

GIS (water)bodemonderzoek geofysisch onderzoek
bodembescherming veiligheid (water)bodemsanering
beleidsondersteuning
ecologie directievoering Due Dilligence Assessments
asbestinventarisaties energieadvies geofysisch onderzoek
projectmanagement kwaliteitszorg
milieumanagement (water)bodemonderzoek
subsidies detachering
veiligheid geohydrologisch onderzoek
(water)bodemsanering energieadvies
waterhuishoudingsplannen RO-projecten
GIS subsidies
(water)bodemsanering beleidsondersteuning kwaliteitszorg
waterhuishoudingsplannen subsidies
energieadvies geohydrologisch onderzoek asbestinventarisaties projectmanagement
RO-projecten Due Dilligence Assessments (water)bodemonderzoek directievoering detachering
ecologie

**Verkendend bodemonderzoek
(i.v.m. omlegging N69)**

**Percelen E309, E278,
E271, E1063, E1064 en
E312 in Riethoven**

**Geofox-
Lexmond**



**Verkennd bodemonderzoek
(i.v.m. omlegging N69)**

Percelen E309, E278,
E271, E1063, E1064 en
E312 in Riethoven

Opdrachtgever

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
de heer A.F.M. Mertens
Postbus 75
5000 AB Tilburg

Adviesbureau

Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161

Status

Definitief, versie a2

Datum

24 november 2014

Projectnummer

20141660/SVEN

Documentkenmerk

20141660_a2RAP.docx

Auteur

Mevrouw H. Koevoets BSc

Paraaf:

Controle / vrijgave

De heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Situatiebeschrijving	2
2.3	Conclusies vooronderzoek	3
2.4	Onderzoeksopzet	5
3	Werkzaamheden, resultaten en interpretatie	6
3.1	Kwaliteit	6
3.2	Werkzaamheden	6
3.3	Resultaten veldonderzoek	8
3.4	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
3.5	Interpretatie resultaten	13
4	Samenvatting, conclusies en advies	14

Bijlagen

1	Situatietekeningen
1.1	Topografische ligging locatie
1.2	Situatietekeningen
2	Boorstaten
3	Analyseresultaten
3.1	Grond
3.2	Grondwater
3.3	Asbest
4	Toetsingscriteria en -tabellen
5	Toelichting bodemonderzoek (asbest)
6	Foto's
7	Onafhankelijkheidsverklaringen veldwerk

1 Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, verkennende bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de percelen met kadastrale aanduiding Riethoven E309, E278, E271, E1063, E1064 en E312 te Riethoven, in de gemeente Bergeijk.

In verband met de door de provincie Noord-Brabant voorgenomen grondaankoop in het kader van de omlegging van provinciale weg N69 heeft Geofox-Lexmond milieuhygiënische historische vooronderzoeken uitgevoerd. De volgende locaties zijn hierbij onder meer onderzocht:

- O4: Percelen E309 en E278 in Riethoven (erfpercelen);
- O5: Percelen E271, E1063, E1064 en E312 in Riethoven (cultuurpercelen).

Op basis van de vooronderzoeken is een onderzoeksprogramma voor een verkennend bodemonderzoek opgesteld. Het onderzoeksprogramma is afgeleid van de N5740 en de N5707 (asbest in bodem). Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

In het rapport komt het volgende aan de orde: de situatiebeschrijving, samenvatting van het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een uitgebreid vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN5725². Voor nadere informatie wordt verwezen naar de volgende rapporten:

- Erfpercelen: "Historisch vooronderzoek (i.v.m. omlegging N69) Percelen E309 en E278 in Riethoven", documentkenmerk 20141184-O4_a2RAP, d.d. 30 september 2014;
- Cultuurpercelen: "Historisch vooronderzoek (i.v.m. omlegging N69) Percelen E271, E1063, E1064 en E312 in Riethoven", documentkenmerk 20141184-O5_a2RAP, d.d. 1 september 2014.

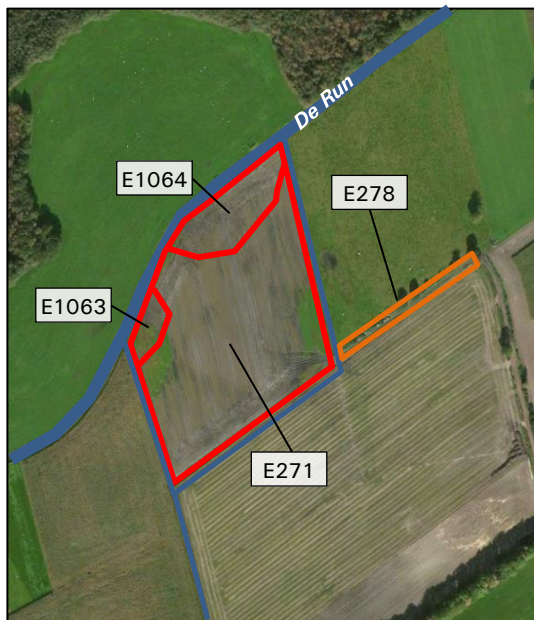
De algemene gegevens en conclusies zijn in de navolgende paragrafen samengevat.

2.2 Situatiebeschrijving

De percelen zijn gelegen in landelijk gebied ten noorden van de woonkern van Riethoven, in de gemeente Bergeijk. Perceel E309 bestaat uit het erf met de woning en agrarische opstallen behorende bij de Broekhovenseweg 18 en een aangrenzend grasland. Perceel Riethoven E312 bevindt zich ten noorden van de Broekhovenseweg 18 en bestaat hoofdzakelijk uit akkerland.

De overige percelen bevinden zich direct ten zuiden van de beek "De Run". Het kavelpad (E278) vormt de toegang naar de graslandpercelen E271, E1063 en E1064.

Op de luchtfoto's in onderstaande figuur 2.1a en 2.1b zijn de percelen weergegeven.



Figuur 2.1a: Luchtfoto perceel E278 en cultuurpercelen E271, E1063 en E1064



Figuur 2.1b: Luchtfoto erfperceel E309 en cultuurperceel E312

² NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009).

In tabel 2.1 zijn enkele algemene gegevens van de locatie opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie

Eigenaar/gebruiker	De heer J.T.G.M. Stokmans
Huidig gebruik:	Akkerland en grasland (E271, E1063, E1064, E312) Woonperceel, agrarische opstallen, grasland (E309) en kavelpad (E278)
Bebouwing:	Woning, opstallen
Verharding:	Erf verhard met klinkers en beton
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Riethoven, Sectie E, Nummers 309, 278, 271, 1063, 1064 en 312
Centrale RD-coördinaten ¹⁾ :	Perceel 309: X = 156.236 Y = 376.508 Perceel 278: X = 154.878 Y = 375.865 Perceel E271: X = 154.716 Y = 375.846 Perceel E1063: X = 154.635 Y = 375.849 Perceel E1064: X = 154.711 Y = 375.951 Perceel E312: X = 156.386 Y = 376.647
Variatie terreinhoogte:	Perceel 309: ca. + 22 meter NAP Perceel 278: ca. + 23 meter NAP Perceel E271, E1063 en E1064: ca. + 22 tot + 23 meter NAP Perceel E312: ca. + 21 tot + 22 meter NAP
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Perceel 309: 37.140 m ² Perceel 278: 630 m ² Perceel E271: 30.360 m ² Perceel E1063: 680 m ² Perceel E1064: 4.275 m ² Perceel E312: 50.062 m ²

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel, ²⁾ indicatie op basis van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

2.3 Conclusies vooronderzoek

Op het erf van perceel E309 zijn als gevolg van de hier uitgevoerde (bedrijfs)activiteiten enkele verdachte deellocaties te onderscheiden. Het gaat hierbij vooral om opslag van olieproducten (diesel en huisbrandolie). Daarnaast zijn asbestdaken aanwezig met plaatselijk aangrenzende onverharde bodem en is bij de oprit in het verleden (bouw)puin toegepast. Een algemene toelichting met betrekking tot asbest is opgenomen in bijlage 5.

Voor het overige is het erf niet specifiek verdacht. Alle terreinverharding is aangebracht op (straat)zand. Er is voor zover bekend geen puin of andere bouwstof toegepast. Het deel van het perceel buiten het erf is in gebruik als grasland. In het verleden zijn hier ook gewassen verbouwd. Behoudens eventuele diffuse verontreinigingen als gevolg van gebruik van bestrijdingsmiddelen is dit terreindeel onverdacht.

Ter plaatse van het kavelpad op perceel E278 zijn in het verleden (Maas)grind en kiezels toegepast. Om te verifiëren of hier daadwerkelijk alleen natuurlijk materiaal en geen puin is toegepast, is dit pad als deellocatie benoemd.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat de percelen E271, E1063, E1064 en E312 voor zover bekend in gebruik zijn geweest als grasland of akkerland. De terreinen zijn hiermee over het algemeen onverdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, met uitzondering van eventuele diffuse verontreinigingen als gevolg van gebruik van verdelgsmiddelen.

Op perceel E312 is een terreindeel verdacht als gevolg van het toepassen van halfverharding (voormalig puinpad). Naast chemische verontreiniging als gevolg van puin is deze locatie ook verdacht op verontreiniging met asbesthoudende materialen. Onder een bestaand (beton)pad is vermoedelijk zand aanwezig (geen funderingsmateriaal in de vorm van gebroken puin e.d.). Om dit te verifiëren is dit pad als deellocatie benoemd. Daarnaast zijn van zuidwest naar noordoost twee lijnvormige verlagingen in het maaiveld zichtbaar. Mogelijk zijn dit gedempte (kavel)sloten.

Op enkele onderlinge grenzen van de percelen E271, E1063 E1064 zijn watergangen gedempt. De oude waterbodem en het dempingsmateriaal kan een bron zijn voor bodemverontreiniging. Langs de Run kan verder als gevolg van slibafzetting bij overstroming of het op de kant zetten van baggerspecie bij onderhoudswerkzaamheden bodemverontreiniging zijn ontstaan.

In tabel 2.2 zijn de te onderscheiden (verdachte) deellocaties met bijbehorende onderzoekshypothese weergegeven.

Tabel 2.2: Deellocaties met onderzoekshypothesen

Deellocatie	Omschrijving	Verwachte stoffen	Oppervlak (in m ²)	Onderzoekshypothese en –strategie (NEN5740)
Percelen E309				
1A. Voormalige bovengrondse dieseltank	Voormalige locatie bovengrondse dieseltank (600 liter), niet in lekbak	minerale olie (-componenten)	10	verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)
1B. Huidige bovengrondse dieseltank	Huidige locatie bovengrondse dieseltank (600 liter) in lekbak	minerale olie (-componenten)	10	verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)
1C. Voormalige ondergrondse HBO-tank	Verwijderde ondergrondse HBO-tank (3.000 liter) naast woning	minerale olie (-componenten)	10	verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO)
1D. Onverharde bodem nabij asbestdaken	Strook van 5 meter van de onverharde terreindelen langs bebouwing met asbestdaken	asbest	600	NEN5707: diffuus belaste locatie heterogeen verontreinigd
1E. Oprit met bouwpuin	Oprit waar bouwpuin is toegepast onder de elementenverharding	zware metalen, PAK, asbest	130	heterogeen verdacht (VED-HE), incl. NEN5707
1F. Overig deel erf	Overig onverdacht terrein	--	6.240	onverdachte locatie (ONV)
1G. Grasland	Overig terreindeel in gebruik als grasland (voorheen akkerland)	(OCB's)	30.140	grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)
Perceel E278				
2A. Kavelpad	Huidig kavelpad met (Maas)grind en kiezels en mogelijk puin e.d.	zware metalen, PAK, asbest	630	heterogeen verdacht (VED-HE), incl. NEN5707

Tabel 2.2: Deellocaties met onderzoekshypotheses (vervolg)

Deellocatie	Omschrijving	Verwachte stoffen	Oppervlak (in m ²)	Onderzoekshypothese en –strategie (NEN5740)
Percelen E271, E1063 en E1064				
3A. Zone langs Run	Zone waar mogelijk slibafzetting heeft plaatsgevonden of baggerspecie is opgebracht.	zware metalen, olie	1.500	heterogeen verdacht (VED-HE)
3B. Gedempte meander Run	Gedempte meander Run.	zware metalen, PAK, olie	1.250	heterogeen verdacht (VED-HE)
3C. Overig terrein	Overig terrein	(OCB's)	31.565	grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)
Perceel E312				
4A. Puinpad	Voormalig puinpad	zware metalen, PAK, asbest	2.000	heterogeen verdacht (VED-HE)
4B. Gedempte sloten	Mogelijke gedempte (kavel)sloten	zware metalen, PAK, olie	2.250	heterogeen verdacht (VED-HE)
4C. Huidig betonpad	Betonpad met onderliggende (zand)fundering	zware metalen, PAK, asbest	300	heterogeen verdacht (VED-HE)
4D. Overig terrein	Overig terrein	(OCB's)	45.512	grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)

Historische zinkindustrie

In de regio zijn in het verleden bij onder meer agrarische bedrijven veelvuldig zinkassen (restproduct zinkindustrie) toegepast als erfverharding. Als gevolg hiervan kan de bodem sterk verontreinigd zijn met zware metalen (met name, arseen, cadmium, koper, lood en zink). Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK), onderdeel van de provincie Noord-Brabant, is bezig met een operatie om locaties waar zinkassen zijn toegepast te saneren. Voor zover bij ABdK bekend is er op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoek verricht gericht op zinkassen en is de locatie niet aangemerkt als zinkassenverdachte locatie. Gelet op de ligging van de onderzoekslocatie in De Kempen kunnen in het grondwater licht tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen voorkomen welke veelal verband houden met de historische zinkindustrie in deze regio.

2.4 Onderzoekopzet

De onderzoekopzet is afgeleid van de NEN5740³ en de NEN5707⁴ (asbest in bodem). Voor de onderzoekstrategie per deellocatie wordt verwezen naar tabel 2.2.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de onverdachte grasland- en akkerlandterreinen niet onderzocht (1G, 3C en 4D zoals opgenomen in tabel 2.2). Daarmee richt het onderzoek zich met name op de verdachte deellocaties.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

³ NEN5740 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009))

⁴ NEN5707 (Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (mei 2003))

3 Werkzaamheden, resultaten en interpretatie

3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en de volgende werkprotocollen:

- Protocol 2001 versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Protocol 2002 versie 4 d.d. 12-12-2013 (Het nemen van grondwatermonsters);
- Protocol 2018 versie 3.1 d.d. 12-12-2013 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- Dhr. E.J.N. Duijnsveld (Ingenieursbureau Mol, certificaat EC-SIK-20297), werkzaamheden protocol 2001 en 2018 (20, 21 en 22 oktober 2014);
- Dhr. M.G.G.W. Inge (Ingenieursbureau Mol, certificaat EC-SIK-20297), werkzaamheden protocol 2001 en 2018 (20, 21 en 22 oktober 2014);
- Dhr. D. Rietveld (Ingenieursbureau Mol, certificaat EC-SIK-20297), werkzaamheden protocol 2001 (20, 21 en 22 oktober 2014);
- Dhr. M. Castelijns (Geofox-Lexmond BV, certificaat VB-064/2), werkzaamheden protocol 2002 (27 oktober en 20 november 2014);

Onder toezicht van bovengenoemde geregistreerde veldmedewerkers zijn tevens boorwerkzaamheden verricht door de heer K. Warners (veldwerker in opleiding).

3.2 Werkzaamheden

Het plaatsen van de boringen en de peilbuizen inclusief de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 20, 21 en 22 oktober 2014. Het grondwater is bemonsterd op 27 oktober 2014. Op 20 november 2014 heeft een herbemonstering van het grondwater plaatsgevonden ter verificatie van eerder aangetoonde resultaten.

Het verrichten van de maaiveldinspectie en het graven van de inspectiegaten, inclusief de bemonstering van de grond ten behoeve van het asbestonderzoek heeft plaatsgevonden op 21 en 22 oktober 2014.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlak (in m ²)	Veldwerkonderzoek			Laboratoriumonderzoek	
		Boringen		Peilbuizen	Grond	Grondwater
Perceel E309						
1A. Voormalige bovengrondse dieseltank	10	1x	1,0 m-mv	1x 4,0 m-mv	1x minerale olie ³⁾	1x STAPw ⁷⁾
1B. Huidige bovengrondse dieseltank	10	1x	1,0 m-mv	1x 4,0 m-mv	1x minerale olie ³⁾	1x STAPw ⁷⁾ 1x Macropar. ⁸⁾
1C. Voormalige ondergrondse HBO-tank	10	1x	2,0 m-mv	1x 4,0 m-mv	1x minerale olie ³⁾	1x STAPw ⁷⁾ 1x zink ^(hb)
1D. Onverharde bodem nabij asbestdaken	600	5x	inspectiegat asbest ¹⁾	--	1x asbest grond ⁴⁾	--
1E. Oprit met bouwpuin	130	5x	inspectiegat asbest ²⁾	--	1x STAPg ⁵⁾ 1x asbest grond ⁴⁾	--
1F. Overig deel erf	6.240	12x 4x	0,5 m-mv 2,0 m-mv	combinatie A t/m C	4x STAPg ⁵⁾	--
Perceel E278						
2A. Kavelpad	630	5x	inspectiegat asbest ²⁾	--	1x STAPg ⁵⁾ 1x asbest grond ⁴⁾	--
Percelen E271, E1063 en E1064						
3A. Zone langs Run	1.500	7x 2x	0,5 m-mv 2,0 m-mv	--	3x STAPg ⁵⁾	--
3B. Gedempte meander Run	1.250	9x	2,0 m-mv	--	3x STAPg ⁵⁾	--
Perceel E312						
4A. Puinpad	2.500	2x 3x 9x	1,0 m-mv 2,0 m-mv inspectiegat asbest ²⁾	--	3x STAPg ⁵⁾ 2x asbest grond ⁴⁾	--
4B. Gedempte sloten	2.250	11x 3x	1,0 m-mv 2,0 m-mv	--	3x STAPg ⁵⁾	--
4C. Huidig betonpad	300	4x	1,0 m-mv	--	1x STAPg ⁵⁾	--

Toelichting tabel 3.1:

- 1): inspectiegat asbest (0,3 m x 0,3 m tot 0,5 m-mv);
2): inspectiegat asbest (0,3 m x 0,3 m tot 0,5 m-mv), gecombineerd geplaatst een boring tot 1,0 m-mv;
3): minerale olie (C₁₀-C₄₀);
4): asbestgehalte in gezeefde grondfractie (< 16 mm);
5): standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
6): organochloor bestrijdingsmiddelen;
7): standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);
8): pakket macroparameters (aluminium, sulfaat, kalium, nitraat, ammonium, fosfaat);
(hb): herbemonstering.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering 1, 2, 3, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld

Per asbestverdachte deellocatie zijn inspectiegaten (afmeting: 0,3 x 0,3 meter) gegraven tot maximaal 0,5 m-maaiveld. Ter plaatse van deellocaties 1E, 2A en 4A zijn vervolgens boringen verricht tot 1,0 m-mv. Per gat is het ontgraven materiaal beoordeeld op de aanwezigheid van asbest.

Veiligheidsmaatregelen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de vereiste veiligheidsmaatregelen in acht genomen. Hieronder is een uiteenzetting gegeven van de genomen veiligheidsmaatregelen voor de betreffende deellocaties:

- het digitaal monitoren van de bodemvochtigheid⁵;
- het uitvoeren van de veldwerkzaamheden met gebruik van wegwerpkleding (geen “witte pakken”), laarzen en handschoenen;
- het afspoelen van de laarzen bij het verlaten van de onderzoekslocatie teneinde eventuele contaminatie te voorkomen;
- Op locatie zijn altijd beschermingsmiddelen (adembescherming, halfgelaatsmaskers met P3-filters) aanwezig geweest.

Het asbestonderzoek is onder de volgende weersomstandigheden uitgevoerd: af en toe regen, daglicht en helder weer (geen mist). De deellocaties zijn ofwel bestraat ofwel begroeid met gras. Ter plaatse van de bestrate deellocaties (1D en 1E) kon geen systematische maaiveldinspectie plaatsvinden.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.3 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Tot de waargenomen diepte (4,0 m-mv) bestaat de bodem uit overwegend fijn zand met plaatselijk grof zandige lagen met grind. Ter plaatse van deellocatie 2A kavelpad (perceel E312), zijn plaatselijk van 0,5 - 1,0 m-mv veen en/of kleilagen aangetroffen.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen olie-water reacties waargenomen. Onder de oprit (1E), waar bouwpuin werd verwacht, zijn alleen bijmengingen met keien waargenomen. Ter plaatse van deellocatie 2A kavelpad (perceel E278), zijn plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin en baksteen. Ter plaatse van het voormalig puinpad (3A, perceel E312) zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op gedempte watergangen (3B) of gedempte kavelsloten (4B).

Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.2 en bijlage 2.

⁵ Bij een bodemvochtigheid van meer dan 10% is het niet noodzakelijk om aanvullende veiligheidsmaatregelen, zoals adembescherming, te gebruiken.

Tabel 3.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Beschrijving
		van	tot	
1e01	1,0	0,1	0,5	Zand, zwak keien
1e02	1,0	0,1	0,5	Zand, zwak keien
1e03	1,0	0,1	0,5	Zand, zwak keien
1e04	1,0	0,1	0,5	Zand, zwak keien
1e05	1,0	0,1	0,5	Zand, zwak keien
2a02	1,0	0,0	0,5	Zand, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend
2a03	1,0	0,0	0,5	Zand, zwak baksteen

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.3. De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten.

Tabel 3.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis (filter m-mv)	gws (m-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)	Opmerkingen
1a01 (2,5-3,5)	1,88	6,05	434	8,68	Relatief troebel water t.o.v. natuurlijke waarden
1b01 (2,0-3,0)	1,26	5,85	201	80,0	
1c01 (2,0-3,0)	1,55	5,73	615	24,7	
1c01 (hb)	1,50	5,54	645	6,69	

gws = grondwaterstand pH = zuurgraad Ec = elektrische geleidbaarheid hb = herbemonstering

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.4 (grond), 3.5 (grondwater) en 3.6 (asbest).

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng) monster	Traject (in m-mv)	Samenstelling	Analyse	Beschrijving
1.MMA	0,2-0,6	1a01 (0,2-0,6), 1a02 (0,2-0,6)	Minerale olie	Zand t.p.v. vml. bovengrondse dieseltank
1.MMB	0,0-0,5	1b01 (0,0-0,5), 1b02 (0,1-0,4)	Minerale olie	Zand t.p.v. huidige bovengrondse dieseltank
1.MMC	1,0-1,5	1c01 (1,0-1,5), 1c02 (1,0-1,5)	Minerale olie	Zand nabij gws, t.p.v. voormalige ondergrondse HBO-tank
1.MME	0,1-0,5	1e01 (0,1-0,5), 1e02 (0,1-0,5), 1e03 (0,1-0,5), 1e04 (0,1-0,5), 1e05 (0,1-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, zwak keien, onder oprit
1.MMF1	0,0-0,6	1f02 (0,1-0,5), 1f03 (0,1-0,6), 1f04 (0,0-0,5), 1f12 (0,1-0,5), 1f13 (0,1-0,3), 1f15 (0,1-0,6)	Standaardpakket grond	Zand, terreindelen erf
1.MMF2	0,0-0,5	1f05 (0,0-0,5), 1f06 (0,0-0,5), 1f07 (0,0-0,5), 1f09 (0,0-0,5), 1f10 (0,0-0,5), 1f16 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, terreindelen tuin
1.MMF3	0,8-1,5	1b02 (0,8-1,0), 1f02 (1,0-1,5), 1f03 (1,0-1,5), 1f04 (1,0-1,5)	Standaardpakket grond	Zand, ondergrond
1.MMF4	0,1-0,6	1f01 (0,1-0,6), 1f08 (0,1-0,6), 1f11 (0,1-0,6), 1f14 (0,1-0,6)	Standaardpakket grond	Zand, onder (beton) verharding
2.MMA	0,0-0,5	2a02 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, zwak puin, zwak baksteen

Tabel 3.4: Monsteselectie en analyses grondmonsters (vervolg)

(Meng) monster	Traject (in m-mv)	Samenstelling	Analyse	Beschrijving
3.MMA1	0,0-0,5	3a01 (0,0-0,5), 3a02 (0,0-0,5), 3a03 (0,0-0,5), 3a04 (0,0-0,5), 3a05 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, langs Run
3.MMA2	0,0-0,5	3a06 (0,0-0,5), 3a07 (0,0-0,5), 3a08 (0,0-0,5), 3a09 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, langs Run
3.MMB1	0,5-1,0	3b02 (0,5-1,0), 3b04 (0,5-1,0), 3b05 (0,5-1,0), 3b09 (0,5-1,0)	Standaardpakket grond	Zand, gedempte meander
3.MMB2	0,5-1,5	3b01 (1,0-1,5), 3b05 (1,0-1,5), 3b06 (1,0-1,5), 3b07 (1,0-1,5), 3b08 (0,5-1,0)	Standaardpakket grond	Zand, grindhoudend, gedempte meander
3.MMB3	0,5-1,0	3b01 (0,5-1,0)	Standaardpakket grond	Zand, kleilig, humeus, potentiële vml sliblaag gedempte meander
4.MMA1	0,0-0,5	4a01 (0,0-0,5), 4a02 (0,0-0,5), 4a03 (0,0-0,5), 4a05 (0,0-0,5), 4a10 (0,0-0,5), 4a12 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, t.p.v. noordoostelijk deel vml puinpad
4.MMA2	0,0-0,5	4a06 (0,0-0,5), 4a08 (0,0-0,5), 4a09 (0,0-0,5), 4a11 (0,0-0,5), 4a13 (0,0-0,5), 4a14 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, t.p.v. noordwestelijk deel vml puinpad
4.MMA3	0,5-1,5	4a01 (0,5-1,0), 4a05 (0,5-1,0), 4a08 (0,5-1,0), 4a12 (1,0-1,5), 4a13 (1,0-1,5), 4a14 (1,0-1,5)	Standaardpakket grond	Zand, ondergrond vml puinpad
4.MMB1	0,0-0,5	4b01 (0,0-0,5), 4b02 (0,0-0,5), 4b03 (0,0-0,5), 4b04 (0,0-0,5), 4b05 (0,0-0,5), 4b06 (0,0-0,5), 4b07 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, bovengrond potentieel gedempte sloot westelijk
4.MMB2	0,0-0,5	4b08 (0,0-0,5), 4b09 (0,0-0,5), 4b10 (0,0-0,5), 4b11 (0,0-0,5), 4b12 (0,0-0,5), 4b13 (0,0-0,5), 4b14 (0,0-0,5)	Standaardpakket grond	Zand, bovengrond potentieel gedempte sloot oostelijk
4.MMB3	0,5-1,5	4b01 (0,5-1,0), 4b01 (1,0-1,5), 4b05 (0,5-1,0), 4b05 (1,0-1,5), 4b12 (0,5-1,0), 4b12 (1,0-1,5)	Standaardpakket grond	Zand, ondergrond potentieel gedempte sloten
4.MMC	0,14-0,6	4c01 (0,14-0,6), 4c02 (0,14-0,6), 4c03 (0,14-0,6), 4c04 (0,14-0,6)	Standaardpakket grond	Zand onder beton verharding

Tabel 3.5: Monsteselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
1a01-1-1	1a01	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater
1b01-1-1	1b01	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater + macroparameters
1c01-1-1	1c01	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater
1c01-1-2	1c01	2,0-3,0	Herbemonstering zink

Toelichting tabellen 3.4 en 3.5:

Standaardpakket grond	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);
macroparameters	aluminium, sulfaat, kalium, nitraat, ammonium, fosfaat.

Verkennd bodemonderzoek asbest

Bij het verkennd bodemonderzoek asbest is zowel op het maaiveld als bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven gaten geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie > 16mm). Voor foto's van de asbestinspectiegaten wordt verwezen naar bijlage 6.

Voor deellocatie 4A (voormalig puinpad) zijn in het veld twee mengmonsters samengesteld voor analyse op de fijne fractie (< 16mm). De samenstelling heeft plaatsgevonden op basis van een ruimtelijke verdeling. Voor deellocaties 1D, 1E en 2A is per deellocatie één mengmonster samengesteld voor analyse op de fijne fractie.

Tabel 3.6: Monsterselectie asbestonderzoek

Mengmonster Deellocatie (samenstelling)	Puin/ Grond	Traject in m-mv	Analyse asbest
1D (1d01 + 1d02 + 1d03 + 1d04 + 1d05)	Grond	0,0-0,5	Asbest in grond NEN5707
1E (1e01 + 1e02 + 1e03 + 1e04 + 1e05)	Grond	0,1-0,5	Asbest in grond NEN5707
2A (2a01 + 2a02 + 2a03 + 2a03 + 2a04 + 2a05)	Grond	0,0-0,5	Asbest in grond NEN5707
4A (4a01 + 4a02 + 4a03 + 4a04)	Grond	0,0-0,5	Asbest in grond NEN5707
4A (4a05 + 4a06 + 4a07 + 4a08 + 4a09)	Grond	0,0-0,5	Asbest in grond NEN5707

3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013.

Voor het asbestonderzoek kan alleen een kwalitatieve uitspraak worden gedaan ('niet-verdacht' of 'verdacht'). Er kunnen geen uitspraken worden gedaan over concentraties die representatief zijn voor de verschillende deellocaties. In de Circulaire wordt als interventiewaardeniveau een gehalte van 100 mg/kg d.s. asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

In de tabellen 3.7, 3.8 en 3.9 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwater- en asbestmonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof						Indicatieve toetsing Bbk ¹⁾
	Cadmium	Zink	PAK	PCB ¹⁾	Minerale olie	Overige parameters	
1.MMA (0,2-0,6)	-	-	-	-	<	-	-
1.MMB (0,0-0,5)	-	-	-	-	<	-	-
1.MMC (1,0-1,5)	-	-	-	-	<	-	-
1.MME (0,1-0,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
1.MMF1 (0,0-0,6)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
1.MMF2 (0,0-0,5)	0,37 *	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
1.MMF3 (0,8-1,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
1.MMF4 (0,1-0,6)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
2.MMA (0,0-0,5)	0,93 *	96 *	<	<	<	<	klasse industrie

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.) (vervolg)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof						Indicatieve toetsing Bbk ¹⁾
	Cadmium	Zink	PAK	PCB ¹⁾	Minerale olie	Overige parameters	
3.MMA1 (0,0-0,5)	0,38 *	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
3.MMA2 (0,0-0,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
3.MMB1 (0,5-1,0)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
3.MMB2 (0,5-1,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
3.MMB3 (0,5-1,0)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMA1 (0,0-0,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMA2 (0,0-0,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMA3 (0,5-1,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMB1 (0,0-0,5)	0,38 *	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMB2 (0,0-0,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMB3 (0,5-1,5)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar
4.MMC (0,14-0,6)	<	<	<	<	<	<	vrij toepasbaar

¹⁾ = Indicatieve toetsing van de hergebruikskwaliteit grond conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l tenzij anders aangegeven)

Monster (filterstelling)	1a01	1b01	1c01	1c01
	(2,5-3,5)	(2,0-3,0)	(2,0-3,0)	(hb)
Standaardparameters				
Barium	140 *	< 50	150 *	-
Cadmium	<	<	2,8 *	-
Zink	<	<	440 **	2000 ***
Minerale olie	<	<	<	-
Overige parameters ¹⁾	<	<	<	-
Macroparameters²⁾				
Aluminium	-	< 50	-	-
Kalium	-	3000	-	-
Ammonium (mg/l)	-	< 0,2	-	-
Ammonium (mgN/l)	-	< 0,15	-	-
fosfaat (tot.) (mgP/l)	-	< 0,15	-	-
Nitraat (mg/l)	-	< 0,75	-	-
Nitraat (mgN/l)	-	< 0,17	-	-
Sulfaat (mg/l)	-	22	-	-

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde en/of kleiner dan de detectiegrens;

* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;

** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;

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

- = niet geanalyseerd;

¹⁾ = enkele parameters worden alleen getoetst door middel van een somparameter. Hierbij kan het voorkomen dat geen van de individuele componenten detecteerbaar is aangetroffen (alle gehalten/concentraties liggen beneden de detectiegrens). In dergelijke gevallen wordt bij de toetsing de rapportagegrens van de som-parameter vermenigvuldigd met een correctiefactor (0,7), waardoor toch een overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde kan ontstaan. Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 4;

²⁾ = voor de macroparameters zijn geen toetsingswaarden opgesteld.

Tabel 3.9: Analyseresultaten (verkennd) bodemonderzoek asbest

Mengmonster Deellocatie (samenstelling)	Grond/ puin	Asbestverdacht materiaal in grove fractie (> 16 mm)	Fijne fractie (< 16 mm)	Asbest aangetroffen in monster
1D (1d01 + 1d02 + 1d03 + 1d04 + 1d05)	Grond	Geen	0,16 mg/kg d.s. (gewogen)	JA
1E (1e01 + 1e02 + 1e03 + 1e04 + 1e05)	Grond	Geen	<	NEE
2A (2a01 + 2a02 + 2a03 + 2a03 + 2a04 + 2a05)	Grond	Geen	<	NEE
4A (4a01 + 4a02 + 4a03 + 4a04)	Grond	Geen	<	NEE
4A (4a05 + 4a06 + 4a07 + 4a08 + 4a09)	Grond	Geen	0,23 mg/kg d.s. (gewogen)	JA

Toelichting tabel 3.10:

< geen asbest geanalyseerd.

3.5 Interpretatie resultaten

Verkennd bodemonderzoek

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen olie-water reacties waargenomen. Onder de oprit (1E), waar bouwpuin werd verwacht, zijn alleen bijmengingen met keien waargenomen. Ter plaatse van deellocatie 2A kavelpad (perceel E278) zijn plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin en baksteen. Ter plaatse van het voormalig puinpad (3A, perceel E312) zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op gedempte watergangen (3B) of gedempte kavelsloten (4B).

Bij het chemisch onderzoek zijn in enkele mengmonsters van de bovengrond cadmium en zink aangetoond in een gehalte boven de desbetreffende achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond. In het grondwater is barium aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde. In het grondwater afkomstig van peilbuis 1c01 is ook cadmium boven de streefwaarde aangetoond en is de concentratie zink hoger dan de tussenwaarde. Ter verificatie is het grondwater uit peilbuis 1c01 herbemonsterd en geanalyseerd op zink. Bij de heranalyse is zink in een concentratie boven de interventiewaarde aangetoond.

Barium, cadmium en zink komen in de omgeving vaker verhoogd voor. De verhoogde concentraties (zwarte) metalen betreft vermoedelijk een regionaal verhoogde achtergrondconcentratie gerelateerd aan de historische zinkindustrie in deze regio.

Verkennd bodemonderzoek asbest

Het asbestonderzoek is onder de volgende weersomstandigheden uitgevoerd: af en toe regen, daglicht en helder weer (geen mist). De deellocaties zijn ofwel bestraat ofwel begroeid met gras. Ter plaatse van de bestrate deellocaties (1D en 1E) kon geen systematische maaiveldinspectie plaatsvinden.

Bij het verkennd bodemonderzoek asbest is zowel op het maaiveld als bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven gaten geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie > 16mm). Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van deellocatie 1D (nabij asbestdaken), in de fijne fractie (< 16 mm) asbest is aangetoond (0,16 mg/kg d.s. gewogen). In één van de mengmonsters van deellocatie 4A (voormalig puinpad westelijk deel), is eveneens in de fijne fractie (< 16 mm) asbest aangetoond (0,23 mg/kg d.s. gewogen). In het andere mengmonster van deze deellocatie is geen asbest gemeten. In de mengmonsters van deellocaties 1E (oprit) en 2A (kavelpad) is geen asbest gemeten.

4 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant heeft Geofox-Lexmond bv bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de percelen met kadastrale aanduiding Riethoven E309, E278, E271, E1063, E1064 en E312 te Riethoven, in de gemeente Bergeijk.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de provincie Noord-Brabant voorgenomen grondaankoop in het kader van de omlegging van provinciale weg N69. Op basis van de eerder uitgevoerde vooronderzoeken is een onderzoeksprogramma voor verkennend bodemonderzoek opgesteld. Het onderzoeksprogramma is afgeleid van de N5740 en de N5707 (asbest in bodem). Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Verkennd bodemonderzoek

Bij het chemisch onderzoek zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten (gehalte boven de achtergrondwaarde) aan cadmium en zink aangetoond. In het grondwater is plaatselijk een matig verhoogde concentratie (concentratie boven tussenwaarde) zink aangetoond en zijn er licht verhoogde concentraties barium en cadmium aangetoond. Ter verificatie is een herbemonstering uitgevoerd waarbij een sterk verhoogde concentratie zink is aangetoond (concentratie boven de interventiewaarde). De verhoogde concentraties (zware) metalen betreffen vermoedelijk een regionaal verhoogde achtergrondconcentratie gerelateerd aan de historische zinkindustrie in deze regio.

De hypothese (onverdacht terrein) voor deellocatie 1F (overig erfterrein) dient formeel te worden verworpen. Voor de deellocatie 1A, 1B en 1C (locaties tanks) kan de hypothese (verdacht voor olieproducten) worden verworpen.

Ter plaatse van het kavelpad op perceel E278 is naast (Maas)grind ook puin waargenomen. Onder de oprit (1E), betonverharding (4C) en ter plaatse van het voormalig puinpad (4A) is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op gedempte watergangen (3B) of gedempte kavelsloten (4B) of opgebracht materiaal langs de Run (3A). Op basis van het verkennend onderzoek (exclusief asbest) kunnen deze deellocaties in het vervolg als onverdacht worden beschouwd.

Verkennd bodemonderzoek asbest

Bij het verkennend bodemonderzoek asbest is zowel op het maaiveld als bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven gaten geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie > 16mm).

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van deellocatie 1D (nabij asbestdaken), in de fijne fractie (< 16 mm) asbest is aangetoond. In één van de mengmonsters van deellocatie 4A (voormalig puinpad westelijk deel) is eveneens in de fijne fractie asbest aangetoond. In het andere mengmonster van deze deellocatie is geen asbest gemeten. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat deellocaties 1D en 4A verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Er kunnen echter (formeel) geen conclusies worden getrokken met betrekking tot de mate en omvang van de verontreiniging met asbest.

In de mengmonsters van deellocaties 1E (oprit) en 2A (kavelpad) is geen asbest aangetoond. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat deze deellocaties niet verdacht meer zijn voor asbest.

Voorlopige conclusies en advies

De plaatselijk licht verhoogde gehalten cadmium en zink in de grond en de verhoogde concentraties (zware) metalen in het grondwater leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu. De milieuhygiënische bodemkwaliteit (exclusief asbest) levert geen belemmeringen op voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Er bestaat vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen reden om nader onderzoek uit te voeren.

Er kunnen op basis van het verkennend onderzoek asbest formeel geen conclusies worden getrokken met betrekking tot de mate en omvang van de verontreiniging met asbest.

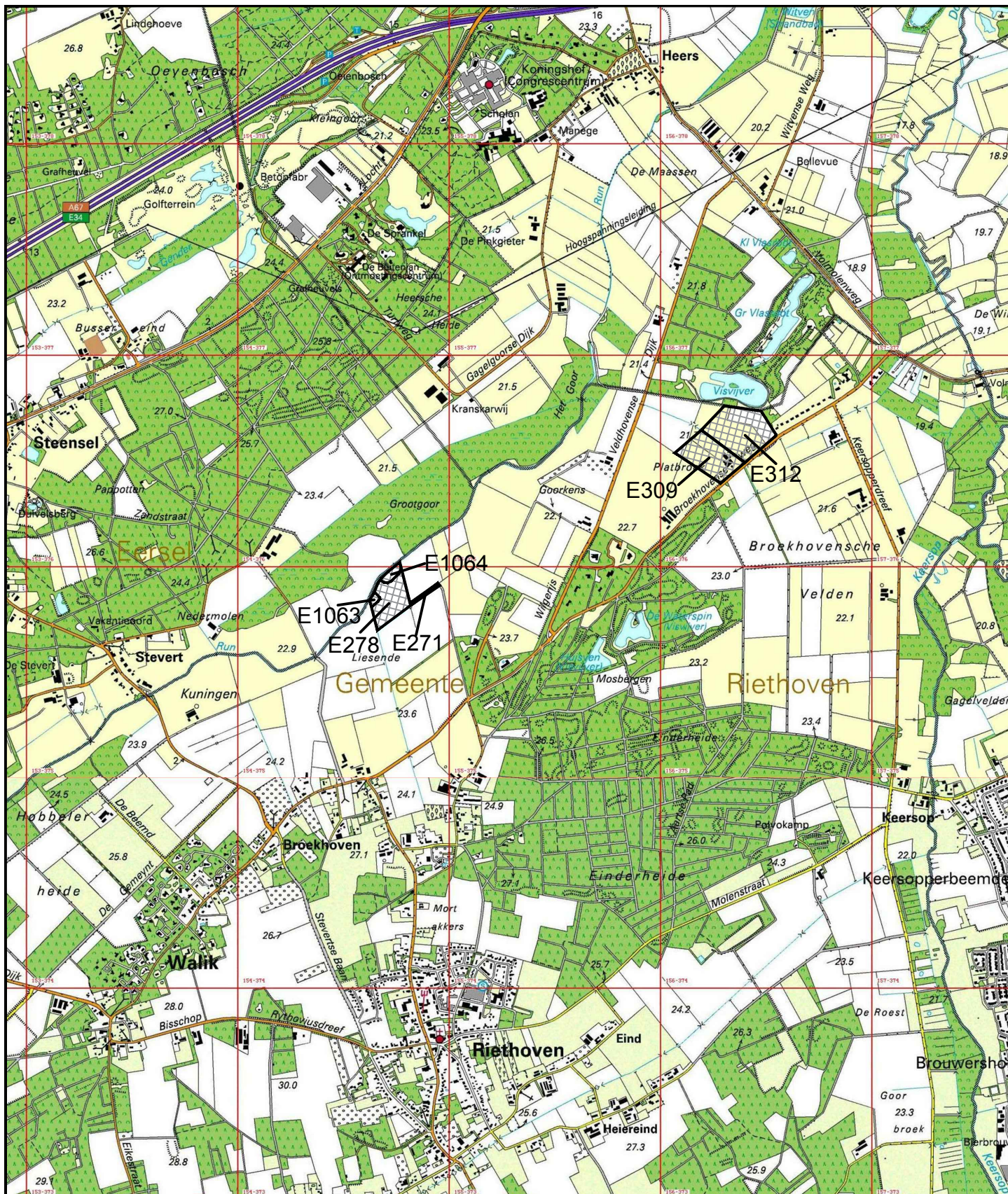
Middels een nader bodemonderzoek asbest kan de aard, mate, omvang en de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging met asbest voor deellocaties 1D en 4A worden vastgesteld.

Indien bij een toekomstige ontwikkeling van het terrein grond vrijkomt en elders wordt toegepast, zijn het Besluit bodemkwaliteit en het gemeentelijke bodembeleid van toepassing. Afhankelijk van de toepassingslocatie kan hierbij een aanvullend bodemonderzoek (partijkeuring, AP04) noodzakelijk zijn. Op basis van voorliggend onderzoek wordt verwacht dat de grond conform genoemd besluit 'vrij toepasbaar' is (kwaliteitsklasse 'achtergrondwaarde'). De enige uitzondering hierop is de puinhoudende bovengrond van het kavelpad (E278), die in onderhavig onderzoek indicatief onder 'klasse industrie' valt.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofox-Lexmond b.v. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Project:
Percelen E271, E278, E1063, E1064, E309
en E312 in Riethoven

Opdrachtgever:
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Projectnummer:
20141660

Tekenaar:
SVEN

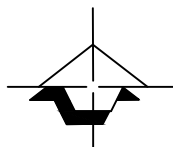
Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
06-08-2014

Accoord:

Revisie:

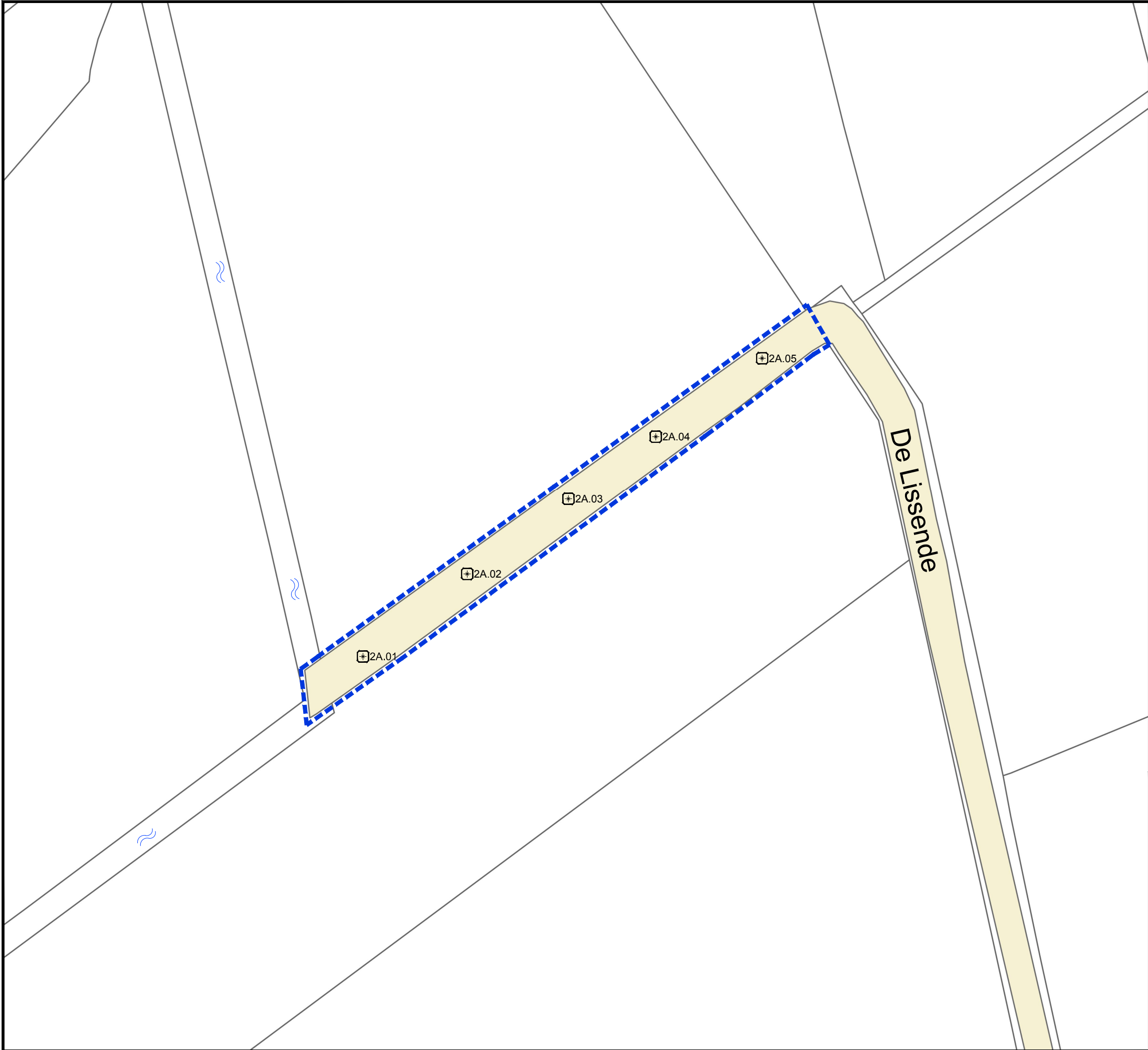


0 500 1000 m
250 750 1250

Geofox-
Lexmond



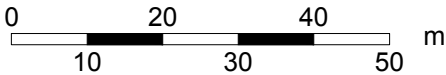
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



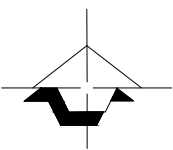
Legenda

----- Grens onderzoeksterrein

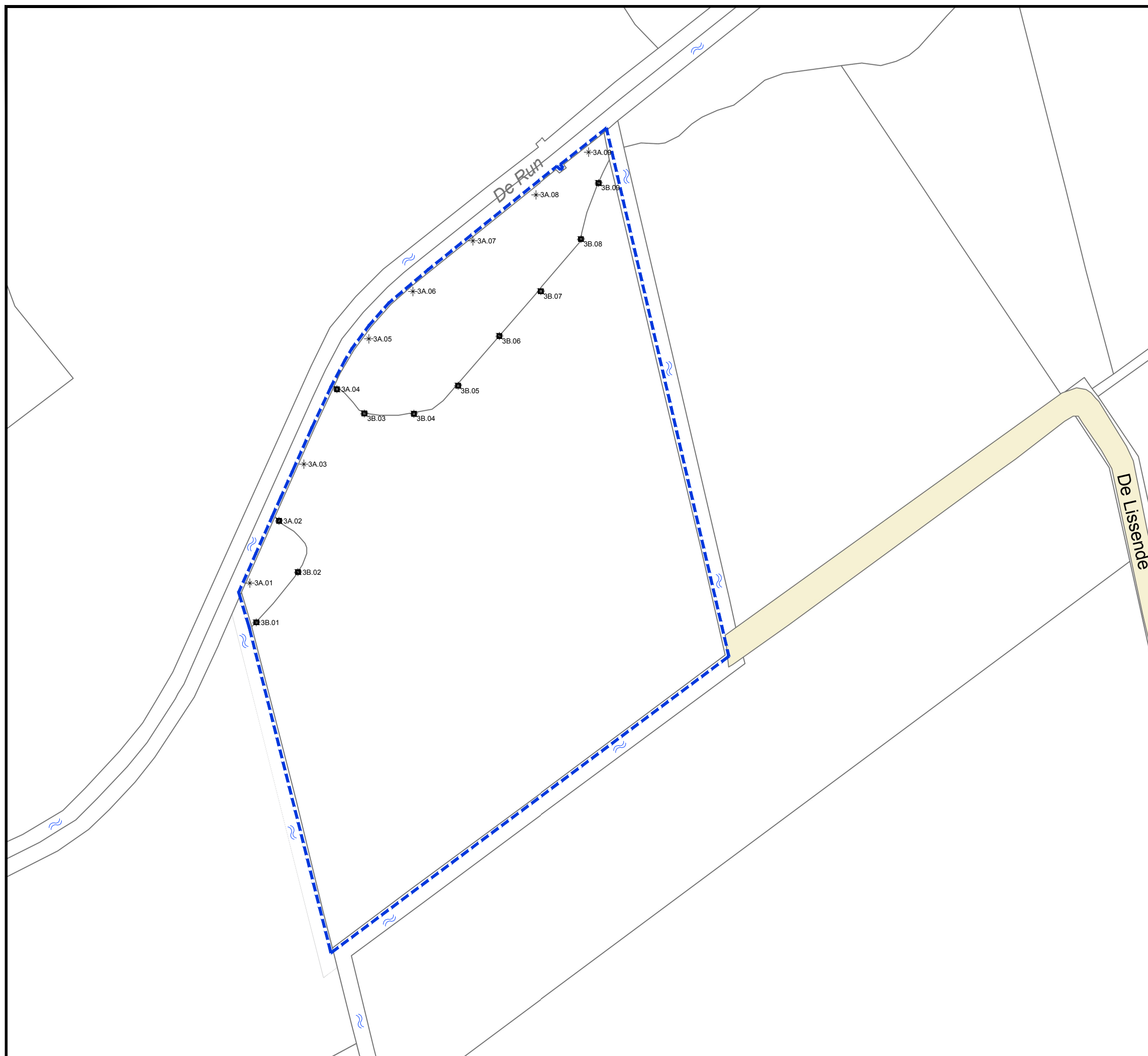
⊕ Inspectiegat asbest
gecombineerd met
boring tot 1 m-mv



Omschrijving: **Situatietekening**
Perceel E278
Project: **Verkennd onderzoek Riethoven**
(i.v.m. omlegging N69)
Opdrachtgever: **Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant**
Projectnummer: **20141660**
Tekenaar: HKOE Schaal: 1: 1000 Formaat: A3 Datum: 10-10-2014 Accoord:  Revisie: 14-11-2014



Geofox-Lexmond 
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



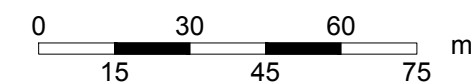
Legenda

— — — — — Grens onderzoeksterrein

Peilbuis 4,0 m-mv

* Boring 0,5 m-mv

 Boring 2,0 m-mv



Omschrijving:	Bijlage:
Situatietekening	1.2c
Percelen E271, E1063 en E1064	
Project:	
Verkennd onderzoek Riethoven (i.v.m. omlegging N69)	
Opdrachtgever:	
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant	

Projectnummer:
20141660

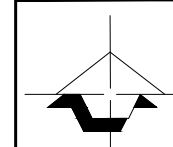
Tekenaar:
HKOE

Schaal:
1: 1500

Formaat:
A3

Datum:
10-10-2014

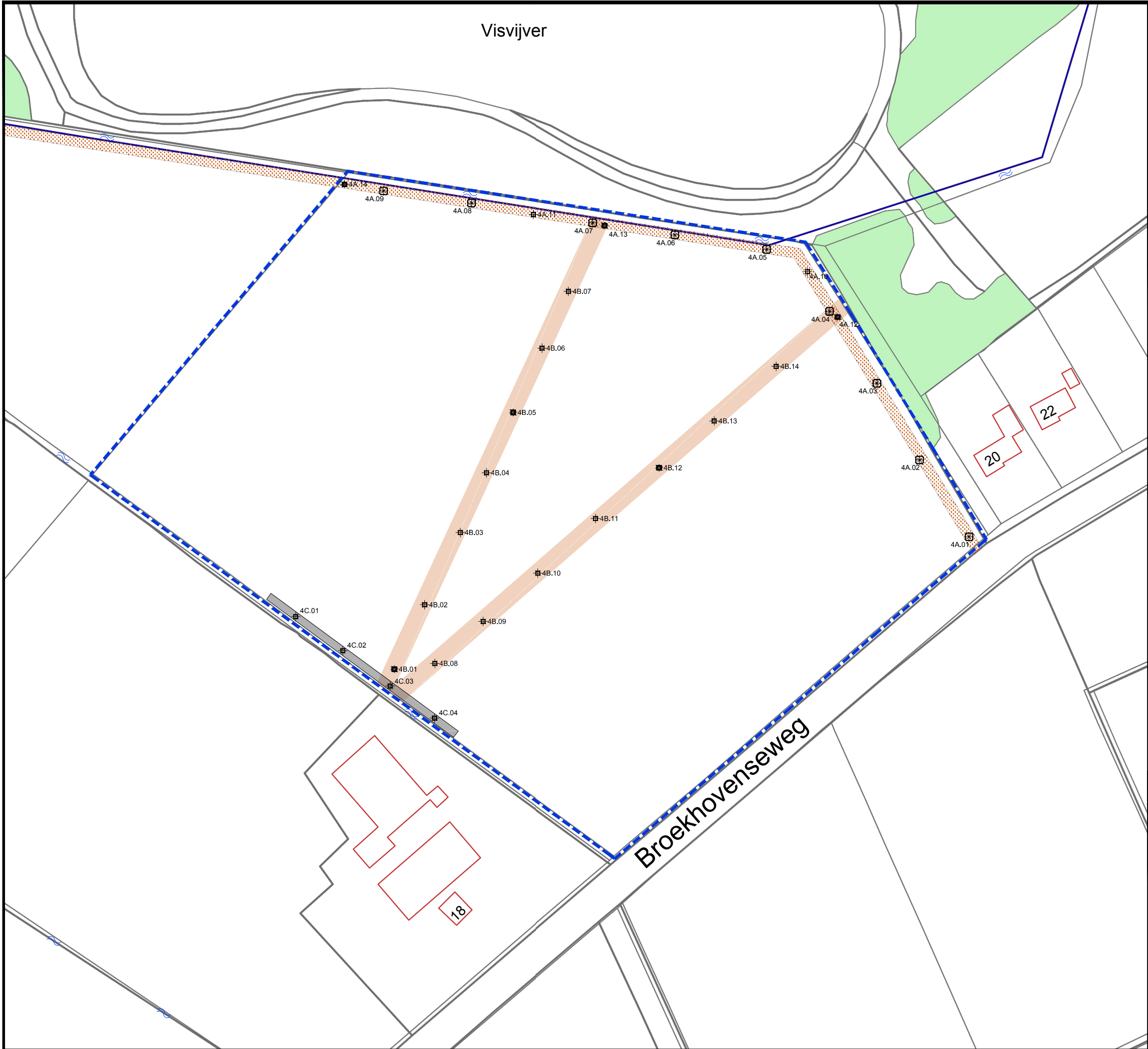
Accoord: Revisie:



**Geofox-
Lexmond**

vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Received: 11/11/2014



Legenda

Grens onderzoeksterrein

Voormalig puinpad

Mogelijke gedempte sloot

Huidig betonpad

Peilbuis 4,0 m-mv

Boring 0,5 m-mv

Boring 1,0 m-mv

Boring 2,0 m-mv

Inspectiegat asbest gecombineerd met boring 1,0 m-mv

0 15 30 45 60 75 m

Omschrijving:
**Situatietekening
Perceel E312**

Project:
**Verkennd onderzoek Riethoven
(i.v.m. omlegging N69)**

Opdrachtgever:
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Projectnummer:
20141660

Tekenaar:
HKOE

Schaal:
1: 1500

Formaat:
A3

Datum:
10-10-2014

Accoord:

Revisie:

MILIEUADVISEUR

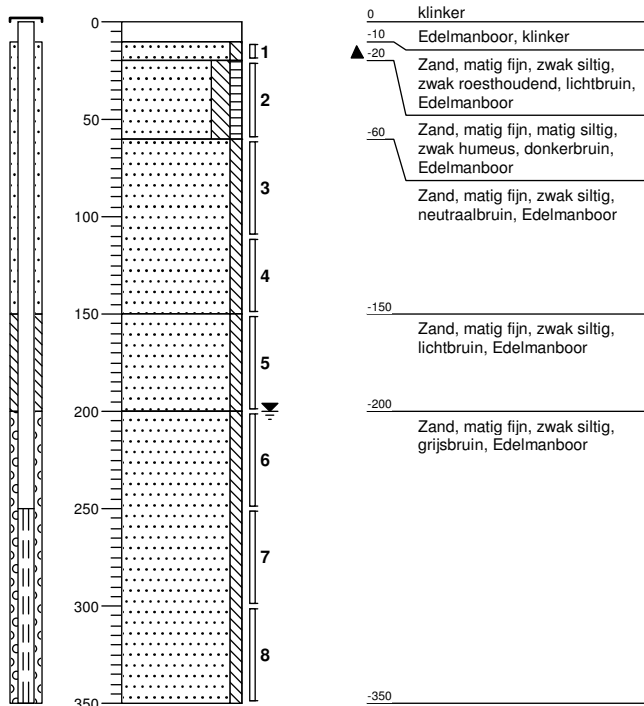
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bestand: FIGL_Prog20141660\1660\1660\1660-1.2d-1.dwg

Bijlage 2: Boorstaten

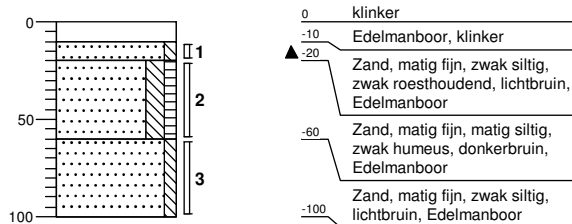
Nr: 1a01

Datum: 20-10-2014



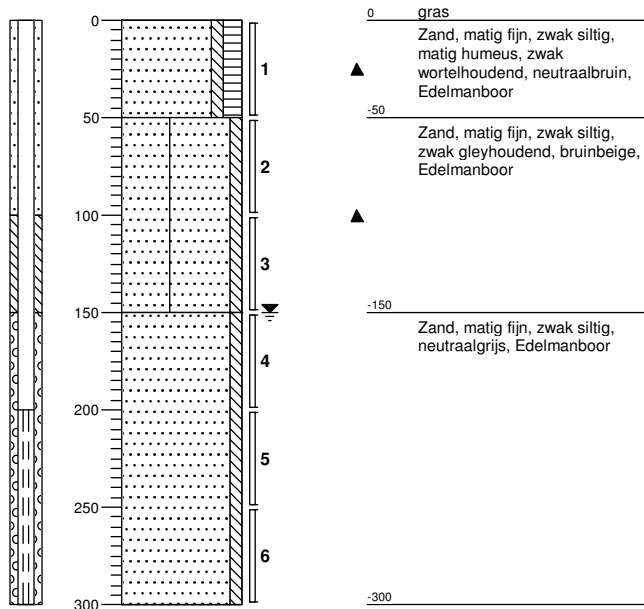
Nr: 1a02

Datum: 20-10-2014



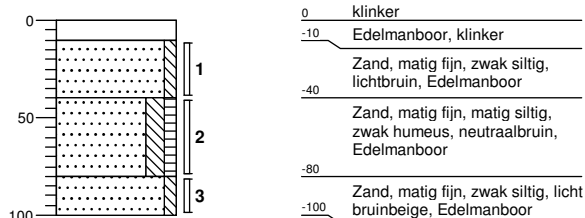
Nr: 1b01

Datum: 20-10-2014



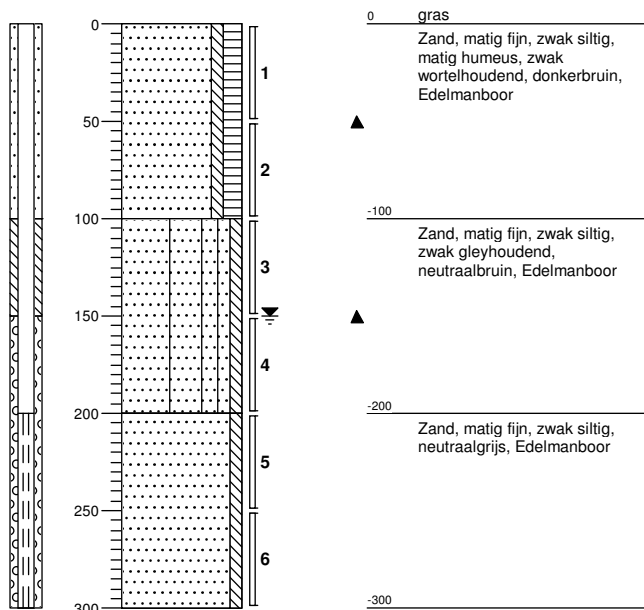
Nr: 1b02

Datum: 20-10-2014



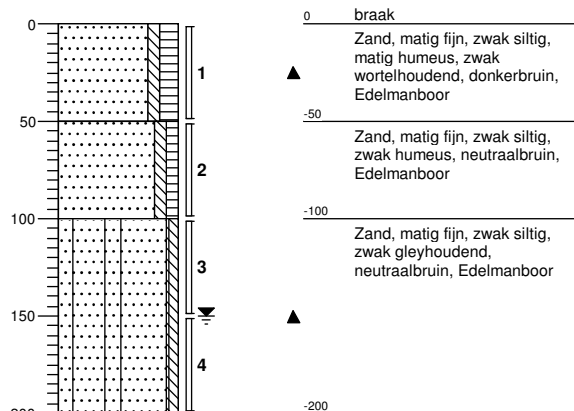
Nr: 1c01

Datum: 20-10-2014



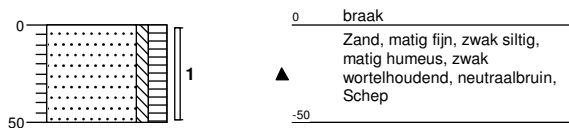
Nr: 1c02

Datum: 20-10-2014



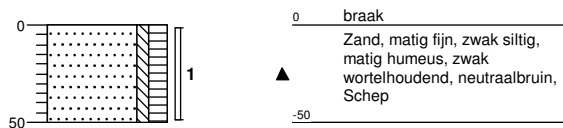
Nr: 1d01

Datum: 20-10-2014



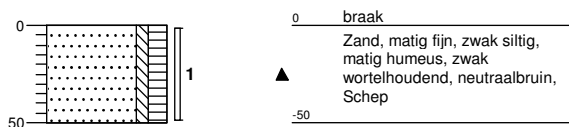
Nr: 1d02

Datum: 20-10-2014



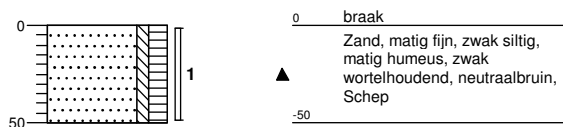
Nr: 1d03

Datum: 20-10-2014



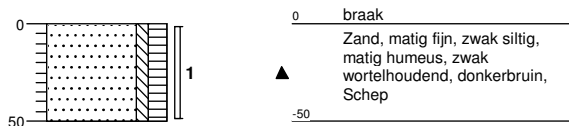
Nr: 1d04

Datum: 20-10-2014



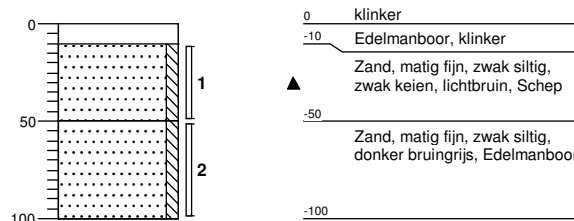
Nr: 1d05

Datum: 20-10-2014



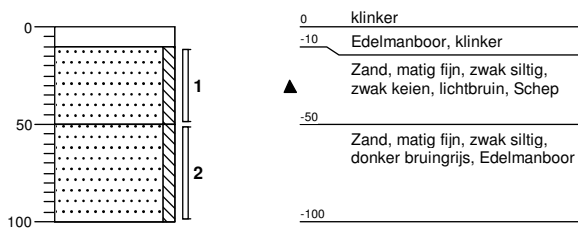
Nr: 1e01

Datum: 20-10-2014



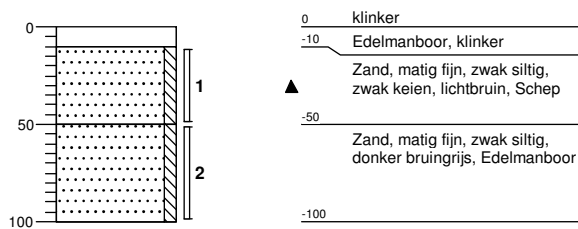
Nr: 1e02

Datum: 20-10-2014



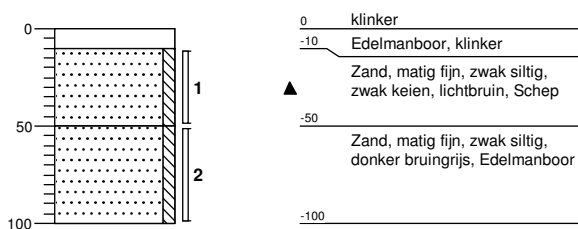
Nr: 1e03

Datum: 20-10-2014



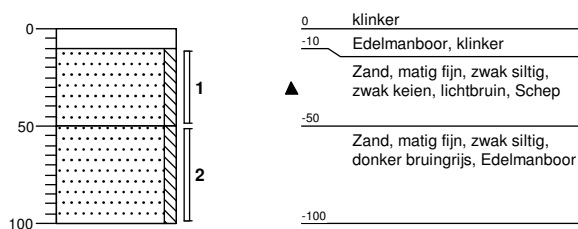
Nr: 1e04

Datum: 20-10-2014



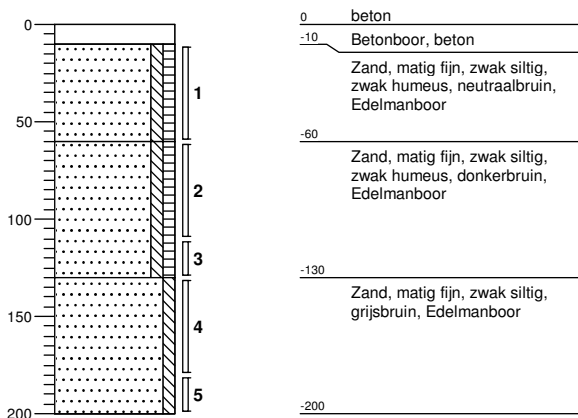
Nr: 1e05

Datum: 20-10-2014



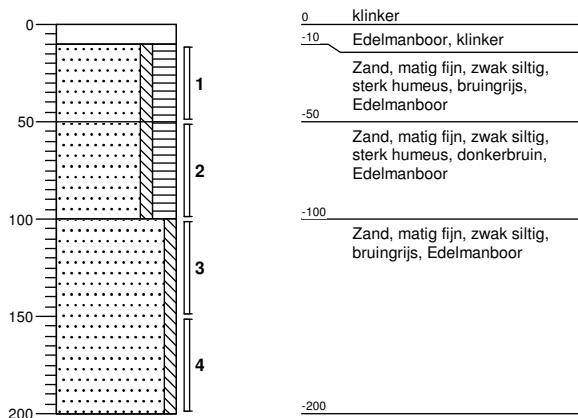
Nr: 1f01

Datum: 21-10-2014



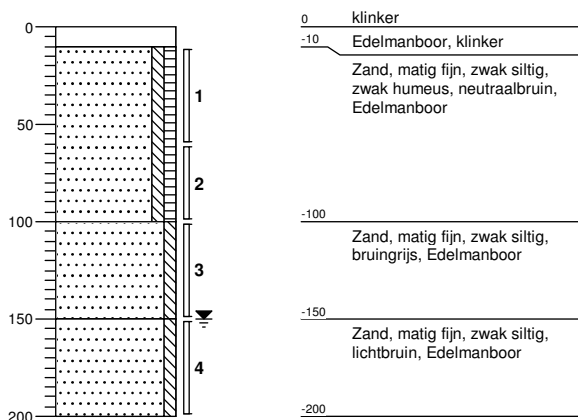
Nr: 1f02

Datum: 20-10-2014



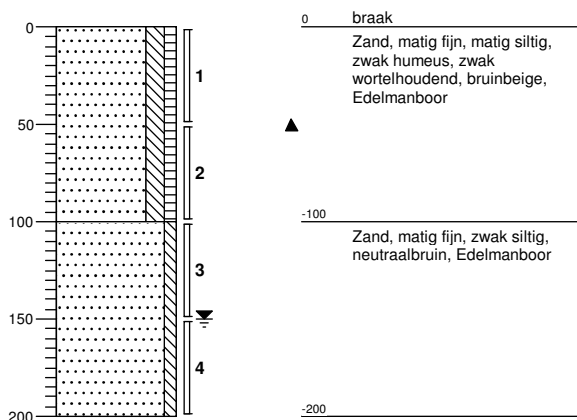
Nr: 1f03

Datum: 20-10-2014



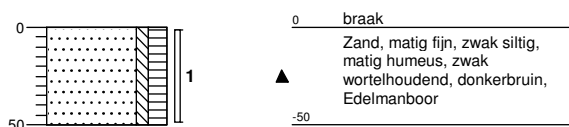
Nr: 1f04

Datum: 20-10-2014



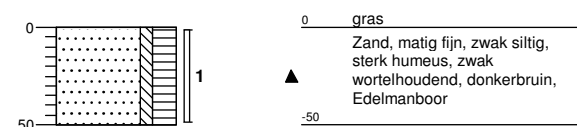
Nr: 1f05

Datum: 20-10-2014



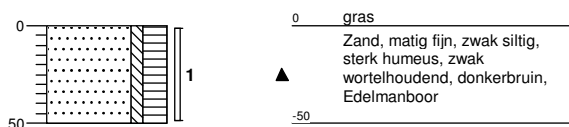
Nr: 1f06

Datum: 20-10-2014



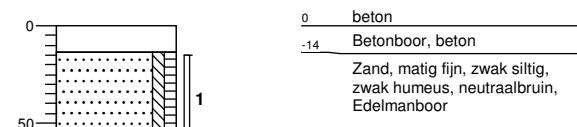
Nr: 1f07

Datum: 20-10-2014



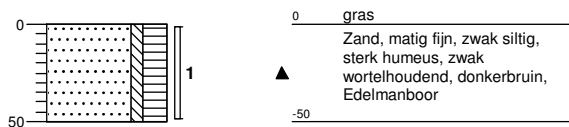
Nr: 1f08

Datum: 21-10-2014



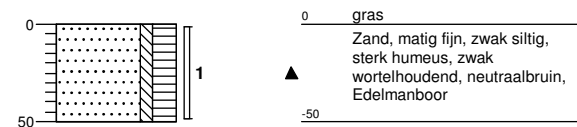
Nr: 1f09

Datum: 20-10-2014



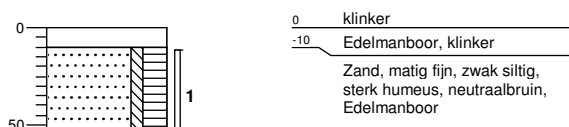
Nr: 1f10

Datum: 20-10-2014



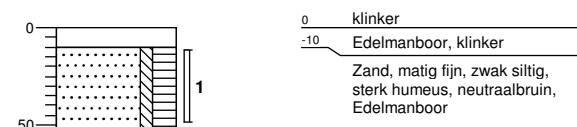
Nr: 1f11

Datum: 20-10-2014



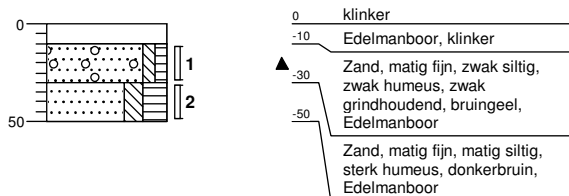
Nr: 1f12

Datum: 20-10-2014



Nr: 1f13

Datum: 20-10-2014



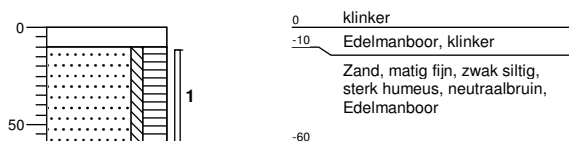
Nr: 1f14

Datum: 21-10-2014



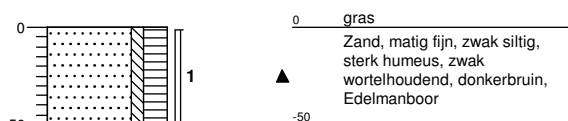
Nr: 1f15

Datum: 20-10-2014



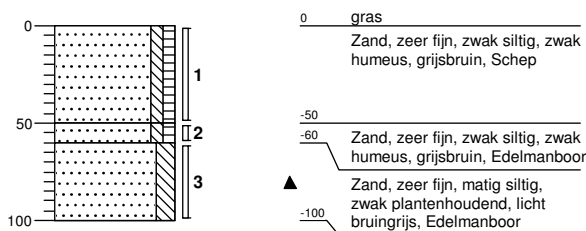
Nr: 1f16

Datum: 20-10-2014



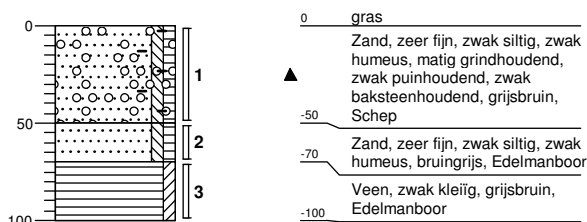
Nr: 2a01

Datum: 21-10-2014



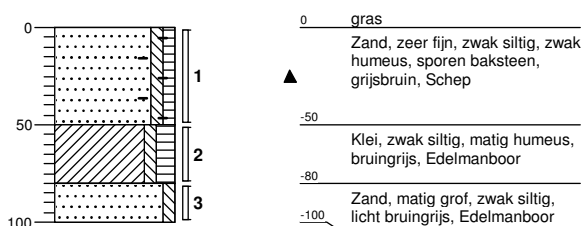
Nr: 2a02

Datum: 21-10-2014



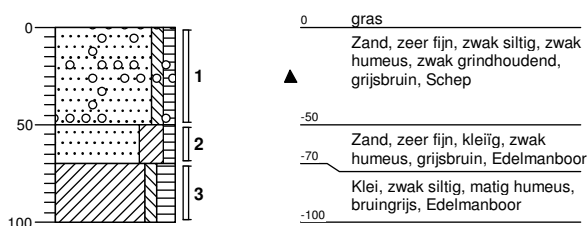
Nr: 2a03

Datum: 21-10-2014



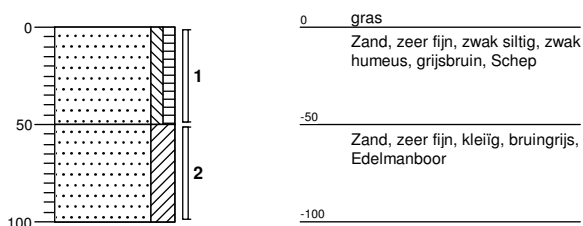
Nr: 2a04

Datum: 21-10-2014



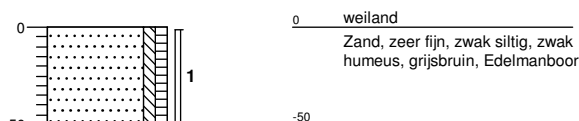
Nr: 2a05

Datum: 21-10-2014



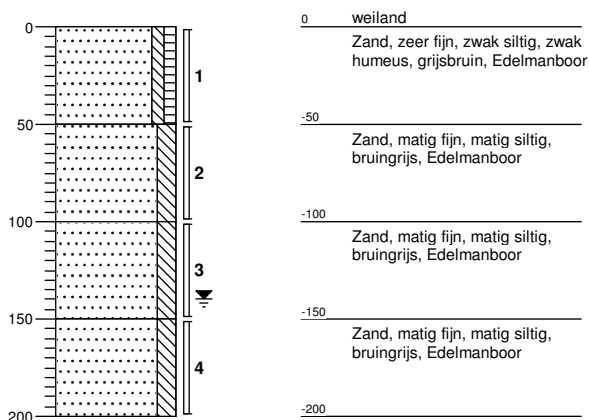
Nr: 3a01

Datum: 21-10-2014



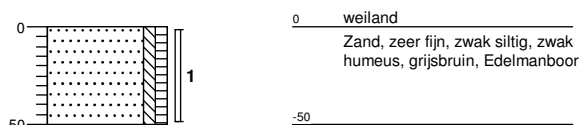
Nr: 3a02

Datum: 21-10-2014



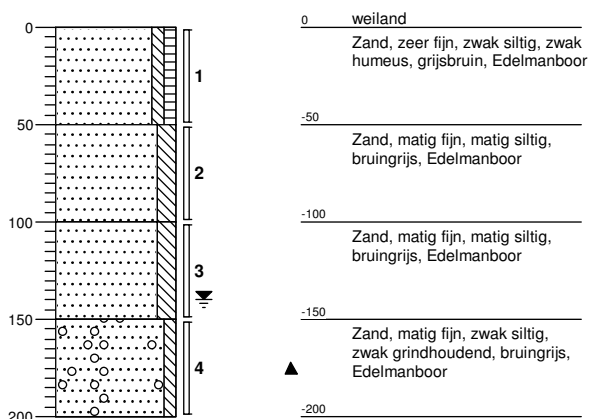
Nr: 3a03

Datum: 21-10-2014



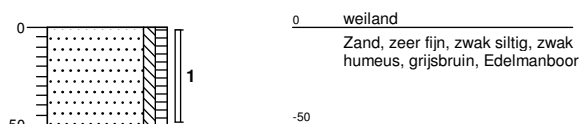
Nr: 3a04

Datum: 21-10-2014



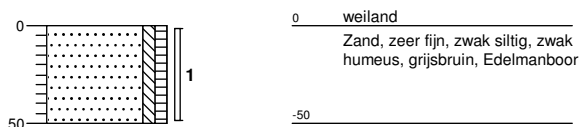
Nr: 3a05

Datum: 21-10-2014



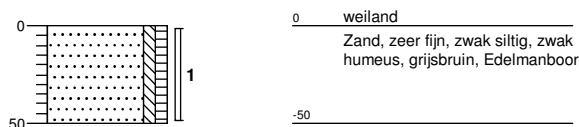
Nr: 3a06

Datum: 21-10-2014



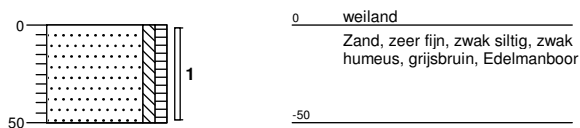
Nr: 3a07

Datum: 21-10-2014



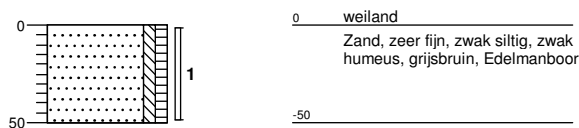
Nr: 3a08

Datum: 21-10-2014



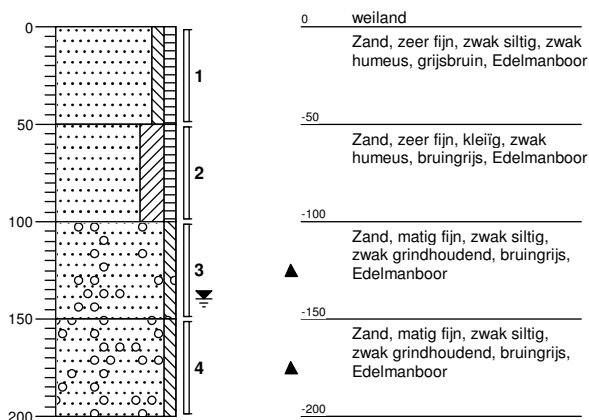
Nr: 3a09

Datum: 21-10-2014



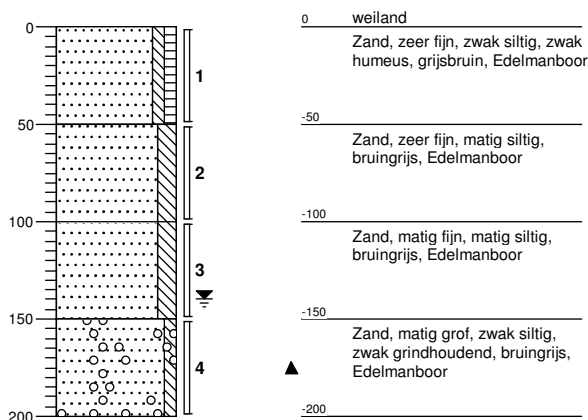
Nr: 3b01

Datum: 21-10-2014



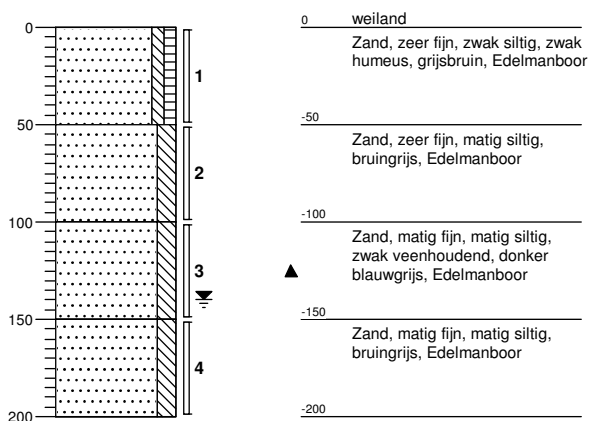
Nr: 3b02

Datum: 21-10-2014



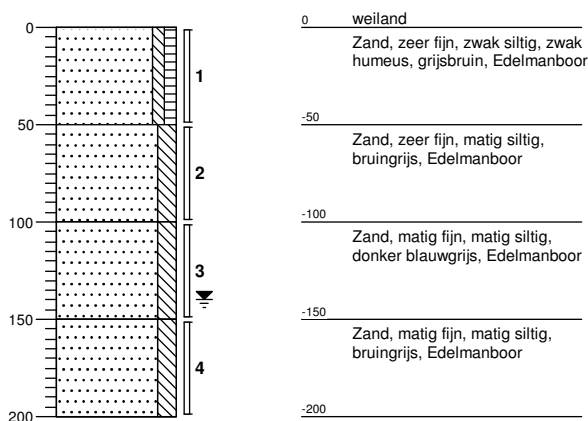
Nr: 3b03

Datum: 22-10-2014



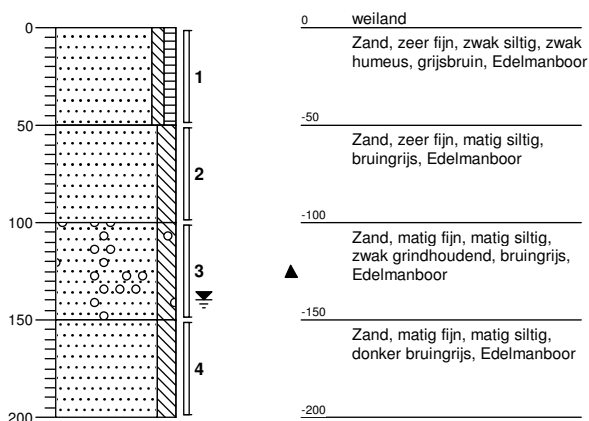
Nr: 3b04

Datum: 21-10-2014



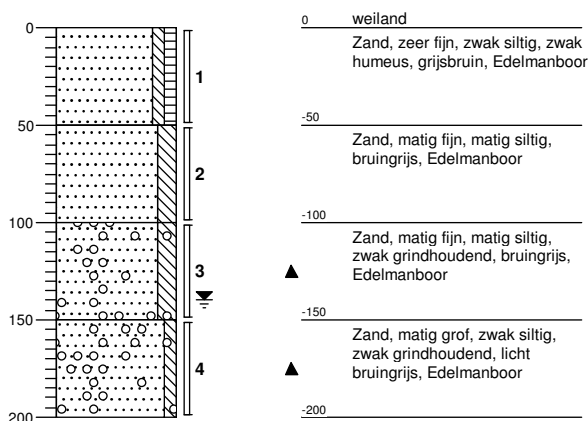
Nr: 3b05

Datum: 21-10-2014



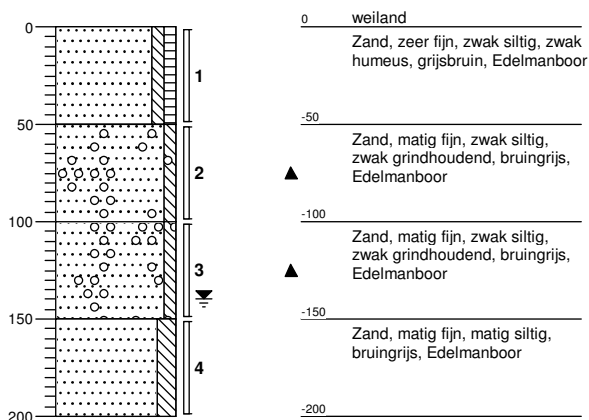
Nr: 3b06

Datum: 21-10-2014



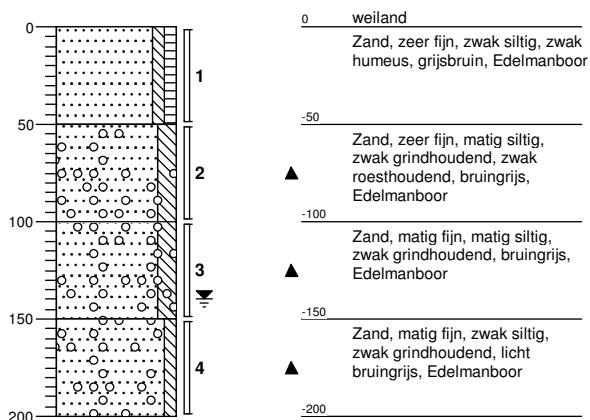
Nr: 3b07

Datum: 21-10-2014



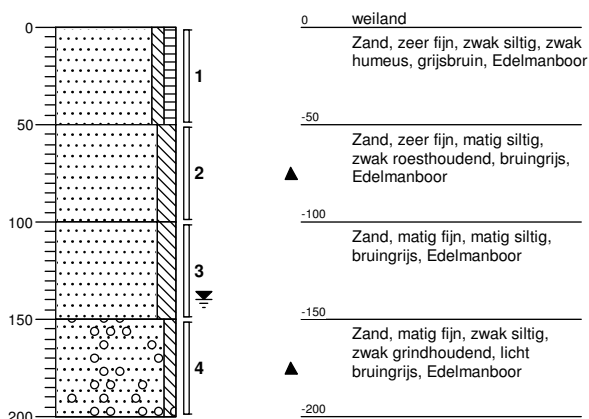
Nr: 3b08

Datum: 21-10-2014



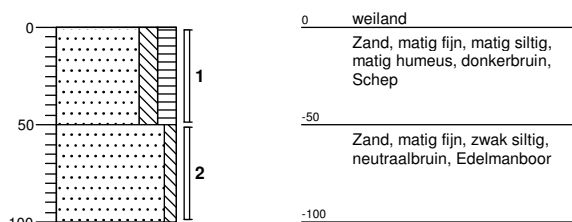
Nr: 3b09

Datum: 21-10-2014



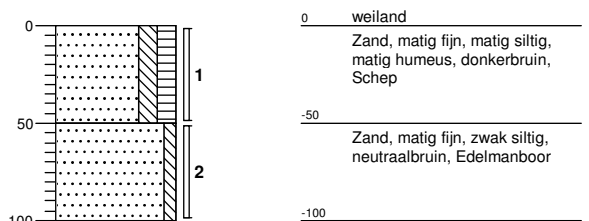
Nr: 4a01

Datum: 22-10-2014



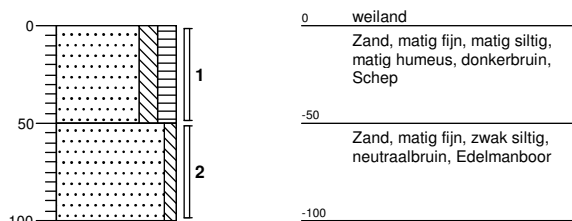
Nr: 4a02

Datum: 22-10-2014



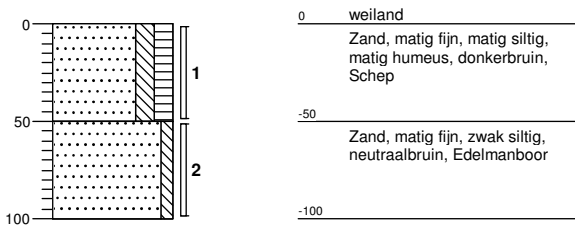
Nr: 4a03

Datum: 22-10-2014



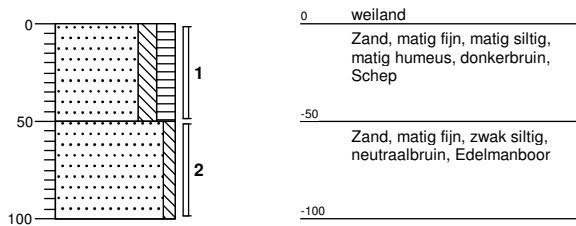
Nr: 4a04

Datum: 22-10-2014



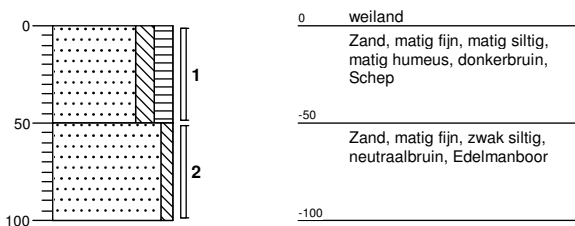
Nr: 4a05

Datum: 22-10-2014



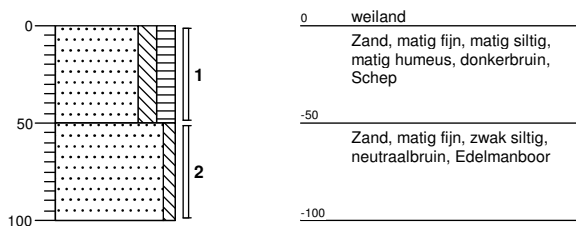
Nr: 4a06

Datum: 22-10-2014



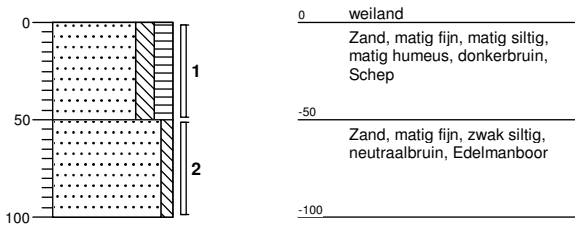
Nr: 4a07

Datum: 22-10-2014



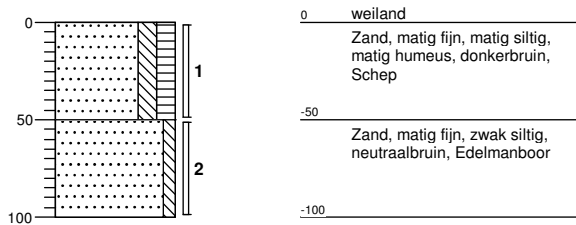
Nr: 4a08

Datum: 22-10-2014



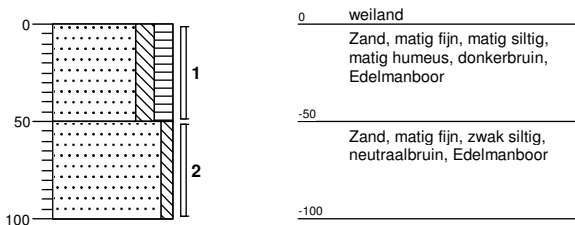
Nr: 4a09

Datum: 22-10-2014



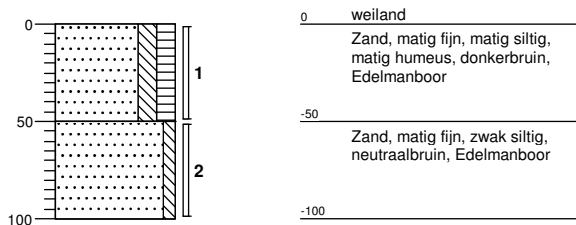
Nr: 4a10

Datum: 22-10-2014



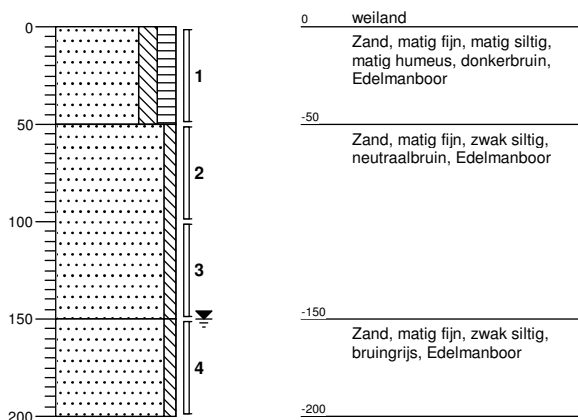
Nr: 4a11

Datum: 22-10-2014



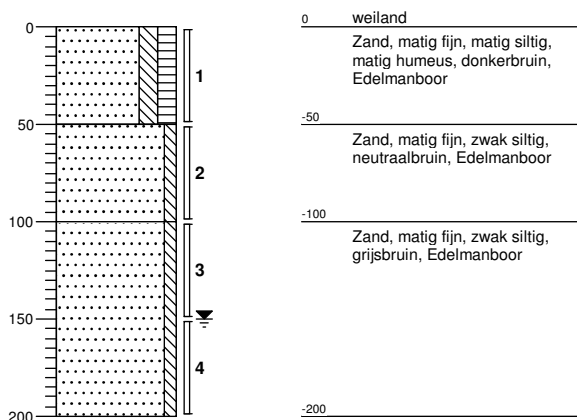
Nr: 4a12

Datum: 22-10-2014



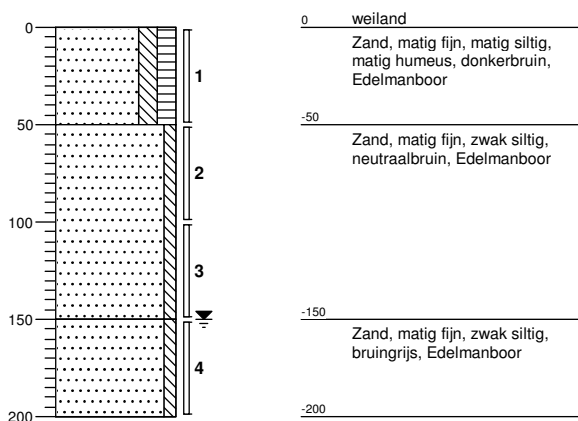
Nr: 4a13

Datum: 22-10-2014



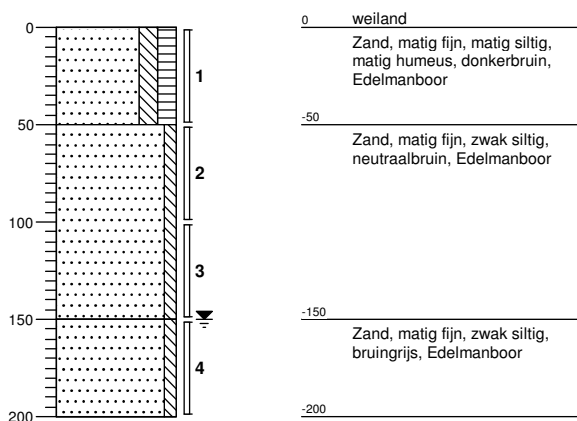
Nr: 4a14

Datum: 22-10-2014



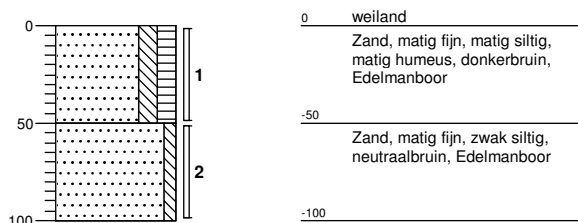
Nr: 4b01

Datum: 22-10-2014



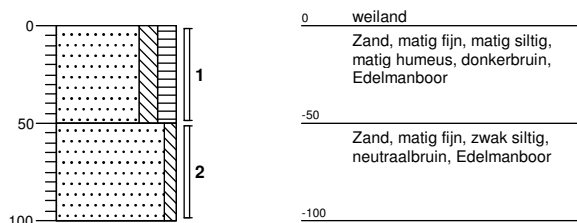
Nr: 4b02

Datum: 22-10-2014



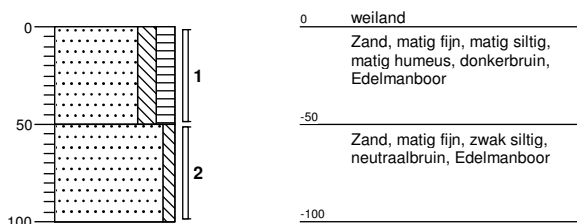
Nr: 4b03

Datum: 22-10-2014



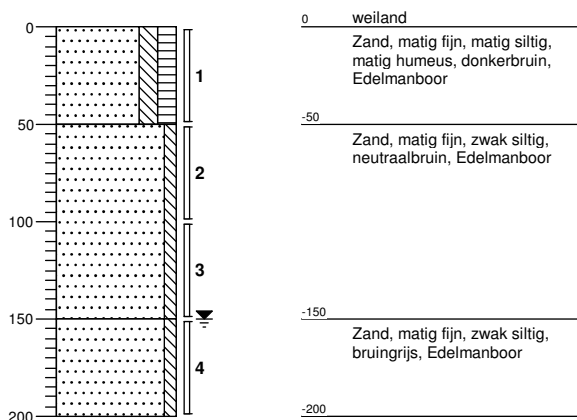
Nr: 4b04

Datum: 22-10-2014



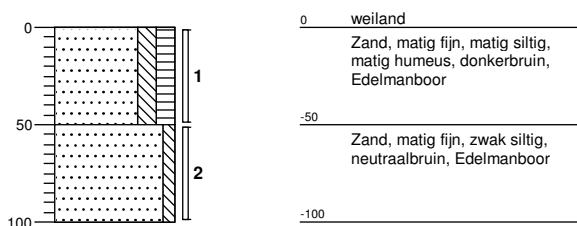
Nr: 4b05

Datum: 22-10-2014



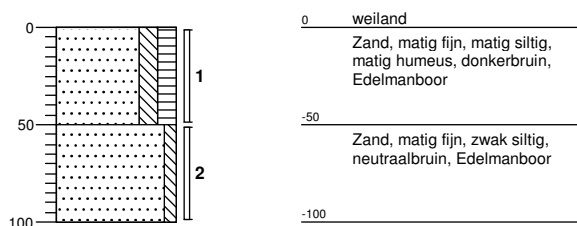
Nr: 4b06

Datum: 22-10-2014



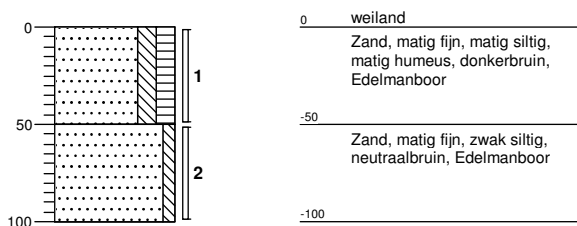
Nr: 4b07

Datum: 22-10-2014



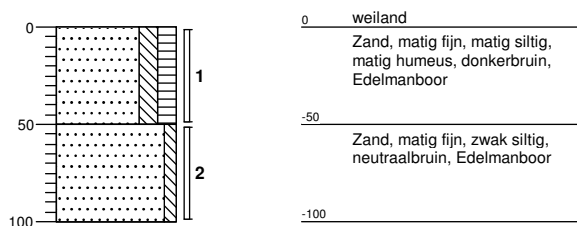
Nr: 4b08

Datum: 22-10-2014



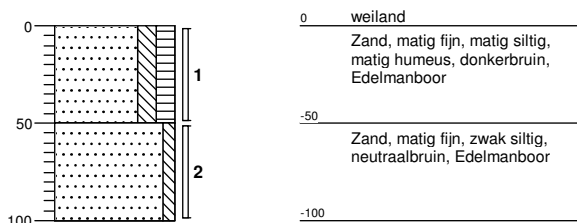
Nr: 4b09

Datum: 22-10-2014



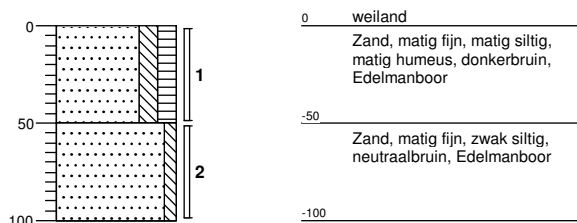
Nr: 4b10

Datum: 22-10-2014



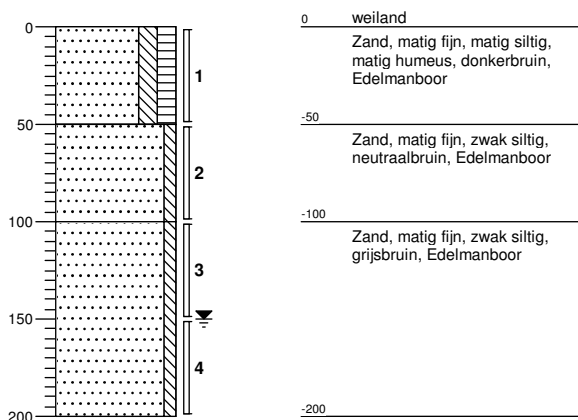
Nr: 4b11

Datum: 22-10-2014



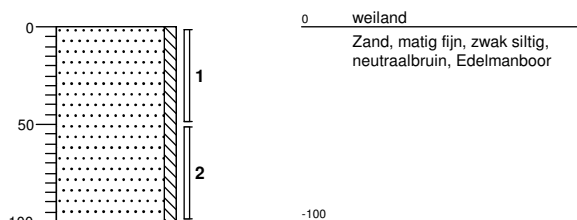
Nr: 4b12

Datum: 22-10-2014



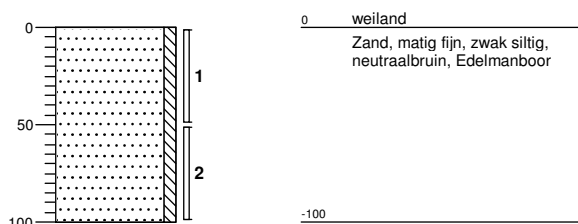
Nr: 4b13

Datum: 22-10-2014



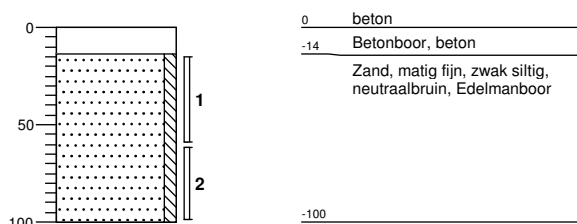
Nr: 4b14

Datum: 22-10-2014



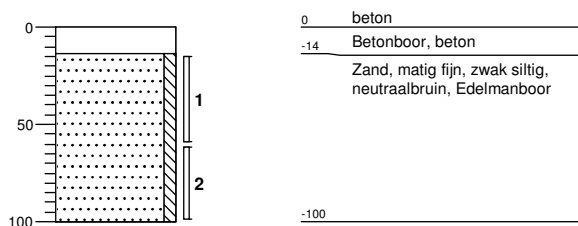
Nr: 4c01

Datum: 22-10-2014



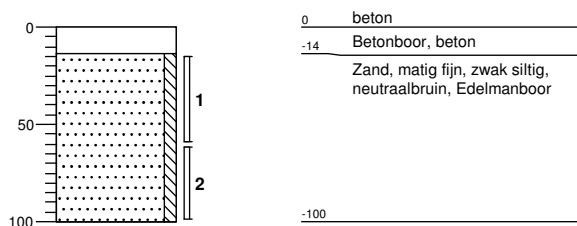
Nr: 4c02

Datum: 22-10-2014



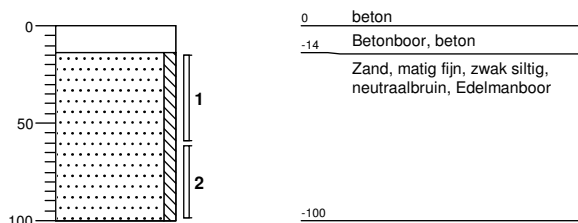
Nr: 4c03

Datum: 22-10-2014



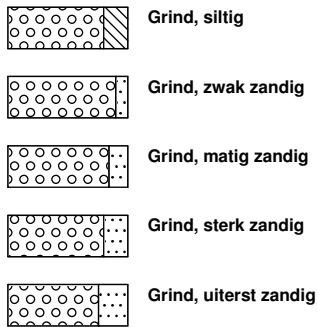
Nr: 4c04

Datum: 22-10-2014

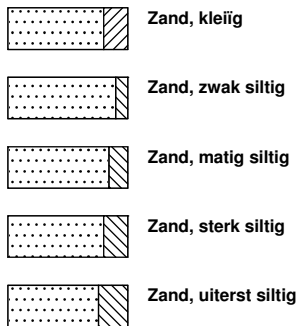


Legenda (conform NEN 5104)

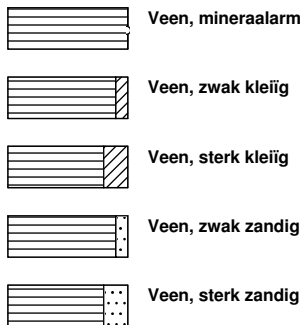
grind



zand



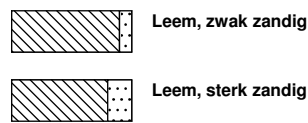
veen



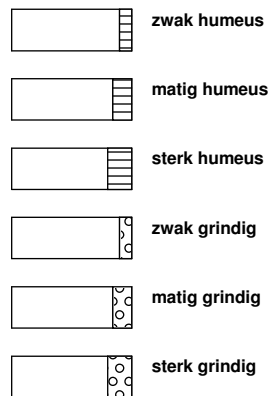
klei



leem



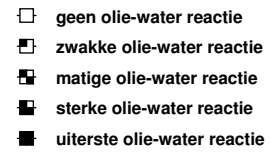
overige toevoegingen



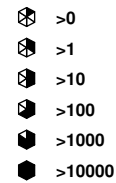
geur



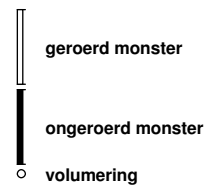
olie



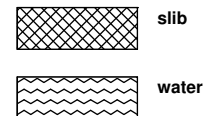
p.i.d.-waarde



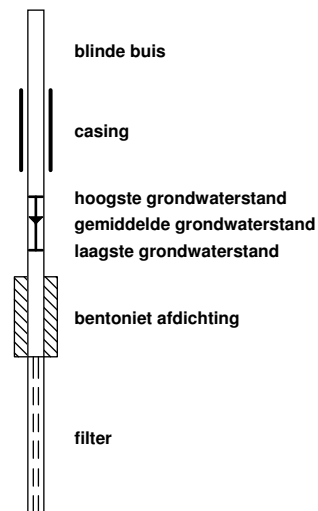
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek Riethoven
Uw projectnummer : 20141660
ALcontrol rapportnummer : 12065367, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MKWQ78PP

Rotterdam, 30-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20141660. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

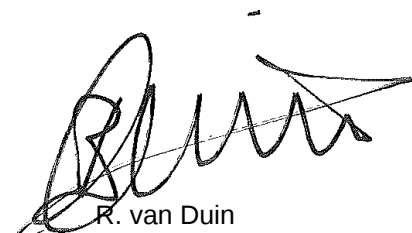
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
 Startdatum 21-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.MMA 1.MMA 1a01 (20-60) 1a02 (20-60)					
002	Grond (AS3000)	1.MMB 1.MMB 1b01 (0-50) 1b02 (10-40)					
003	Grond (AS3000)	1.MMC 1.MMC 1c01 (100-150) 1c02 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	1.MMF1 1.MMF1 1f02 (10-50) 1f03 (10-60) 1f04 (0-50) 1f12 (10-50) 1f13 (10-30) 1f15 (10-60)					
005	Grond (AS3000)	1.MMF2 1.MMF2 1f05 (0-50) 1f06 (0-50) 1f07 (0-50) 1f09 (0-50) 1f10 (0-50) 1f16 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.8	91.2	85.7	91.1	91.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	<0.5	<0.5		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				<0.5	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				2.3	2.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S				<20	<20
cadmium	mg/kgds	S				<0.2	0.37
kobalt	mg/kgds	S				<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S				<5	<5
kwik	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S				<10	10
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S				<3	<3
zink	mg/kgds	S				<20	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S				<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
Startdatum 21-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.MMA 1.MMA 1a01 (20-60) 1a02 (20-60)					
002	Grond (AS3000)	1.MMB 1.MMB 1b01 (0-50) 1b02 (10-40)					
003	Grond (AS3000)	1.MMC 1.MMC 1c01 (100-150) 1c02 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	1.MMF1 1.MMF1 1f02 (10-50) 1f03 (10-60) 1f04 (0-50) 1f12 (10-50) 1f13 (10-30) 1f15 (10-60)					
005	Grond (AS3000)	1.MMF2 1.MMF2 1f05 (0-50) 1f06 (0-50) 1f07 (0-50) 1f09 (0-50) 1f10 (0-50) 1f16 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S				<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
Startdatum 21-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Blad 5 van 9

Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
 Startdatum 21-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	1.MMF3	1.MMF3 1b02 (80-100)	1f02 (100-150) 1f03 (100-150) 1f04 (100-150)
Analyse	Eenheid	Q	006	
droge stof	gew.-%	S	86.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
Startdatum 21-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	1.MMF3	1.MMF3 1b02 (80-100)	1f02 (100-150) 1f03 (100-150) 1f04 (100-150)
Analyse	Eenheid	Q	006	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
Startdatum 21-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
 Startdatum 21-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0532032951	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
001	0532032956	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
002	0531970025	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
002	0532032948	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
003	0532033125	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
003	0532033113	20-10-2014	19-10-2014	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12065367 - 1

Orderdatum 21-10-2014
Startdatum 21-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	0532033196	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
004	0532033111	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
004	0532033198	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
004	0532033194	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
004	0531970029	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
004	0532033112	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
005	0531970026	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
005	0531970028	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
005	0532033137	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
005	0532033197	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
005	0532032916	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
005	0531970024	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
006	0532032921	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
006	0532032947	20-10-2014	19-10-2014	ALC201
006	0532033119	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
006	0532033200	20-10-2014	20-10-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek Riethoven
Uw projectnummer : 20141660
ALcontrol rapportnummer : 12066245, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : DSIX1UXV

Rotterdam, 29-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20141660. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

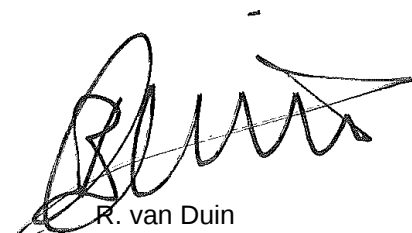
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 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



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
 Startdatum 22-10-2014
 Rapportagedatum 29-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.MMF4 1.MMF4 1f01 (10-60) 1f08 (14-60) 1f11 (10-60) 1f14 (11-60)					
002	Grond (AS3000)	2.MMA 2.MMA 2a02 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	3.MMA1 3.MMA1 3a01 (0-50) 3a02 (0-50) 3a03 (0-50) 3a04 (0-50) 3a05 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	3.MMA2 3.MMA2 3a06 (0-50) 3a07 (0-50) 3a08 (0-50) 3a09 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	3.MMB1 3.MMB1 3b02 (50-100) 3b04 (50-100) 3b05 (50-100) 3b09 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.4	82.3	83.3	83.2	80.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	3.7	3.1	3.5	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	4.5	4.0	4.0	3.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.93	0.38	0.36	0.28
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.6	2.2	1.9	3.0
koper	mg/kgds	S	<5	10	7.6	7.7	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	32	18	17	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	6.0	4.5	4.8	5.1
zink	mg/kgds	S	<20	96	36	35	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.17	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.707 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.MMF4 1.MMF4 1f01 (10-60) 1f08 (14-60) 1f11 (10-60) 1f14 (11-60)					
002	Grond (AS3000)	2.MMA 2.MMA 2a02 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	3.MMA1 3.MMA1 3a01 (0-50) 3a02 (0-50) 3a03 (0-50) 3a04 (0-50) 3a05 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	3.MMA2 3.MMA2 3a06 (0-50) 3a07 (0-50) 3a08 (0-50) 3a09 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	3.MMB1 3.MMB1 3b02 (50-100) 3b04 (50-100) 3b05 (50-100) 3b09 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
 Startdatum 22-10-2014
 Rapportagedatum 29-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	3.MMB2 3.MMB2 3b01 (100-150) 3b05 (100-150) 3b06 (100-150) 3b07 (100-150) 3b08 (50-100)
007	Grond (AS3000)	3.MMB3 3.MMB3 3b01 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	81.6	78.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	3.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	5.8
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	23
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.6	3.1
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.6	5.2
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysrapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	3.MMB2 3.MMB2 3b01 (100-150) 3b05 (100-150) 3b06 (100-150) 3b07 (100-150) 3b08 (50-100)
007	Grond (AS3000)	3.MMB3 3.MMB3 3b01 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		7	11
fractie C30 - C40	mg/kgds		6	12
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysereport

Blad 7 van 12

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
 Startdatum 22-10-2014
 Rapportagedatum 29-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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	Monsternummer	Verpakking
001	A9266640	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
001	A9266637	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
001	A9266642	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
001	0532033195	20-10-2014	20-10-2014	ALC201
002	A9332456	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
003	A9332824	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
003	A9332811	21-10-2014	21-10-2014	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	A9332460	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
003	A9332453	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
003	A9332467	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
004	A9332445	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
004	A9332476	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
004	A9332428	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
004	A9332442	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
005	A9332261	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
005	A9332282	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
005	A9332263	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
005	A9332812	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
006	A9332288	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
006	A9332816	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
006	A9332271	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
006	A9332274	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
006	A9332260	21-10-2014	21-10-2014	ALC201
007	A9332792	21-10-2014	21-10-2014	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Blad 10 van 12

Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

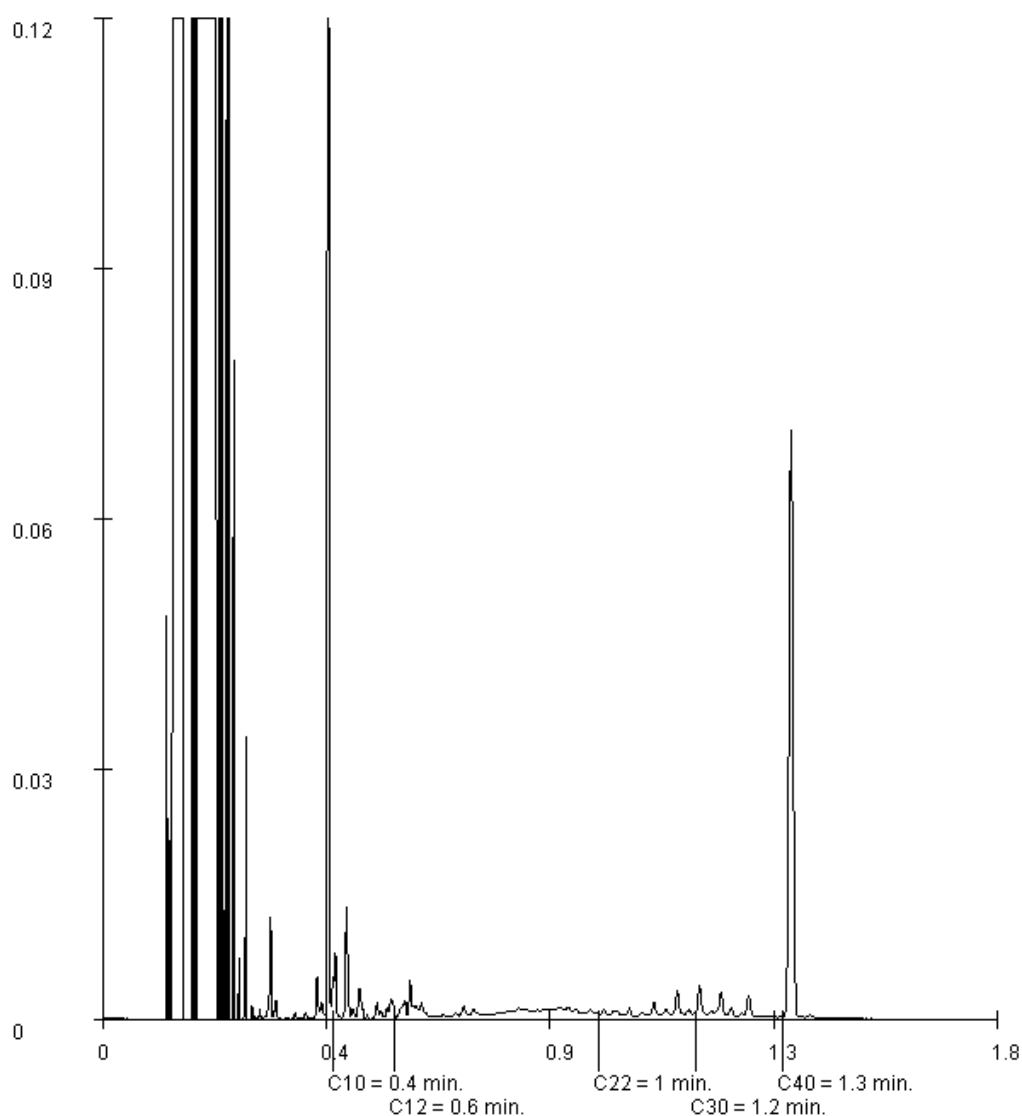
Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 3.MMA23.MMA2 3a06 (0-50) 3a07 (0-50) 3a08 (0-50) 3a09 (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 :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Blad 11 van 12

Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

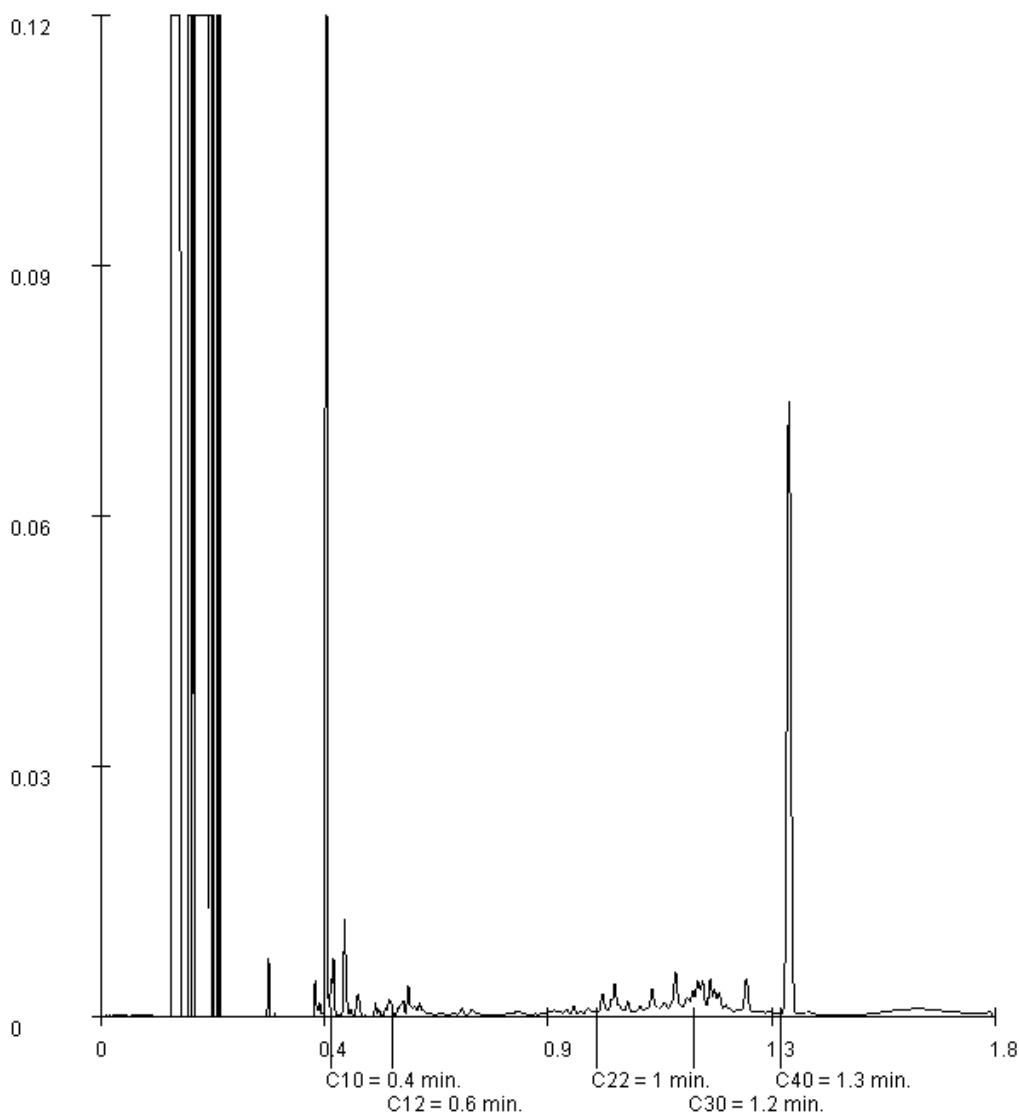
Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen 3.MMB23.MMB2 3b01 (100-150) 3b05 (100-150) 3b06 (100-150) 3b07 (100-150) 3b08 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Blad 12 van 12

Analysrapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066245 - 2

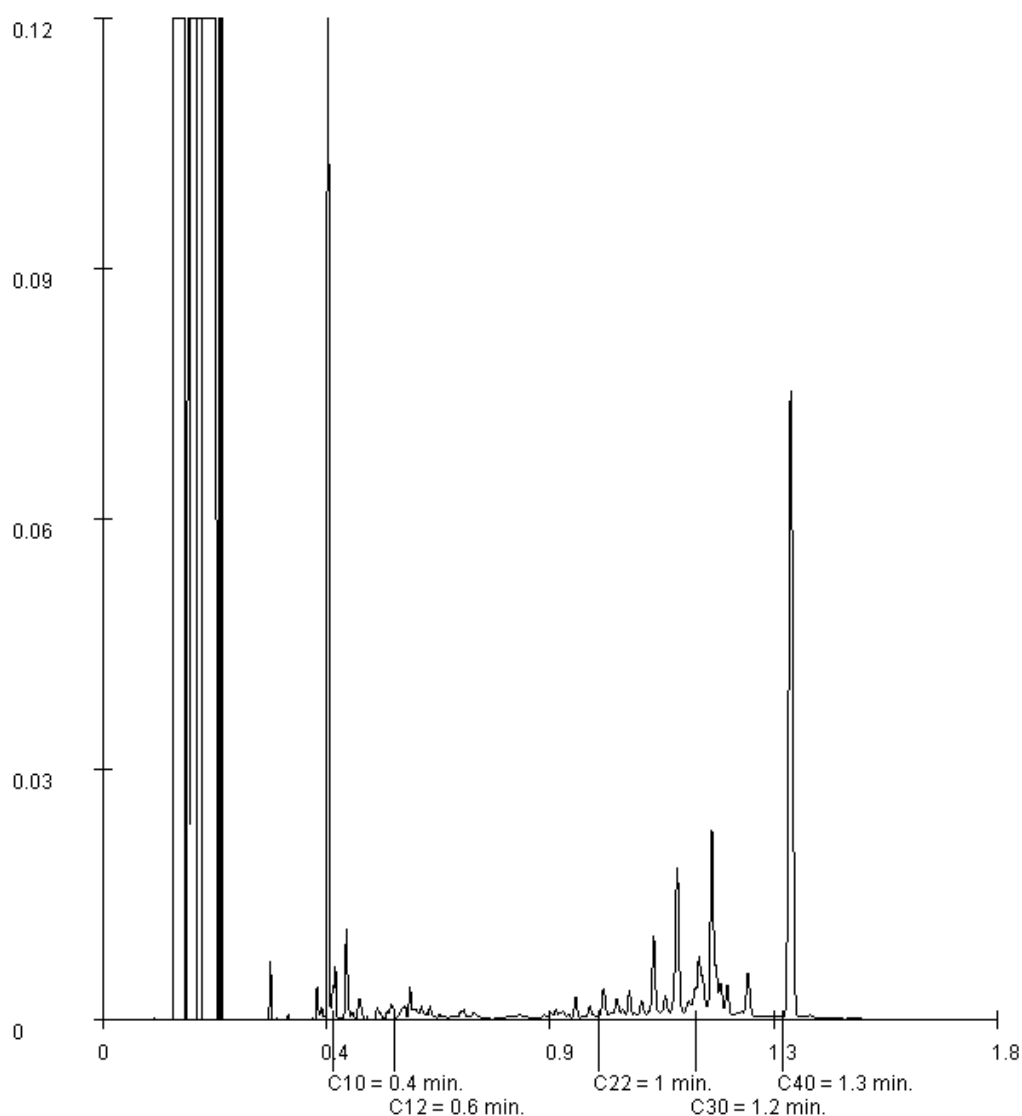
Orderdatum 22-10-2014
Startdatum 22-10-2014
Rapportagedatum 29-10-2014

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen 3.MMB33.MMB3 3b01 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek Riethoven
Uw projectnummer : 20141660
ALcontrol rapportnummer : 12066754, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9DPNAFQ8

Rotterdam, 30-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20141660. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

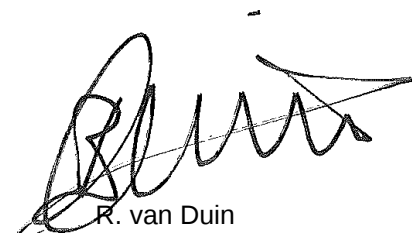
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
 Startdatum 23-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.MME 1e01 (10-50) 1e02 (10-50) 1e03 (10-50) 1e04 (10-50) 1e05 (10-50)					
002	Grond (AS3000)	4.MMA1 4a01 (0-50) 4a02 (0-50) 4a03 (0-50) 4a05 (0-50) 4a10 (0-50) 4a12 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	4.MMA2 4a06 (0-50) 4a08 (0-50) 4a09 (0-50) 4a11 (0-50) 4a13 (0-50) 4a14 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	4.MMA3 4a01 (50-100) 4a05 (50-100) 4a08 (50-100) 4a12 (100-150) 4a13 (100-150) 4a14 (100-150)					
005	Grond (AS3000)	4.MMB1 4b01 (0-50) 4b02 (0-50) 4b03 (0-50) 4b04 (0-50) 4b05 (0-50) 4b06 (0-50) 4b07 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	94.6	87.7	88.5	88.6	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	2.2	1.9	<0.5	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	1.3	3.6	2.6	3.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.22	0.24	<0.2	0.38
kobalt	mg/kgds	S	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	5.5	<5	6.4
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	11	11	<10	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<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	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
 Startdatum 23-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.MME 1.MME 1e01 (10-50) 1e02 (10-50) 1e03 (10-50) 1e04 (10-50) 1e05 (10-50)					
002	Grond (AS3000)	4.MMA1 4.MMA1 4a01 (0-50) 4a02 (0-50) 4a03 (0-50) 4a05 (0-50) 4a10 (0-50) 4a12 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	4.MMA2 4.MMA2 4a06 (0-50) 4a08 (0-50) 4a09 (0-50) 4a11 (0-50) 4a13 (0-50) 4a14 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	4.MMA3 4.MMA3 4a01 (50-100) 4a05 (50-100) 4a08 (50-100) 4a12 (100-150) 4a13 (100-150) 4a14 (100-150)					
005	Grond (AS3000)	4.MMB1 4.MMB1 4b01 (0-50) 4b02 (0-50) 4b03 (0-50) 4b04 (0-50) 4b05 (0-50) 4b06 (0-50) 4b07 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	8
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analysereport

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
Startdatum 23-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
 Startdatum 23-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	4.MMB2 4.MMB2 4b08 (0-50) 4b09 (0-50) 4b10 (0-50) 4b11 (0-50) 4b12 (0-50) 4b13 (0-50) 4b14 (0-50)				
007	Grond (AS3000)	4.MMB3 4.MMB3 4b01 (50-100) 4b01 (100-150) 4b05 (50-100) 4b05 (100-150) 4b12 (50-100) 4b12 (100-150)				
008	Grond (AS3000)	4.MMC 4.MMC 4c01 (14-60) 4c02 (14-60) 4c03 (14-60) 4c04 (14-60)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
droge stof	gew.-%	S	81.1	85.1	86.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	0.8	1.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.9	5.7	<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.36	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	7.3	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	11	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	31	<20	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.079 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
Startdatum 23-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	4.MMB2 4.MMB2 4b08 (0-50) 4b09 (0-50) 4b10 (0-50) 4b11 (0-50) 4b12 (0-50) 4b13 (0-50) 4b14 (0-50)
007	Grond (AS3000)	4.MMB3 4.MMB3 4b01 (50-100) 4b01 (100-150) 4b05 (50-100) 4b05 (100-150) 4b12 (50-100) 4b12 (100-150)
008	Grond (AS3000)	4.MMC 4.MMC 4c01 (14-60) 4c02 (14-60) 4c03 (14-60) 4c04 (14-60)

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

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
Startdatum 23-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
 Startdatum 23-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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	Monsternummer	Verpakking
001	A9266648	21-10-2014	20-10-2014	ALC201
001	A9266577	21-10-2014	20-10-2014	ALC201
001	A9266561	21-10-2014	20-10-2014	ALC201
001	A9266564	21-10-2014	20-10-2014	ALC201
001	A9266559	21-10-2014	20-10-2014	ALC201
002	A9333101	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
002	A9333840	22-10-2014	22-10-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
Startdatum 23-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9334046	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
002	A9333843	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
002	A9333112	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
002	A9333841	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
003	A9334045	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
003	A9333522	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
003	A9334035	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
003	A9333842	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
003	A9334043	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
003	A9334033	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
004	A9334048	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
004	A9334019	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
004	A9333538	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
004	A9334027	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
004	A9334036	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
004	A9333855	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9334047	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9333853	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9333529	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9333530	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9333857	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9333520	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
005	A9333858	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333102	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333850	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333099	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333110	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333064	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333113	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
006	A9333100	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
007	A9334041	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
007	A9333109	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
007	A9334049	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
007	A9333537	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
007	A9333106	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
007	A9333532	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
008	A9333523	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
008	A9333531	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
008	A9333535	22-10-2014	22-10-2014	ALC201
008	A9266834	22-10-2014	22-10-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066754 - 1

Orderdatum 23-10-2014
Startdatum 23-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

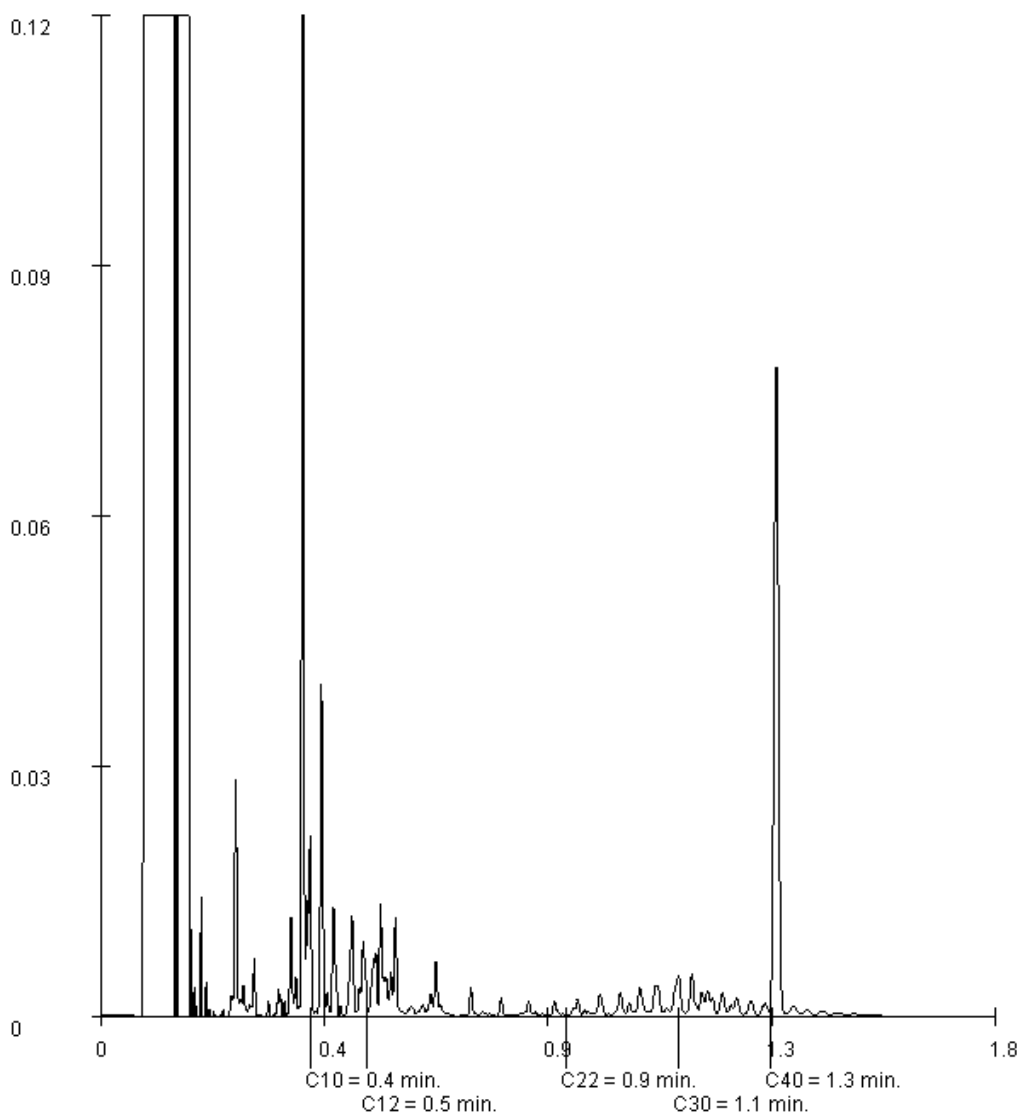
Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen 4.MMB14.MMB1 4b01 (0-50) 4b02 (0-50) 4b03 (0-50) 4b04 (0-50) 4b05 (0-50) 4b06 (0-50) 4b07 (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 :

Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek Riethoven
Uw projectnummer : 20141660
ALcontrol rapportnummer : 12069450, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1ER99GFB

Rotterdam, 05-11-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20141660. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

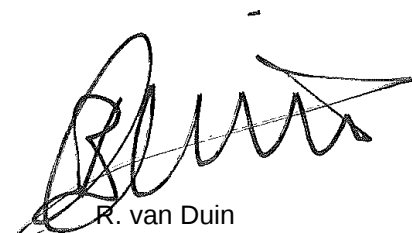
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12069450 - 1

Orderdatum 30-10-2014
 Startdatum 30-10-2014
 Rapportagedatum 05-11-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	1a01-1-1 1a01-1-1 1a01 (250-350)				
002	Grondwater (AS3000)	1b01-1-1 1b01-1-1 1b01 (200-300)				
003	Grondwater (AS3000)	1c01-1-1 1c01-1-1 1c01 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
aluminium	µg/l	Q		<50	
barium	µg/l	S	140	26	150
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	2.8
kobalt	µg/l	S	2.2	<2	3.3
kalium	µg/l	Q		3000	
koper	µg/l	S	2.8	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	7.3	<3	9.9
zink	µg/l	S	<10	<10	440
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
ammonium	mg/l	Q		<0.2	
ammonium	mgN/l	Q		<0.15	
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q		<0.15	
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12069450 - 1

Orderdatum 30-10-2014
 Startdatum 30-10-2014
 Rapportagedatum 05-11-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1a01-1-1 1a01-1-1 1a01 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	1b01-1-1 1b01-1-1 1b01 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	1c01-1-1 1c01-1-1 1c01 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
nitraat	mg/l	S		<0.75 ^{2) 3)}	
nitraat	mgN/l	S		<0.17 ^{2) 3)}	
sulfaat	mg/l	S		22	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12069450 - 1

Orderdatum 30-10-2014
Startdatum 30-10-2014
Rapportagedatum 05-11-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12069450 - 1

Orderdatum 30-10-2014
 Startdatum 30-10-2014
 Rapportagedatum 05-11-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
aluminium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
kalium	Grondwater (AS3000)	Idem
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 15923-1
ammonium	Grondwater (AS3000)	Idem
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
nitraat	Grondwater (AS3000)	Idem
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12069450 - 1

Orderdatum 30-10-2014
Startdatum 30-10-2014
Rapportagedatum 05-11-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8706061	28-10-2014	27-10-2014	ALC236
001	G8706057	28-10-2014	27-10-2014	ALC236
001	B1243443	28-10-2014	27-10-2014	ALC204
002	G8706063	28-10-2014	27-10-2014	ALC236
002	H7342608	28-10-2014	27-10-2014	ALC281
002	B1243449	28-10-2014	27-10-2014	ALC204
002	B5648881	28-10-2014	27-10-2014	ALC207
002	G8706056	28-10-2014	27-10-2014	ALC236
002	T0157985	28-10-2014	27-10-2014	ALC244
003	G8706062	28-10-2014	27-10-2014	ALC236
003	G8706055	28-10-2014	27-10-2014	ALC236
003	B1241499	28-10-2014	27-10-2014	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek Riethoven
Uw projectnummer : 20141660
ALcontrol rapportnummer : 12078602, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : E8EUD8K7

Rotterdam, 24-11-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20141660. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

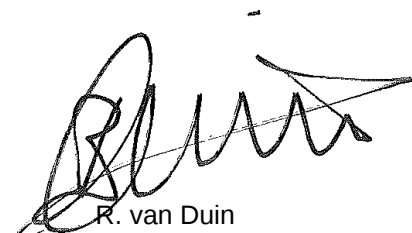
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12078602 - 1

Orderdatum 21-11-2014
Startdatum 21-11-2014
Rapportagedatum 24-11-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1c01-1-2	1c01-1-2	1c01 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
zink	µg/l	S	2000

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12078602 - 1

Orderdatum 21-11-2014
Startdatum 21-11-2014
Rapportagedatum 24-11-2014

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12078602 - 1

Orderdatum 21-11-2014
Startdatum 21-11-2014
Rapportagedatum 24-11-2014

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm
zink		Grondwater (AS3000)		Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1242751	20-11-2014	20-11-2014	ALC204

Paraaf :

Bijlage 3.3: Asbest



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek Riethoven
Uw projectnummer : 20141660
ALcontrol rapportnummer : 12066758, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4B5YJ8VW

Rotterdam, 30-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20141660. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

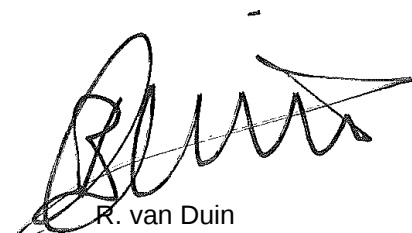
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066758 - 1

Orderdatum 23-10-2014
 Startdatum 23-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdacht	1E (1e01 + 1e02 + 1e03 + 1e04 + 1e05)					
002	Asbestverdacht	1D (1d01 + 1d02 + 1d03 + 1d04 + 1d05)					
003	Asbestverdacht	2A (2a01 + 2a02 + 2a03 + 2a03 + 2a04 + 2a05)					
004	Asbestverdacht	4A (4a05 + 4a06 + 4a07 + 4a08 + 4a09)					
005	Asbestverdacht	4A (4a01 + 4a02 + 4a03 + 4a04)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ASBESTONDERZOEK							
aangeleverd materiaal grond	kg		12.25	12.37	10.64	10.69	12.02
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.16	<2	0.23	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.16	<2	0.23	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.16	<2	0.23	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	0.12	<2	<0.1	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	0.2	<2	1.2	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	0.16	<2	0.23	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	0.12	<2	<0.1	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	0.2	<2	1.2	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.16	<2	0.23	<2

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

H. Koevoets

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Verkennend onderzoek Riethoven
Projectnummer 20141660
Rapportnummer 12066758 - 1

Orderdatum 23-10-2014
Startdatum 23-10-2014
Rapportagedatum 30-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdacht	1E (1e01 + 1e02 + 1e03 + 1e04 + 1e05)					
002	Asbestverdacht	1D (1d01 + 1d02 + 1d03 + 1d04 + 1d05)					
003	Asbestverdacht	2A (2a01 + 2a02 + 2a03 + 2a03 + 2a04 + 2a05)					
004	Asbestverdacht	4A (4a05 + 4a06 + 4a07 + 4a08 + 4a09)					
005	Asbestverdacht	4A (4a01 + 4a02 + 4a03 + 4a04)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.0	1.5	1.6	0.65	1.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
 Projectnummer 20141660
 Rapportnummer 12066758 - 1

Orderdatum 23-10-2014
 Startdatum 23-10-2014
 Rapportagedatum 30-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1178329	21-10-2014	20-10-2014	ALC291
002	E1178330	21-10-2014	20-10-2014	ALC291
003	E1178433	21-10-2014	21-10-2014	ALC291
004	E1178332	22-10-2014	22-10-2014	ALC291
005	E1178334	22-10-2014	22-10-2014	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12066758-001 Datum analyse: 30-10-2014
 Projectnummer: 20141660
 Projectnaam: 20141660
 Monsteromschrijving: 1E (1e01 + 1e02 + 1e03 + 1e04 + 1e05)

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11531	g	
totaal gewicht voor drogen	12250	g	
droge stof	94.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	70	100														
4-8	199	100														
2-4	234	95.7														0.04
1-2	566	25.0														0.6
0.5-1	660	8.8														0.4
<0.5	9803															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12066758-002 Datum analyse: 30-10-2014
 Projectnummer: 20141660
 Projectnaam: 20141660
 Monsteromschrijving: 1D (1d01 + 1d02 + 1d03 + 1d04 + 1d05)

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10212	g
totaal gewicht voor drogen	12370	g
droge stof	82.6	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.16		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.16		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.16	0.12	0.2
berekende bepalingsgrens	1.5		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.16	0.12	0.2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.16		

Analyseresultaten							
Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	5	100														
4-8	13	100														
2-4	21	100	X						Isolatie	1	0.002		0.157	0.118	0.196	
1-2	61	25.8														0.8
0.5-1	221	8.7														0.6
<0.5	9892															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12066758-003 Datum analyse: 27-10-2014
 Projectnummer: 20141660
 Projectnaam: 20141660
 Monsteromschrijving: 2A (2a01 + 2a02 + 2a03 + 2a03 + 2a04 + 2a05)

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8908	g	
totaal gewicht voor drogen	10641	g	
droge stof	83.7	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.6		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	233	100														
4-8	436	100														
2-4	188	100														
1-2	141	20.5														1
0.5-1	445	7.5														0.6
<0.5	7465															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12066758-004

Datum analyse: 30-10-2014

Projectnummer: 20141660

Projectnaam: 20141660

Monsteromschrijving: 4A (4a05 + 4a06 + 4a07 + 4a08 + 4a09)

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9525	g	
totaal gewicht voor drogen	10686	g	
droge stof	89.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.23		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.23		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.23	<0.1	1.2
berekende bepalingsgrens	0.65		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.23	<0.1	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.23		

Analyseresultaten							
Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Koord	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	7	100														
4-8	36	100														
2-4	41	100														
1-2	110	29.6	X						Koord	1	0.0008		0.227	0.053	1.197	
0.5-1	296	8.8														0.6
<0.5	9035															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12066758-005

Datum analyse: 30-10-2014

Projectnummer: 20141660

Projectnaam: 20141660

Monsteromschrijving: 4A (4a01 + 4a02 + 4a03 + 4a04)

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10282	g	
totaal gewicht voor drogen	12020	g	
droge stof	85.5	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	2	100														
4-8	19	100														
2-4	52	100														
1-2	217	25.3														0.6
0.5-1	570	6.9														0.6
<0.5	9422															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De interventiewaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?

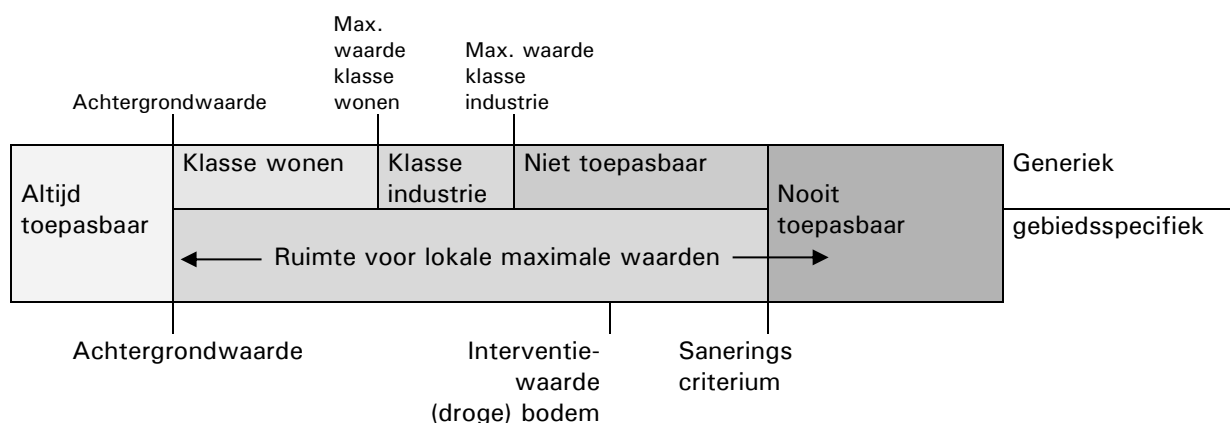
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectcode 20141660

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	1.MMA ¹ 5			1.MMB ² 4			1.MMC ³ 4		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	86.8	--	--	91.2	--	--	85.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.3	--	--	<0.5	--	--	<0.5	--	--
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	60.9		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹	12065367-001	1.MMA	1.MMA 1a01 (20-60)	1a02 (20-60)
²	12065367-002	1.MMB	1.MMB 1b01 (0-50)	1b02 (10-40)
³	12065367-003	1.MMC	1.MMC 1c01 (100-150)	1c02 (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.
- or Origineel resultaat
- br Omgekeerd resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectcode 20141660

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	1.MME ¹ 14			1.MMF1 ² 2			1.MMF2 ³ 1		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	94.6	--	--	91.1	--	--	91.4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	<0.5	--	--	1.7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	1.9	--	--	2.3	--	--	2.4	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	54.2		<20	52.3		<20	51.7	
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.24		0.37	0.633	*
kobalt	1.5	5.27		<1.5	3.57		<1.5	3.54	
koper	<5	7.24		<5	7.17		<5	7.14	
kwik	<0.05	0.0503		<0.05	0.05		<0.05	0.05	
lood	<10	11		<10	11		10	15.6	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	5.3	15.5		<3	5.98		<3	5.93	
zink	<20	33.2		<20	32.7		31	72.1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.07	0.07		0.073	0.073	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12066754-001 1.MME 1.MME 1e01 (10-50) 1e02 (10-50) 1e03 (10-50) 1e04 (10-50) 1e05 (10-50)
² 12065367-004 1.MMF1 1.MMF1 1f02 (10-50) 1f03 (10-60) 1f04 (0-50) 1f12 (10-50) 1f13 (10-30) 1f15 (10-60)
³ 12065367-005 1.MMF2 1.MMF2 1f05 (0-50) 1f06 (0-50) 1f07 (0-50) 1f09 (0-50) 1f10 (0-50) 1f16 (0-50)

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	1.MMF3 ¹			1.MMF4 ²			2.MMA ³		
	3	or	br	6	or	br	7	or	br
droge stof(gew.-%)	86.9	--	--	89.4	--	--	82.3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	<0.5	--	--	3.7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3.2	--	--	3.8	--	--	4.5	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	47.2		<20	44.3		<20	41.3	
cadmium	<0.2	0.237		<0.2	0.235		0.93	1.43	*
kobalt	<1.5	3.26		<1.5	3.08		2.6	7.18	
koper	<5	6.95		<5	6.82		10	18.1	
kwik	<0.05	0.0493		<0.05	0.0489		<0.05	0.0477	
lood	<10	10.8		<10	10.7		32	46.7	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	5.57		<3	5.33		6.0	14.5	
zink	<20	31.3		<20	30.4		96	195	*
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.04	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.17	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.08	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.08	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.06	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.10	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.08	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.08	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.083	0.083		0.07	0.07		0.707	0.707	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a	4.9	13.2	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	37.8	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12065367-006 1.MMF3 1.MMF3 1b02 (80-100) 1f02 (100-150) 1f03 (100-150) 1f04 (100-150)
² 12066245-001 1.MMF4 1.MMF4 1f01 (10-60) 1f08 (14-60) 1f11 (10-60) 1f14 (11-60)
³ 12066245-002 2.MMA 2.MMA 2a02 (0-50)

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	3.MMA1 ¹ 8			3.MMA2 ² 9			3.MMB1 ³ 10		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	83.3	--	--	83.2	--	--	80.0	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Stenen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.1	--	--	3.5	--	--	3.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	4.0	--	--	4.0	--	--	3.0	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	43.4		<20	43.4		<20	48.2	
cadmium	0.38	0.605	*	0.36	0.564		0.28	0.45	
kobalt	2.2	6.35		1.9	5.48		3.0	9.51	
koper	7.6	14.2		7.7	14.2		<5	6.73	
kwik	<0.05	0.0483		<0.05	0.0481		<0.05	0.049	
lood	18	26.8		17	25.1		13	19.7	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	4.5	11.2		4.8	12		5.1	13.7	
zink	36	75.6		35	72.9		26	57.1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.076	0.076		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	< 1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	15.8		4.9	14		4.9	15.3	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	7	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	45.2		<20	40		<20	43.8	

Monstercode en monstertraject

¹ 12066245-003 3.MMA1 3.MMA1 3a01 (0-50) 3a02 (0-50) 3a03 (0-50) 3a04 (0-50) 3a05 (0-50)

² 12066245-004 3.MMA2 3.MMA2 3a06 (0-50) 3a07 (0-50) 3a08 (0-50) 3a09 (0-50)

³ 12066245-005 3.MMB1 3.MMB1 3b02 (50-100) 3b04 (50-100) 3b05 (50-100) 3b09 (50-100)

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	3.MMB2 ¹ 11			3.MMB3 ² 12			4.MMA1 ³ 13		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	81.6	--	--	78.7	--	--	87.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.4	--	--	3.1	--	--	2.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3.5	--	--	5.8	--	--	1.3	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	45.7		23	60.4		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.231		<0.2	0.217		0.22	0.375	
kobalt	2.6	7.85		3.1	7.7		<1.5	3.69	
koper	<5	6.8		<5	6.19		<5	7.19	
kwik	<0.05	0.0489		<0.05	0.047		<0.05	0.0502	
lood	<10	10.6		<10	10.1		11	17.3	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	4.6	11.9		5.2	11.5		<3	6.12	
zink	<20	30.6		<20	27.2		20	47.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.07	0.07		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	20.4	a	4.9	15.8		4.9	22.3	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	7	--	--	11	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	6	--	--	12	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	58.3		20	64.5		<20	63.6	

Monstercode en monstertraject

¹ 12066245-006 3.MMB2 3.MMB2 3b01 (100-150) 3b05 (100-150) 3b06 (100-150) 3b07 (100-150) 3b08 (50-100)

² 12066245-007 3.MMB3 3.MMB3 3b01 (50-100)

³ 12066754-002 4.MMA1 4.MMA1 4a01 (0-50) 4a02 (0-50) 4a03 (0-50) 4a05 (0-50) 4a10 (0-50) 4a12 (0-50)

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	4.MMA2 ¹ 15			4.MMA3 ² 16			4.MMB1 ³ 17		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	88.5	--	--	88.6	--	--	81.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.9	--	--	<0.5	--	--	2.8	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3.6	--	--	2.6	--	--	3.4	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	45.2		<20	50.5		<20	46.2	
cadmium	0.24	0.403		<0.2	0.239		0.38	0.618	*
kobalt	<1.5	3.14		<1.5	3.46		<1.5	3.2	
koper	5.5	10.8		<5	7.09		6.4	12.3	
kwik	<0.05	0.049		<0.05	0.0498		<0.05	0.0489	
lood	11	16.8		<10	10.9		11	16.6	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	5.4		<3	5.83		<3	5.49	
zink	<20	30.7		<20	32.2		33	71.7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.07	0.07		0.073	0.073	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a	4.9	17.5	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	8	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12066754-003 4.MMA2 4.MMA2 4a06 (0-50) 4a08 (0-50) 4a09 (0-50) 4a11 (0-50) 4a13 (0-50) 4a14 (0-50)

² 12066754-004 4.MMA3 4.MMA3 4a01 (50-100) 4a05 (50-100) 4a08 (50-100) 4a12 (100-150) 4a13 (100-150) 4a14 (100-150)

³ 12066754-005 4.MMB1 4.MMB1 4b01 (0-50) 4b02 (0-50) 4b03 (0-50) 4b04 (0-50) 4b05 (0-50) 4b06 (0-50) 4b07 (0-50)

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	4.MMB2 ¹ 18			4.MMB3 ² 19			4.MMC ³ 20		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	81.1	--	--	85.1	--	--	86.4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.3	--	--	0.8	--	--	1.0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	4.9	--	--	5.7	--	--	<1	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	39.8		<20	37.1		<20	54.2	
cadmium	0.36	0.561		<0.2	0.228		<0.2	0.241	
kobalt	<1.5	2.8		<1.5	2.63		<1.5	3.69	
koper	7.3	13.2		<5	6.42		<5	7.24	
kwik	<0.05	0.0476		<0.05	0.0474		<0.05	0.0503	
lood	11	16.1		<10	10.3		<10	11	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	4.93		<3	4.68		<3	6.12	
zink	31	62.3		<20	28		<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.079	0.079		0.07	0.07		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	14.8		4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	42.4		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12066754-006 4.MMB2 4.MMB2 4b08 (0-50) 4b09 (0-50) 4b10 (0-50) 4b11 (0-50) 4b12 (0-50) 4b13 (0-50) 4b14 (0-50)

² 12066754-007 4.MMB3 4.MMB3 4b01 (50-100) 4b01 (100-150) 4b05 (50-100) 4b05 (100-150) 4b12 (50-100) 4b12 (100-150)

³ 12066754-008 4.MMC 4.MMC 4c01 (14-60) 4c02 (14-60) 4c03 (14-60) 4c04 (14-60)

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

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

Monstercode	1a01-1-1 ¹	1b01-1-1 ²	1c01-1-1 ³
METALEN			
aluminium	-	<50 --	-
barium	140 *	26	150 *
cadmium	<0,20	<0,20	2,8 *
kobalt	2,2	<2	3,3
kalium	-	3000 --	-
koper	2,8	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	7,3	<3	9,9
zink	<10	<10	440 **
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
ammonium(mg/l)	-	<0,2 --	-
ammonium(mgN/l)	-	<0,15 --	-
fosfaat (tot.)(mgP/l)	-	<0,15 --	-
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 a	0,21 a	0,21 a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,02 a	<0,02 a	<0,02 a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 a	0,14 a	0,14 a
dichloormethaan	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
nitraat(mg/l)	-	<0,75 --	-
nitraat(mgN/l)	-	<0,17 --	-
sulfaat(mg/l)	-	22 --	-

Monstercode en monstertraject

¹ 12069450-001 1a01-1-1 1a01-1-1 1a01 (250-350)

² 12069450-002 1b01-1-1 1b01-1-1 1b01 (200-300)

³ 12069450-003 1c01-1-1 1c01-1-1 1c01 (200-300)

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

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

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

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

Projectnaam Verkennd onderzoek Riethoven
Projectcode 20141660

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

Monstercode 1c01-1-2¹

METALEN

zink 2000 ***

Monstercode en monstertraject

¹ 12078602-001 1c01-1-2 1c01-1-2
1c01 (200-300)

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

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

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
--------------------------------	---	----------	---	-----

METALEN

zink	65	432	800	10
------	----	-----	-----	----

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

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 2009; ICS 13.080.05), de NTA5755 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagputs, een ramputs of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternam. Monsternam vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Wat is asbest?

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest

Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen.

Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Eigenschappen van asbest in de bodem

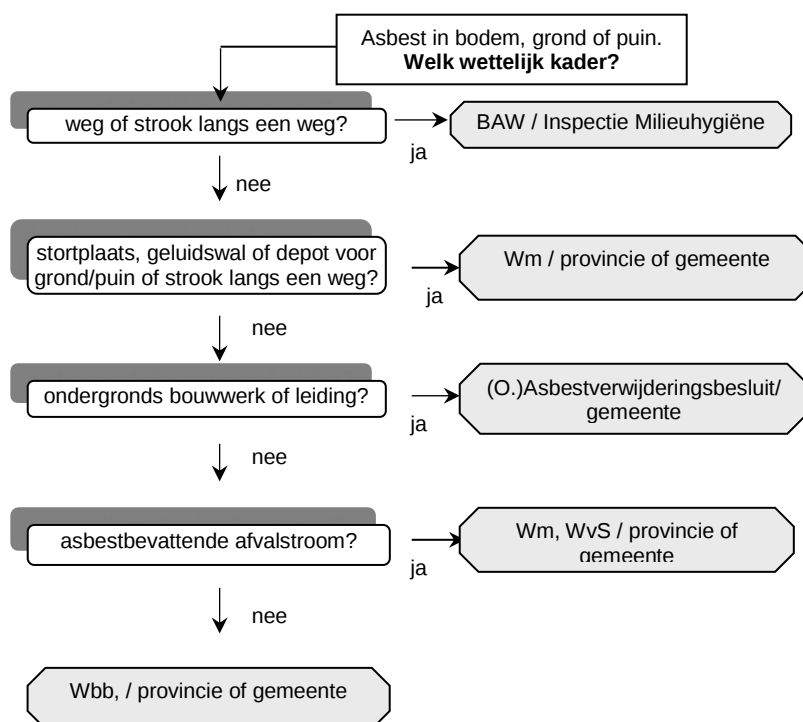
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal looft niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

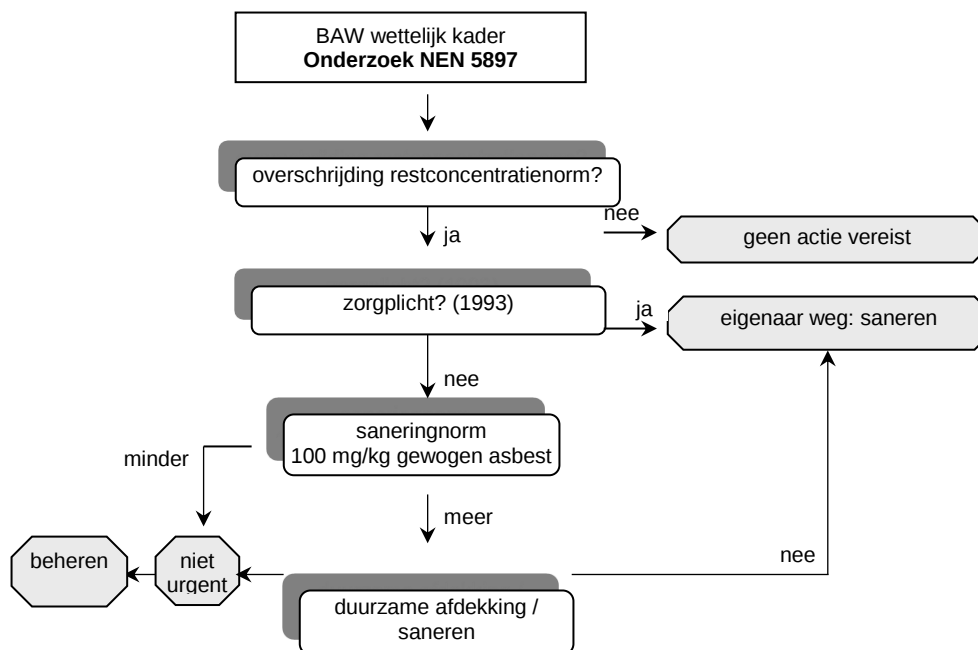
Besluit asbestwegen

De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentiinasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm

VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).

Bijlage 6: Foto's

Bijlage: Foto's locatie



foto 1: woning E309



foto 2: oprit E309



foto 3: stallen E309



foto 4: voormalige locatie HBO tank E309



foto 5: inspectiegat 1D01



foto 6: inspectiegat 1D02

Project : 20141660 - Verkennend bodemonderzoek (i.v.m. omlegging N69)
Locatie : Percelen E309, E278, E271, E1063, E1064 en E312 te Riethoven

Bijlage: Foto's locatie



foto 7: inspectiegat 1D03



foto 8: inspectiegat 1D04



foto 9: inspectiegat 1D05



foto 10: inspectiegat 1E01



foto 11: inspectiegat 1E02



foto 12: inspectiegat 1E03

Project : 20141660 - Verkennend bodemonderzoek (i.v.m. omlegging N69)
Locatie : Percelen E309, E278, E271, E1063, E1064 en E312 te Riethoven

Bijlage: Foto's locatie



foto 13: inspectiegat 1E04



foto 14: inspectiegat 1E05



foto 15: kavelpad E278



foto 16: inspectiegat kavelpad E278 (2A)



foto 17: percelen langs Run (E271, E1063, E1064)



foto 18: percelen langs Run (E271, E1063, E1064)

Project : 20141660 - Verkennend bodemonderzoek (i.v.m. omlegging N69)
Locatie : Percelen E309, E278, E271, E1063, E1064 en E312 te Riethoven

Bijlage: Foto's locatie

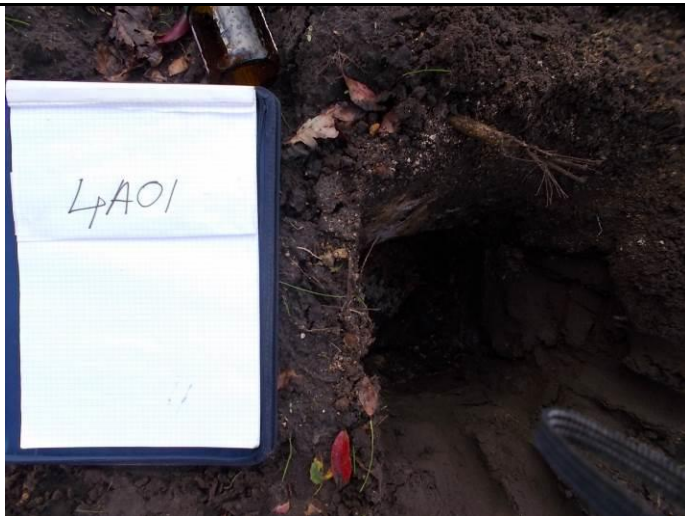


foto 19: inspectiegat 4A01



foto 20: inspectiegat 4A02



foto 21: inspectiegat 4A03



foto 22: inspectiegat 4A04



foto 23: inspectiegat 4A05



foto 24: inspectiegat 4A06

Project : 20141660 - Verkennend bodemonderzoek (i.v.m. omlegging N69)
Locatie : Percelen E309, E278, E271, E1063, E1064 en E312 te Riethoven

Bijlage: Foto's locatie



foto 25: inspectiegat 4A07



foto 26: inspectiegat 4A08



foto 27: inspectiegat 4A09

Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaringen

Projectgegevens

Geofox-
Lexmond

Algemene projectgegevens

Locatieadres : Broekhovenseweg 18 te Riethoven

Projectnummer: : 20141660 Projectleider/adviseur : Mevr H. Koevoets BSc

Opdrachtgever : Omgevingsdienst Midden- en West-Brab Vervanging : ing. S.W. van de Ven

Soort onderzoek : Telefoonnummer PL : 013-4582161

Doel onderzoek : Contactpersoon opdrachtgever : De heer A.F.M. Mertens

Werkzaamheden : Telefoonnummer : 013 2060100

Voorbespreken :

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele wijze gelieerd aan de eigenaar en/of opdrachtgever van het onderzochte terrein. Met ondertekening van het veldwerkformulier verklaart de veldwerker de werkzaamheden onafhankelijk te hebben uitgevoerd.

Opgesteld door:

27 oktober 2014

Mevr H. Koevoets BSc

paraaf:

Sk.

Veldwerk ingepland:

datum:

27-10-14

paraaf planner:

1.F.

Uitgevoerd veldwerk:

datum:

27-10-14

paraaf verantwoordelijke vw-er:

mcaS

Projectgegevens

Geofox-
Lexmond

Algemene projectgegevens

Locatieadres : Broekhovenseweg 18 te Riethoven
Projectnummer: : 20141660 Projectleider/adviseur : mevr. H. Koevoets BSc
Opdrachtgever : Omgevingsdienst Midden- en West-Brab Vervanging : ing. S.W. van de Ven
Soort onderzoek : bodemonderzoek Telefoonnummer PL : 013-4582161
Doel onderzoek : verkennend bodemonderzoek Contactpersoon opdrachtgever : De heer A.F.M. Mertens
Werkzaamheden : boringen, peilbuizen, insp gaten Telefoonnummer : 013 2060100
Voorbespreken :

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele wijze gelieerd aan de eigenaar en/of opdrachtgever van het onderzochte terrein. Met ondertekening van het veldwerkformulier verklaart de veldwerker de werkzaamheden onafhankelijk te hebben uitgevoerd.

Opgesteld door:

14 oktober 2014

mevr. H. Koevoets BSc

paraaf:

Veldwerk ingepland:

datum: 14-10-14

paraaf planner:

Uitgevoerd veldwerk:

datum:

paraaf verantwoordelijke vw-er:

0630735207
0402531942

broekhovense weg 18

Projectgegevens

**Geofox-
Lexmond**

Algemene projectgegevens

Locatieadres : Broekhovenseweg 18 te Riethoven

Projectnummer: : 20141660 Projectleider/adviseur : Mevr H. Koevoets BSc

Opdrachtgever : Omgevingsdienst Midden- en West-Brab Vervanging : ing. S.W. van de Ven

Soort onderzoek : Telefoonnummer PL : 013-4582161

Doel onderzoek : bepalen bodemkwaliteit Contactpersoon opdrachtgever : De heer A.F.M. Mertens

Werkzaamheden : bemonsteren gw Telefoonnummer : 013 2060100

Voorbespreken :

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele wijze gelieerd aan de eigenaar en/of opdrachtgever van het onderzochte terrein. Met ondertekening van het veldwerkformulier verklaart de veldwerker de werkzaamheden onafhankelijk te hebben uitgevoerd.

Opgesteld door:

27 oktober 2014

Mevr H. Koevoets BSc

paraaf:

Sk.

Veldwerk ingepland:

datum:

27-10-14

paraaf planner:

1.F.

Uitgevoerd veldwerk:

datum:

27-10-14

paraaf verantwoordelijke vw-er:

mca

duurzaam ondernemerschap
mensgericht

creatief
ondernemend

klantgericht
kwaliteitsgericht

ondernemend

duurzaam ondernemerschap

mensgericht

betrouwbaar

betrokken
deskundig

creatief

flexibel

betrokken

deskundig

flexibel

integer

kwaliteitsgericht

betrouwbaar

klantgericht

Geofox-Lexmond is een milieuadviesbureau met vestigingen in Gouda, Oldenzaal en Tilburg. Onze activiteiten bewegen zich op het vlak van bodem, water, milieu en ruimtelijke ordening en alle mogelijke milieuvraagstukken die zich binnen dit spectrum aandienen. Voor deze vraagstukken bedenken wij pragmatische oplossingen.

Duurzaam ondernemerschap zit in onze genen. Samen met onze relaties zoeken wij continu naar de ultieme balans tussen menselijk handelen en ons leefmilieu. Elke dag opnieuw.

www.geofox-lexmond.nl / info@geofox-lexmond.nl

Gouda:

Tielweg 10
Postbus 2026
2800 BD Gouda
T (0182) 72 90 00

Oldenzaal:

Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T (0541) 58 55 44

Tilburg:

Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T (013) 458 21 61

