Alle vier (4) de geselecteerde monsters zijn geanalyseerd op een loodpakket (inclusief AS3000, ontsluiting, lutum, organische en droge stof).

Boring 006 – Vissersburen:

Ter plaatse van boring 006, is de laag boven en onder de verdachte laag (van 1,5 tot 2,0 m -mv en 2,5 tot 3,0 m -mv) geselecteerd voor analyse. De meest verdachte lagen van de geplaatste boringen rondom zijn geselecteerd voor analyse voor de verticale afperking. In verband met het aantonen van een matige verontreiniging in de verdachte laag van boring 602 en een sterk verhoogd gehalte met zink in boring 604, zijn de verdachte lagen van de tweede ring ingezet voor boring 606 en 606.

Alle acht (8) de geselecteerde monsters zijn geanalyseerd op een zinkpakket (inclusief AS3000, ontsluiting, lutum, organische en droge stof).

De voorbehandeling voor de monsters van grond is conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij de laboratoria van ALcontrol Laboratories 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 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 ter plaatse van boring 003 (Emmakade) hoofdzakelijk uit matig fijn zand bestaat met bijmengingen bestaande uit baksteen en beton tot de geboorde diepte. Bij boring 303 is vanaf 1,0 m -mv een veenlaag aangetroffen van één meter dikte met daaronder een kleilaag van een 0,5 meter en daaronder weer een veenlaag van 0,5 meter.

Bij boring 006 wordt een bodemopbouw aangetroffen van matig fijn zand met wat bodemvreemde bijmengingen. In de helft van de geplaatste boringen ten behoeve van het nader onderzoek is in de ondergrond een veenlaag aangetroffen. De veenlaag is op een variërende diepte aanwezig van 1,5 tot 3,0 m -mv. De dikte van de aanwezige veenlaag varieert.

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 5 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond de normwaarden voor grond overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Tevens is in tabel 5 een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit van de betreffende geanalyseerde monsters opgenomen (laatste kolom). Voor de uitkartering zijn alleen de kritische parameters (lood en zink) geanalyseerd. Met het indicatief toetsen van een enkele parameter aan het Besluit bodemkwaliteit worden de toetsingsregels die binnen het BBK gelden niet meegewogen. BK wil u erop wijzen dat de weergegeven toetsing slechts gezien kan worden als indicatie en dat hiermee geen uitspraak gedaan kan worden over eventuele afvoer van grondstromen en/of veiligheidsklasse.

tabel 5: -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)	Indicatieve toetsing BBK (AW, W, I, NT)
Boring 003 - Emmakade - verticale afperking								
301-3	301	1,0 - 1,5	Zwak beton, matig baksteen	Loodpakket	Lood (72)	-	-	Wonen
003-4	003	1,5 - 2,0	Sterk baksteen, zwak beton	Loodpakket	-	Lood (355)	-	Industrie
Boring 003 - Emmakade - horizontale afperking								
302B-4	302B	1,5 - 1,8	Sporen baksteen	Loodpakket	Lood (94,7)	-	-	Wonen
303-4	303	1,5 - 2,0	Geen	Loodpakket	-	-	-	Achtergrondwaarde
305-5	305	1,5 - 1,7	Zwak baksteen	Loodpakket	Lood (104)	-	-	Wonen
Boring 006 - Vissersburen - verticale afperking								
601-4	601	1,5 - 2,0	Sporen baksteen	Zinkpakket	-	-	-	Achtergrondwaarde
OG5	006	2,0 - 2,5	Sterk beton	NEN-5740 grondpakket	Koper (47)	Zink (479)	-	Industrie
601-6	601	2,5 - 3,0	Sterk beton	Zinkpakket	-	-	-	Achtergrondwaarde
Boring 006 - Vissersburen - horizontale afperking								
603-5	603	2,0 - 2,5	Geen	Zinkpakket	-	-	-	Achtergrondwaarde
604-6	604	2,0 - 2,5	Zwak baksteen	Zinkpakket	-	-	Zink (997)	Niet toepasbaar
607-5	607	2,0 - 2,5	Zwak beton, sporen baksteen	Zinkpakket	-	-	-	Achtergrondwaarde
605-7	605	2,0 - 2,5	Zwak baksteen, ijzer	Zinkpakket	-	-	-	Achtergrondwaarde
602-5	602	2,0 - 2,5	Zwak beton, matig baksteen	Zinkpakket	-	Zink (475)	-	Industrie
606-5	606	2,0 - 2,3	Zwak beton	Zinkpakket	Zink (263)	-	-	Industrie

> 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

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.4.1 en 4.4.2 worden per deellocatie (boring 003 – Emmakade en boring 006 – Vissersburen) de analyseresultaten geïnterpreteerd

4.4.1 Boring 003 - Emmakade

Boring 003 is herplaatst en benoemd als boring 301. De laag boven de verdachte laag waarin een matige verontreiniging met lood is aangetoond, is op basis van het chemisch analytisch resultaat licht verontreinigd met lood. De laag eronder is niet onderzocht, alle boringen zijn gestaakt.

Uit de horizontale afperking blijkt dat de meest verdachte laag van de geplaatste boringen (302, 303 en 305) in drie windrichtingen (west, noord en oost) niet tot licht verontreinigd zijn met lood.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan gesteld worden dat de aangetoonde verontreiniging met lood zeer vermoedelijk te relateren is aan de aanwezigheid van de bodemvreemde bijmengingen (baksteen en beton), de zogeheten ophooglaag. In boring 303 is geen bijmenging aangetroffen met baksteen en beton, in deze laag is ook geen verhoogd gehalte met lood aangetoond. Er bestaat vermoedelijk ook een relatie tussen de mate van bodemvreemde bijmenging en het aangetoonde gehalte.

Het matig verhoogde gehalte met lood is alleen in boring 003 aangetoond en in geen van de overige omliggende boringen. Met dit gegeven kan gesteld worden dat op de locatie sprake is van een zogeheten spot-verontreiniging. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.4.2 Boring 006 - Visserburen

Boring 006 is herplaatst en benoemd als boring 601. De laag boven en onder de verdachte laag waarin een matige verontreiniging met zink is aangetoond, is op basis van het chemisch analytisch resultaat niet verontreinigd met zink. De verontreiniging zou zich daarmee alleen bevinden in de laag van 2,0 tot 2,5 m -mv.

Uit de horizontale afperking blijkt het volgende voor de resultaten van de meest verdachte lagen van de eerste en tweede ring boringen:

- In boring 602 is een matig verhoogd gehalte met zink aangetoond;
- In boring 606 (verlengde van boring 602) is een licht verhoogd gehalte met zink aangetoond;
- In boring 603 is geen verontreiniging met zink aangetoond;
- In boring 604 is een sterk verhoogd gehalte met zink aangetoond;
- In boring 607 (verlengde van boring 604) is geen verontreiniging met zink aangetoond;
- In boring 605 is geen verontreiniging met zink aangetoond.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan gesteld worden dat de aangetoonde verontreiniging met zink mogelijk te relateren is aan de aanwezigheid van de bodemvreemde bijmengingen (baksteen en beton), de zogeheten ophooglaag. Er bestaat echter geen relatie tussen de mate en/of soort bijmenging en het aangetoonde gehalte met zink.

Ter plaatse van boring 602 en 604 is op basis van het resultaat (overschrijding van de tussen- en/of interventiewaarde) nog niet voldoende inzicht in de omvang van de verontreiniging met zink. Echter is dit buiten de voorgenomen werkgrenzen gelegen.

Op basis van de resultaten en het gedeelte binnen de werkgrenzen van de voorgenomen rioolwerkzaamheden (op de lijn van boringen 603, 601, 605 en 608) is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Boring 604 waarin een sterk verhoogd gehalte met zink is aangetoond is buiten de voorgenomen werkgrens gesitueerd.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is vastgesteld of op de locatie bij boring 003 (Emmakade) en boring 006 (Visserburen) binnen de werkgrenzen van de voorgenomen riool werkzaamheden sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat ter plaatse van boring 003/301, sprake is van een zogeheten spot-verontreiniging. In geen van de overige geplaatste boringen is een overschrijding van de tussen- en/of interventiewaarde aangetoond.

Naar aanleiding van de olieachtige verontreiniging welke tijdens de werkzaamheden op 20 oktober 2015 vanuit de kade de haven in liep, is mogelijk sprake geweest van het doorroesten van de leidingen van de voormalige tank en het vulpunt. Het is gezien de aanwezige kade niet mogelijk om een onderzoek rondom de tank uit te voeren om deze te kunnen saneren (verwijderen). BK adviseert om bij de reconstructiewerkzaamheden ter plaatse van de voormalige tank in goed overleg met de veiligheidskundige de benodigde veiligheidsmaatregelen en eventuele milieukundige maatregelen (aanvullende spoedbemonsteringen) uit te voeren. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens deze werkzaamheden toch blijkt dat er een verontreiniging in de bodem dan wel kade aanwezig is met olieproduct. In overleg met het bevoegd gezag moeten de mogelijkheden voor het saneren (verwijderen) van de voormalige tank, vulpunt en eventuele leidingen worden besproken en de eventueel verontreinigde bodem.

Ter plaatse van boring 006 is binnen de grenzen van het voorgenomen werkgebied geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In zowel de noordwestelijke richting als zuidoostelijke richting (het werkgebied van de voorgenomen reconstructie werkzaamheden) zijn geen verhoogde gehalte met zink aangetoond. Voor boring 602 en boring 604 (zuidwesten en noordoosten) geldt gezien de overschrijding van de tussen- en interventiewaarde (matige / sterke verontreiniging) dat formeel de verontreiniging nog niet voldoende in kaart is gebracht. BK adviseert om bij eventuele werkzaamheden hier eerst nog aanvullend onderzoek uit te voeren om vast te stellen of de werkzaamheden zich niet bevinden in een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) om een indicatie te krijgen van de kwaliteit van de grond bij eventuele afvoermogelijkheden. Uit deze indicatieve toetsing (hergebruiksmogelijkheden van grond) voldoen zowel de bovengrond (BG1 en BG2) als de ondergrond (OG2, OG3, OG4 en OG6) aan de kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde'. De ondergrond (OG1 en OG5) voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'. De uitkomst van een indicatieve toetsing van één parameter (en/of enkele) aan het Besluit bodemkwaliteit heeft slechts betrekking op die betreffende parameter(s) en niet op het gehele standaard NEN-5740 pakket. Bij toetsing aan een enkele parameter wordt geen rekening gehouden met de toetsingsregels welke binnen het Bbk van toepassing zijn.

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

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.

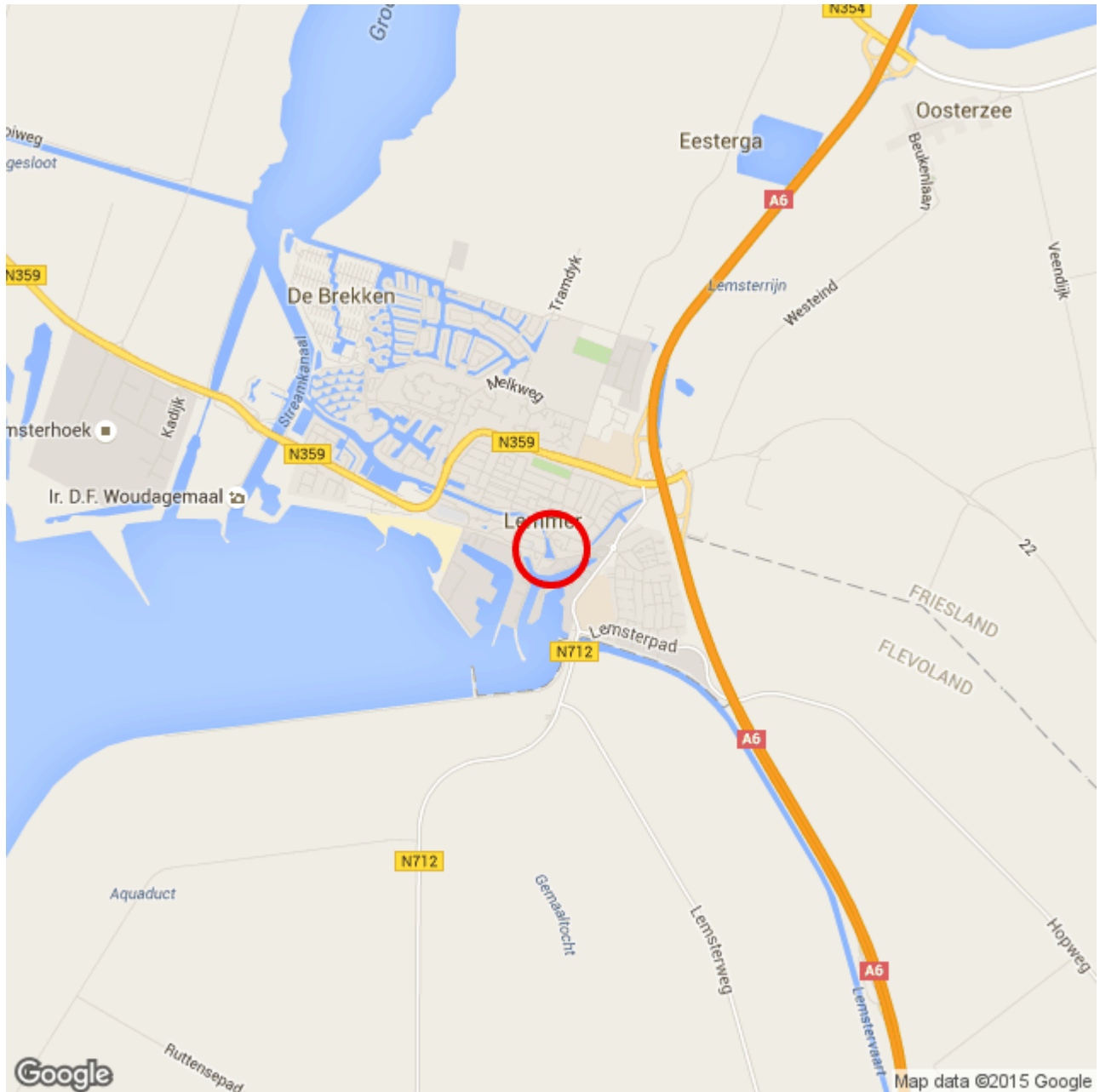
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaalat



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

Nader onderzoek boring 003, 006 - Centrum Lemmer

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente De Fryske Marren

PROJECTNUMMER

153475

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

3-11-2015

GETEKEND

Y. Mulder

GECONTROLEERD

S.J. Bosch

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

nvt

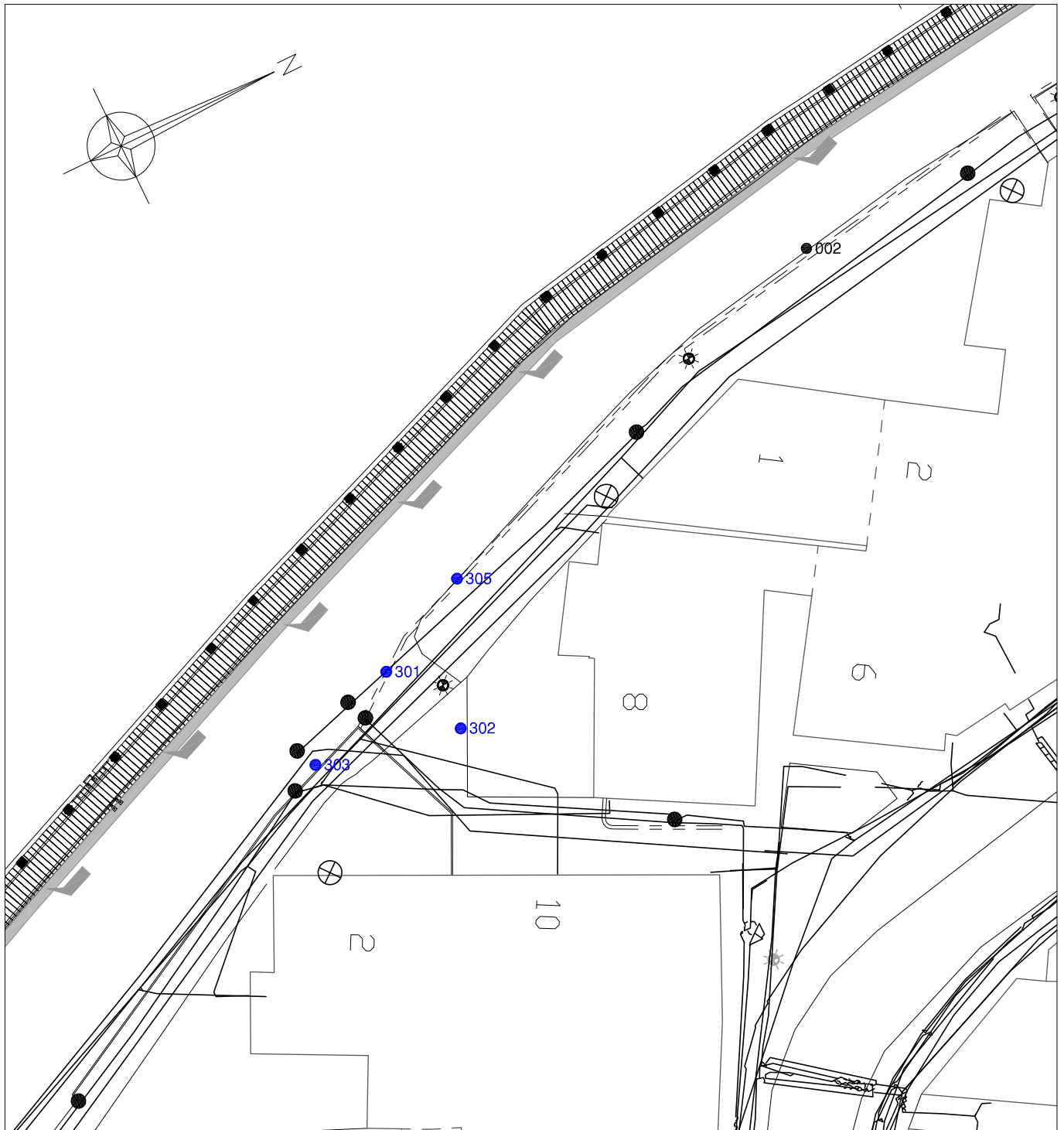
BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 250 (A4) – 2 pagina's



schaalstok 1:250

LEGENDA

- Boring

www.bkingenieurs.nl



asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo & veiligheid
 milieuadvies
 bodem
 professionals
 geluid & trillingen
 caribbean
 bouwfysica
 certijn vastgoed-
 beheer
 projectmanagement
 duurzaamheid
 maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

Nader bodemonderzoek tpv boring 003
 Herinrichting Centrum Lemmer

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Gemeente De Fryske Marren

PROJECTNUMMER

153475

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

28-10-2015

GETEKEND
 P.E.B. de Boer

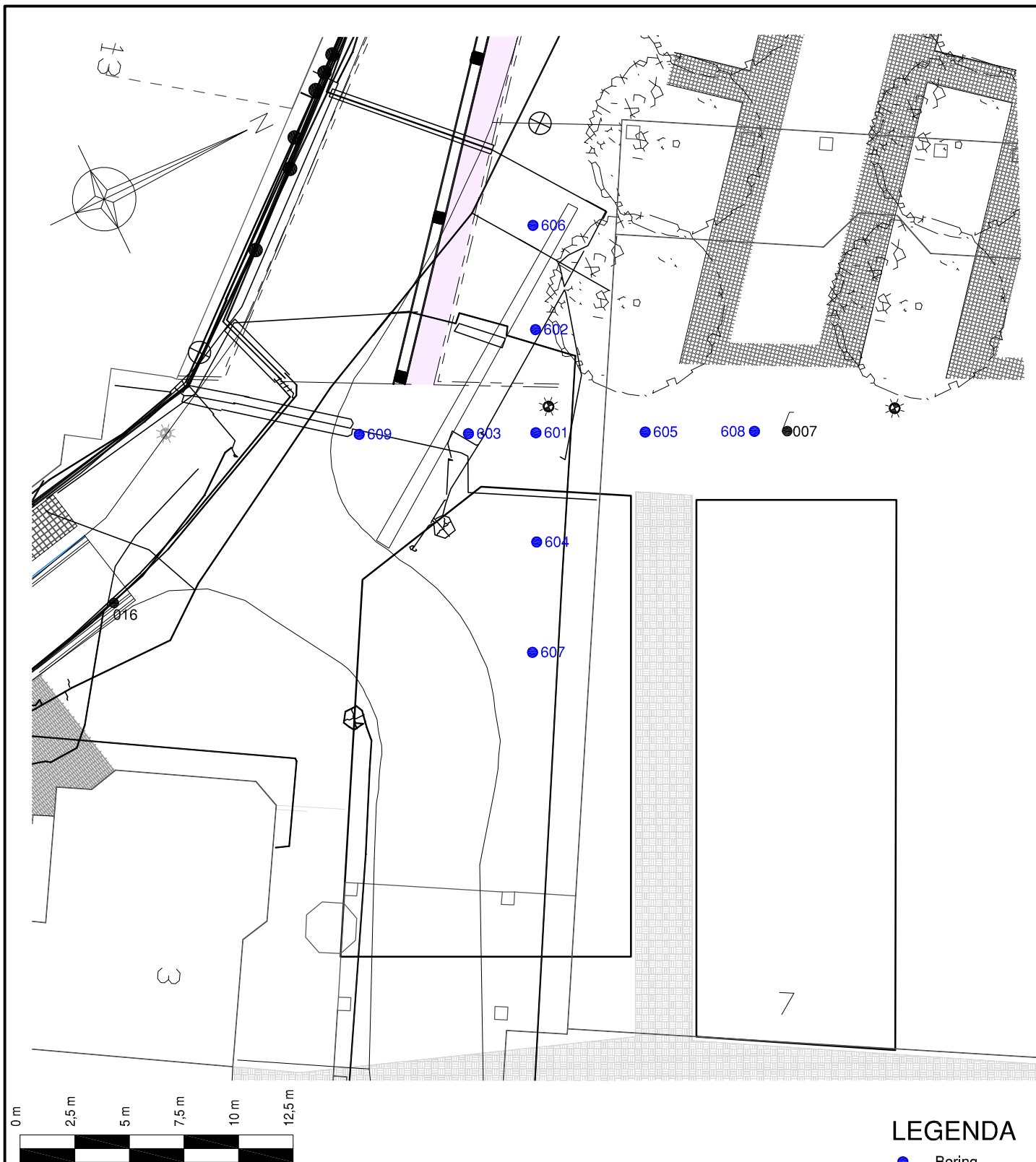
GECONTROLEERD
 Y. Mulder

FORMAAT
 A4

STATUS
 Definitief

SCHAAL
 1:250

BLAD
 1 van 1



LEGENDA

● Boring

schaalstok 1:250

www.bkingenieurs.nl

bk

asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo & veiligheid
 milieuadvies
 bodem
 professionals
 geluid & trillingen
 caribbean
 bouwfysica
 certijn vastgoed-
 beheer
 projectmanagement
 duurzaamheid
 maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

Nader bodemonderzoek tpv boring 006
 Herinrichting Centrum Lemmer

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Gemeente De Fryske Marren

PROJECTNUMMER

153475

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

28-10-2015

GETEKEND
 P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
 Y. Mulder

FORMAAT
 A4

STATUS
 Definitief

SCHAAL
 1:250

BLAD
 1 van 1

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 1

foto 1



foto 1_vulpunt



foto 2_vulpunt



Bijlage

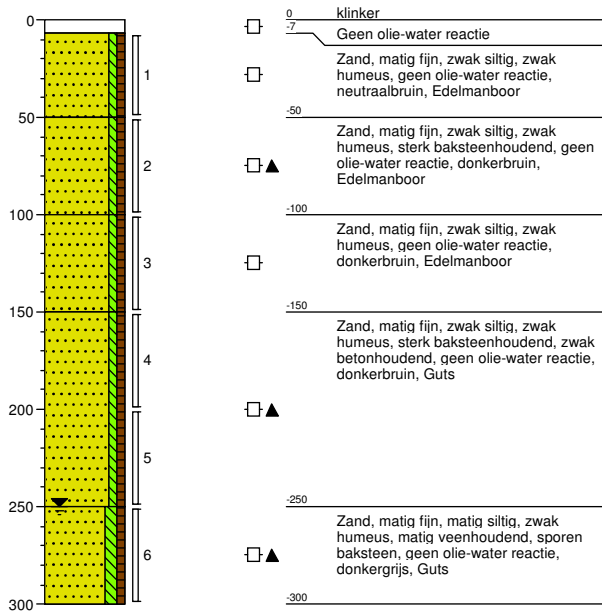
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 6 (inclusief legenda)

Boring: 003

datum: 15-09-2015

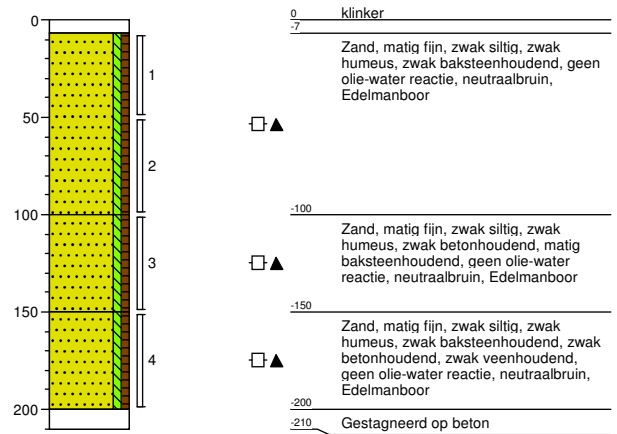
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 301

datum: 20-10-2015

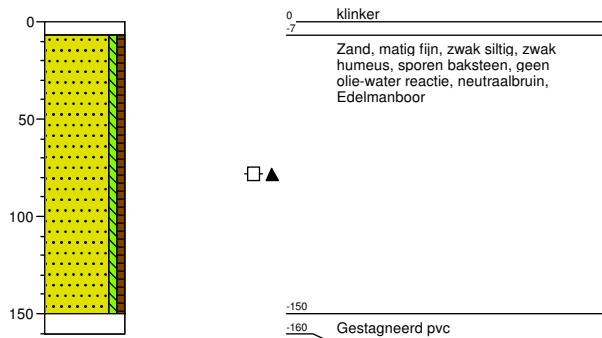
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 302

datum: 20-10-2015

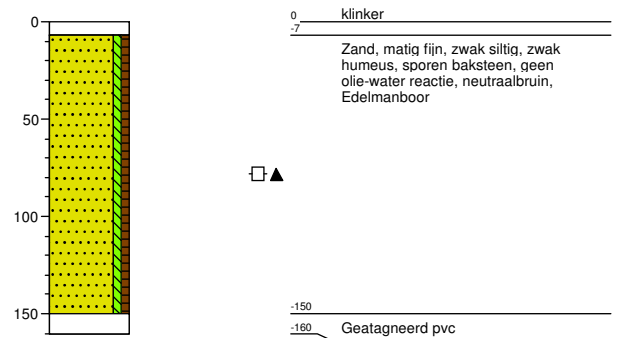
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 302A

datum: 20-10-2015

veldwerker: Jethro den Exter

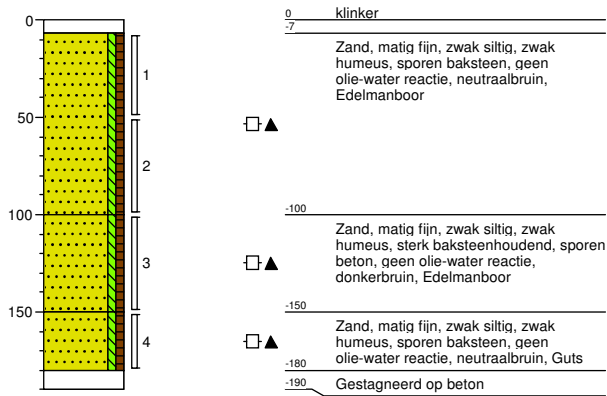


Project: Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Boring: 302B

datum: 20-10-2015

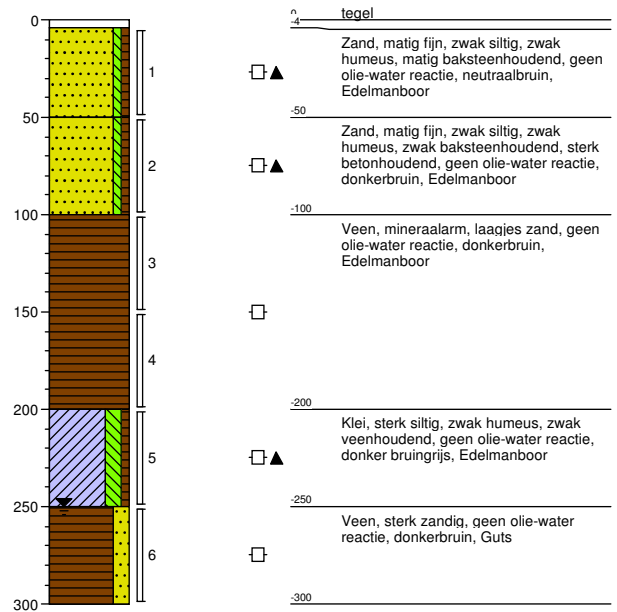
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 303

datum: 20-10-2015

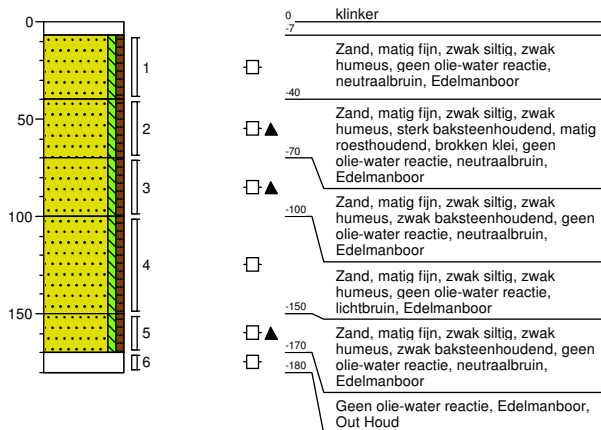
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 305

datum: 23-10-2015

veldwerker: Jethro den Exter

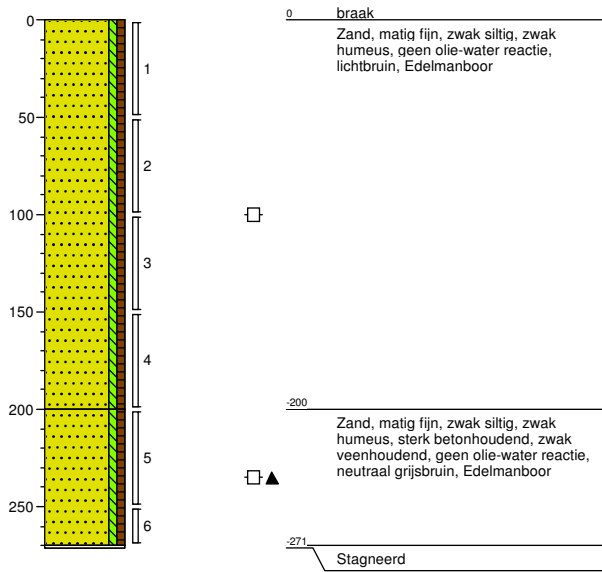


Project: Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Boring: 006

datum: 15-09-2015

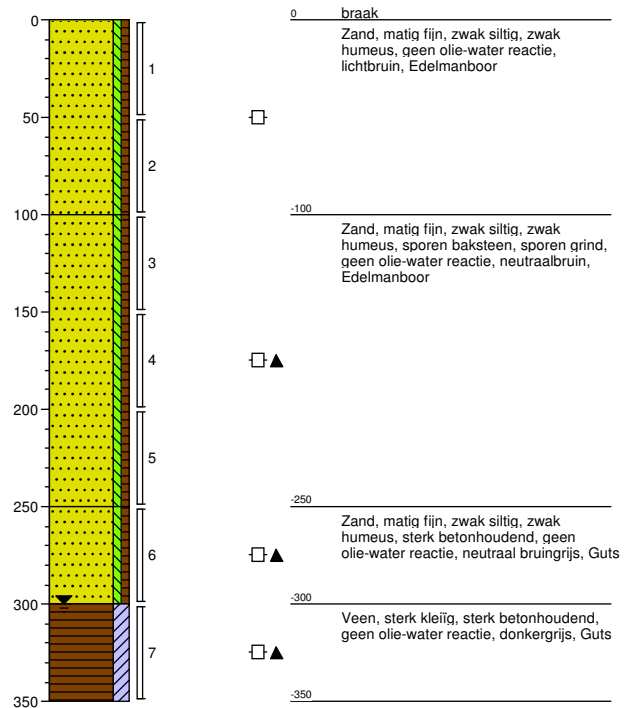
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 601

datum: 20-10-2015

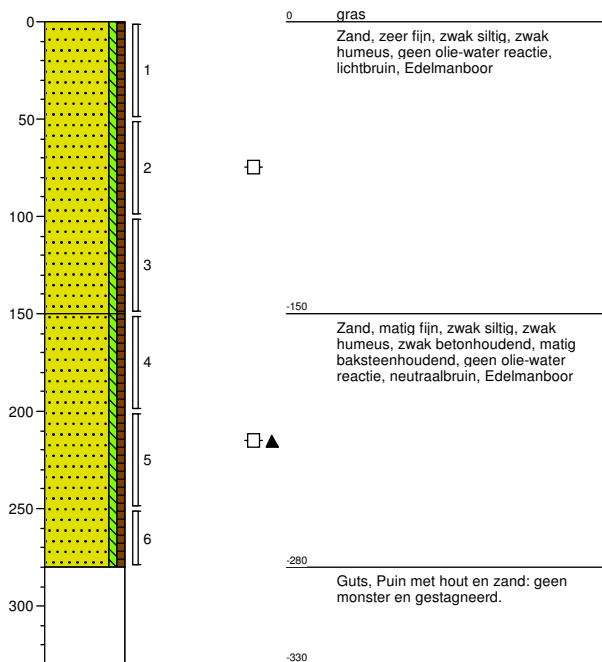
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 602

datum: 23-10-2015

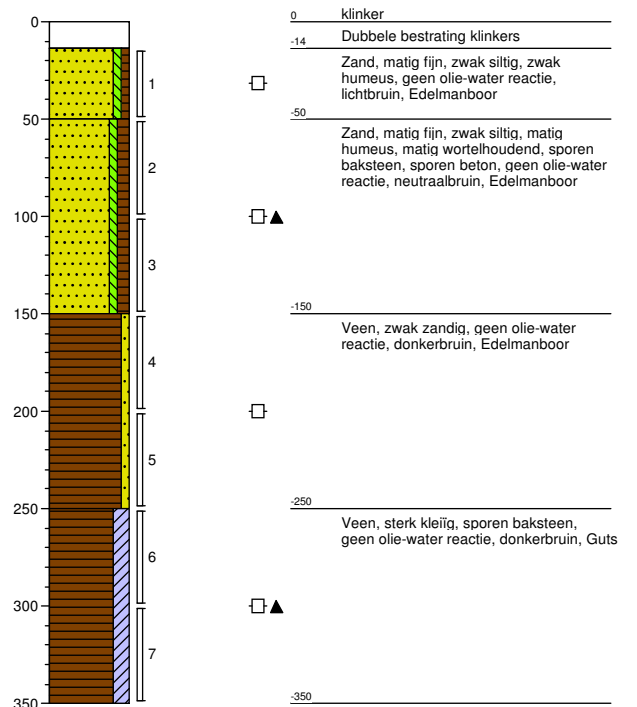
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 603

datum: 20-10-2015

veldwerker: Jethro den Exter



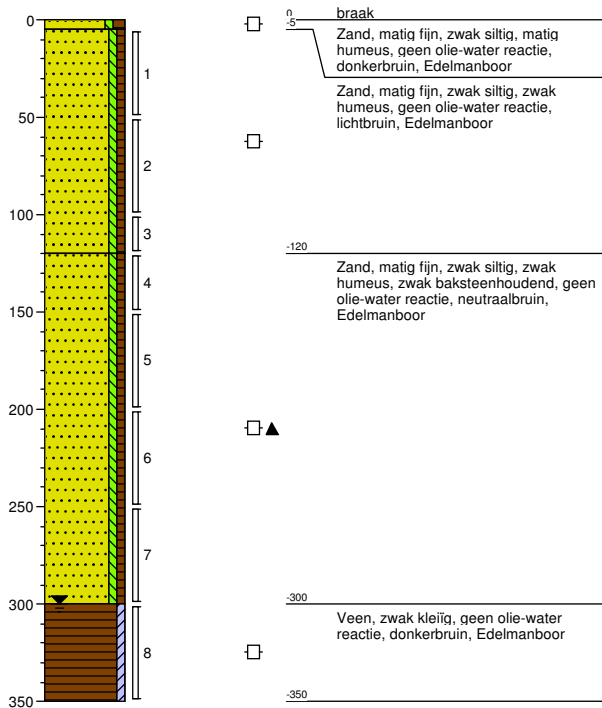
Project: Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 604

datum: 20-10-2015

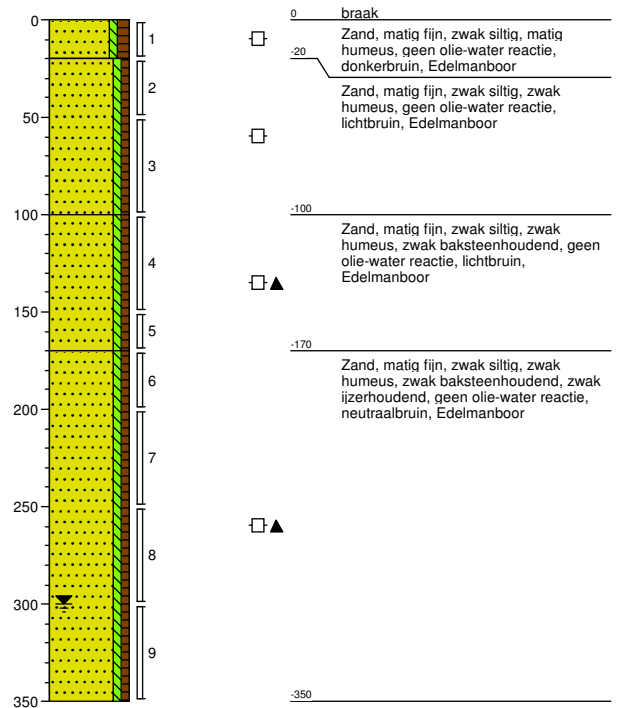
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 605

datum: 20-10-2015

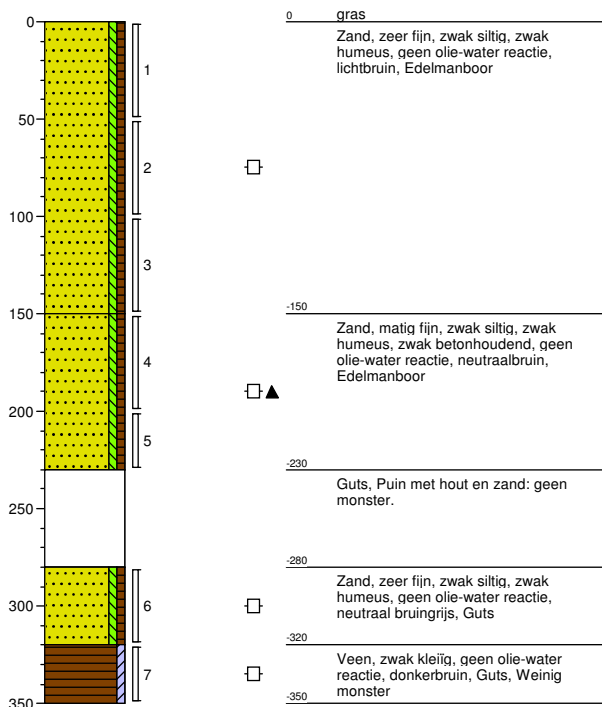
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 606

datum: 23-10-2015

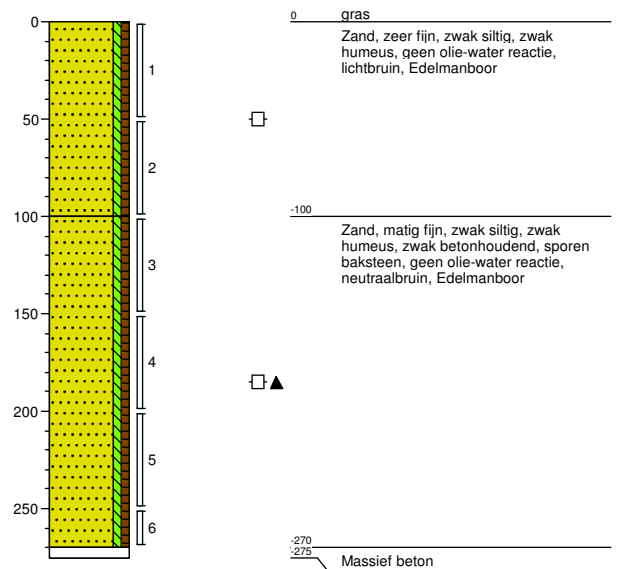
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 607

datum: 23-10-2015

veldwerker: Jethro den Exter



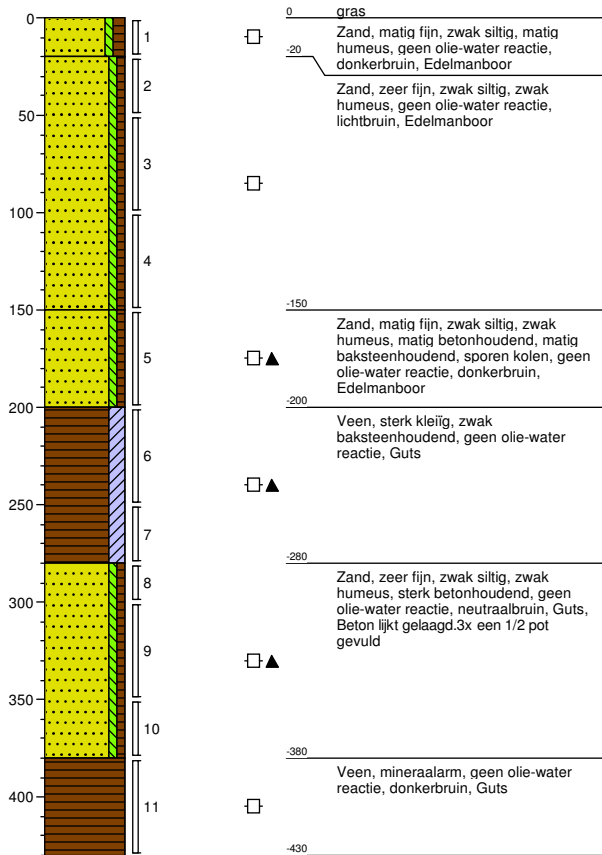
Project: Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 608

datum: 23-10-2015

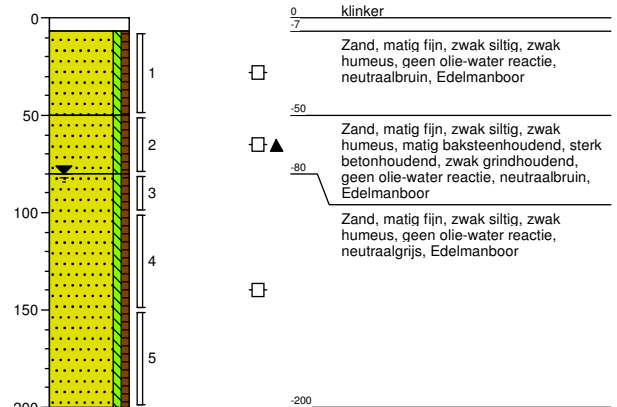
veldwerker: Jethro den Exter



Boring: 609

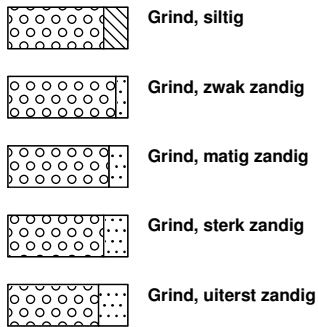
datum: 23-10-2015

veldwerker: Jethro den Exter

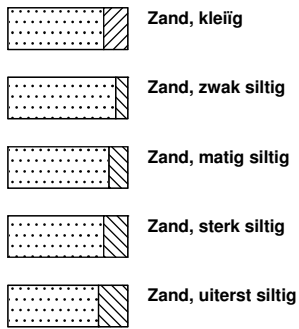


Project: Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer: 153475
Opdrachtgever: Gemeente de Fryske marren

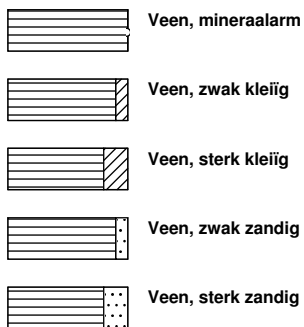
grind



zand



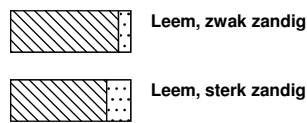
veen



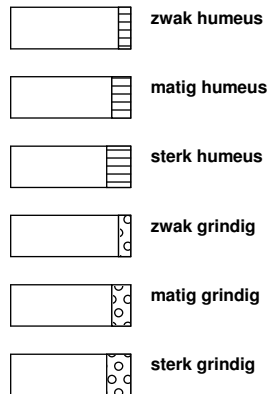
klei



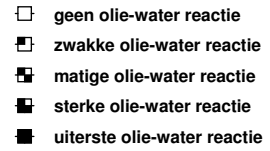
leem



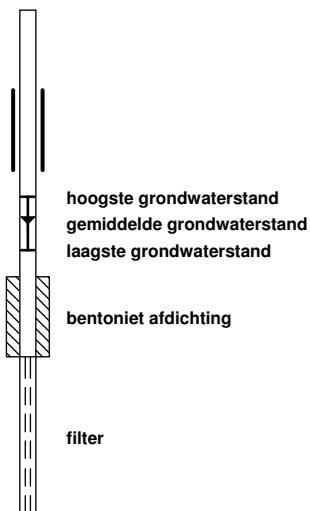
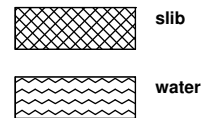
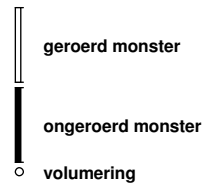
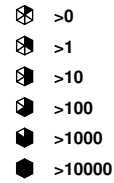
overige toevoegingen



olie



p.i.d.-waarde



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatsnr. : 12200793, 12202644 en
12205271
Aantal pagina's : 14



Analyserapport

BK Ingenieurs
Y Mulder
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Herinrichting Centrum Lemmer
Uw projectnummer : 153475
ALcontrol rapportnummer : 12200793, versienummer: 1

Rotterdam, 26-10-2015

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 6 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
Y Mulder

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12200793 - 1

Orderdatum 21-10-2015
Startdatum 21-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	301-3 301 (100-150)						
002	Grond (AS3000)	302B-4 302B (150-180)						
003	Grond (AS3000)	303-4 303 (150-200)						
004	Grond (AS3000)	601-4 601 (150-200)						
005	Grond (AS3000)	601-6 601 (250-300)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.7	77.7	66.2	89.8	83.6
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	2.2	8.9	0.7	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.2	16	4.0	5.1	3.8
METALEN							
lood	mg/kgds	S	51	76	19		
zink	mg/kgds	S				22	42

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

Paraaf :





Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12200793 - 1

Orderdatum 21-10-2015
Startdatum 21-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

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.
- 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.

Paraaf :



BK Ingenieurs
Y Mulder

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12200793 - 1

Orderdatum 21-10-2015
Startdatum 21-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	603-5 603 (200-250)
007	Grond (AS3000)	604-6 604 (200-250)
008	Grond (AS3000)	605-7 605 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	54.4	83.2	86.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	18.6	0.6	1.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	1.7	3.2
<i>METALEN</i>					
zink	mg/kgds	S	73	420	<20

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

Paraaf :





Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12200793 - 1

Orderdatum 21-10-2015
Startdatum 21-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

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.

Paraaf :



BK Ingenieurs
Y Mulder

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12200793 - 1

Orderdatum 21-10-2015
Startdatum 21-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

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).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5647791	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
002	Y5647712	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
003	Y5647841	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
004	Y5647941	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
005	Y5647913	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
006	Y5647683	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
007	Y5647687	21-10-2015	20-10-2015	ALC201
008	Y5647919	21-10-2015	20-10-2015	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs
Y Mulder
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Herinrichting Centrum Lemmer
Uw projectnummer : 153475
ALcontrol rapportnummer : 12202644, versienummer: 1

Rotterdam, 28-10-2015

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.

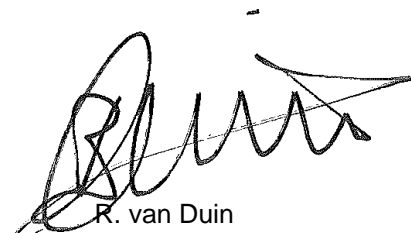
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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
Y Mulder

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12202644 - 1

Orderdatum 26-10-2015
Startdatum 26-10-2015
Rapportagedatum 28-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	305-5 305 (150-170)
002	Grond (AS3000)	602-5 602 (200-250)
003	Grond (AS3000)	607-5 607 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	85.3	89.3	85.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	0.6	<0.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.0	<1	2.7
<i>METALEN</i>					
lood	mg/kgds	S	70		
zink	mg/kgds	S		200	24

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

Paraaf :





Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12202644 - 1

Orderdatum 26-10-2015
Startdatum 26-10-2015
Rapportagedatum 28-10-2015

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
Y Mulder

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12202644 - 1

Orderdatum 26-10-2015
Startdatum 26-10-2015
Rapportagedatum 28-10-2015

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).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5647632	23-10-2015	23-10-2015	ALC201
002	Y5647681	23-10-2015	23-10-2015	ALC201
003	Y5647602	23-10-2015	23-10-2015	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

BK Ingenieurs
Y Mulder
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Herinrichting Centrum Lemmer
Uw projectnummer : 153475
ALcontrol rapportnummer : 12205271, versienummer: 1

Rotterdam, 03-11-2015

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
Y Mulder

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12205271 - 1

Orderdatum 30-10-2015
Startdatum 30-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	606-5 606 (200-230)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4
<i>METALEN</i>			
zink	mg/kgds	S	120

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

Paraaf :





BK Ingenieurs
Y Mulder

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12205271 - 1

Orderdatum 30-10-2015
Startdatum 30-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

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.

Paraaf :



BK Ingenieurs
Y Mulder

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectnummer 153475
Rapportnummer 12205271 - 1

Orderdatum 30-10-2015
Startdatum 30-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

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
zink	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	Y5647605	23-10-2015	23-10-2015	ALC201

Paraaf :



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond - Wbb

Aantal pagina's : 6

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 301-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84,7	84,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	8,2	8,2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	51	72	72	*	WO50	290	530	10	

Monstercode 12200793-001
Monsteromschrijving 301-3 301 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 302B-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,7	77,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,2	2,2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		--					
METALEN										
lood	mg/kg	76	94,7	94,7	*	WO50	290	530	10	

Monstercode 12200793-002
Monsteromschrijving 302B-4 302B (150-180)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 303-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	66,2	66,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	8,9	8,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4,0	4,0		--					
METALEN										
lood	mg/kg	19	25,7	25,7		<=AW50	290	530	10	

Monstercode 12200793-003
Monsteromschrijving 303-4 303 (150-200)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 305-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,3	85,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0,6	0,6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5,0	5,0		--					
METALEN										
lood	mg/kg	70	104	104	*	WO50	290	530	10	

Monstercode 12202644-001
Monsteromschrijving 305-5 305 (150-170)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 601-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		89,8	89,8	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%		0,7	0,7	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		5,1	5,1	--					
METALEN										
zink	mg/kg		22	45,1	45,1		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-004
Monsteromschrijving 601-4 601 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 601-6
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		83,6	83,6	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%		1,4	1,4	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		3,8	3,8	--					
METALEN										
zink	mg/kg		42	91,3	91,3		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-005
Monsteromschrijving 601-6 601 (250-300)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 603-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		54,4	54,4	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%		18,6	18,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		13	13	--					
METALEN										
zink	mg/kg		73	87,4	87,4		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-006
Monsteromschrijving 603-5 603 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 604-6
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		83,2	83,2	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		0,6	0,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		1,7	1,7	--					
METALEN										
zink	mg/kg		420	997	997 ***		NT>I140	430	720	20

Monstercode 12200793-007
Monsteromschrijving 604-6 604 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 605-7
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		86,3	86,3	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		1,7	1,7	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		3,2	3,2	--					
METALEN										
zink	mg/kg		<20	31,3	31,3		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-008
Monsteromschrijving 605-7 605 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 602-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		89,3	89,3	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		0,6	0,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		<1	<1	--					
METALEN										
zink	mg/kg		200	475	475 **		IN140	430	720	20

Monstercode 12202644-002
Monsteromschrijving 602-5 602 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 607-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		85,6	85,6	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		<0,5	0,5	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		2,7	2,7	--					
METALEN										
zink	mg/kg		24	55	55	<=AW	140	430	720	20

Monstercode 12202644-003
Monsteromschrijving 607-5 607 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-11-2015 - 15:11)*

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 606-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		82,4	82,4	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		2,5	2,5	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		3,4	3,4	--					
METALEN										
zink	mg/kg		120	263	*	IN	140	430	720	20

Monstercode 12205271-001
Monsteromschrijving 606-5 606 (200-230)

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
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
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
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S).
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

**4.2 Indicatief getoetste analyseresultaten
en toetsingstabellen grond - Bbk**

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 301-3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		84,7	84,7	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		1,0	1	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		8,2	8,2	--					
METALEN										
lood	mg/kg		51	72	72	*	WO50	290	530	10

Monstercode 12200793-001
 Monsteromschrijving 301-3 301 (100-150)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 302B-4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		77,7	77,7	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		2,2	2,2	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		16	16	--					
METALEN										
lood	mg/kg		76	94,7	94,7	*	WO50	290	530	10

Monstercode 12200793-002
 Monsteromschrijving 302B-4 302B (150-180)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 303-4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		66,2	66,2	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		8,9	8,9	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		4,0	4,0	--					
METALEN										
lood	mg/kg		19	25,7	25,7		<=AW50	290	530	10

Monstercode 12200793-003
 Monsteromschrijving 303-4 303 (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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 305-5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		85,3	85,3	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		0,6	0,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		5,0	5,0	--					
METALEN										
lood	mg/kg		70	104	104	*	WO50	290	530	10

Monstercode 12202644-001
 Monsteromschrijving 305-5 305 (150-170)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 601-4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		89,8	89,8	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		0,7	0,7	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		5,1	5,1	--					
METALEN										
zink	mg/kg		22	45,1	45,1		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-004
 Monsteromschrijving 601-4 601 (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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 601-6
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		83,6	83,6	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		1,4	1,4	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		3,8	3,8	--					
METALEN										
zink	mg/kg		42	91,3	91,3		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-005
 Monsteromschrijving 601-6 601 (250-300)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 602-5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		89,3	89,3	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		0,6	0,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		<1	<1	--					
METALEN										
zink	mg/kg		200	475	475	**	IN140	430	720	20

Monstercode 12202644-002
 Monsteromschrijving 602-5 602 (200-250)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 603-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		54,4	54,4	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		18,6	18,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		13	13	--					
METALEN										
zink	mg/kg		73	87,4	87,4		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-006
Monsteromschrijving 603-5 603 (200-250)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 604-6
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		83,2	83,2	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		0,6	0,6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		1,7	1,7	--					
METALEN										
zink	mg/kg		420	997	997 ***		NT>I140	430	720	20

Monstercode 12200793-007
Monsteromschrijving 604-6 604 (200-250)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
Projectcode 153475
Monsteromschrijving 605-7
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		86,3	86,3	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		1,7	1,7	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		3,2	3,2	--					
METALEN										
zink	mg/kg		<20	31,3	31,3		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12200793-008
Monsteromschrijving 605-7 605 (200-250)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 606-5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		82,4	82,4	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		2,5	2,5	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		3,4	3,4	--					
METALEN										
zink	mg/kg		120	263	263	*	IN140	430	720	20

Monstercode 12205271-001
 Monsteromschrijving 606-5 606 (200-230)

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: 11-11-2015 - 10:27)

Projectnaam Herinrichting Centrum Lemmer
 Projectcode 153475
 Monsteromschrijving 607-5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%		85,6	85,6	--					
gewicht artefacten	g		<1		--					
aard van de artefacten	-		Geen							
organische stof (gloeiverlies)	%		<0,5	0,5	--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS		2,7	2,7	--					
METALEN										
zink	mg/kg		24	55	55		<=AW140	430	720	20

Monstercode 12202644-003
 Monsteromschrijving 607-5 607 (200-250)

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
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,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
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

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 overschrijdt, 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 ¹	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 ¹	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium ¹	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
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 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 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: Boring 003 en 006, Herinrichting Centrum te Lemmer
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.

vermeld uitsluitend namen van veldwerkers die veldwerk op de locatie hebben uitgevoerd.

naam veldwerker	Datum veldwerk	Handtekening
Jethro (J.G.) den Exter	20 oktober 2015	