

Verkendend (water)bodem- en asbestonderzoek

Loverbosch, fase 2 - Asten

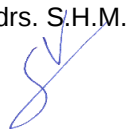
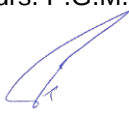
Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Asten

Sweco Nederland B.V.
Eindhoven, 14 april 2016

Verantwoording

Titel : Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek
Subtitel : Loverbosch, fase 2 - Asten
Projectnummer : 347306
Referentienummer : SWNL-0182427
Revisie : D1
Datum : 14 april 2016

Auteur(s) : drs. ing. M.M.H. van der Hop
E-mail adres : martin.vanderhop@sweco.nl
Gecontroleerd door : drs. S.H.M. Vorstermans
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. P.G.M. Kaasenbrood
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Sweco Nederland B.V.
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Bekende gegevens	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Locatiegegevens	7
2.3	Terreinsituatie	7
2.4	Geraadpleegde bronnen	8
2.5	Historie	8
2.6	Hoogteligging	8
2.7	Bodemopbouw	8
2.8	Bodem en geohydrologie	9
2.9	Bodem- en milieuinformatie (gemeente Asten)	9
2.9.1	Locatie gelegen binnen (onderhavig) plangebied Loverbosch	9
2.9.2	Locatie gelegen nabij (onderhavig) plangebied Loverbosch	9
2.10	Conclusies vooronderzoek	10
2.11	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	11
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	12
3.1	Veldonderzoek	12
3.1.1	Verkennd asbestonderzoek (conform NEN 5707)	12
3.1.2	Verkennd bodemonderzoek (conform NEN 5740)	12
3.1.3	Verkennd waterbodemonderzoek (conform NEN 5720)	12
3.2	Laboratoriumonderzoek	13
4	Resultaten veldonderzoek	14
4.1	Weersconditie	14
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens	14
4.3	Resultaten veldonderzoek	14
4.3.1	Verkennd asbestonderzoek (conform NEN 5707)	14
4.3.2	Verkennd bodemonderzoek (conform NEN 5740)	15
4.4	Monsterselectie	15
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	17
5.1	Analyseresultaten	17
5.2	Toetsingskader	17
5.2.1	Circulaire bodemsanering 2013	17
5.2.2	Besluit bodemkwaliteit	17
5.3	Overschrijdingen verkennd bodem- en waterbodemonderzoek	18
6	Evaluatie	21
6.1	Inleiding	21
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	21
6.2.1	Algehele onderzoekslocatie	21

6.2.2	Deellocatie Gedempte watergang	21
6.2.3	Verkennd waterbodemonderzoek.....	21
6.3	Conclusies en aanbevelingen	21

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingsresultaten grond en waterbodem (Wbb)

Bijlage 6: Toetsingsresultaten grond en waterbodem (Besluit bodemkwaliteit)

Bijlage 7: Toetsingsresultaten grondwater (Wbb)

Bijlage 8: Toetsingskader bodem

Bijlage 9: Kwaliteitsborging Sweco

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Asten heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied Loverbosch (fase 2) te Asten.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009/A1:2015 nl - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) februari 2016.

Het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707 (mei 2003 en C1 van augustus 2006), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.

Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform NEN 5720 (november 2009), Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie.

De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie en planontwikkeling op het terrein. In het verkennend onderzoek zal door middel van een steekproef, worden nagegaan of de bodem (grond en grondwater) verontreinigende stoffen bevat in zodanige gehalten dat beperkingen dienen te worden gesteld aan het toekomstig gebruik van de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en landbodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van eventuele verontreinigingen aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij is in 2015 overgenomen door Sweco. Vanaf 4 april 2016 gebruiken we in rapportages de naam Sweco Nederland B.V. in plaats van Grontmij Nederland B.V. Certificaten en Kamer van Koophandel worden per 4 april aangepast en de naamsverandering voor erkenningen bij Bodem+ wordt spoedig daarna doorgevoerd. Sweco wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem van Sweco voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 9.

Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder het procescertificaat van het VWB Bodem B.V. nummer EC-SIK-20264.

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

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

1.4 Opbouw van het rapport

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

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

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

2 Bekende gegevens

2.1 Algemeen

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

Door Sweco is reeds een (Historisch) vooronderzoek uitgevoerd voor het gehele plangebied. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5717 (waterbodem) en 5725 (landbodem) met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is binnen deze rapportage geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen samengevat. Voor een uitgebreide omschrijving en bijlagen van het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage ((Historisch) vooronderzoek conform NEN 5725 en NEN 5717, Vooronderzoek ter plaatse van plangebied Loverbosch (fase 2) te Asten, met kenmerk GM-0177364 van 28-01-2016).

2.2 Locatiegegevens

In figuur 2.1 is de onderzoekslocatie/plangebied (witte contour) op een recente luchtfoto weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging onderzoekslocatie op luchtfoto

2.3 Terreinsituatie

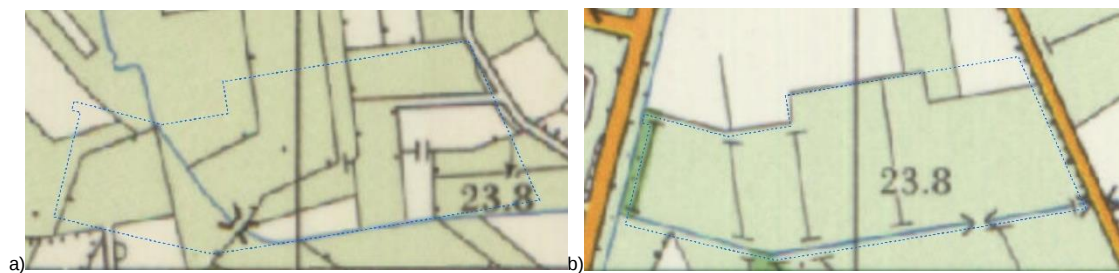
De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied is circa 8,3 hectare. Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Asten, ingesloten tussen de Floralaan en de Koestraat. Het huidige gebruik is bouwland (akker). Binnen het plangebied zijn diverse watergangen (sloten en greppels) aanwezig die de percelen van elkaar scheiden.

2.4 Geraadpleegde bronnen

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

2.5 Historie

Uit bestudering van de historische kaarten blijkt dat het plangebied reeds omstreeks het jaar 1900 (en nadien) in gebruik is geweest als agrarisch gebied. Op basis van de historische kaarten en luchtfoto's wordt geconcludeerd dat in het gebied geen bebouwing is geweest. Op de historische kaarten van 1895 is de watergang Beekerloop zichtbaar die zeker tot en met het jaar 1976 het plangebied doorkruiste (zie figuur 2.2a).



Figuur 2.2 Topografische kaarten uit 1976 (a; links) en 1979 (b; rechts)

De Beekerloop maakte het mogelijk dat de graslanden (waaronder de Biesvelden) bevoloed konden worden. In figuur 2.2 is te zien dat de Beekerloop gedeeltelijk is gedempt vermoedelijk bij de aanleg van de Floralaan. Een nieuw slotenpatroon is zichtbaar op de kaart van 1979 en de verkaveling blijft nadien gehandhaafd.

2.6 Hoogteligging

Het plangebied Loverbosch, fase 2 heeft een hoogte die varieert van circa 23 tot 24 m + NAP.

2.7 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat volgens de Bodemkaart van Nederland uit lage en hoge enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (EZg21). Enkeerdgronden of essen zijn zandgronden met een humushoudende bovengrond, waarvan de dikte meer dan 0,5 m bedraagt. De meeste enkeerdgronden zijn ontstaan in de Late Middeleeuwen. Vanaf circa 1300 na Chr. werden de dekzanden door gemengde bedrijven als akkerland geëxploiteerd. De dikke humushoudende bovenlaag is ontstaan door geleidelijke ophoging met humushoudend materiaal uit de potstallen. De enkeerdgronden worden naar de grondwatertrap onderverdeeld in lage en hoge enkeerdgronden. De hoge enkeerdgronden worden naar de kleur van de humushoudende bovengrond nader onderverdeeld in bruine of zwarte hoge enkeerdgronden. In het gebied komt volgens de Bodemkaart enkel de zwarte variant voor.

Lage enkeerdgronden liggen in de beekdalen. De 0,5 tot 0,7 m dikke, humushoudende bovengrond is zeer donkerbruin of zwart van kleur en bestaat over het algemeen uit zeer humeus, zwak lemig fijn zand met roestvlekken. Deze laag gaat via een circa 0,2 m dikke, humeuze tot venige bovengrond van het begraven profiel over in grijs, lemig, matig fijn zand.

De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan bovenin uit een 0,7 tot 1,0 m dikke, humushoudende grijsbruine tot zwarte laag. Op 0,7 tot 1,0 m -mv bevindt zich in het zwak lemige of leemarme fijne zand een bruine, min of meer duidelijke podzol B-horizont die geleidelijk overgaat in een fletsgele tot grijze C1-horizont.

2.8 Bodem en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De gegevens zijn ontleend aan www.dinoloket.nl.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafie
0 - 25	Zand/leem/klei	deklaag	Formatie van Bortel
25 - 35	Zand en grind afgewisseld met klei	1e watervoerend pakket	Formatie van Beegden
35 - 70	Zand en grind	2e watervoerend pakket	Formatie van Sterksel
70 - 100	Zand, klei en leem	3e watervoerend pakket	Formatie van Stramproy
105 - 125	Klei	Scheidende laag	Formatie van Waalre
> 125	Zand en klei	Geologische basis	Kiezeloöliet Formatie

In de omgeving van de plangebied Loverbosch, fase 2 is sprake van een gebied waar grondwaterwinning ten behoeve van de openbare watervoorziening plaatsvindt. Het gaat om pompstation Vlieden, gevestigd aan de Bronweg 3 te Vlieden. Deze plek bevindt zich ongeveer 3 kilometer ten noorden van het plangebied. Het pompstation onttrekt jaarlijks gemiddeld rond de 3.180.000 m³ grondwater (vergunde hoeveelheid is 4.500.000 m³) op een diepte tussen de 133 en 216 m -mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een waterwingebied of boringsvrije zone. Tevens is het gebied in de verordening waterhuishouding niet aangewezen als grondwaterbeschermingsgebied of attentiezone.

2.9 Bodem- en milieuinformatie (gemeente Asten)

Bij de gemeente Asten is op 22-12-2015 geïnformeerd of er binnen het plangebied zoals aangegeven in figuur 2.1, bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Daarnaast is gevraagd of er bedrijfsmatige activiteiten zijn gewijzigd (Vergunningen/Wet milieubeheer-archief) binnen plangebied sinds 2006.

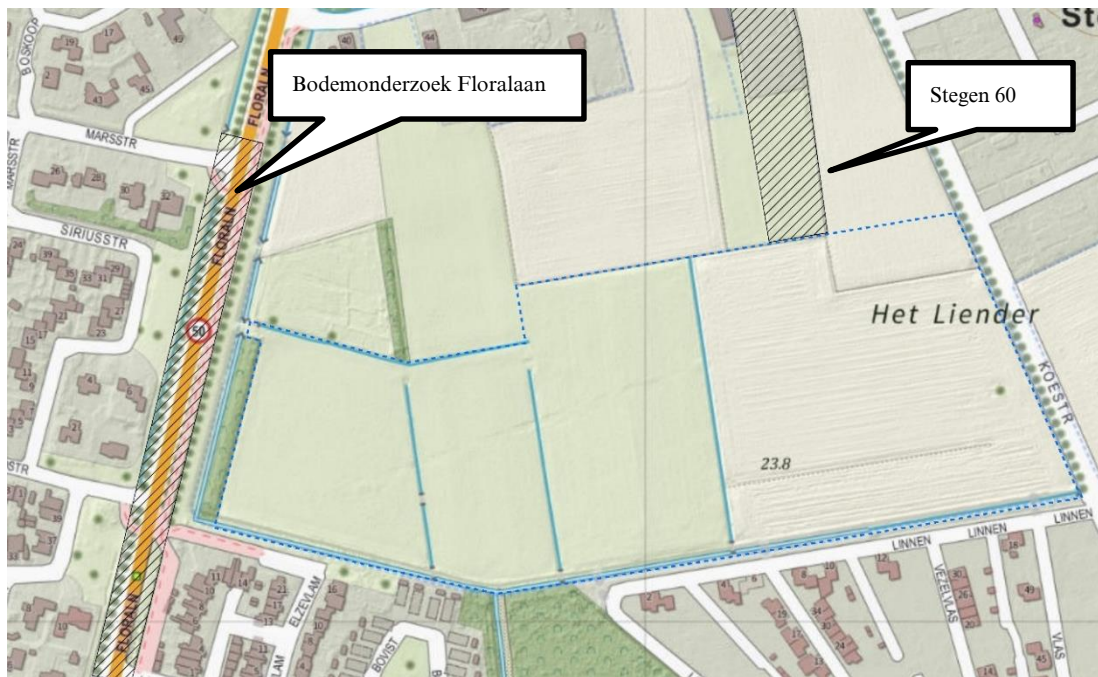
Bij de gemeente Asten zijn er, volgens de heer T. Smits, geen nieuwe bodemonderzoeken bekend binnen onderhavig plangebied naast de eerder door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoeken. Tevens zijn geen wijzigingen in vergunde activiteiten bekend. Volgens de heer T. Smits beschikt de gemeente Asten momenteel niet over een bodemkwaliteitskaart. Er wordt derhalve vanuit gegaan dat er sprake is van generiek beleid, ten aanzien van de bodemkwaliteit, binnen de gemeente Asten. De eerder vastgestelde Bodemkwaliteitskaart (2002) is niet meer vigerend.

2.9.1 Locatie gelegen binnen (onderhavig) plangebied Loverbosch

In het historisch bodemonderzoek uit september 2006, is aangegeven dat er op dat moment binnen het plangebied bij de gemeente, geen gegevens bekend waren met betrekking tot milieu-en/of bodeminformatie.

2.9.2 Locatie gelegen nabij (onderhavig) plangebied Loverbosch

In het historisch bodemonderzoek uit september 2006 is tevens gesteld dat er binnen een straal van 25 meter rondom het plangebied, enkele bodemonderzoeken zijn uitgevoerd en milieu-informatie bekend is. In navolgend figuur is de ligging van deze informatie ten opzichte van onderhavig plangebied, weergegeven. Navolgend wordt de informatie beknopt samengevat.



Figuur 2.3 Ligging bodem- en milieuinformatie

Verkenkend en nader bodemonderzoek Floralaan te Asten, Grontmij, met kenmerk 31.1258. van 01-11-2001

De gehanteerde strategie bij dit verkennende bodemonderzoek, is 'onverdacht'. Bij de boringen aan de Floralaan werd in sommige monsters van de bovengrond een overschrijding van de streefwaarden voor EOX gemeten. In het grondwater werd een gehalte aan vluchtige aromaten en chroom gemeten die boven de streefwaarde lag. De herkomst van de vluchtige aromaten was niet bekend. Het verhoogde gehalte aan chroom wordt toegeschreven aan verhoogde regionale achtergrondwaarden.

Oprichtingsvergunning Stegen 60

Voor de locatie Stegen 60 is een oprichtingsvergunning verleend in 1990 voor een fokzeugen en vleesvarkenshouderij. In 2005 is een revisie van de vergunning afgegeven. In de vergunning wordt vermeld dat er bestrijdingsmiddelen / reinigingsmiddelen aanwezig zijn, welke worden opgeslagen op een locatie voorzien van een lekbak.

Bovengenoemde informatie wordt als niet relevant geacht voor onderhavig plangebied. Ook de verschillende bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd ten behoeve van de planontwikkeling van bedrijventerrein Florapark, ten noorden van het plangebied, worden als niet relevant geacht voor Loverbosch, fase 2.

2.10 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- voor onderhavig plangebied is, voor zover bekend, geen recent bodemonderzoek uitgevoerd;
- binnen het plangebied is een watergang (Beekerloop) gedempt. In (sloot)dempingen is in het verleden vaak asbest verwerkt, een verdachte deellocatie zowel ten aanzien van asbest als ten aanzien van de overige milieuhygiënische paramaters uit het standaard NEN-pakket;
- de gemeente Asten beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer. Aangezien geen sprake is van gebiedsspecifiek bodembeleid, binnen de gemeente Asten, geldt het generieke kader Besluit bodemkwaliteit.

2.11 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is geadviseerd voor het plangebied een gecombineerd verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uit te voeren. Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

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

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie, weergegeven.

Voor het algehele (onverdachte) plangebied wordt de onderzoeksstrategie 'grootschalig onverdacht' (ONV-GR-NL) conform de NEN 5740 gehanteerd. Indien puin wordt aangetroffen, dient ter plaatse te worden opgeschaald naar een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707. Ter plaatse van de huidige watergangen wordt een verkennend waterbodemonderzoek (conform NEN 5720) uitgevoerd, volgens de strategie 'overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning' (OLN). Ter plaatse van de voormalige watergang wordt geadviseerd om de demping op te sporen en te onderzoeken met de strategie verdacht heterogeen (VED-HE-NL), conform de NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek) en NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek).

Tabel 2.4: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Algehele onderzoekslocatie	ca. 8,1 ha.	Onverdacht	n.v.t	n.v.t	NEN 5740: ONV-GR-NL NEN 5707: ONV-GR
Watergangen	ca. 1.800 m ¹	Onverdacht	n.v.t	n.v.t	NEN 5720: OLN
Gedempte watergang	ca. 1.250 m ²	Verdacht	Zware metalen / asbest	Onbekend	NEN 5740: VED-HE-NL NEN 5707: VED-HE

¹ ONV-GR-NL Grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie

ONV-GR Grootschalige onverdachte locatie

VED-HE-NL Verdachte niet lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming

OLN Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

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

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 7 tot en 25 maart 2016. Het veldonderzoek is verricht door VWB Bodem B.V. onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (Versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001, 2003 en 2018 en Grontmij Nederland B.V. onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (Versie 5, 12 december 2013) en protocol 2002. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonstername heeft plaatsgevonden door de heer J.J.J.P. van den Hurk van Grontmij Nederland B.V.

3.1.1 Verkennd asbestonderzoek (conform NEN 5707)

Ten behoeve van het verkennd asbestonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het handmatig graven van 9 asbestinspectiegaten met een afmeting van circa 0,3 x 0,3 m tot circa 0,5 m -mv;
- ter plaatse van de asbestinspectiegaten zijn de boringen (Ø10 cm) doorgezet tot circa 2,0 m -mv;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het indien aanwezig, verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdachte materiaal > 2 cm per te onderscheiden asbestsoort, per gegraven gat en per traject van maximaal 0,5 m.

Opgemerkt wordt dat een maaiveldinspectie niet mogelijk was aangezien hier het maaiveld volledig bedekt was met vegetatie. Derhalve wordt vermeld dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming asbest in bodem) heeft kunnen plaatsvinden, vanwege het feit dat meer dan 75 % van het maaiveld bedekt was. De maaiveldinspectie kan ter plaatse dan ook niet dienen om de onderzoeksstrategie (eventueel) bij te stellen.

3.1.2 Verkennd bodemonderzoek (conform NEN 5740)

Het veldwerk is uitgevoerd in combinatie met het verkennd asbestonderzoek en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 45 handboringen (indien mogelijk doorgezet vanuit de asbestinspectiegaten);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

3.1.3 Verkennd waterbodemonderzoek (conform NEN 5720)

Het veldwerk van het verkennd waterbodemonderzoek, heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van in totaal 40 steken in de waterbodem;

- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

Op 25 maart 2016 zijn de onderstaande werkzaamheden verricht:

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

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

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters, grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeksstrategie ¹⁾	Aantal boringen, asbestinspectiegaten en peilbuizen					Aantal en soort analyses ²⁾		
		Boring tot circa 0,5 m -mv	Boring tot circa 2,0 m -mv	Boring met peilbuis	Asbestinspectiegat inclusief boring tot circa 2,0 m -mv	Asbestinspectiegat met peilbuis	Grond	Grondwater	Waterbodem
Algehele onderzoekslocatie (circa 8,1 ha.)	NEN 5740: ONV-GR-NL NEN 5707: ONV-GR	32	4	9	-	-	5 x NENg (bg) 4 x NENg (og)	9x NENw	-
Watergangen (circa 1.150 m ³)	NEN 5720: OLN	40 steken in waterbodem	-	-	-	-	-	-	4 x NENS
Gedempte watergang (circa 1.250 m ²)	NEN 5740: VED-HE-NL NEN 5707: VED-HE	-	-	-	8*	1	4 x NENg	1x NENw	-

- 1) NENg droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000, inclusief lutum en organische stof
bg: bovengrond
og: ondergrond
- NENw pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000
- NENS Standaard waterbodempakket (regionale waterbodems): droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), Polychloorbifenolen (PCB, 7 stuks) en minerale olie (GC).
- 2) ONV-GR-NL Grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie
ONV-GR Grootschalige onverdachte locatie
VED-HE-NL Verdachte niet lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming
OLN Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

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

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

De asbestinspectiegaten zijn gegraven en geïnspecteerd op 11 maart 2016, uitgevoerd tussen 09.00 uur en 15.00 uur. Tijdens het veldonderzoek was het helder en droog. Er stond een zwakke wind (NO) en de temperatuur was circa 6 °C. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen, weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf het maaiveld tot circa 0,5 m -mv bevindt zich matig humeus zeer fijn zand. Vanaf 0,5 m -mv tot circa 1,75 m -mv is overwegend zeer fijn zand aangetroffen. Plaatselijk zijn in de ondergrond leem, klei en veenlagen aangetroffen.

Ter plaatse van de voormalige watergang is een venige sliblaag aangetroffen die wordt geïnterpreteerd als voormalige slootbodembodem (sliblaag).

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Algehele onderzoekslocatie	01	1,10 - 2,10	0,54	6,3	570	2,09
	05	1,50 - 2,50	0,57	6,6	520	21,4
	10	1,50 - 2,50	0,32	6,7	570	12,3
	11	1,50 - 2,50	0,17	6,6	730	25,1
	20	1,70 - 2,70	0,58	6,5	790	5,82
	28	1,10 - 2,10	0,92	6,9	740	8,34
	32	1,50 - 2,50	0,51	6,6	680	5,04
	42	1,00 - 2,00	0,74	6,6	520	2,29
	45	1,10 - 2,10	0,59	6,5	580	5,16
Gedempte watergang	209	1,00 - 2,00	0,38	6,8	920	29,5

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en NTU worden niet als afwijkend beschouwd.

4.3 Resultaten veldonderzoek

4.3.1 Verkennend asbestonderzoek (conform NEN 5707)

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond, is de opgegraven en opgeboorde grond per asbestinspectiegat visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 2 cm. Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen asbestverdachte bodemlagen aangetroffen.

4.3.2 Verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740)

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Deellocatie	Boringnummer	Maximale boordiepte (m - mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Algehele onderzoekslocatie	01	2,15	0,00 - 0,30	Zand	Resten baksteen
			0,30 - 0,60	Zand	Resten baksteen
	28	2,20	0,00 - 0,45	Zand	Resten baksteen
	42	2,00	0,00 - 0,35	Zand	Resten baksteen
			0,35 - 0,60	Zand	Resten baksteen
	45	2,10	0,00 - 0,50	Zand	Resten baksteen
Gedempte watergang	201	2,00	0,00 - 0,30	Zand	Resten baksteen
	204	2,00	0,00 - 0,35	Zand	Resten baksteen
	208	2,00	0,00 - 0,35	Zand	Resten baksteen

4.4 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in paragraaf 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond en van de verdachte lagen. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en in bijlage 4.

Tabel 4.3: Monsterselectie milieuhygiënisch onderzoek verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en verkennend waterbodemonderzoek (NEN 5720):

Deellocatie	Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepak ket	Motivatie
Algehele onderzoekslocatie	MM1	0,00 - 0,60	01, 28, 42, 45	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met resten baksteen
	MM2	0,00 - 0,50	02, 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	MM3	0,00 - 0,35	13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	MM4	0,00 - 0,50	23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	MM5	0,00 - 0,50	26, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	MM6	0,60 - 2,00	01, 05, 10, 11, 28	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond
	MM7	0,70 - 2,00	01, 03, 05, 10, 11, 15, 17, 20	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond
	MM8	0,60 - 1,50	28, 32, 42, 45	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond
	MM9	0,50 - 0,80	32, 45	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond

Deellocatie	Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepak ket	Motivatie
Gedempte watergang	MM10	0,00 - 0,50	201, 204, 208	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met resten baksteen
	MM11	0,50 - 1,00	201, 204, 205, 208	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (zand)
	MM12	0,70 - 1,30	201, 208	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit venige sliblaag
	MM13	0,70 - 1,50	202, 203, 206, 209	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (leem)
Watergangen	MMwb1	0,05 - 0,35	S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10	NENs	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem
	MMwb2	0,05 - 0,20	S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20	NENs	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem
	MMwb3	0,05 - 0,50	S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30	NENs	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem
	MMwb4	0,20 - 0,70	S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40	NENs	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

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

5.2 Toetsingskader

5.2.1 *Circulaire bodemsanering 2013*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5 en bijlage 7.

Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 9 bij dit rapport.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

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

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

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

5.2.2 *Besluit bodemkwaliteit*

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem, geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice), getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

Waterbodem

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden voor de toepassing van grond of baggerspecie op of in de waterbodem, de volgende toetsingswaarden onderscheiden binnen het generiek beleid:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden (vrij toepasbaar, klasse AW);
- MWA: Maximale waarde klasse A, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit in de waterbodemklasse A wordt ingedeeld (klasse A);
- MWB : Maximale waarde klasse B, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit in de waterbodemklasse B wordt ingedeeld (klasse B);
- >MWB: de maximale waarde voor klasse B wordt overschreden. Dit betekent dat de waterbodem niet toepasbaar is (klasse NT).

Landbodem

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden bij grondverzet (toepassing op landbodem) de volgende toetsingswaarden onderscheiden binnen het generieke beleid:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden (klasse Altijd toepasbaar);
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen (klasse Wonen);
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie (klasse Industrie);
- >MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie (klasse NT).

5.3 Overschrijdingen verkennend bodem- en waterbodemonderzoek

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 en bijlage 7 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (landbodem en waterbodem) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit (indicatief))

Deellocatie	Monster	Monstertraject (m -mv)	Motivatie	Toetsing aan Circulaire bodemsanering 2013 ¹⁾			Klasseoordeel volgens Besluit bodemkwaliteit ²⁾
				> AW	> T	> I	
Algehele onderzoekslocatie	MM1	0,00 - 0,60	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met resten baksteen	Cadmium	-	-	Altijd toepasbaar
	MM2	0,00 - 0,50	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	Cadmium	-	-	Altijd toepasbaar
	MM3	0,00 - 0,35	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	Cadmium	-	-	Altijd toepasbaar
	MM4	0,00 - 0,50	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	Cadmium	-	-	Altijd toepasbaar
	MM5	0,00 - 0,50	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	Cadmium, PCB (som 0.7 factor)	-	-	Altijd toepasbaar
	MM6	0,60 - 2,00	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond	PCB (som 0.7 factor)	-	-	Altijd toepasbaar
	MM7	0,70 - 2,00	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
	MM8	0,60 - 1,50	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
	MM9	0,50 - 0,80	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
Gedempte watergang	MM10	0,00 - 0,50	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met resten baksteen	Cadmium	-	-	Altijd toepasbaar
	MM11	0,50 - 1,00	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (zand)	Minerale olie (totaal)	-	-	Wonen
	MM12	0,70 - 1,30	Milieuhygiënische kwaliteit venige sliblaag	Kobalt, Zink, Cadmium, Lood	-	-	Industrie
	MM13	0,70 - 1,50	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (leem)	Kobalt, Nikkel	-	-	Wonen
Watergangen	MMwb1	0,05 - 0,35	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem	-	-	-	Achtergrondwaarde
	MMwb2	0,05 - 0,20	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem	-	-	-	Achtergrondwaarde
	MMwb3	0,05 - 0,50	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem	Cadmium	-	-	Achtergrondwaarde
	MMwb4	0,20 - 0,70	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone waterbodem	-	-	-	Achtergrondwaarde

¹⁾ Circulaire bodemsanering 2013:

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

²⁾ het betreft hier het indicatieve oordeel voor landbodem (toepassen op of in bodem) en het eindoordeel (erkend bewijsmiddel Bbk) voor waterbodem (toepassen op of in bodem)

Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Deellocatie	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
			> S	> T	> I
Algehele onderzoekslocatie	01	1,10 - 2,10	Barium [Ba], 1,2-Dichloorethenen, Xylenen (som, 0.7 factor), Dichloorpropanen, Benzeen, Naftaleen, 1,1-Dichlooretheen, Dichloormethaan, Trichloormethaan (Chloroform), Tetrachloormethaan (Tetra), 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, Tetrachlooretheen (Per)	-	Vinylchloride (2x)*
	05	1,50 - 2,50	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor)	-	-
	10	1,50 - 2,50	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor)	-	-
	11	1,50 - 2,50	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor)	-	-
	20	1,70 - 2,70	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor)	-	-
	28	1,10 - 2,10	Barium [Ba]	-	-
	32	1,50 - 2,50	Barium [Ba]	-	-
	42	1,00 - 2,00	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor)	-	-
	45	1,10 - 2,10	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor), Naftaleen	-	-
Gedempte watergang	209	1,00 - 2,00	Barium [Ba], Xylenen (som, 0.7 factor)	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

* Op bijgevoegd certificaat 12269079 (bijlage 4) staat vermeld dat voor analyse 001 de rapportagegrens is verhoogd in verband met noodzakelijke verdunning. Als gevolg hiervan is voor een aantal parameters de detectielimiet hoger dan de toetsingswaarde (bijvoorbeeld voor vinylchloride: <10 µg/l > Interventiewaarde (5)). Naar aanleiding hiervan is een kwaliteitsvraag neergelegd bij het laboratorium ALcontrol. Het laboratorium stelt dat er geen oorzaak voor de verdunning is te achterhalen en dat er feitelijk geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

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

6 Evaluatie

6.1 Inleiding

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

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

6.2.1 *Algehele onderzoekslocatie*

Ter plaatse van de algehele onderzoekslocatie zijn in de zintuiglijk schone grond, licht verhoogde gehalten aan cadmium en PCB aangetoond. Er bestaat geen verband met de zintuiglijk aangetroffen lichte bijmengingen (resten baksteen) en eventuele verontreinigingen in de bodem.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met barium- en xylenenverontreinigingen aangetoond.

6.2.2 *Deellocatie Gedempte watergang*

Ter plaatse van deellocatie 'Gedempte watergang' is visueel geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Er is op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek, dan ook geen sprake van bodemverontreiniging met asbest in de bodem.

In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen (cadmium, kobalt, lood, nikkel en zink) en minerale olie aangetoond.

Plaatselijk is een venige sliblaag aangetroffen dat duidt op de voormalige slootbodem. Op basis van een indicatieve toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (MM12) is deze sliblaag beoordeeld als klasse Industrie.

6.2.3 *Verkennd waterbodemonderzoek*

Op basis van de indicatieve toetsing aan Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de sliblaag afkomstig van de waterbodems, is beoordeeld als klasse achtergrondwaarde.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

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

Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten in de grond aangetoond. Echter, gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Op basis van onderhavig onderzoek wordt de locatie geschikt geacht voor de toekomstige bestemming.

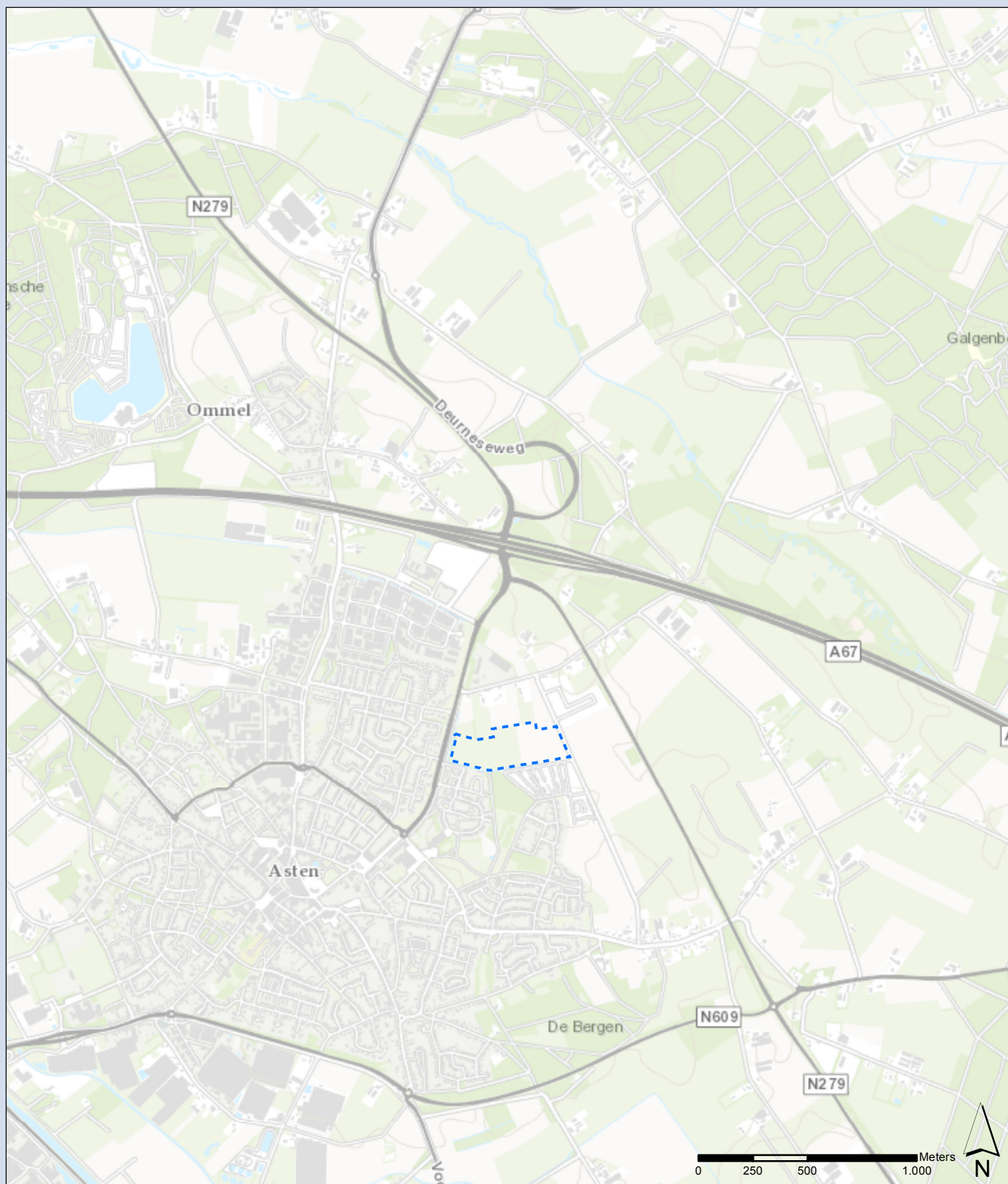
Ter plaatse van deellocatie 'voormalige watergang' is de oorspronkelijke (venige) sliblaag van de voormalige watergang aangetroffen (met dikte circa 40 cm). Op basis van een indicatieve toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (MM12) is deze sliblaag beoordeeld als klasse Industrie. Bij het dempen van de voormalige watergang is grond opgebracht die zowel zintuiglijk als analytisch als niet verontreinigd wordt aangemerkt. In het kader van de toekomstige bestemming van de locatie is ook hier geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Geadviseerd wordt om in het kader van de voorgenomen woningbouw en in het bijzonder vanwege het aantreffen van de veenlagen in de ondergrond, de draagkracht van de bodem te onderzoeken, door middel van de uitvoering van een geotechnisch bodemonderzoek.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast, gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. In dit geval is het generieke beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond kunnen wij u nader adviseren.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Topografische ligging plangebied Loverbosch (fase 2) te Asten

Opdrachtgever: Gemeente Asten
Projectnummer: 347306

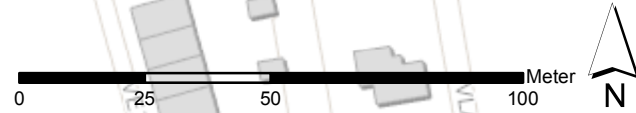
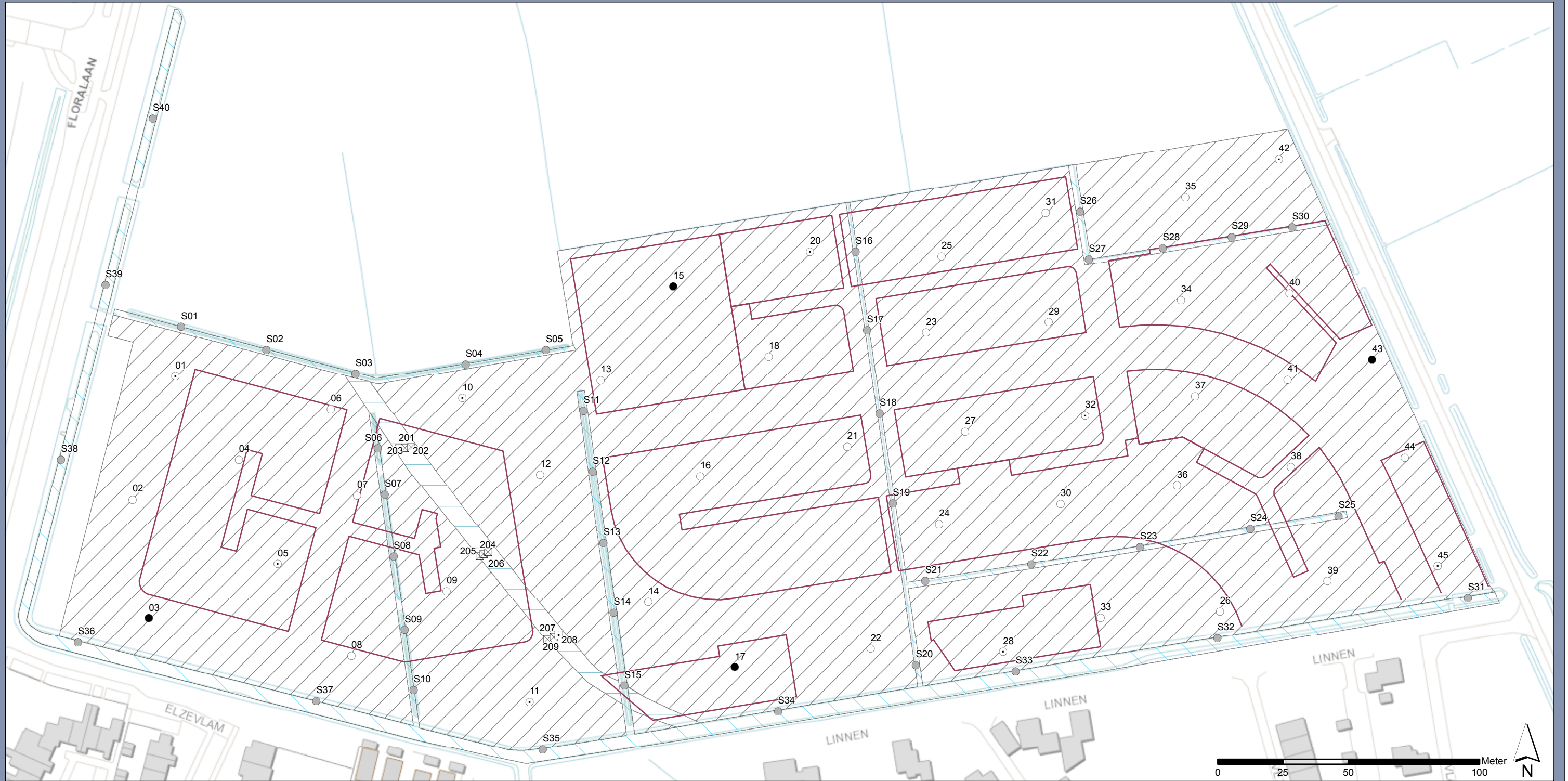
Status: Definitief
Datum: 22-12-2015
Schaal: 1:25.000



© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



- Legenda:**
- Meetpunten**
- ☒ asbestgat met boring tot ca. 2,0 m -mv
 - ◼ asbestgat met peilbuis
 - boring tot ca. 0,5 m -mv
 - boring tot ca. 2,0 m -mv
 - peilbuis
 - steek in waterbodem (tot 0,5 m in vaste bodem)
- Voorlopig ontwerp**
- Woonblok
- Onderzoeksgebied met deellocaties**
- ▨ Algehele onderzoekslocatie
 - ▬ Gedempte watergang
 - ▬ Watergang

Situatietekening met boringen en peilbuizen
Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten

Opdrachtgever: gemeente Asten
Projectnummer: 347306

Status: definitief
Datum: 14-3-2016
Schaal: 1:1.500
Formaat: A3

SWECO
Sweco Nederland B.V.
Locatie Eindhoven

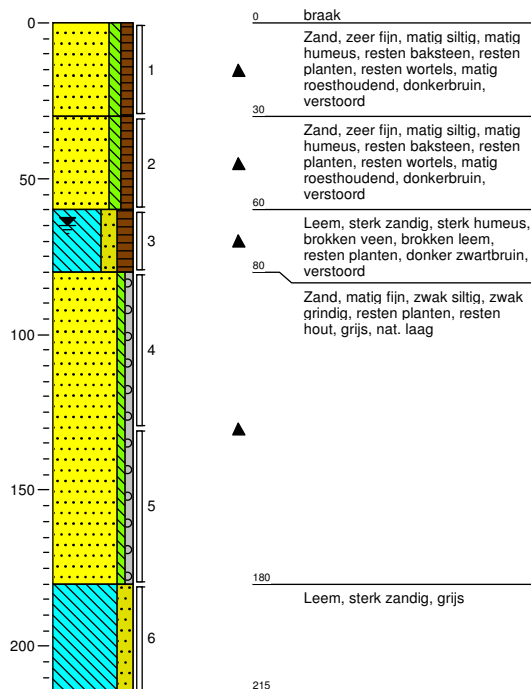
Zernikestraat 17, 5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265, 5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 65 33
F +31 40 244 37 97
info@sweco.nl
www.sweco.nl

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

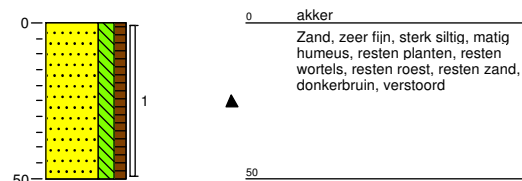
Boring 01

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



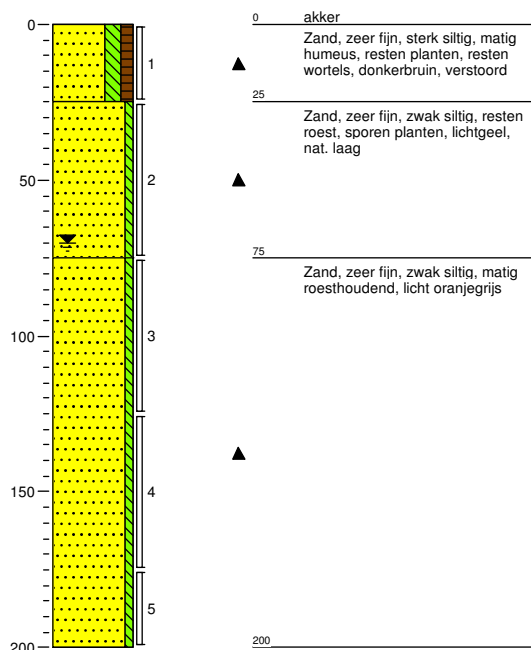
Boring 02

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



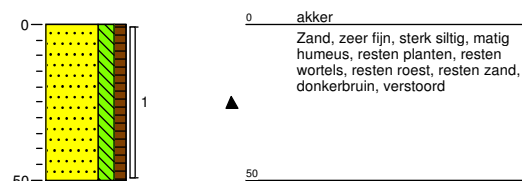
Boring 03

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring 04

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

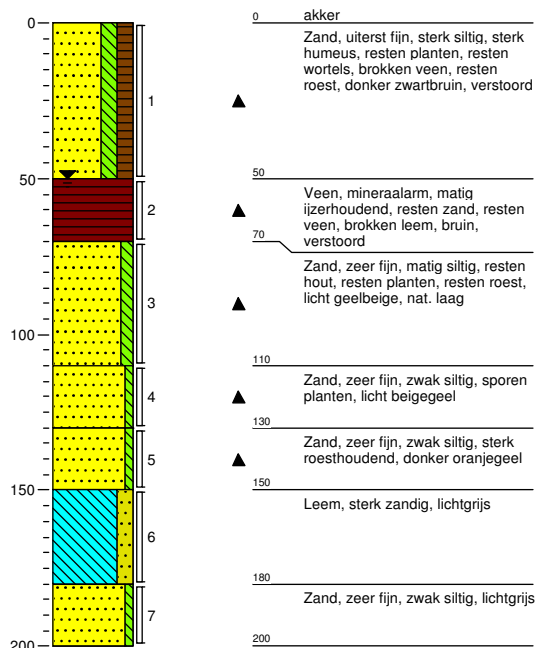


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

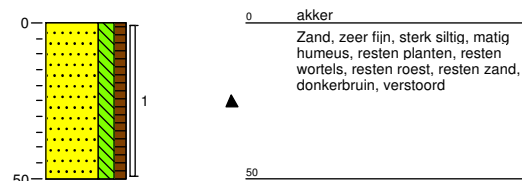
Boring 05

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



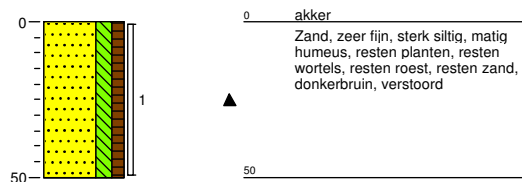
Boring 06

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



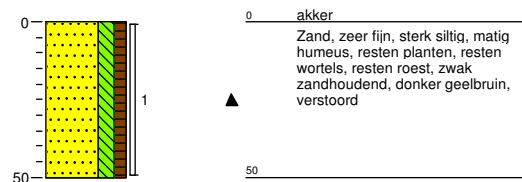
Boring 07

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



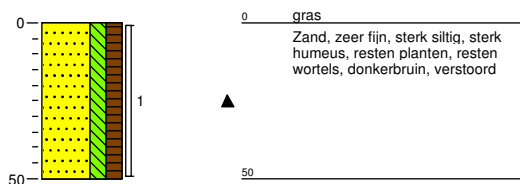
Boring 08

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



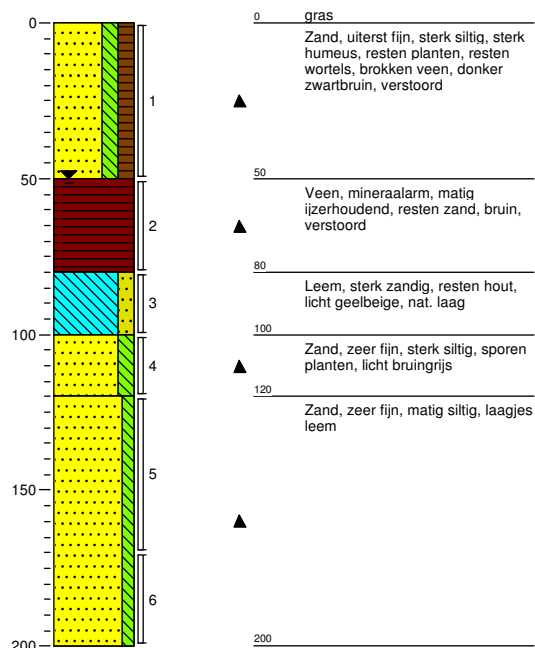
Boring 09

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



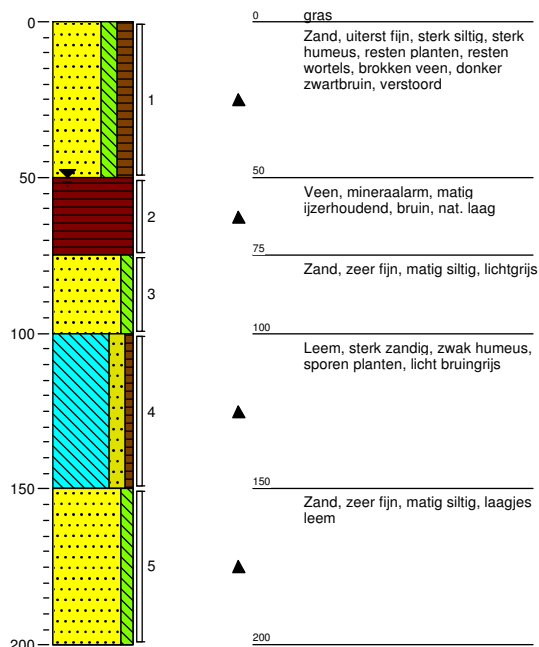
Boring 10

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



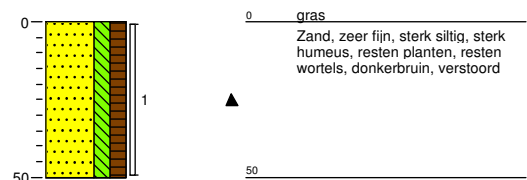
Boring 11

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring 12

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

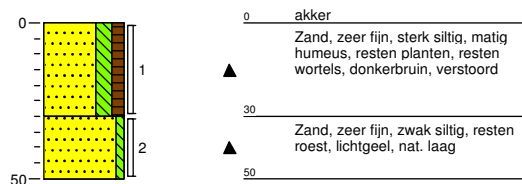


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

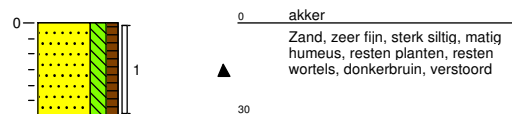
Boring 13

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



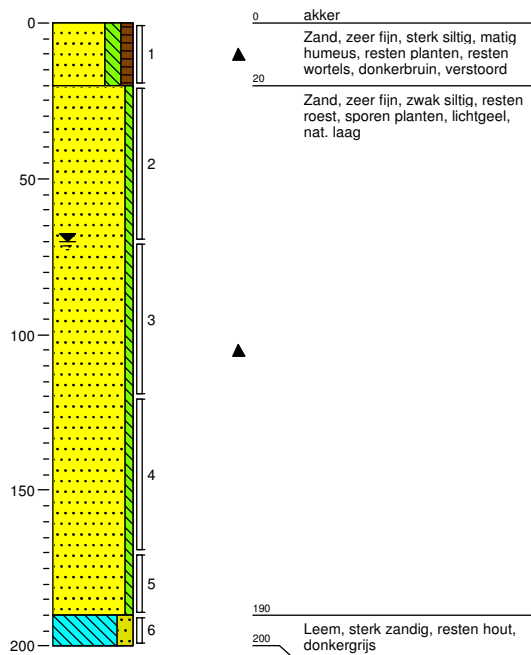
Boring 14

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



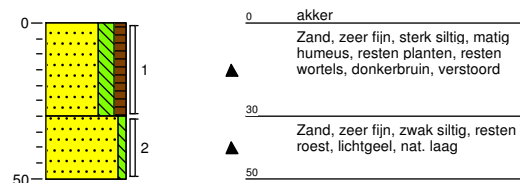
Boring 15

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



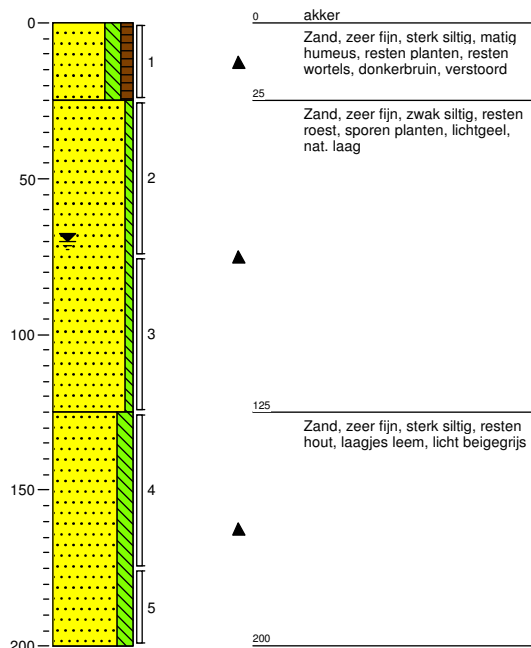
Boring 16

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



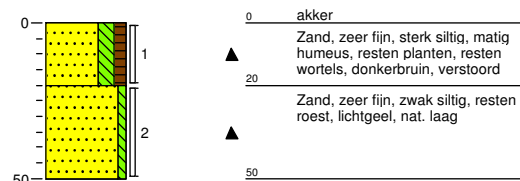
Boring 17

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



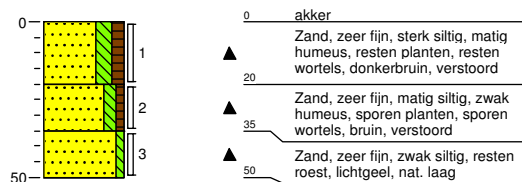
Boring 18

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



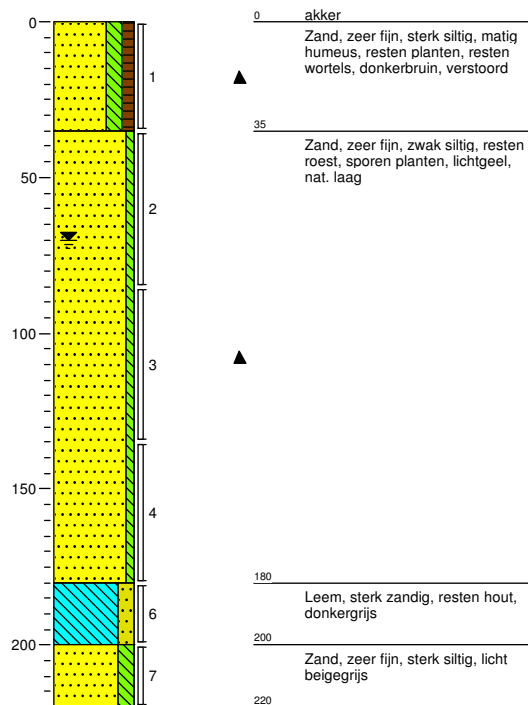
Boring 19

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring 20

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

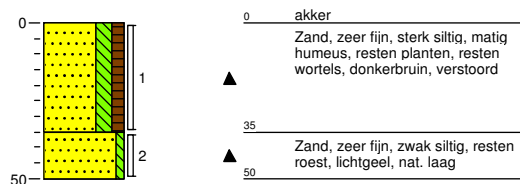


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

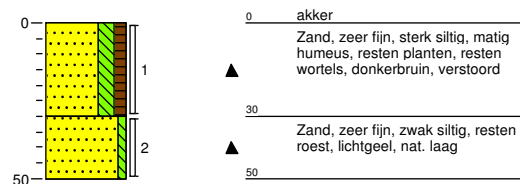
Boring 21

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



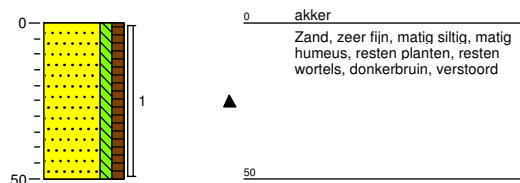
Boring 22

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



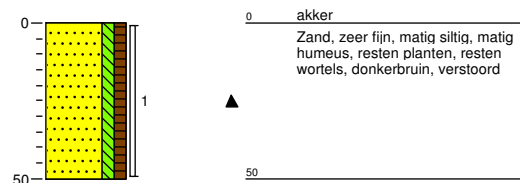
Boring 23

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



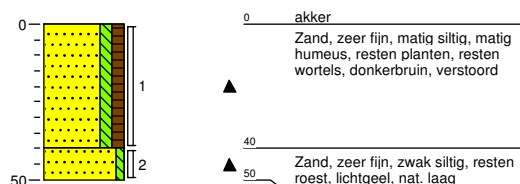
Boring 24

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



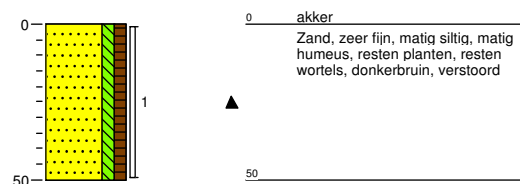
Boring 25

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



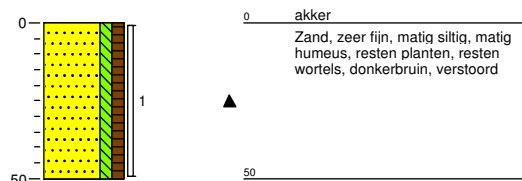
Boring 26

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



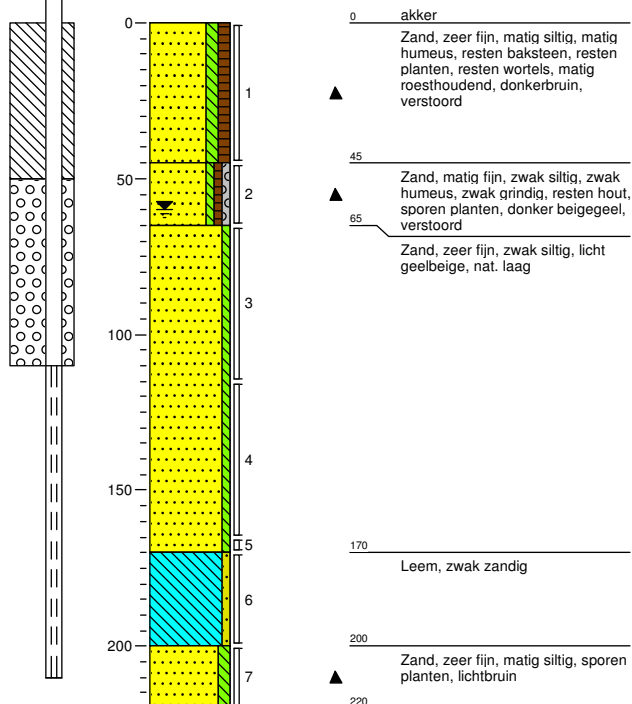
Boring 27

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



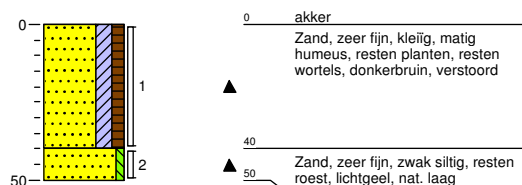
Boring 28

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



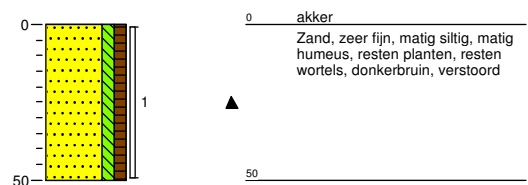
Boring 29

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



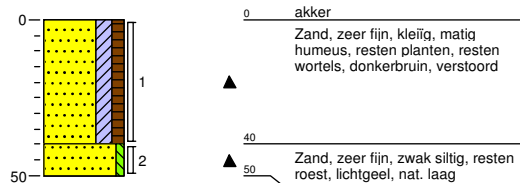
Boring 30

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



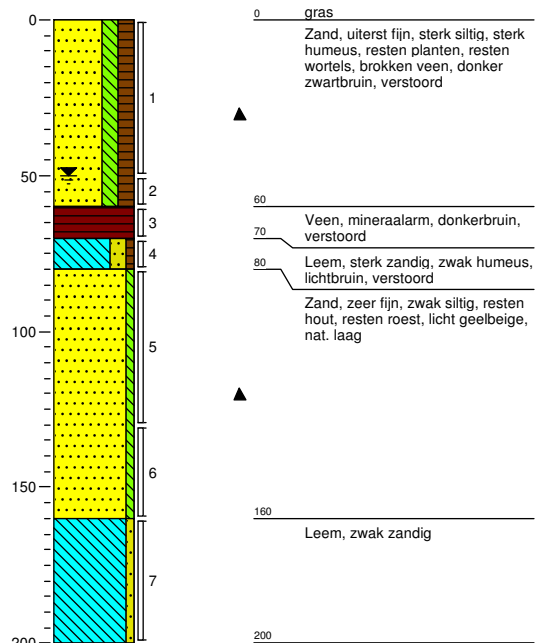
Boring 31

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



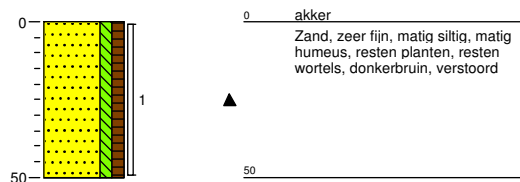
Boring 32

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



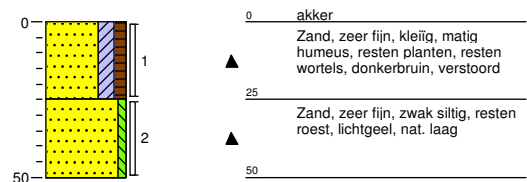
Boring 33

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



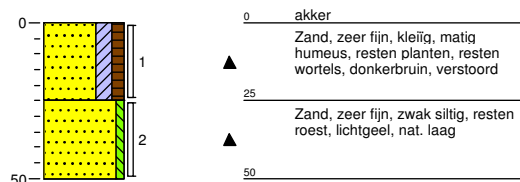
Boring 34

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



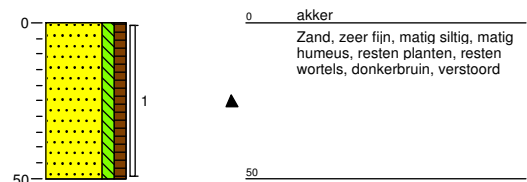
Boring 35

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



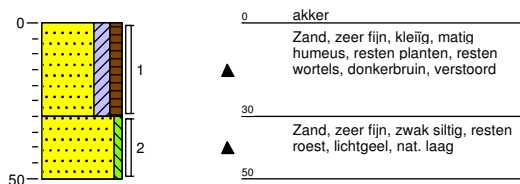
Boring 36

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



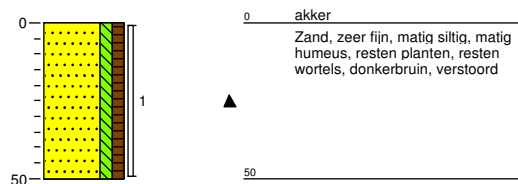
Boring 37

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



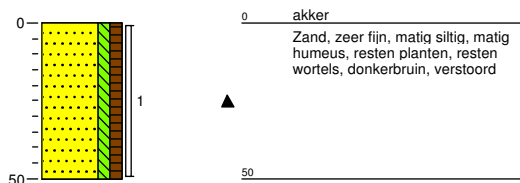
Boring 38

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



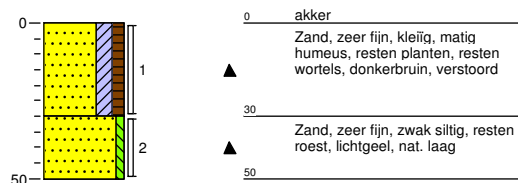
Boring 39

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



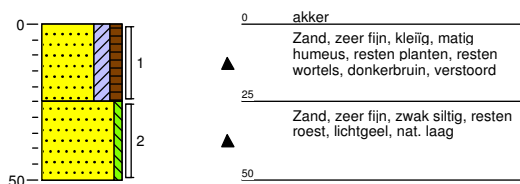
Boring 40

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



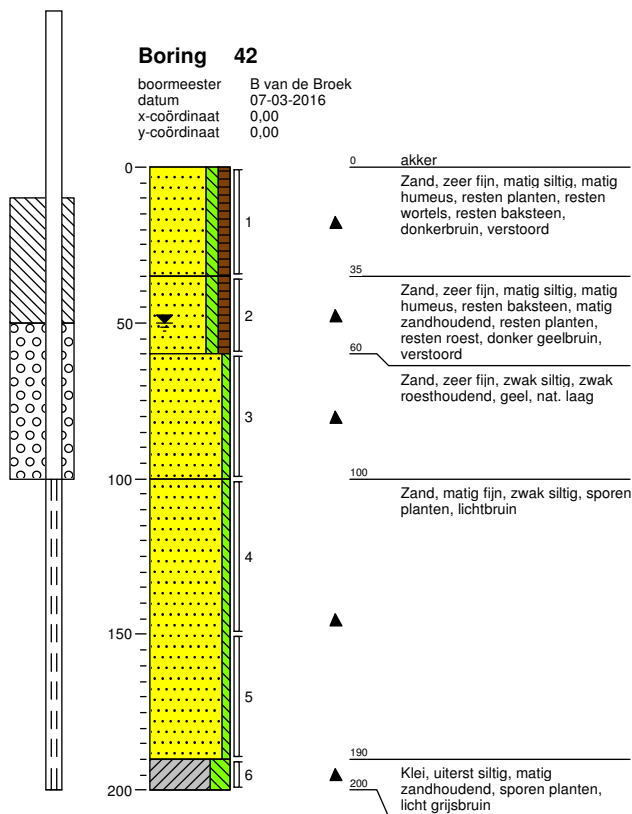
Boring 41

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring 42

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

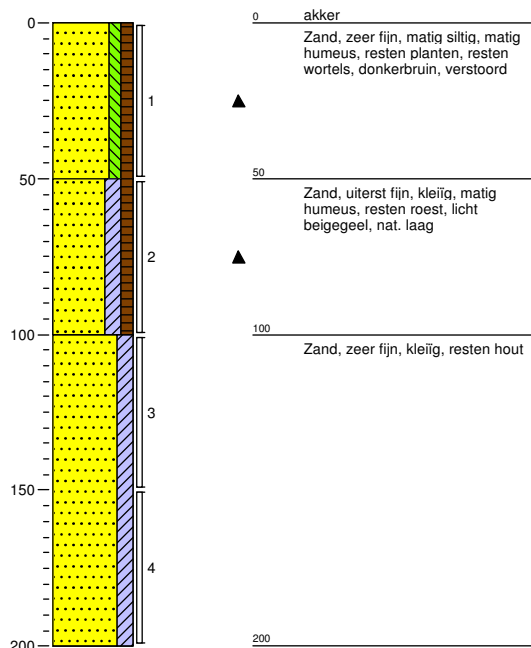


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

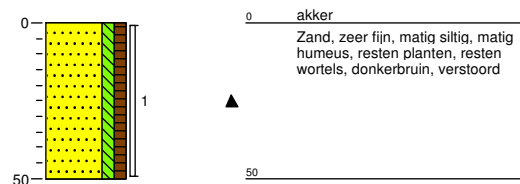
Boring 43

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



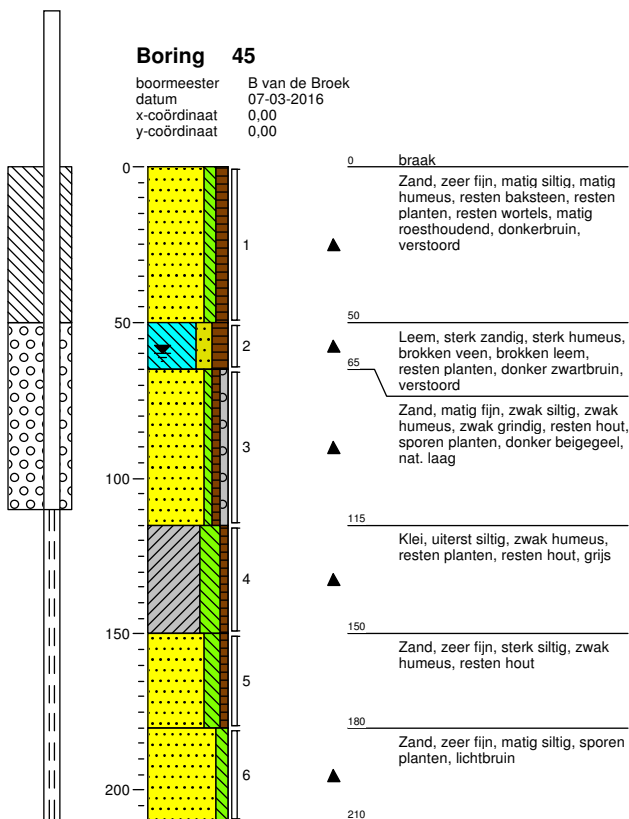
Boring 44

boormeester B van de Broek
datum 08-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring 45

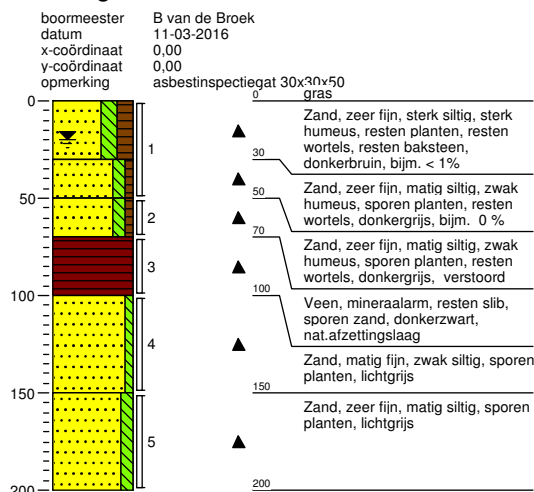
boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



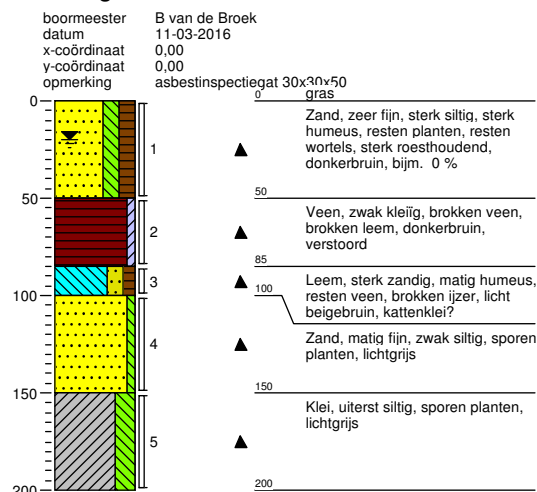
Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

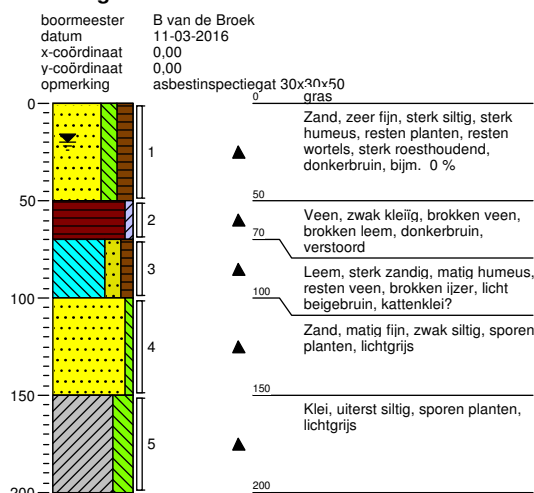
Boring 201



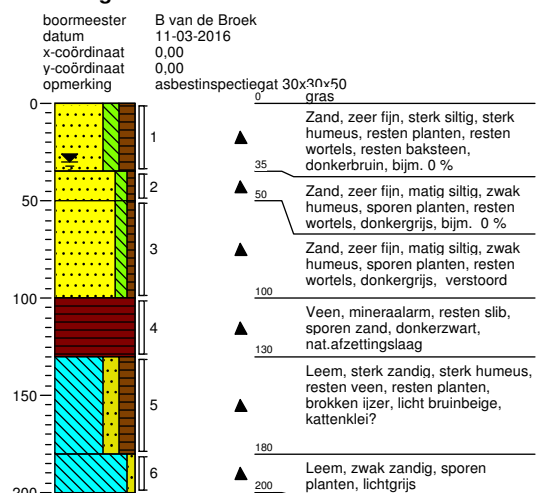
Boring 202



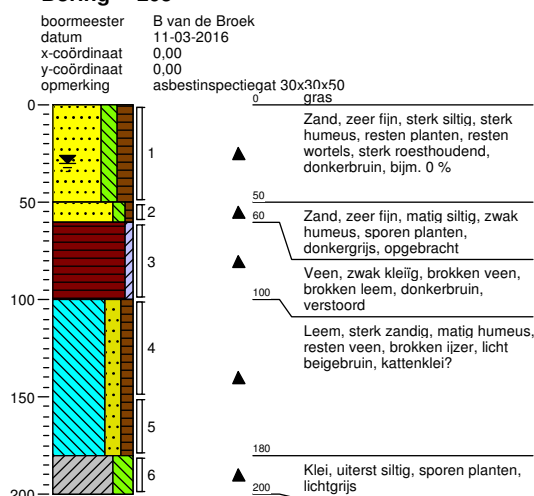
Boring 203



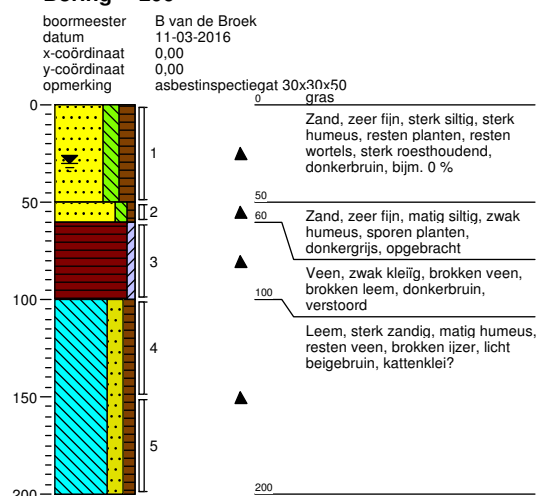
Boring 204



Boring 205



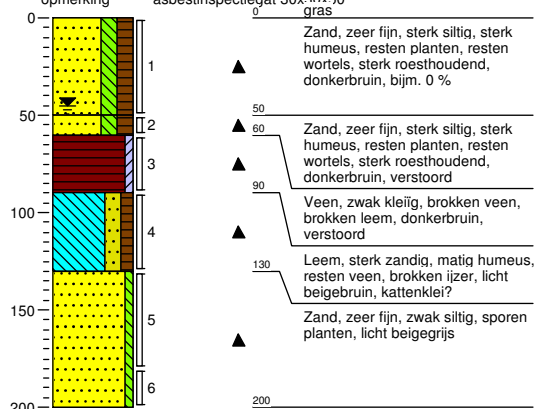
Boring 206



Boring 207

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

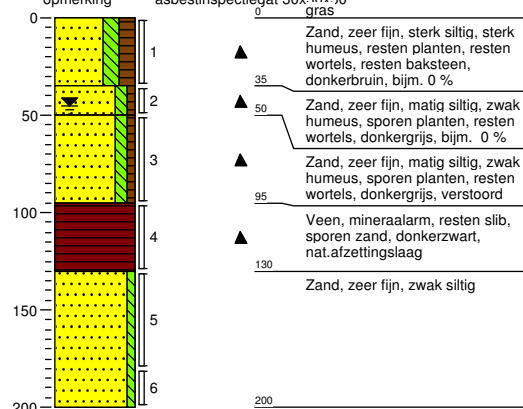
B van de Broek
11-03-2016
0,00
0,00
asbestinspectiegat 30x30x50



Boring 208

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

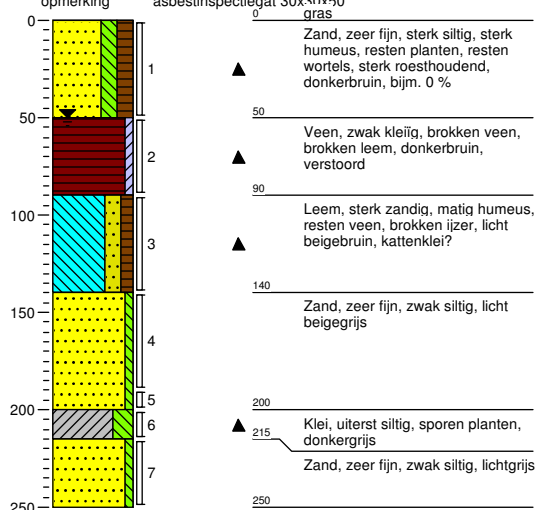
B van de Broek
11-03-2016
0,00
0,00
asbestinspectiegat 30x30x50



Boring 209

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat
opmerking

B van de Broek
11-03-2016
0,00
0,00
asbestinspectiegat 30x30x50

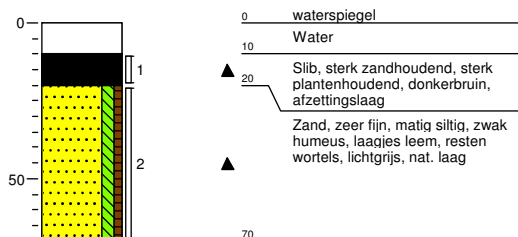


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 40

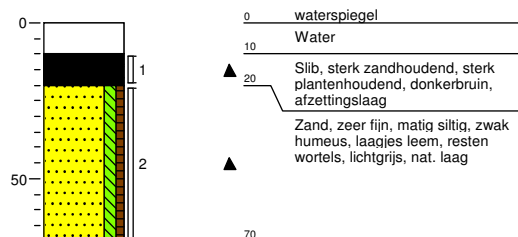
Boring S01

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



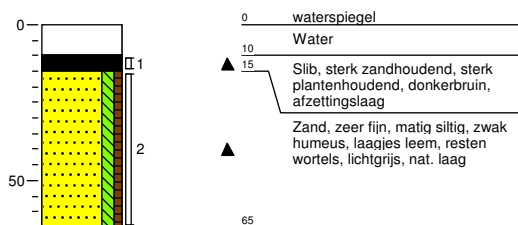
Boring S02

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



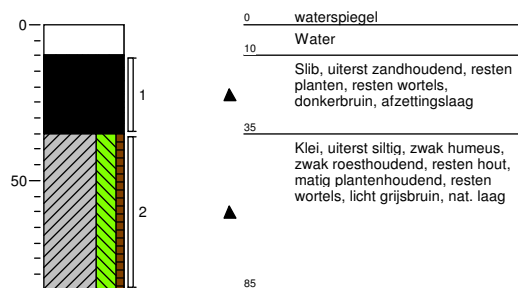
Boring S03

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



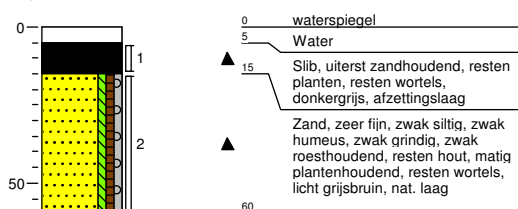
Boring S04

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



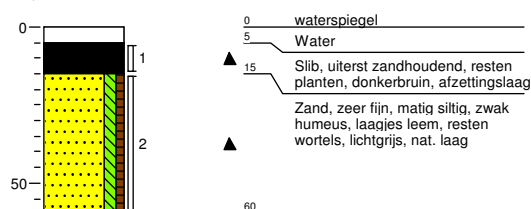
Boring S05

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



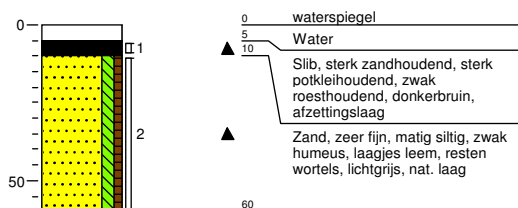
Boring S06

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



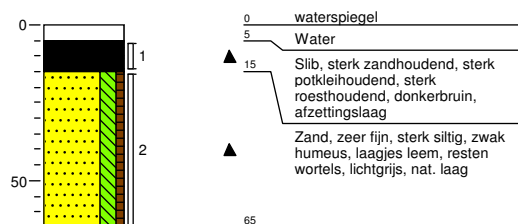
Boring S07

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring S08

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

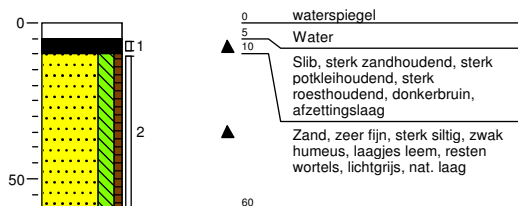


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

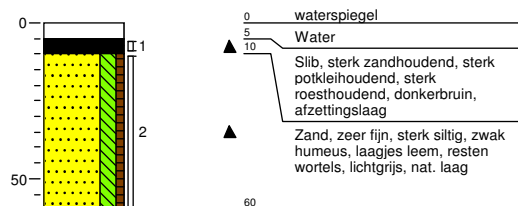
Boring S09

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



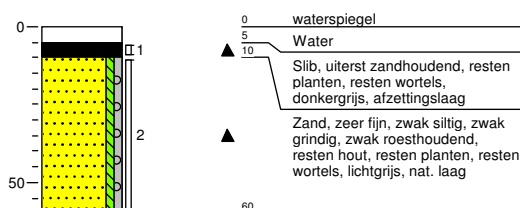
Boring S10

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



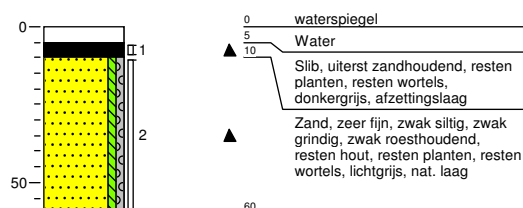
Boring S11

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



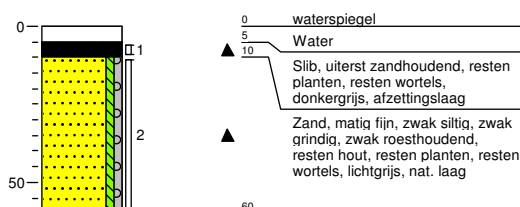
Boring S12

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



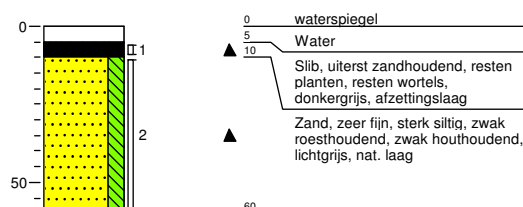
Boring S13

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



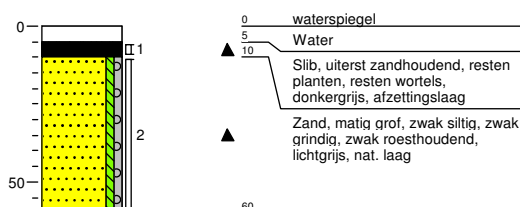
Boring S14

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



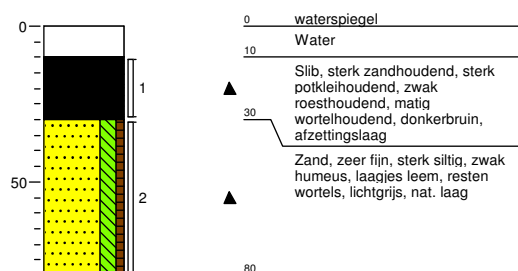
Boring S15

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring S21

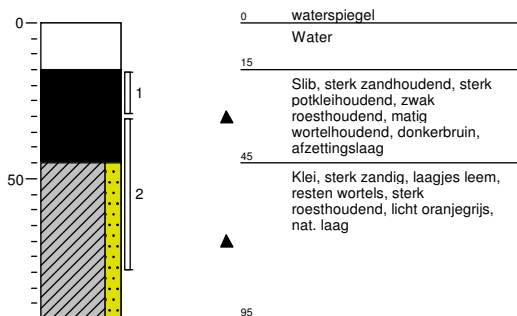
boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring S22

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat

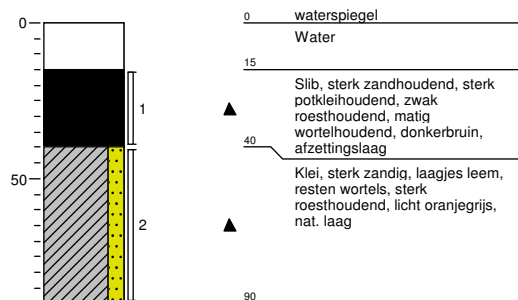
B van de Broek
07-03-2016
0,00
0,00



Boring S23

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat

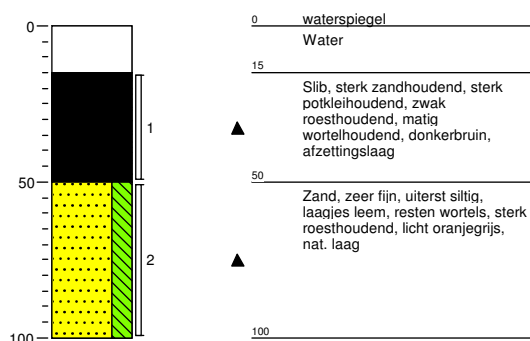
B van de Broek
07-03-2016
0,00
0,00



Boring S24

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat

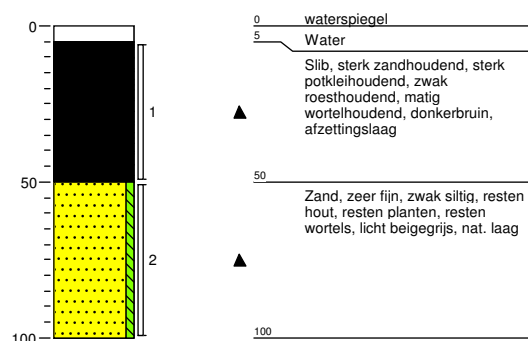
B van de Broek
07-03-2016
0,00
0,00



Boring S25

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat

B van de Broek
07-03-2016
0,00
0,00



Boring S31

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat

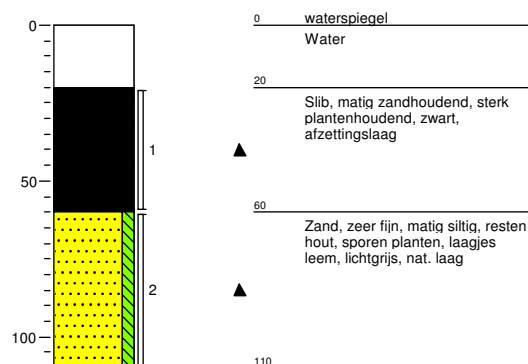
B van de Broek
07-03-2016
0,00
0,00



Boring S32

boormeester
datum
x-coördinaat
y-coördinaat

B van de Broek
07-03-2016
0,00
0,00

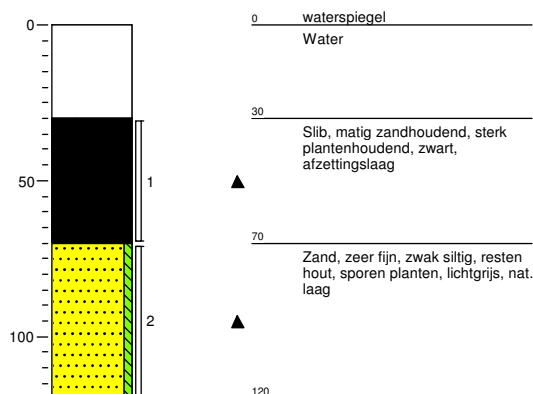


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

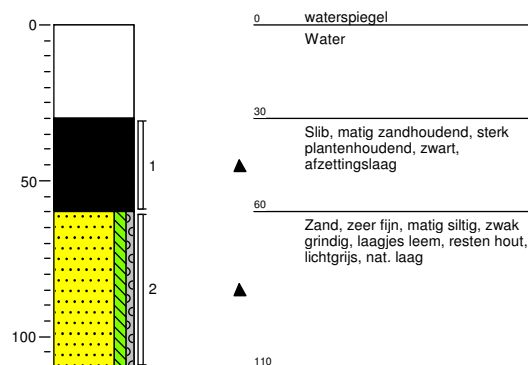
Boring S33

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



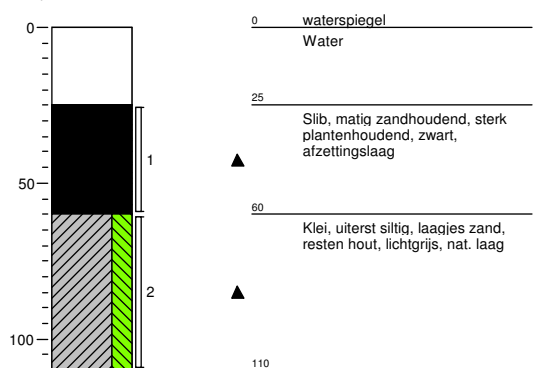
Boring S34

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



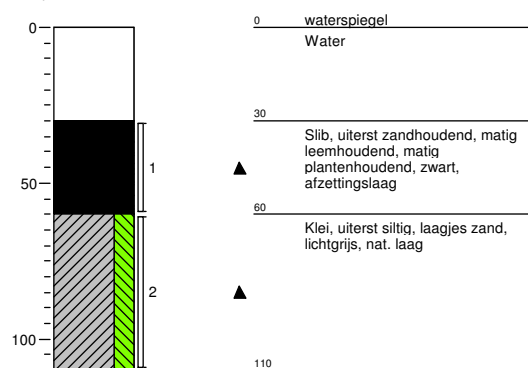
Boring S35

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



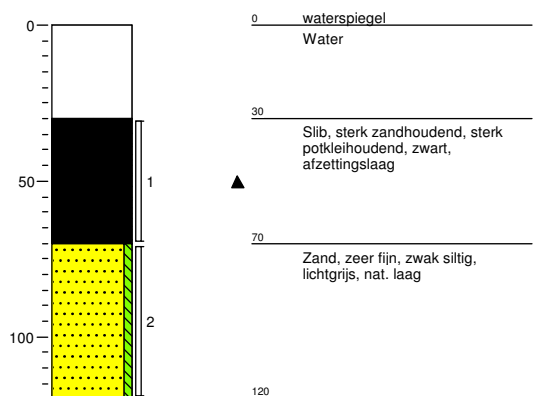
Boring S36

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



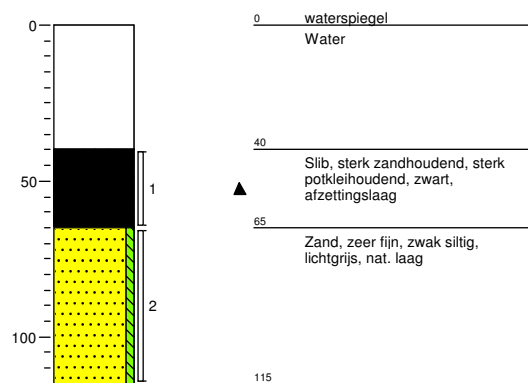
Boring S37

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



Boring S38

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

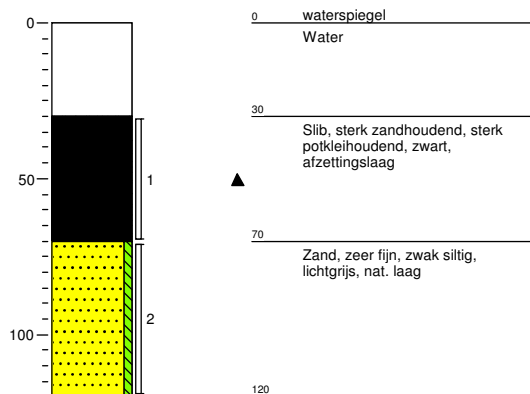


Projectnummer: 347306
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectleider: M.M.H. van der Hop
Opdrachtgever: Gemeente Asten

Schaal (A4): 1: 25

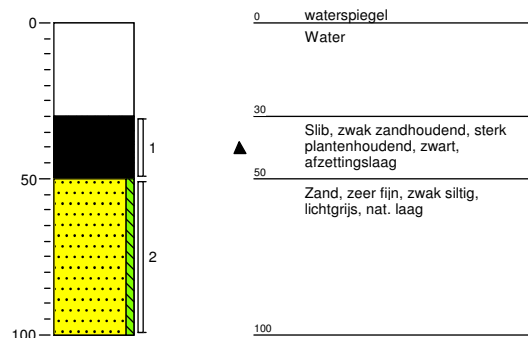
Boring S39

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00



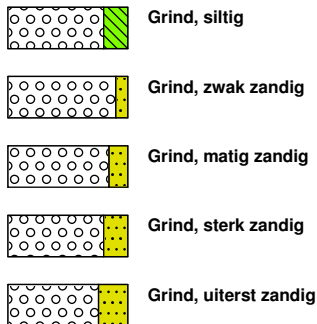
Boring S40

boormeester B van de Broek
datum 07-03-2016
x-coördinaat 0,00
y-coördinaat 0,00

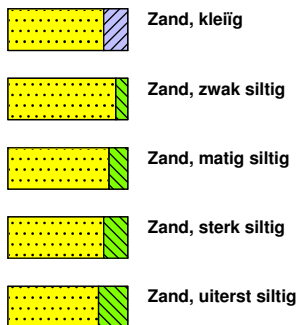


Legenda (conform NEN 5104)

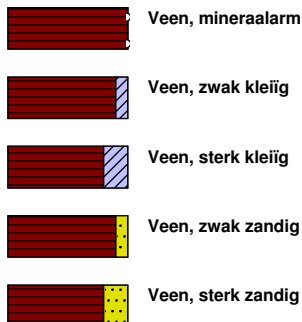
grind



zand



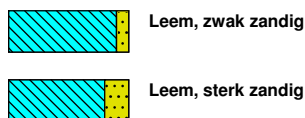
veen



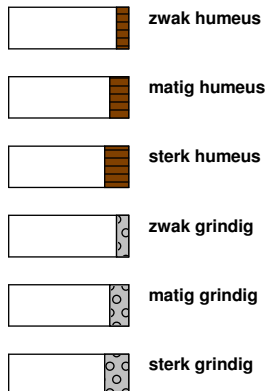
klei



leem



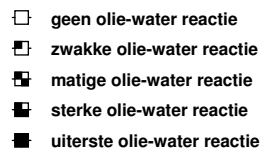
overige toevoegingen



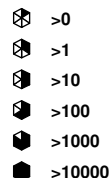
geur



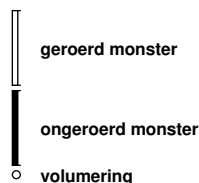
olie



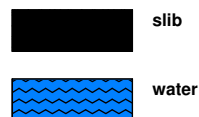
p.i.d.-waarde



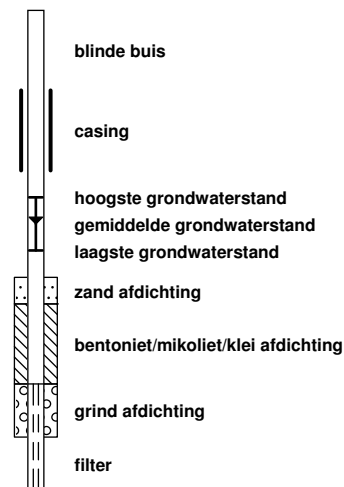
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4

Analysecertificaten



Analysrapport

Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Uw projectnummer : 347306
ALcontrol rapportnummer : 12262122, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DDACVPTG

Rotterdam, 15-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 347306. 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 analysrapport.

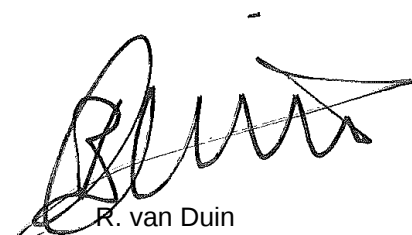
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-30) 01 (30-60) 45 (0-50) 42 (0-35) 42 (35-60) 28 (0-45)					
002	Grond (AS3000)	MM2 02 (0-50) 03 (0-25) 07 (0-50) 08 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 13 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-20) 15 (0-20) 16 (0-30) 17 (0-25) 22 (0-30) 21 (0-35) 20 (0-35)					
004	Grond (AS3000)	MM4 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-40) 34 (0-25) 35 (0-25) 32 (0-50) 36 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 26 (0-50) 33 (0-50) 40 (0-30) 39 (0-50) 38 (0-50) 37 (0-30) 44 (0-50) 41 (0-25) 43 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.3	76.1	78.1	81.3	80.5
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	3.3	5.1	4.2	2.3	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.4	2.8	3.8	3.1	2.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	21	26	23	22	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.39	0.46	0.45	0.41	0.45
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.9	1.6	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	15	16	13	17	20
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	17	20	17	16	20
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.8	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	41	53	48	40	53
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.02	0.01	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.164 ¹⁾	0.105 ¹⁾	0.095 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.194 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.0
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.0	<1	1.9
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.4	<1	2.7

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 3 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-30) 01 (30-60) 45 (0-50) 42 (0-35) 42 (35-60) 28 (0-45)
002	Grond (AS3000)	MM2 02 (0-50) 03 (0-25) 07 (0-50) 08 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 13 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-20) 15 (0-20) 16 (0-30) 17 (0-25) 22 (0-30) 21 (0-35) 20 (0-35)
004	Grond (AS3000)	MM4 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-40) 34 (0-25) 35 (0-25) 32 (0-50) 36 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 26 (0-50) 33 (0-50) 40 (0-30) 39 (0-50) 38 (0-50) 37 (0-30) 44 (0-50) 41 (0-25) 43 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1	2.5
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	10.2 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	7	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 4 van 16

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

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. |
| | * | Conform Ontw NEN 5709 mogen maximaal 10 deelmonsters worden gemengd. Dit mengmonster bestaat uit meer dan 10 deelmonsters. |
| | | |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 01 (60-80) 05 (150-180) 11 (100-150) 10 (80-100) 28 (170-200)				
007	Grond (AS3000)	MM7 01 (80-130) 03 (125-175) 15 (70-120) 11 (75-100) 10 (100-120) 05 (70-110) 20 (85-135) 17 (175-200)				
008	Grond (AS3000)	MM8 28 (65-115) 32 (80-130) 45 (65-115) 42 (60-100) 42 (100-150)				
009	Grond (AS3000)	MM9 32 (70-80) 45 (50-65)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	66.5	81.5	79.6	73.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	<0.5	0.8	5.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.7	2.6	1.9	11
METALEN						
barium	mg/kgds	S	47	<20	<20	88
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.22
kobalt	mg/kgds	S	6.6	<1.5	<1.5	2.4
koper	mg/kgds	S	9.9	<5	<5	6.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16	3.1	<3	7.5
zink	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾	0.083 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.7	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	3.0	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 6 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 01 (60-80) 05 (150-180) 11 (100-150) 10 (80-100) 28 (170-200)
007	Grond (AS3000)	MM7 01 (80-130) 03 (125-175) 15 (70-120) 11 (75-100) 10 (100-120) 05 (70-110) 20 (85-135) 17 (175-200)
008	Grond (AS3000)	MM8 28 (65-115) 32 (80-130) 45 (65-115) 42 (60-100) 42 (100-150)
009	Grond (AS3000)	MM9 32 (70-80) 45 (50-65)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	7	8
fractie C12-C22	mg/kgds		8	5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5412925	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
001	Y5412943	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
001	Y5533536	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
001	Y5412934	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
001	Y5533347	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
001	Y5533545	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
002	Y5461168	08-03-2016	08-03-2016	ALC201

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 9 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5461174	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461178	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461179	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461459	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461173	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461172	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5533108	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461458	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
002	Y5461186	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533114	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533098	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533155	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533102	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533148	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5532894	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533101	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533097	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
003	Y5533125	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5461177	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331028	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331030	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331002	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331044	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5533351	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331041	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331037	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5533302	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331038	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
004	Y5331039	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5331032	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5331027	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5533352	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5533360	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5461436	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5331031	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5331040	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5533286	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
005	Y5533358	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
006	Y5533551	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
006	Y5533350	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
006	Y5461181	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
006	Y5461439	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
006	Y5461175	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
007	Y5533122	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
007	Y5533103	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
007	Y5461184	08-03-2016	08-03-2016	ALC201

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 10 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	Y5533069	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
007	Y5533537	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
007	Y5461447	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
007	Y5533140	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
007	Y5461461	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
008	Y5461463	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
008	Y5412937	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
008	Y5412936	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
008	Y5412886	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
008	Y5533348	08-03-2016	08-03-2016	ALC201
009	Y5412933	08-03-2016	07-03-2016	ALC201
009	Y5461448	08-03-2016	08-03-2016	ALC201

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 11 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

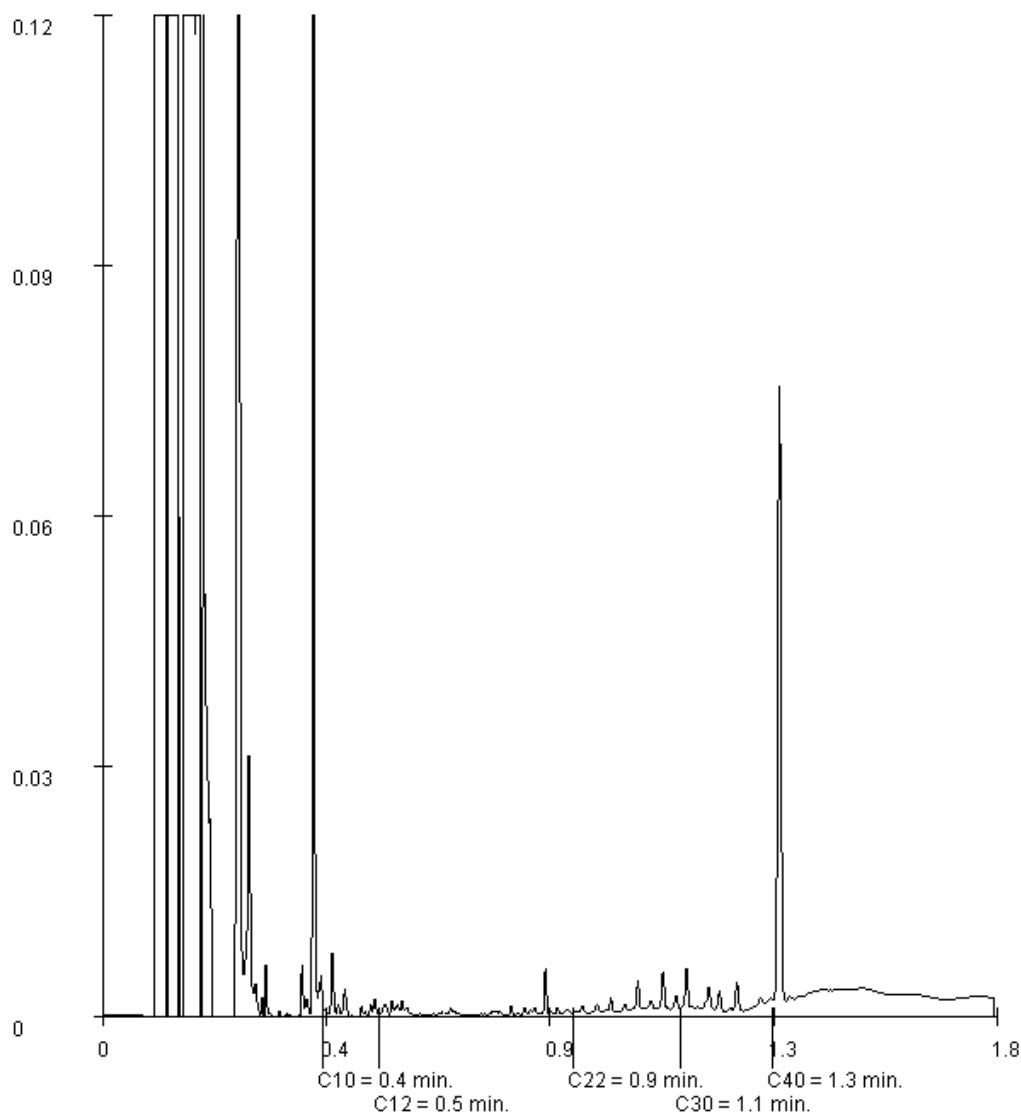
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM202 (0-50) 03 (0-25) 07 (0-50) 08 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 12 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

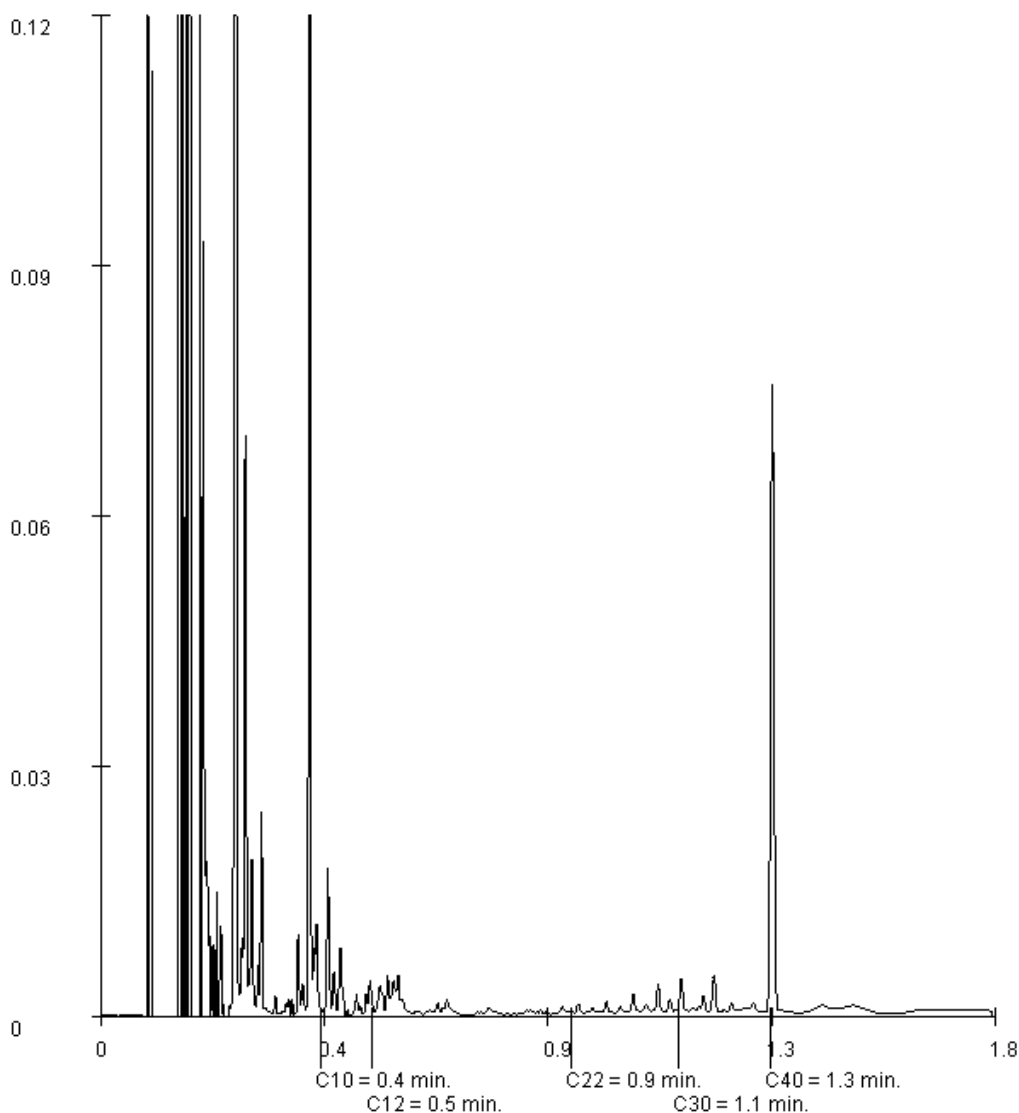
Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM423 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-40) 34 (0-25) 35 (0-25) 32 (0-50) 36 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 13 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

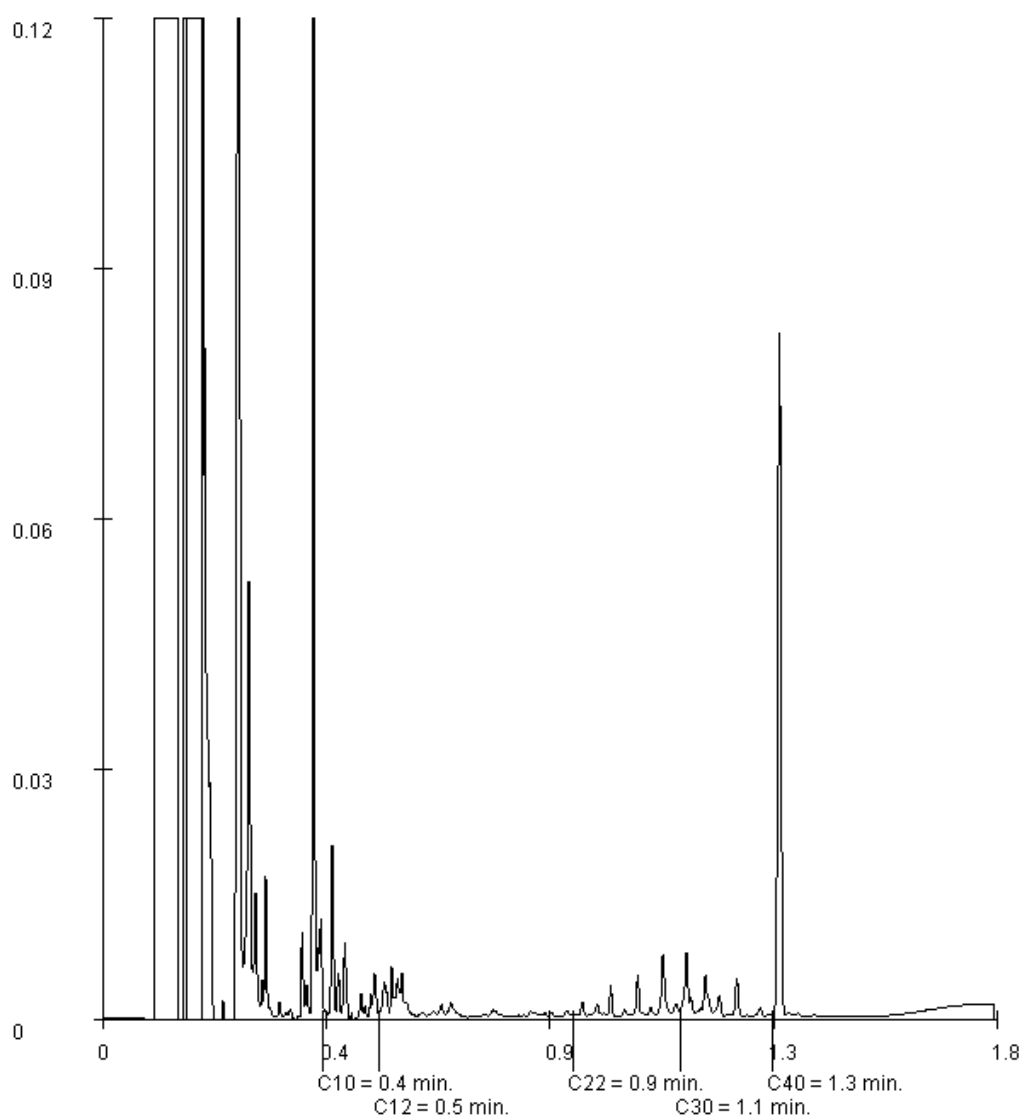
Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM601 (60-80) 05 (150-180) 11 (100-150) 10 (80-100) 28 (170-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 14 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

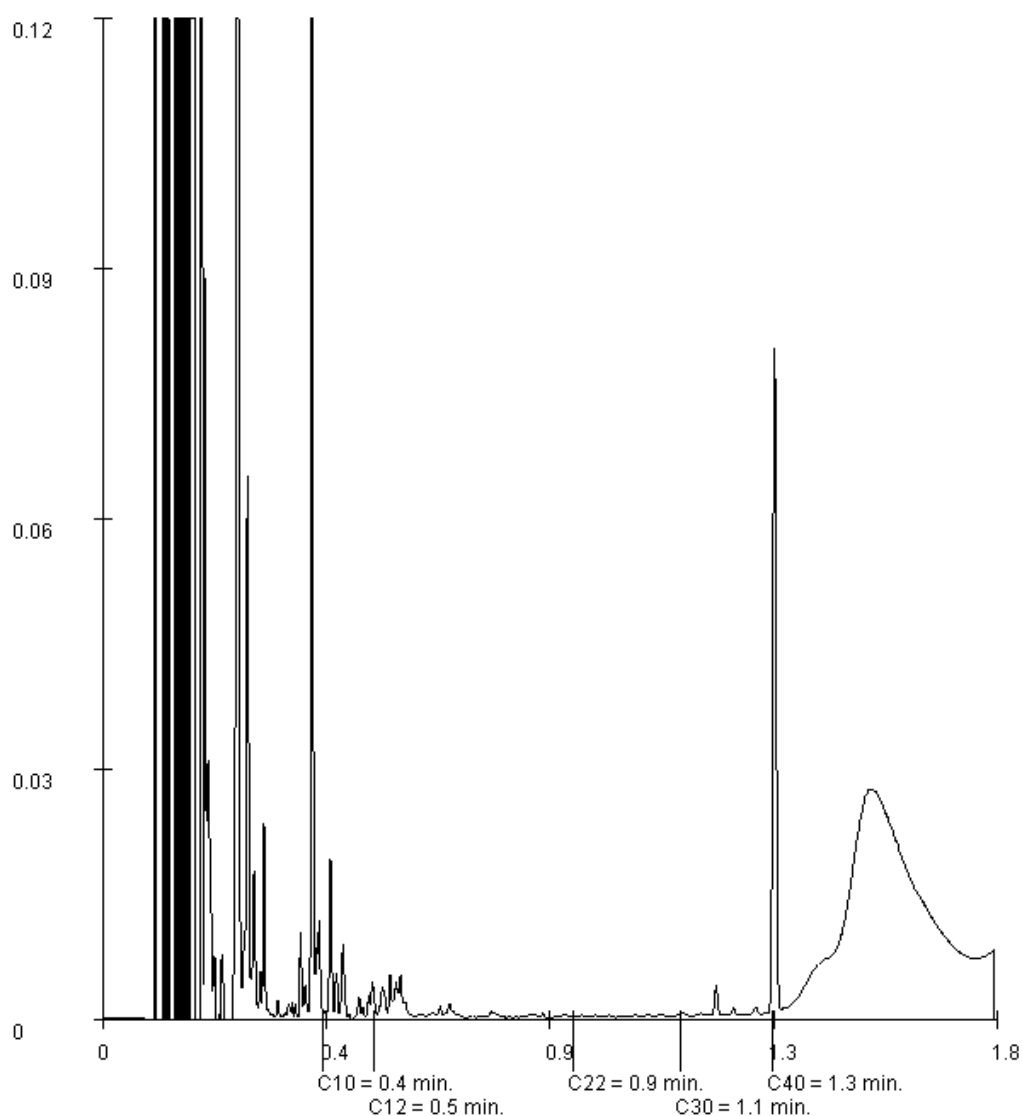
Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen: MM701 (80-130) 03 (125-175) 15 (70-120) 11 (75-100) 10 (100-120) 05 (70-110) 20 (85-135) 17 (175-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 15 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

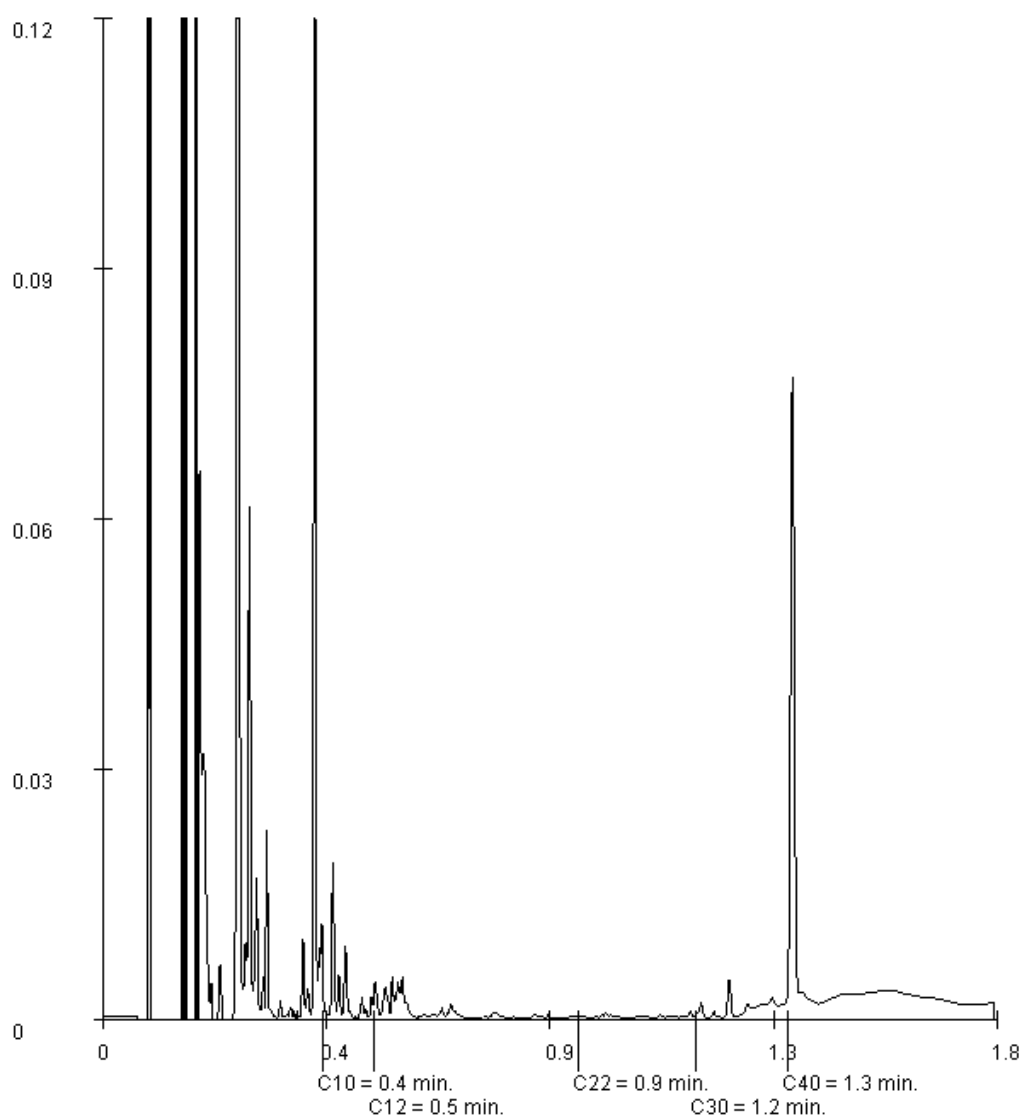
Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM828 (65-115) 32 (80-130) 45 (65-115) 42 (60-100) 42 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 16 van 16

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262122 - 1

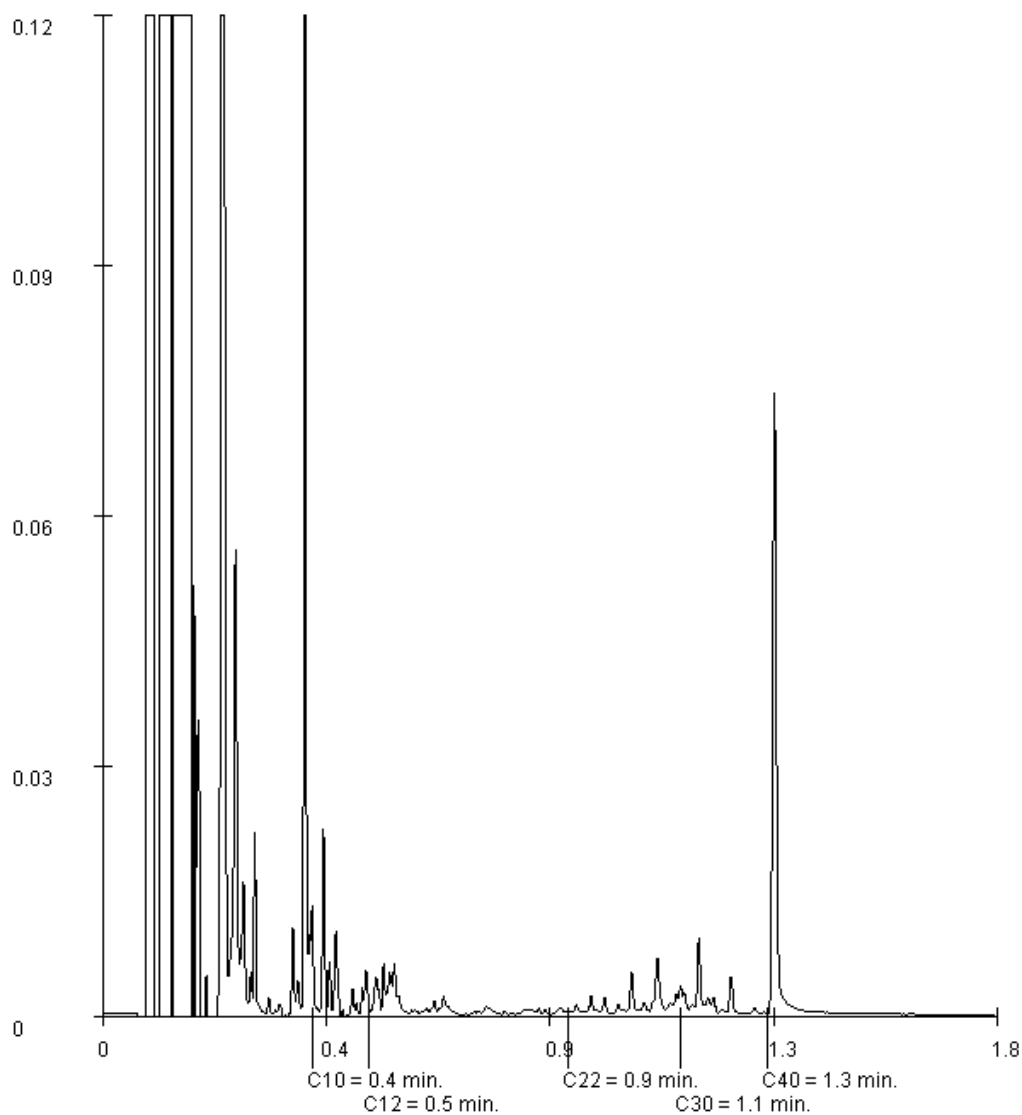
Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 15-03-2016

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen MM932 (70-80) 45 (50-65)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Uw projectnummer : 347306
ALcontrol rapportnummer : 12264779, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FDM2GC19

Rotterdam, 21-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 347306. 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 analysrapport.

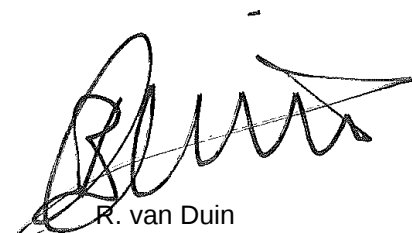
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM10 201 (0-50) 204 (0-35) 208 (0-35)				
002	Grond (AS3000)	MM11 204 (50-100) 205 (50-60) 201 (50-70) 208 (50-95)				
003	Grond (AS3000)	MM12 201 (70-100) 208 (95-130)				
004	Grond (AS3000)	MM13 202 (85-100) 203 (70-100) 206 (100-150) 209 (90-140)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	78.6	86.2	50.3	50.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.9	1.2	19.5	8.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.1	3.3	6.6	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	30	21	120	49
cadmium	mg/kgds	S	0.50	0.21	2.9	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.0	<1.5	8.1	11
koper	mg/kgds	S	13	<5	9.2	<5
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	<10	51	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.4	3.6	13	16
zink	mg/kgds	S	58	23	240	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.20	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.09	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.10	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.10	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.13	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.11	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.089 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.927 ¹⁾	0.083 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM10 201 (0-50) 204 (0-35) 208 (0-35)				
002	Grond (AS3000)	MM11 204 (50-100) 205 (50-60) 201 (50-70) 208 (50-95)				
003	Grond (AS3000)	MM12 201 (70-100) 208 (95-130)				
004	Grond (AS3000)	MM13 202 (85-100) 203 (70-100) 206 (100-150) 209 (90-140)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	11	8	22
fractie C22-C30	mg/kgds		8	42	23	88
fractie C30-C40	mg/kgds		6	15	8	33
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	70	40	140

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

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. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4778531	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
001	Y4779027	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
001	Y4778108	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
002	Y4778113	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
002	Y4778541	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
002	Y4778527	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
002	Y4779036	11-03-2016	11-03-2016	ALC201

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y4273936	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
003	Y4778117	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
004	Y4273918	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
004	Y4778529	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
004	Y4273929	11-03-2016	11-03-2016	ALC201
004	Y4778090	11-03-2016	11-03-2016	ALC201

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

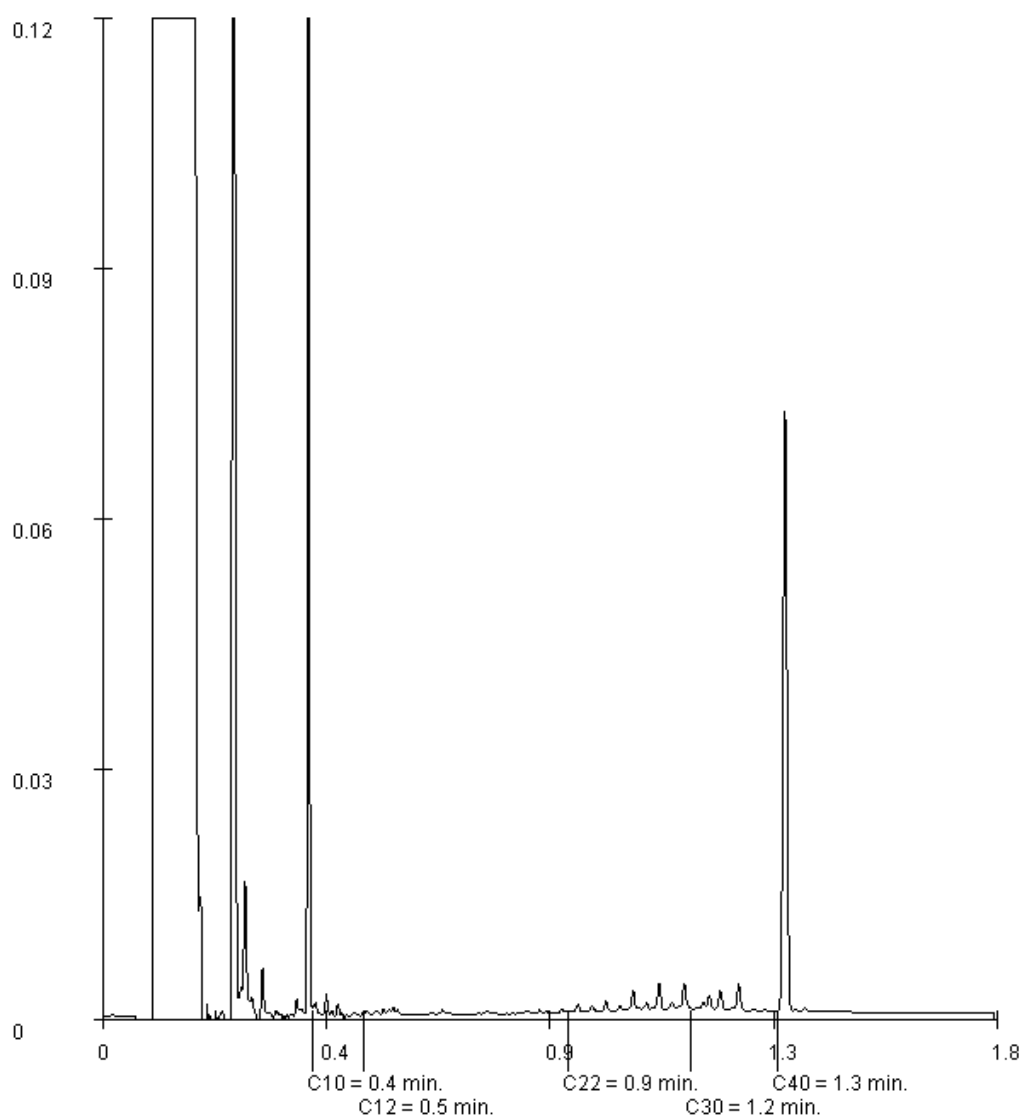
Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM10201 (0-50) 204 (0-35) 208 (0-35)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

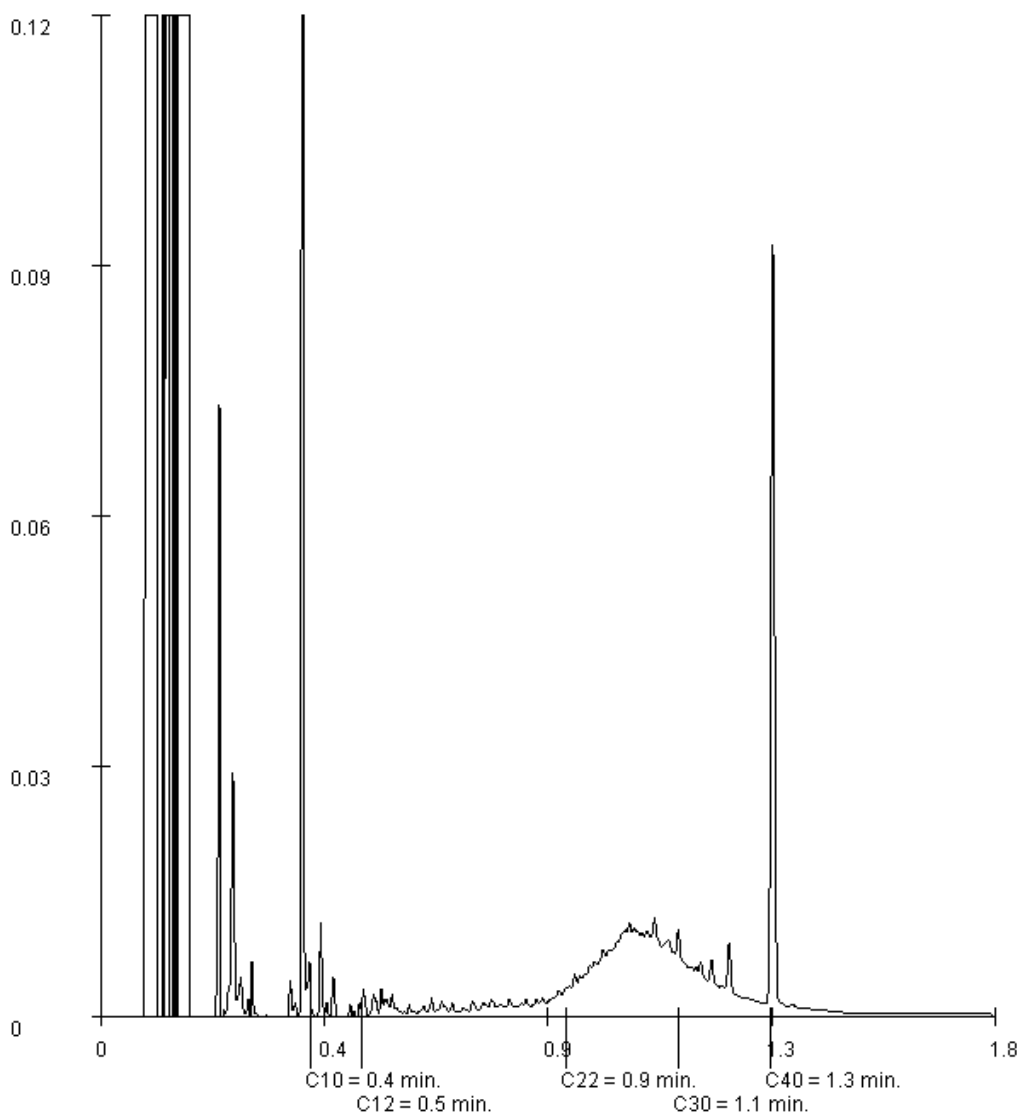
Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM11204 (50-100) 205 (50-60) 201 (50-70) 208 (50-95)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

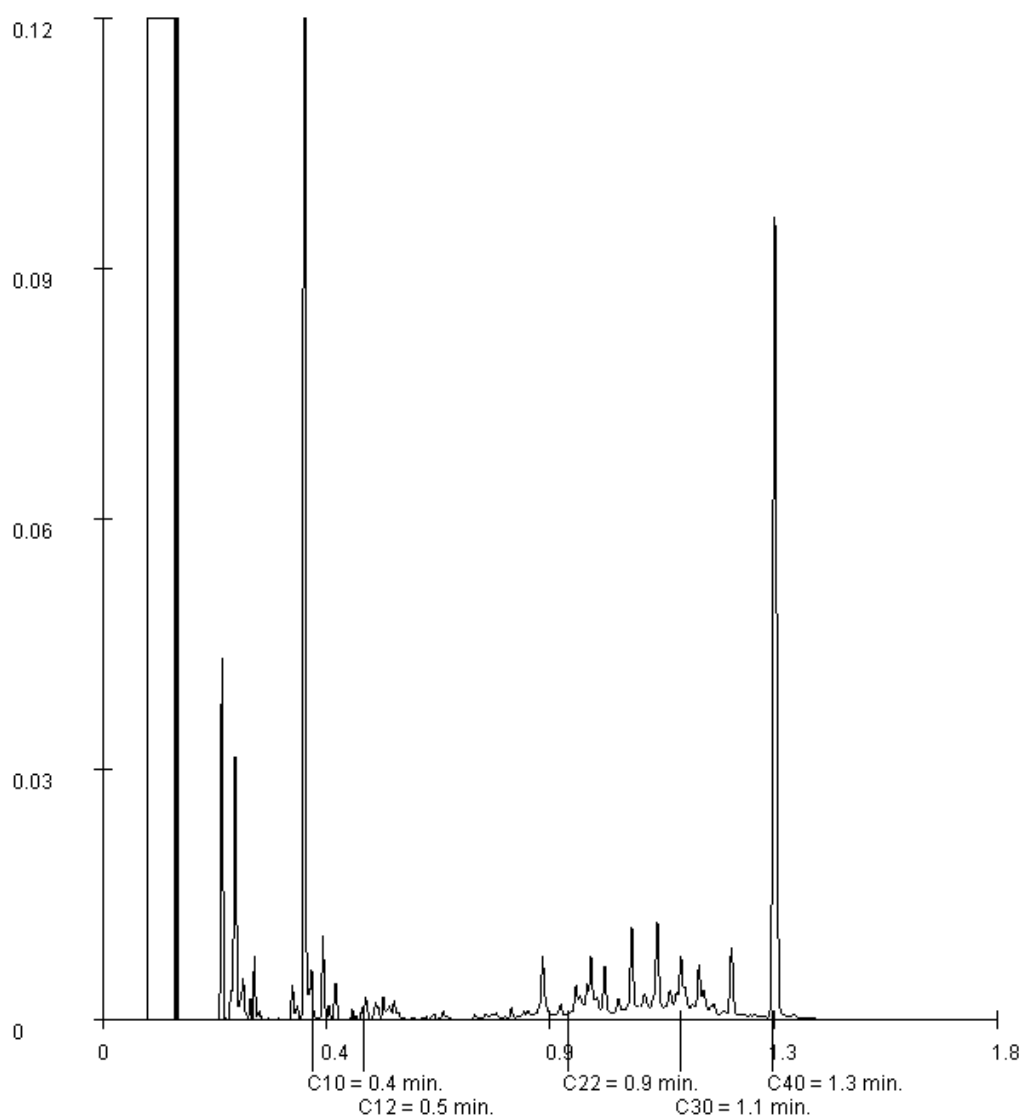
Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM12201 (70-100) 208 (95-130)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12264779 - 1

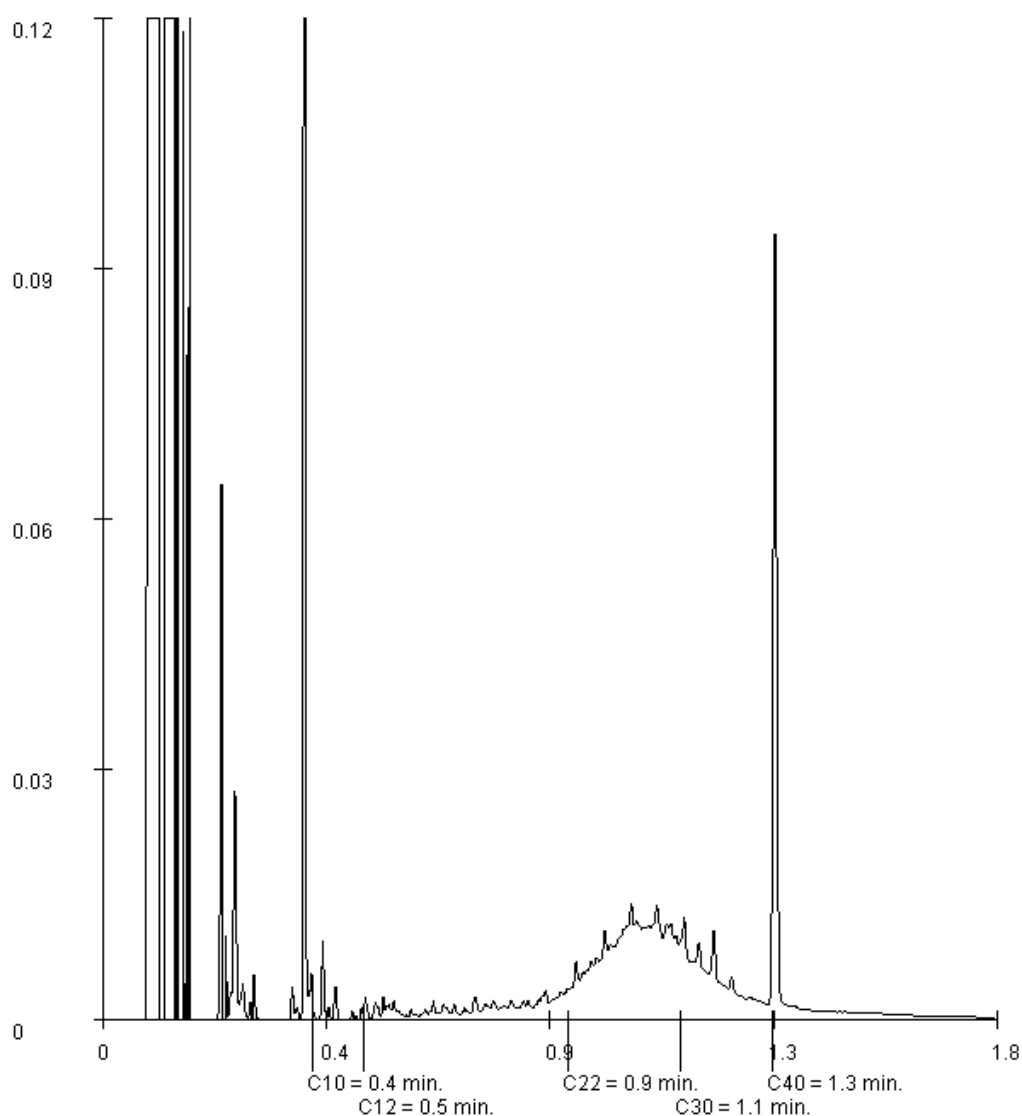
Orderdatum 14-03-2016
Startdatum 14-03-2016
Rapportagedatum 21-03-2016

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM13202 (85-100) 203 (70-100) 206 (100-150) 209 (90-140)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Uw projectnummer : 347306
ALcontrol rapportnummer : 12262125, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 91M4X5UC

Rotterdam, 16-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 347306. 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 analysrapport.

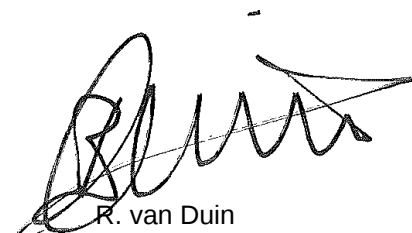
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Waterbodem (AS3000)	MMwb1 S05 (5-15) S04 (10-35) S10 (5-10) S09 (5-10) S08 (5-15) S07 (5-10) S06 (5-15) S03 (10-15) S02 (10-20) S01 (10-20)				
002	Waterbodem (AS3000)	MMwb2 S15 (5-10) S14 (5-10) S13 (5-10) S12 (5-10) S11 (5-10) S16 (10-20) S17 (10-20) S18 (10-15) S19 (10-15) S20 (5-15)				
003	Waterbodem (AS3000)	MMwb3 S21 (10-30) S22 (15-30) S23 (15-40) S24 (15-50) S25 (5-50) S29 (10-15) S28 (10-20) S27 (15-25) S26 (5-10) S30 (5-10)				
004	Waterbodem (AS3000)	MMwb4 S31 (20-70) S32 (20-60) S33 (30-70) S39 (30-70) S38 (40-65) S36 (30-60) S37 (30-70) S35 (25-60) S34 (30-60) S40 (30-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	45.2	58.9	57.9	53.6
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.5	3.4	5.6	3.8
gloeirest	% vd DS		90.2	96.4	94.3	96.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2µm	% vd DS	S	5.2	2.4	1.3	3.1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	46	24	33	24
cadmium	mg/kgds	S	0.45	0.21	0.41	0.31
kobalt	mg/kgds	S	2.3	<1.5	<1.5	2.1
koper	mg/kgds	S	15	<5	14	8.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	<10	16	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.4	<3	3.9	4.8
zink	mg/kgds	S	45	22	39	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	0.05
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fluorantreen	mg/kgds	S	0.06	<0.03	<0.03	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	<0.03	<0.03	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.03	<0.03	0.06
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.03	<0.03	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.326 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.632 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Waterbodem (AS3000)	MMwb1 S05 (5-15) S04 (10-35) S10 (5-10) S09 (5-10) S08 (5-15) S07 (5-10) S06 (5-15) S03 (10-15) S02 (10-20) S01 (10-20)				
002	Waterbodem (AS3000)	MMwb2 S15 (5-10) S14 (5-10) S13 (5-10) S12 (5-10) S11 (5-10) S16 (10-20) S17 (10-20) S18 (10-15) S19 (10-15) S20 (5-15)				
003	Waterbodem (AS3000)	MMwb3 S21 (10-30) S22 (15-30) S23 (15-40) S24 (15-50) S25 (5-50) S29 (10-15) S28 (10-20) S27 (15-25) S26 (5-10) S30 (5-10)				
004	Waterbodem (AS3000)	MMwb4 S31 (20-70) S32 (20-60) S33 (30-70) S39 (30-70) S38 (40-65) S36 (30-60) S37 (30-70) S35 (25-60) S34 (30-60) S40 (30-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	8
fractie C22-C30	mg/kgds		16	7	<5	20
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5	<5	12
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35	<35	42

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

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. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0930624	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0931004	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0904670	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0930619	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0930610	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0920332	08-03-2016	07-03-2016	ALC264

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysereport

Blad 6 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0930979	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0930614	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0930609	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
001	J0930620	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
002	J0904686	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
002	J0920324	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
002	J0920313	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
002	J0904683	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
002	J0920342	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
002	J0953853	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
002	J0953859	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
002	J0920328	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
002	J0899146	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
002	J0899142	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
003	J0930613	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
003	J0920330	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
003	J0920343	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
003	J0920341	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
003	J0920326	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
003	J0920337	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
003	J0920329	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
003	J0899143	08-03-2016	08-03-2016	ALC264
003	J0920335	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
003	J0930612	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920336	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920331	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920340	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0930625	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920333	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920318	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920338	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0904656	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920320	08-03-2016	07-03-2016	ALC264
004	J0920334	08-03-2016	07-03-2016	ALC264

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

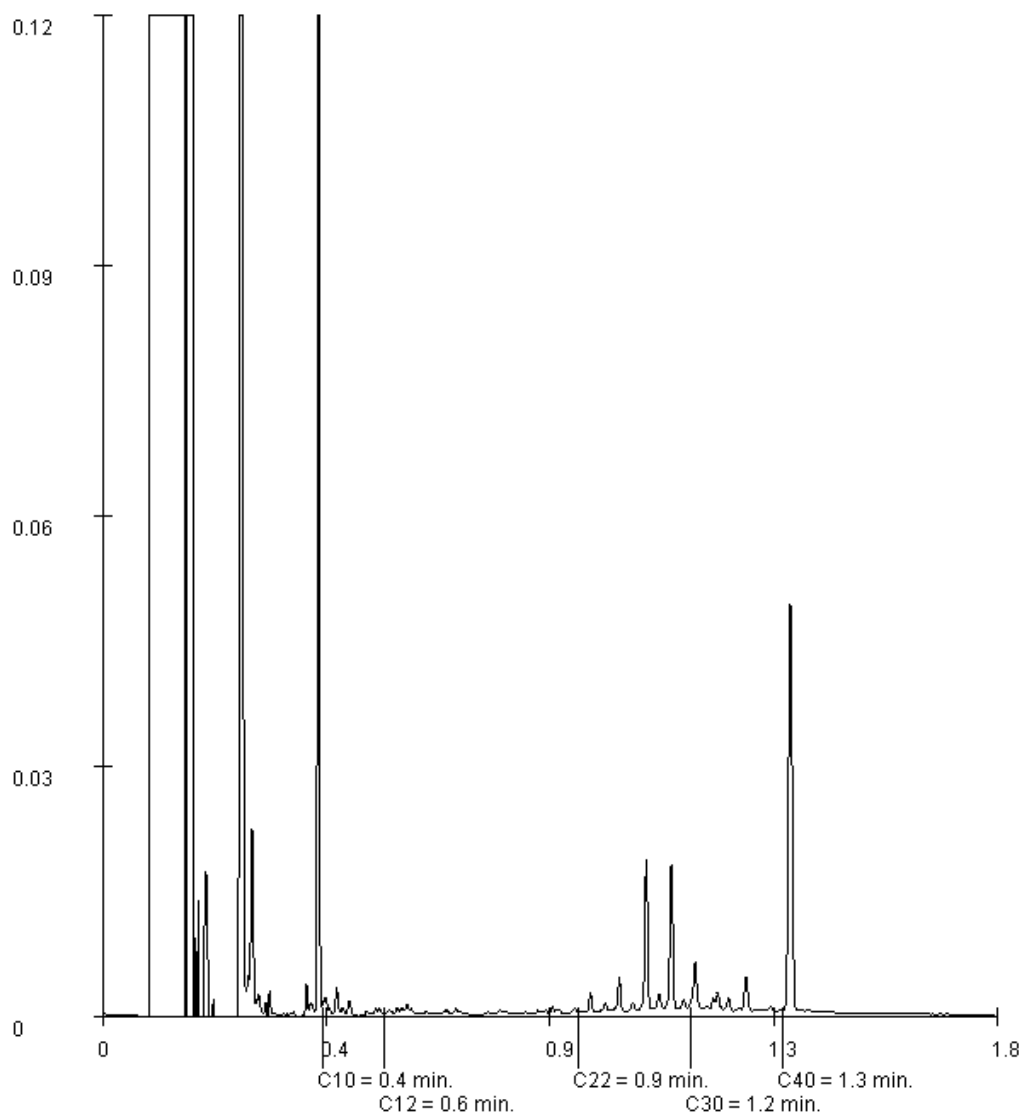
Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MMwb1S05 (5-15) S04 (10-35) S10 (5-10) S09 (5-10) S08 (5-15) S07 (5-10) S06 (5-15) S03 (10-15) S02 (10-20) S01 (10-20)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

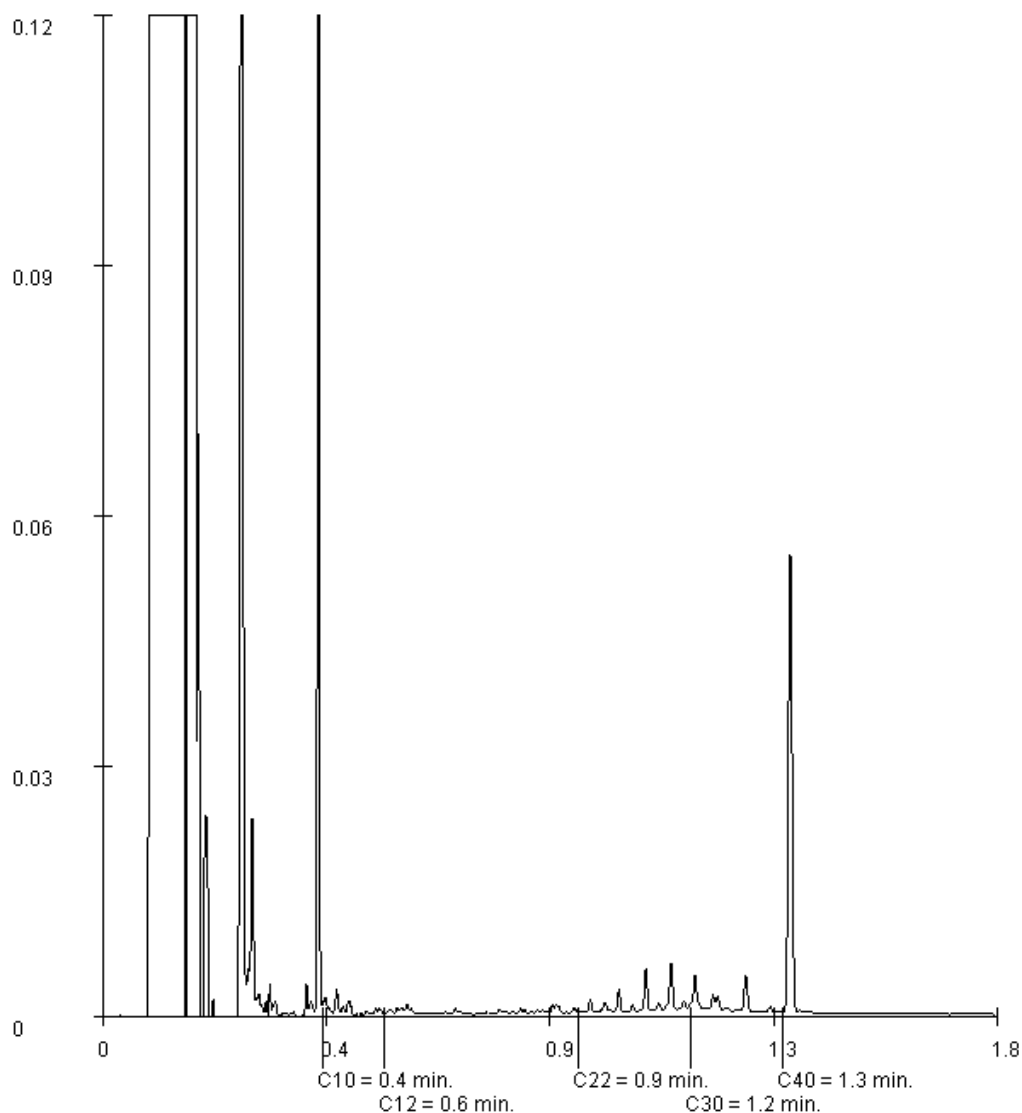
Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MMwb2S15 (5-10) S14 (5-10) S13 (5-10) S12 (5-10) S11 (5-10) S16 (10-20) S17 (10-20) S18 (10-15) S19 (10-15) S20 (5-15)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12262125 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

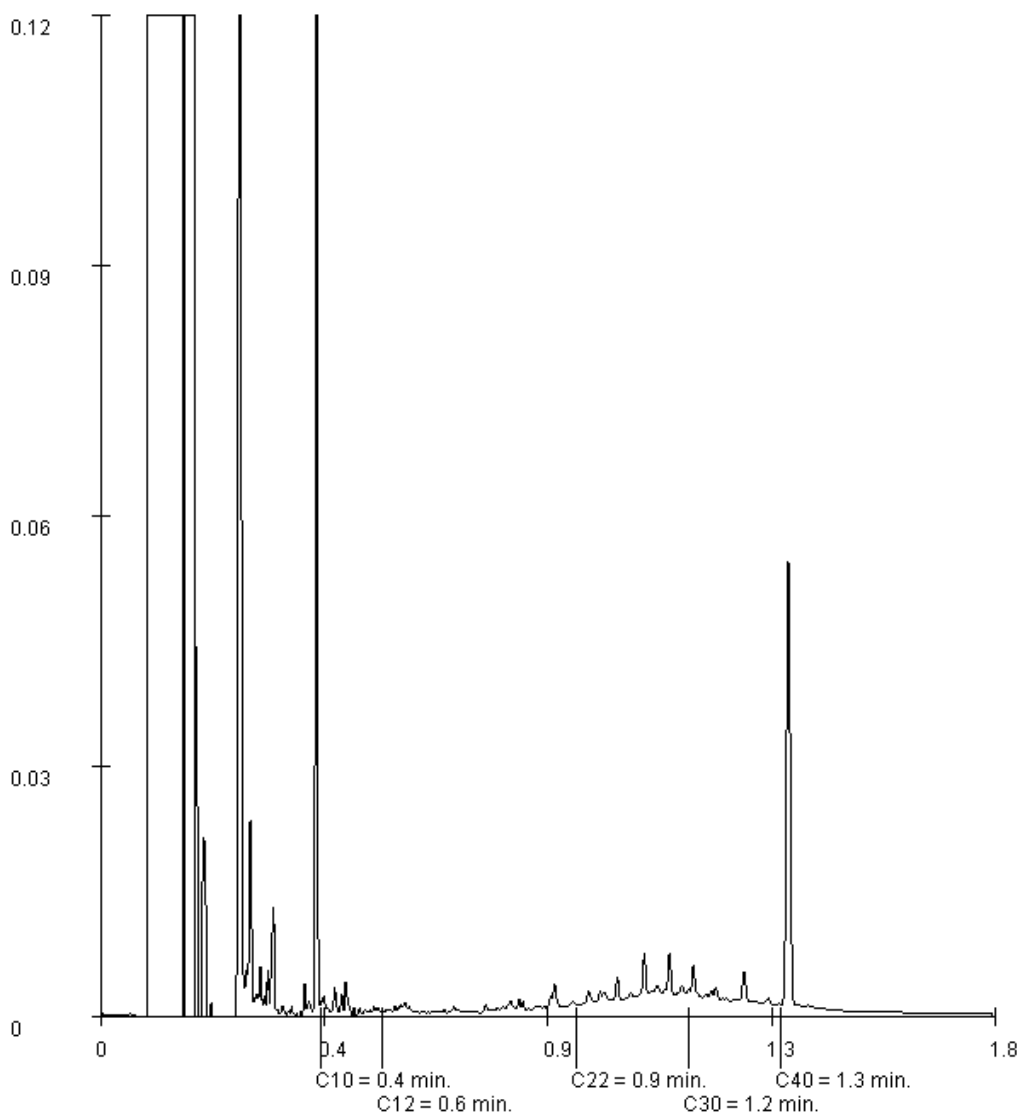
Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MMwb4S31 (20-70) S32 (20-60) S33 (30-70) S39 (30-70) S38 (40-65) S36 (30-60) S37 (30-70)
S35 (25-60) S34 (30-60) S40 (30-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Uw projectnummer : 347306
ALcontrol rapportnummer : 12269079, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XKDLP1PQ

Rotterdam, 29-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 347306. 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 analysrapport.

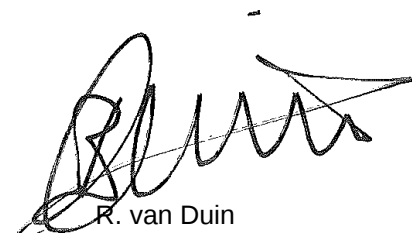
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (170-270)					
002	Grondwater (AS3000)	05-1-1 05 (150-250)					
003	Grondwater (AS3000)	10-1-1 10 (150-250)					
004	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11 (150-250)					
005	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (170-270)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	120	110	130	74	140
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	2.8	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	2.6	5.3	<2.0	<2.0	5.9
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	3.3	<2	<2
nikkel	µg/l	S	10	4.7	<3	<3	4.0
ijzer	µg/l	Q		<50			<50
zink	µg/l	S	41	47	44	20	42
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	0.44	0.30	<0.2	0.23
ethylbenzeen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	0.12	0.11	0.10	0.13
p- en m-xyleen	µg/l	S	<10 ¹⁾	0.30	0.30	<0.2	0.28
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	10.5 ²⁾	0.42 ²⁾	0.41 ²⁾	0.24 ²⁾	0.41 ²⁾
styreen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.28	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	7 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	10.5 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (170-270)					
002	Grondwater (AS3000)	05-1-1 05 (150-250)					
003	Grondwater (AS3000)	10-1-1 10 (150-250)					
004	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11 (150-250)					
005	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (170-270)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachlooretheen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<5.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<10 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grondwater (AS3000)	209-1-1 209 (150-250)					
007	Grondwater (AS3000)	28-1-1 28 (160-260)					
008	Grondwater (AS3000)	32-1-1 32 (150-250)					
009	Grondwater (AS3000)	42-1-1 42 (150-250)					
010	Grondwater (AS3000)	45-1-1 45 (160-260)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
barium	µg/l	S	130	140	130	150	190
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	3.9	11	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	8.5	<3
ijzer	µg/l	Q				<50	
zink	µg/l	S	40	53	64	49	60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.24	<0.2	0.22	0.21	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.10	<0.1	<0.1	0.11	0.14
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.24	<0.2	<0.2	0.25	0.30
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.34 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.36 ²⁾	0.44 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysereport

Blad 6 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grondwater (AS3000)	209-1-1 209 (150-250)						
007	Grondwater (AS3000)	28-1-1 28 (160-260)						
008	Grondwater (AS3000)	32-1-1 32 (150-250)						
009	Grondwater (AS3000)	42-1-1 42 (150-250)						
010	Grondwater (AS3000)	45-1-1 45 (160-260)						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1432350	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
001	G6118403	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
001	G6118397	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
002	G8787908	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
002	G8805331	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
002	B1432330	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
002	U3104533	18-03-2016	18-03-2016	ALC247

Paraaf :



Grontmij Zuid
M.M.H. van der Hop

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectnummer 347306
Rapportnummer 12269079 - 1

Orderdatum 19-03-2016
Startdatum 21-03-2016
Rapportagedatum 29-03-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8839156	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
003	B1432329	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
003	G8839150	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
004	B1432353	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
004	G6118401	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
004	G6118407	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
005	G8804699	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
005	B1432336	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
005	U3104534	18-03-2016	18-03-2016	ALC247
005	G8839144	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
006	B1432349	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
006	G6118404	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
006	G8839138	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
007	B1432335	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
007	G6118400	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
007	G6118408	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
008	G8805293	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
008	B1432324	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
008	G8805324	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
009	B1432348	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
009	G6118394	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
009	G6118402	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
010	B1432342	18-03-2016	18-03-2016	ALC204
010	G6118406	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
010	G8805330	18-03-2016	18-03-2016	ALC236
010	U3104528	18-03-2016	18-03-2016	ALC247

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsingsresultaten grond en waterbodem (Wbb)

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

Monstercode Bodemtype ^{bl)}	MM1 ¹ 1 br		MM2 ² 2 br		MM3 ³ 3 br		MM4 ⁴ 4 br	
droge stof (gew.-%)	80.3	--	76.1	--	78.1	--	81.3	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3.3	--	5.1	--	4.2	--	2.3	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	4.4	--	2.8	--	3.8	--	3.1	--
METALEN								
barium ⁺	62.6		91.6		72.8		74.9	
cadmium	0.612	*	0.686	*	0.686	*	0.685	*
kobalt	2.92		6.14		4.7		3.29	
koper	27.5		29.2		23.6		33.6	
kwik	0.0479		0.0484		0.048		0.0493	
lood	25		29.4		24.9		24.5	
molybdeen	0.35		0.35		0.35		0.35	
nikkel	5.1		10.4		5.33		5.61	
zink	84.2		112		99.3		89.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
fenantreen	0.02	--	0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
fluoranteen	0.03	--	0.02	--	0.02	--	0.01	--
benzo(a)antraceen	0.02	--	0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
chryseen	0.02	--	0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	<0.01	--	0.01	--	<0.01	--
benzo(a)pyreen	0.02	--	0.02	--	0.01	--	<0.01	--
benzo(ghi)peryleen	0.01	--	<0.01	--	0.01	--	<0.01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	--	<0.01	--	0.01	--	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.164		0.105		0.095		0.073	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.0	--	<1	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.4	--	<1	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.3	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	14.8		9.61		15.5		21.3	a
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	7	--
fractie C22-C30	<5	--	5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	42.4		27.5		33.3		60.9	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12262122-001 MM1 01 (0-30) 01 (30-60) 45 (0-50) 42 (0-35) 42 (35-60) 28 (0-45)
- ² 12262122-002 MM2 02 (0-50) 03 (0-25) 07 (0-50) 08 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
- ³ 12262122-003 MM3 13 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-20) 15 (0-20) 16 (0-30) 17 (0-25) 22 (0-30) 21 (0-35) 20 (0-35)
- ⁴ 12262122-004 MM4 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-40) 34 (0-25) 35 (0-25) 32 (0-50) 36 (0-50)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1: lutum 4.4% humus 3.3%
2: lutum 2.8% humus 5.1%
3: lutum 3.8% humus 4.2%
4: lutum 3.1% humus 2.3%

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

Monstercode Bodemtype ^{br)}	MM5 ¹ 5 br		MM6 ² 6 br		MM7 ³ 7 br		MM8 ⁴ 8 br	
droge stof (gew.-%)	80.5	--	66.5	--	81.5	--	79.6	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3.6	--	3.8	--	<0.5	--	0.8	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	2.2	--	7.7	--	2.6	--	1.9	--
METALEN								
barium ⁺	52.9		106		50.5		54.2	
cadmium	0.719	*	0.206		0.239		0.241	
kobalt	3.61		14.3		3.46		3.69	
koper	39		16.3		7.09		7.24	
kwik	0.099		0.0454		0.0498		0.0503	
lood	30.5		9.67		10.9		11	
molybdeen	0.35		0.35		0.35		0.35	
nikkel	6.02		31.6		8.61		6.12	
zink	120		53.3		32.2		33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	0.02	--	<0.01	--
fenantreen	0.02	--	0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
fluoranteen	0.04	--	0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(a)antraceen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
chryseen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(a)pyreen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.194		0.076		0.083		0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101 (µg/kgds)	1.0	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138 (µg/kgds)	1.9	--	1.3	--	<1	--	<1	--
PCB 153 (µg/kgds)	2.7	--	2.7	--	<1	--	<1	--
PCB 180 (µg/kgds)	2.5	--	3.0	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	28.3	*	25.8	*	24.5	a	24.5	a
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	7	--
fractie C12-C22	<5	--	8	--	5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	6	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	38.9		36.8		70		70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12262122-005 MM5 26 (0-50) 33 (0-50) 40 (0-30) 39 (0-50) 38 (0-50) 37 (0-30) 44 (0-50) 41 (0-25) 43 (0-50)
- ² 12262122-006 MM6 01 (60-80) 05 (150-180) 11 (100-150) 10 (80-100) 28 (170-200)
- ³ 12262122-007 MM7 01 (80-130) 03 (125-175) 15 (70-120) 11 (75-100) 10 (100-120) 05 (70-110) 20 (85-135) 17 (175-200)
- ⁴ 12262122-008 MM8 28 (65-115) 32 (80-130) 45 (65-115) 42 (60-100) 42 (100-150)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
5: lutum 2.2% humus 3.6%
6: lutum 7.7% humus 3.8%
7: lutum 2.6% humus 0.5%
8: lutum 1.9% humus 0.8%

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

Monstercode Bodemtype ^{bl}	MM9 ¹ 9 br		MM10 ² 10 br		MM11 ³ 11 br		MM12 ⁴ 12 br	
droge stof (gew.-%)	73.4	--	78.6	--	86.2	--	50.3	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5.1	--	4.9	--	1.2	--	19.5	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	11	--	6.1	--	3.3	--	6.6	--
METALEN								
barium ⁺	160		76.9		70		295	
cadmium	0.296		0.719	*	0.354		2.66	*
kobalt	4.25		4.85		3.23		18.9	*
koper	10.1		21.7		6.93		10.8	
kwik	0.043		0.0659		0.0492		0.13	
lood	9		23.7		10.8		57	*
molybdeen	0.35		0.35		0.35		0.35	
nikkel	12.5		9.57		9.47		27.4	
zink	21.6		107		51.2		339	*
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	0.06	--
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	0.03	--
fluoranteen	<0.01	--	0.02	--	0.01	--	0.20	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	0.10	--
chryseen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	0.09	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	0.01	--	<0.01	--	0.10	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	0.10	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	0.01	--	<0.01	--	0.13	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	0.11	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07		0.089		0.073		0.475	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9.61		10		24.5	a	2.51	
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	8	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	11	--	8	--
fractie C22-C30	<5	--	8	--	42	--	23	--
fractie C30-C40	<5	--	6	--	15	--	8	--
totaal olie C10 - C40	27.5		28.6		350	*	20.5	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12262122-009 MM9 32 (70-80) 45 (50-65)
² 12264779-001 MM10 201 (0-50) 204 (0-35) 208 (0-35)
³ 12264779-002 MM11 204 (50-100) 205 (50-60) 201 (50-70) 208 (50-95)
⁴ 12264779-003 MM12 201 (70-100) 208 (95-130)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
9: lutum 11% humus 5.1%
10: lutum 6.1% humus 4.9%
11: lutum 3.3% humus 1.2%
12: lutum 6.6% humus 19.5%

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

Monstercode	MM13 ¹	
Bodentype ^{bl)}	13	
	br	
droge stof (gew.-%)	50.2	--
gewicht artefacten (g)	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	8.6	--
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--
METALEN		
barium ⁺	190	
cadmium	0.185	
kobalt	38.7	*
koper	5.9	
kwik	0.0477	
lood	9.82	
molybdeen	0.35	
nikkel	46.7	*
zink	28.4	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0.01	--
fenantreen	0.02	--
antraceen	<0.01	--
fluoranteen	<0.01	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--
chryseen	<0.01	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.083	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	5.7	
MINERALE OLIE		
fractie C10-C12	<5	--
fractie C12-C22	22	--
fractie C22-C30	88	--
fractie C30-C40	33	--
totaal olie C10 - C40	163	

Monstercode en monstertraject

¹ 12264779-004 MM13 202 (85-100) 203 (70-100) 206 (100-150) 209 (90-140)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
13: lutum 1% humus 8.6%

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MMwb1 ¹		MMwb2 ²		MMwb3 ³		MMwb4 ⁴			
	1	br	2	br	3	br	4	br		
droge stof (gew.-%)	45,2	--	58,9	--	57,9	--	53,6	--	--	--
gewicht artefacten (g)	0	--	0	--	0	--	0	--	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	9,5	--	3,4	--	5,6	--	3,8	--	--	--
gloeirest (% vd DS)	90,2	--	96,4	--	94,3	--	96,0	--	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um (% vd DS)	5,2	--	2,4	--	1,3	--	3,1	--	--	--
METALEN										
barium ⁺	46	127	24	88,6	33	128	24	81,8		
cadmium	0,45	0,556	0,21	0,338	0,41	0,605 *	0,31	0,485		
kobalt	2,3	5,99	<1,5	3,54	<1,5	3,69	2,1	6,59		
koper	15	22,7	<5	6,82	14	25,8	8,9	16,7		
kwik	<0,05	0,0452	<0,05	0,0494	<0,05	0,0489	<0,05	0,0487		
lood	19	25	<10	10,7	16	23,6	<10	10,5		
molybdeen	<1,5	1,05	<1,5	1,05	<1,5	1,05	<1,5	1,05		
nikkel	6,4	14,7	<3	5,93	3,9	11,4	4,8	12,8		
zink	45	78,9	22	49,4	39	84,8	61	131		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	--	--
fenantreen	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	0,05	--	--	--
antraceen	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	--	--
fluoranteen	0,06	--	<0,03	--	<0,03	--	0,17	--	--	--
benzo(a)antraceen	0,07	--	<0,03	--	<0,03	--	0,06	--	--	--
chryseen	0,04	--	<0,03	--	<0,03	--	0,06	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	0,05	--	--	--
benzo(a)pyreen	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	0,07	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	0,06	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	0,07	--	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,326	0,326	0,21	0,21	0,21	0,21	0,632	0,632		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	<1	--	<1	--	a	<1	<1	--	a	
(µg/kgds)										
PCB 52	<1	--	<1	--	a	<1	<1	--		
(µg/kgds)										
PCB 101	<1	--	<1	--	a	<1	<1	--	a	
(µg/kgds)										
PCB 118	<1	--	<1	--		<1	<1	--		
(µg/kgds)										
PCB 138	<1	--	<1	--		<1	<1	--		
(µg/kgds)										
PCB 153	<1	--	<1	--		<1	<1	--		
(µg/kgds)										
PCB 180	<1	--	<1	--		<1	<1	--		
(µg/kgds)										
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9	5,16	4,9	14,4	4,9	8,75	4,9	12,9		
(µg/kgds)										
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	--	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	8	--	--	--
fractie C22-C30	16	--	7	--	<5	--	20	--	--	--
fractie C30-C40	6	--	<5	--	<5	--	12	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<35	25,8	<35	72,1	<35	43,8	42	111		

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12262125-001 MMwb1 S05 (5-15) S04 (10-35) S10 (5-10) S09 (5-10) S08 (5-15) S07 (5-10) S06 (5-15) S03 (10-15) S02 (10-20) S01 (10-20)
- ² 12262125-002 MMwb2 S15 (5-10) S14 (5-10) S13 (5-10) S12 (5-10) S11 (5-10) S16 (10-20) S17 (10-20) S18 (10-15) S19 (10-15) S20 (5-15)
- ³ 12262125-003 MMwb3 S21 (10-30) S22 (15-30) S23 (15-40) S24 (15-50) S25 (5-50) S29 (10-15) S28 (10-20) S27 (15-25) S26 (5-10) S30 (5-10)
- ⁴ 12262125-004 MMwb4 S31 (20-70) S32 (20-60) S33 (30-70) S39 (30-70) S38 (40-65) S36 (30-60) S37 (30-70) S35 (25-60) S34 (30-60) S40 (30-50)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de waterbodem (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 5.2% humus 9.5%
2: lutum 2.4% humus 3.4%
3: lutum 1.3% humus 5.6%
4: lutum 3.1% humus 3.8%

Bijlage 6

Toetsingsresultaten grond en waterbodem (Besluit
bodemkwaliteit)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:42)

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten
Projectcode	347306	347306	347306
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	80.3	80.3			76.1	76.1			78.1	78.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	3.3			5.1	5.1			4.2	4.2		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	4.4	4.4			2.8	2.8			3.8	3.8		
---------------	---------	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	21	62.6	--		26	91.6	--		23	72.8	--	
cadmium	mg/kg	0.39	0.612	WO	0.00	0.46	0.686	WO	0.01	0.45	0.686	WO	0.01
kobalt	mg/kg	<1.5	2.92	<=AW -0.07		1.9	6.14	<=AW -0.05		1.6	4.7	<=AW -0.06	
koper	mg/kg	15	27.5	<=AW -0.08		16	29.2	<=AW -0.07		13	23.6	<=AW -0.11	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0479	<=AW 0.00		<0.05	0.0484	<=AW 0.00		<0.05	0.048	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	17	25	<=AW -0.05		20	29.4	<=AW -0.04		17	24.9	<=AW -0.05	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	<3	5.1	<=AW -0.46		3.8	10.4	<=AW -0.38		<3	5.33	<=AW -0.46	
zink	mg/kg	41	84.2	<=AW -0.10		53	112	<=AW -0.05		48	99.3	<=AW -0.07	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		0.01	0.01	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.164	0.164	<=AW -0.03		0.105	0.105	<=AW -0.04		0.095	0.095	<=AW -0.04	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		<1	1.67	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		<1	1.67	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		<1	1.67	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		<1	1.67	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		1.0	2.38	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		1.4	3.33	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.12	-		<1	1.37	-		1.3	3.1	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	14.8	<=AW	-	4.9	9.61	<=AW	-	6.5	15.5	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.6	--	-	<5	6.86	--	-	<5	8.33	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.6	--	-	<5	6.86	--	-	<5	8.33	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	10.6	--	-	5	9.8	--	-	<5	8.33	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.6	--	-	<5	6.86	--	-	<5	8.33	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	42.4	<=AW -0.03		<20	27.5	<=AW -0.03		<20	33.3	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
12262122-001	MM1 01 (0-30) 01 (30-60) 45 (0-50) 42 (0-35) 42 (35-60) 28 (0-45)
12262122-002	MM2 02 (0-50) 03 (0-25) 07 (0-50) 08 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
12262122-003	MM3 13 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-20) 15 (0-20) 16 (0-30) 17 (0-25) 22 (0-30) 21 (0-35) 20 (0-35)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:42)

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten
Projectcode	347306	347306	347306
Monsteromschrijving	MM4	MM5	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.3	81.3			80.5	80.5			66.5	66.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			

organische stof
(gloeiverlies)

% 2.3 **2.3** 3.6 **3.6** 3.8 **3.8**

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS 3.1 **3.1** 2.2 **2.2** 7.7 **7.7**

METALEN

barium ⁺	mg/kg	22	74.9	--		<20	52.9	--		47	106	--	
cadmium	mg/kg	0.41	0.685	WO	0.01	0.45	0.719	WO	0.01	<0.2	0.206	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.29	<=AW -0.07		<1.5	3.61	<=AW -0.07		6.6	14.3	<=AW 0.00	
koper	mg/kg	17	33.6	<=AW -0.04		20	39	<=AW -0.01		9.9	16.3	<=AW -0.16	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0493	<=AW 0.00		0.07	0.099	<=AW 0.00		<0.05	0.0454	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	16	24.5	<=AW -0.05		20	30.5	<=AW -0.04		<10	9.67	<=AW -0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	<3	5.61	<=AW -0.45		<3	6.02	<=AW -0.45		16	31.6	<=AW -0.05	
zink	mg/kg	40	89.2	<=AW -0.09		53	120	<=AW -0.04		30	53.3	<=AW -0.15	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		0.01	0.01	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.04	0.04	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	<=AW -0.04		0.194	0.194	<=AW -0.03		0.076	0.076	<=AW -0.04	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-		<1	1.94	-		<1	1.84	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-		<1	1.94	-		<1	1.84	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-		1.0	2.78	-		<1	1.84	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-		<1	1.94	-		<1	1.84	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-		1.9	5.28	-		1.3	3.42	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-		2.7	7.5	-		2.7	7.11	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-		2.5	6.94	-		3.0	7.89	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=AW	-	10.2	28.3	WO	0.01	9.8	25.8	WO	0.01

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-	<5	9.21	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	7	30.4	--	-	<5	9.72	--	-	8	21.1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-	6	15.8	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-	5	13.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW -0.03		<20	38.9	<=AW -0.03		<20	36.8	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
12262122-004	MM4 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-40) 34 (0-25) 35 (0-25) 32 (0-50) 36 (0-50)
12262122-005	MM5 26 (0-50) 33 (0-50) 40 (0-30) 39 (0-50) 38 (0-50) 37 (0-30) 44 (0-50) 41 (0-25) 43 (0-50)
12262122-006	MM6 01 (60-80) 05 (150-180) 11 (100-150) 10 (80-100) 28 (170-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:42)

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten
Projectcode	347306	347306	347306
Monsteromschrijving	MM7	MM8	MM9
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.5	81.5			79.6	79.6			73.4	73.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			0.8	0.8			5.1	5.1		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS2.6		2.6			1.9	1.9			11	11		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	50.5	--		<20	54.2	--		88	160	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.239	<=AW -0.03		<0.2	0.241	<=AW -0.03		0.22	0.296	<=AW -0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.46	<=AW -0.07		<1.5	3.69	<=AW -0.06		2.4	4.25	<=AW -0.06	
koper	mg/kg	<5	7.09	<=AW -0.22		<5	7.24	<=AW -0.22		6.9	10.1	<=AW -0.20	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0498	<=AW 0.00		<0.05	0.0503	<=AW 0.00		<0.05	0.043	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	<10	10.9	<=AW -0.08		<10	11	<=AW -0.08		<10	9	<=AW -0.09	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	3.1	8.61	<=AW -0.41		<3	6.12	<=AW -0.44		7.5	12.5	<=AW -0.35	
zink	mg/kg	<20	32.2	<=AW -0.19		<20	33.2	<=AW -0.18		<20	21.6	<=AW -0.20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	0.083	<=AW -0.04		0.07	0.07	<=AW -0.04		0.07	0.07	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	1.37	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	9.61	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	7	35	--	-	8	15.7	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	5	25	--	-	<5	17.5	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	6.86	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02		<20	27.5	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
12262122-007	MM7 01 (80-130) 03 (125-175) 15 (70-120) 11 (75-100) 10 (100-120) 05 (70-110) 20 (85-135) 17 (175-200)
12262122-008	MM8 28 (65-115) 32 (80-130) 45 (65-115) 42 (60-100) 42 (100-150)
12262122-009	MM9 32 (70-80) 45 (50-65)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:42)

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten	Loverbosch te Asten
Projectcode	347306	347306	347306
Monsteromschrijving	MM10	MM11	MM12
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	78.6	78.6			86.2	86.2			50.3	50.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.9	4.9			1.2	1.2			19.5	19.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	6.1	6.1			3.3	3.3			6.6	6.6		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	30	76.9	--		21	70	--		120	295	--	
cadmium	mg/kg	0.50	0.719	WO	0.01	0.21	0.354	<=AW -0.02		2.9	2.66	IN	0.17
kobalt	mg/kg	2.0	4.85	<=AW -0.06		<1.5	3.23	<=AW -0.07		8.1	18.9	WO	0.02
koper	mg/kg	13	21.7	<=AW -0.12		<5	6.93	<=AW -0.22		9.2	10.8	<=AW -0.19	
kwik	mg/kg	0.05	0.0659	<=AW 0.00		<0.05	0.0492	<=AW 0.00		0.11	0.13	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	17	23.7	<=AW -0.05		<10	10.8	<=AW -0.08		51	57	WO	0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	4.4	9.57	<=AW -0.39		3.6	9.47	<=AW -0.39		13	27.4	<=AW -0.12	
zink	mg/kg	58	107	<=AW -0.06		23	51.2	<=AW -0.15		240	339	IN	0.34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.00359	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.06	0.0308	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.03	0.0154	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		0.20	0.103	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.10	0.0513	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.09	0.0462	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.10	0.0513	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.10	0.0513	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.13	0.0667	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.11	0.0564	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.089	0.089	<=AW -0.04		0.073	0.073	<=AW -0.04		0.927	0.475	<=AW -0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-		<1	0.359	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	2.51	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.14	--	-	<5	17.5	--		<5	1.79	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.14	--	-	11	55	--		8	4.1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	16.3	--	-	42	210	--		23	11.8	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	12.2	--	-	15	75	--		8	4.1	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	28.6	<=AW -0.03		70	350	IN	0.03	40	20.5	<=AW -0.04	

Monstercode	Monsteromschrijving
12264779-001	MM10 201 (0-50) 204 (0-35) 208 (0-35)
12264779-002	MM11 204 (50-100) 205 (50-60) 201 (50-70) 208 (50-95)
12264779-003	MM12 201 (70-100) 208 (95-130)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:42)

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek
 Projectcode Loverbosch te Asten
 Monsteromschrijving 347306
 Monstersoort MM13
 Monster conclusie Grond (AS3000)
Klasse wonen

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	50.2	50.2		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	8.6	8.6		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS <1 <1

METALEN

barium ⁺	mg/kg	49	190	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.185	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	11	38.7	IN	0.14
koper	mg/kg	<5	5.9	<=AW	-0.23
kwik	mg/kg	<0.05	0.0477	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	9.82	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	46.7	IN	0.18
zink	mg/kg	<20	28.4	<=AW	-0.19

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	0.083	<=AW	-0.04

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	0.814	-	
PCB 52	ug/kg	<1	0.814	-	
PCB 101	ug/kg	<1	0.814	-	
PCB 118	ug/kg	<1	0.814	-	
PCB 138	ug/kg	<1	0.814	-	
PCB 153	ug/kg	<1	0.814	-	
PCB 180	ug/kg	<1	0.814	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	5.7	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	4.07	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	22	25.6	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	88	102	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	33	38.4	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	140	163	<=AW	-0.01

Monstercode 12264779-004
 Monsteromschrijving MM13 202 (85-100) 203 (70-100) 206 (100-150) 209 (90-140)

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
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	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

Toetsing volgens BoToVa, module T.4-Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:39)

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten	Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectcode	347306	347306
Monsteromschrijving	MMwb1	MMwb2
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	45,2	45,2			58,9	58,9		
gewicht artefacten	g	0				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	9,5	9,5			3,4	3,4		
gloeirest	% vd DS	90,2		-		96,4		-	
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um	% vd DS	5,2	5,2			2,4	2,4		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	46	127	--		24	88,6	--	
cadmium	mg/kg	0,45	0,556	<=AW	0,00	0,21	0,338	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	2,3	5,99	<=AW	-0,04	<1,5	3,54	<=AW	-0,05
koper	mg/kg	15	22,7	<=AW	-0,12	<5	6,82	<=AW	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0452	<=AW	-0,01	<0,05	0,0494	<=AW	-0,01
lood	mg/kg	19	25	<=AW	-0,05	<10	10,7	<=AW	-0,07
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	0,00	<1,5	1,05	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	6,4	14,7	<=AW	-0,12	<3	5,93	<=AW	-0,17
zink	mg/kg	45	78,9	<=AW	-0,03	22	49,4	<=AW	-0,05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
antracene	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-		<0,03	0,021	-	
benzo(a)antracene	mg/kg	0,07	0,07	-		<0,03	0,021	-	
chryseen	mg/kg	0,04	0,04	-		<0,03	0,021	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		<0,03	0,021	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,326	0,326	<=AW	-0,03	0,21	0,21	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
PCB 52	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
PCB 101	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
PCB 118	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
PCB 138	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
PCB 153	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
PCB 180	ug/kg	<1	0,737	<=AW	-	<1	2,06	<=AW	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	5,16	<=AW	-	4,9	14,4	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3,68	--	-	<5	10,3	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	3,68	--	-	<5	10,3	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	16	16,8	--	-	7	20,6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	6,32	--	-	<5	10,3	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	25,8	<=AW	-0,03	<35	72,1	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12262125-001	MMwb1 S05 (5-15) S04 (10-35) S10 (5-10) S09 (5-10) S08 (5-15) S07 (5-10) S06 (5-15) S03 (10-15) S02 (10-20) S01 (10-20)
12262125-002	MMwb2 S15 (5-10) S14 (5-10) S13 (5-10) S12 (5-10) S11 (5-10) S16 (10-20) S17 (10-20) S18 (10-15) S19 (10-15) S20 (5-15)

Toetsing volgens BoToVa, module T.4-Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2016 - 15:39)

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten	Verkennd bodemonderzoek Loverbosch te Asten
Projectcode	347306	347306
Monsteromschrijving	MMwb3	MMwb4
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	57,9	57,9			53,6	53,6		
gewicht artefacten	g	0				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5,6	5,6			3,8	3,8		
gloeirest	% vd DS	94,3		-		96,0		-	
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um	% vd DS	1,3	1,3			3,1	3,1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	33	128	--		24	81,8	--	
cadmium	mg/kg	0,41	0,605	A	0,00	0,31	0,485	<=AW	-0,01
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,05	2,1	6,59	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	14	25,8	<=AW	-0,09	8,9	16,7	<=AW	-0,16
kwik	mg/kg	<0,05	0,0489	<=AW	-0,01	<0,05	0,0487	<=AW	-0,01
lood	mg/kg	16	23,6	<=AW	-0,05	<10	10,5	<=AW	-0,07
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	0,00	<1,5	1,05	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	3,9	11,4	<=AW	-0,13	4,8	12,8	<=AW	-0,13
zink	mg/kg	39	84,8	<=AW	-0,03	61	131	<=AW	0,00
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,05	0,05	-	
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-		<0,03	0,021	-	
fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,17	0,17	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,06	0,06	-	
chryseen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,06	0,06	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,05	0,05	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,07	0,07	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,06	0,06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-		0,07	0,07	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,21	0,21	<=AW	-0,03	0,632	0,632	<=AW	-0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
PCB 52	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
PCB 101	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
PCB 118	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,25	<=AW	-	<1	1,84	<=AW	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	8,75	<=AW	-	4,9	12,9	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6,25	--	-	<5	9,21	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6,25	--	-	8	21,1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	6,25	--	-	20	52,6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	6,25	--	-	12	31,6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	43,8	<=AW	-0,03	42	111	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12262125-003	MMwb3 S21 (10-30) S22 (15-30) S23 (15-40) S24 (15-50) S25 (5-50) S29 (10-15) S28 (10-20) S27 (15-25) S26 (5-10) S30 (5-10)
12262125-004	MMwb4 S31 (20-70) S32 (20-60) S33 (30-70) S39 (30-70) S38 (40-65) S36 (30-60) S37 (30-70) S35 (25-60) S34 (30-60) S40 (30-50)

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
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
A	Klasse A
B	Klasse B

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 7

Toetsingsresultaten grondwater (Wbb)

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

Monstercode	01-1-1 ¹	05-1-1 ²	10-1-1 ³	11-1-1 ⁴
METALEN				
barium	120 *	110 *	130 *	74 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	2,8	<2	<2	<2
koper	2,6	5,3	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	3,3	<2
nikkel	10	4,7	<3	<3
ijzer	-	<50 --	-	-
zink	41	47	44	20
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<10 * ^{#b}	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<5,0 #	0,44	0,30	<0,2
ethylbenzeen	<5,0 #	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<5,0 --#	0,12 --	0,11 --	0,10 --
p- en m-xyleen	<10 --#	0,30 --	0,30 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	10.5 *	0.42 *	0.41 *	0.24 *
styreen	<5,0 #	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.28 *	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,004	0,0002	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<10 #	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<10 #	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<5,0 * ^{#b}	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<5,0 --#	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<5,0 --#	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	7 *	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<10 * ^{#b}	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<5,0 * ^{#b}	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<5,0 * ^{#b}	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<5,0 * ^{#b}	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	10.5 *	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<5,0 * ^{#b}	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<5,0 * ^{#b}	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<5,0 * ^{#b}	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<5,0 * ^{#b}	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<5,0 #	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<10 * ^{#b}	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<10 *** ^{#b}	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<10 #	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12-C22	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22-C30	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30-C40	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹	12269079-001	01-1-1 01 (170-270)
²	12269079-002	05-1-1 05 (150-250)
³	12269079-003	10-1-1 10 (150-250)
⁴	12269079-004	11-1-1 11 (150-250)

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

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

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

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

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

Monstercode	20-1-1 ¹	209-1-1 ²	28-1-1 ³	32-1-1 ⁴
METALEN				
barium	140 *	130 *	140 *	130 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2	<2
koper	5,9	<2,0	<2,0	3,9
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2	<2
nikkel	4,0	<3	<3	<3
ijzer	<50 --	-	-	-
zink	42	40	53	64
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	0,23	0,24	<0,2	0,22
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	0,13 --	0,10 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	0,28 --	0,24 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,41 *	0,34 *	0,21 a	0,21 a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,02 a	<0,02 a	<0,02 a	<0,02 a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 a	0,14 a	0,14 a	0,14 a
dichloormethaan	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12-C22	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22-C30	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30-C40	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12269079-005 20-1-1 20 (170-270)
² 12269079-006 209-1-1 209 (150-250)
³ 12269079-007 28-1-1 28 (160-260)
⁴ 12269079-008 32-1-1 32 (150-250)

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

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

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

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

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

Monstercode	42-1-1 ¹	45-1-1 ²
METALEN		
barium	150 *	190 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2
koper	11	<2,0
kwik	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2
nikkel	8,5	<3
ijzer	<50 --	-
zink	49	60
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	0,21	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	0,11 --	0,14 --
p- en m-xyleen	0,25 --	0,30 --
xylenen (0.7 factor)	0,36 *	0,44 *
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 ^a	0,03 *
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,000429
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10-C12	<25 --	<25 --
fractie C12-C22	<25 --	<25 --
fractie C22-C30	<25 --	<25 --
fractie C30-C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 12269079-009 42-1-1 42 (150-250)

² 12269079-010 45-1-1 45 (160-260)

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

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

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

Bijlage 8

Toetsingskader bodem

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

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

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

De Streefwaarde grondwater

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

De Achtergrondwaarde voor grond

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

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

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

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

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

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

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

Toetsingswaarden asbest

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

Bodemtypecorrectie

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

Geval van ernstige verontreiniging

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

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

Milieuhygiënisch saneringscriterium

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

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

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

- Risico's voor de mens:
 - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - De TCL wordt niet overschreden;
 - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
 - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:
 - Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
 - Van een drijfslag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
 - Het totaal bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m³ of, als het wel groter is dan

6.000 m³, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

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

Zorgplicht

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

Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Metalen						
Barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	-
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

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

Bijlage 9

Kwaliteitsborging Sweco

Kwaliteitsborging

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

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

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



NEN-EN-ISO 9001

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



NEN-EN-ISO 14001

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



SIKB

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

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

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



VKB

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

Milieukundig laboratoriumonderzoek

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

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.