

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
ZUIDERZEESTRATWEG 402 TE OLDEBROEK**

**Opdrachtgever:
HBC Planontwikkeling B.V.
Postbus 56
2870 AB SCHOONHOVEN**

**Rapportnr.: AT13019
Datum: maart 2013
Opgesteld door: ing. P. Blom**



BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001 en 2002

*AT MilieuAdvies B.V.
Opperduit 310
2941 AP LEKKERKERK
Telefoon: 0180 - 662828
Telefax: 0180 - 669099
e-mail: info@atmilieuadvies.nl*

INHOUDSOPGAVE

0	<u>SAMENVATTING</u>	1
1	<u>INLEIDING</u>	2
1.1	Aanleiding van het onderzoek	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	<u>VOORONDERZOEK</u>	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Historische informatie	4
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Hypothese	5
3	<u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u>	7
3.1	Uitvoering bodemonderzoek	7
3.2	Boorplan en analyses	8
3.3	Kwaliteitsborging	8
4	<u>UITVOERING ONDERZOEK</u>	10
4.1	Veldwerk	10
4.1.1	Resultaten visuele maaiveldinspectie	10
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden	10
4.3	Veldwaarnemingen	10
4.3.1	Bodemopbouw	10
4.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3.3	Grondwater	11
4.4	Afwijkingen	11
4.5	Laboratoriumonderzoek	12
4.5.1	Uitgevoerde analyses	12
4.6	Toetsingsnormen landbodem	13
4.7	Toetsing analyseresultaten	15
4.7.1	Grond	15
4.7.2	Grondwater	16
5	<u>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE</u>	18
5.1	Interpretatie onderzoeksresultaten	18
5.2	Conclusie en advies	19

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de locatie op de topografische overzichtskaarten, anno 2006,
 - 1.1) schaal 1 : 25.000
 - 1.2) schaal 1 : 10.000
- 2) Situatietekening onderzoekslocatie met plaats van boringen en peilbuizen, schaal 1 : 500
- 3) Boorprofielen
- 4) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 5) Toetsingsnormen, achtergrond- en interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater
- 6) Toetsing analyseresultaten,
 - o Toetsing aan achtergrond- en interventiewaarden grond
 - o Toetsing aan streef- en interventiewaarden grondwater
- 7) Regionale ligging van de locatie op de historische topografische kaarten,
 - 7.1) kaart 1991, schaal 1 : 10.000
 - 7.2) kaart 1986, schaal 1 : 10.000
 - 7.3) kaart 1975, schaal 1 : 10.000
 - 7.4) kaart 1965, schaal 1 : 10.000
 - 7.5) kaart 1956, schaal 1 : 10.000
- 8) Foto's onderzoekslocatie
- 9) Verklaring onafhankelijkheid veldwerk

0 SAMENVATTING

Door HBC Planontwikkeling B.V. is opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek. In de onderstaande tabel is een samenvatting van het onderzoek opgenomen.

Tabel 1. Samenvatting onderzoek

Locatiegegevens	De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuiderzeestraatweg 402 in het buitengebied ten noordoosten van de woonkern Oldebroek en ten westen van de kern Wezep. De te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van ongeveer 4.540 m ² , is momenteel in gebruik als agrarisch erfperceel met achterliggend weiland. Op het voterrein, het agrarisch erfperceel, staan een woning, een aantal opstallen en een wagenloods. Op de locatie is een melkveehouderij gevestigd. Op verschillende plaatsen wordt (drijf)mest opgeslagen. Rondom de bebouwing ligt een erfverharding en is tuin aanwezig. Achter de bebouwing bevindt zich het weiland, dat deels wordt onderzocht. De locatie is bereikbaar via een dam, die in het verlengde van het toegangspad vanaf de Zuiderzeestraatweg ligt. Op de locatie zijn gedempte dwarssloten, voormalige dammen, een gedempte lengtesloot aan de westzijde van de locatie en een bovengrondse buiten gebruik gestelde 1.000 liter dieseltank (in lekbak) aanwezig.
Aanleiding onderzoek	De aanleiding voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw en bebouwing voor agrarische doeleinden.
Doel onderzoek	Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld.
Opzet onderzoek	Het onderzoek is verricht conform de onderzoekstrategie voor een "kleinschalig onverdachte locatie" (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740:2009. In aanvulling op de onderzoeksopzet is een extra bovengrondanalyse op bestrijdingsmiddelen (voor het weiland, voorheen boomgaard) uitgevoerd en zijn alle boringen dieper doorgezet. De peilbuis is bij de vaste mestopslag gezet. Verder is extra aandacht besteed aan de (voormalige) dam(men) en de gedempte sloten. Het onderzoek ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is uitgevoerd volgens het protocol VEP (verdacht met plaatselijke bodembelasting), zoals omschreven in de NEN 5740:2009.
Resultaten onderzoek	<i>Verspreid over de locatie</i> In de grind-, steen- en puinhoudende bovengrond tot ongeveer 0,4 m –mv ter plaatse van het weiland (=voormalige boomgaard) zijn geen verhoogde concentraties gemeten voor de onderzochte stoffen, inclusief bestrijdingsmiddelen. De zintuiglijk 'schone' bovengrond tot circa 0,5 m –mv op het agrarisch erfperceel, ofwel het voterrein, bevat een licht verhoogd gehalte aan PAK. In de grondlaag van 0,0-0,6 m –mv, met een zwakke puinbimenging, op het voterrein is eveneens een licht verhoogde concentratie voor PAK aangetoond. De zintuiglijk schone ondergrondmengmonsters ter plaatse van het weiland en op het voterrein bevatten geen verhoogde concentraties voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket (0,4-1,2 m –mv). In het grondwater nabij de vaste mestopslag is een licht verhoogd bariumgehalte gemeten. Voor de overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. De oorzaak van de licht verhoogde concentratie barium in het grondwater is onduidelijk; een (punt)bron is niet aanwijsbaar. Waarschijnlijk kan de licht verhoogde concentratie barium in het grondwater worden aangemerkt als een verhoogde achtergrondwaarde. <i>Dam</i> In de zandlaag met een matige bimenging aan puin ter plaatse van de dam is een licht verhoogde concentratie voor PAK gemeten (0,15-0,4 m –mv). Het licht verhoogde PAK-gehalte is waarschijnlijk te relateren aan de bimenging aan puin in de bodem. <i>Bovengrondse dieseltank</i> In de bovengrond tot circa 0,6 m –mv ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is geen verhoogd gehalte minerale olie aangetoond en het grondwater bevat hier geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten. <i>Voormalige dammen en gedempte sloten</i> Ter plaatse van de voormalige dammen en in de gedempte dwarssloten is zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal of afwijkend dempingsmateriaal aangetroffen. Het bodemprofiel komt overeen met de bodemopbouw elders op de locatie. De dwarssloten zijn waarschijnlijk gedempt met gebiedseigen grond. De verkregen monsters ter plaatse van de voormalige dammen en gedempte dwarssloten zijn hierdoor gebruikt ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit. De voormalige (lengte)sloot aan de westzijde van de locatie is eveneens gedempt met gebiedseigen grond. Op basis hiervan zijn geen aanvullende analyses verricht. De aangetoonde bodemkwaliteit elders op de locatie wordt representatief geacht voor de bodemkwaliteit ter plaatse van de gedempte lengtesloot aan de westzijde van de locatie.
Conclusie onderzoek	Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De licht verhoogde concentraties in grond en grondwater geven geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw en bebouwing voor agrarische doeleinden.

1 INLEIDING

Door HBC Planontwikkeling B.V. te Schoonhoven is op 23 januari 2013 per e-mail opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek (*conform opdrachtbevestiging AT13019/0144 d.d. 5 maart 2013*).

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde (hoofdstuk 2), waarbij de historische informatie is verzameld conform de richtlijn NEN 5725:2009. Vervolgens worden in hoofdstukken 3 en 4 de opzet, uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de interpretatie van de resultaten in hoofdstuk 5, de conclusie van het onderzoek aan bod en het eventueel daaruit voortvloeiend advies.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De aanleiding voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw en bebouwing voor agrarische doeleinden.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres locatie : Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Kadastraal bekend : gemeente Oldebroek, sectie P, nrs. 127, 126 en 114 (ged.)
Eigenaar : familie D. van 't Veen
Gebruik van locatie : melkveehouderij
Oppervlakte : circa 4.540 m²
RD-coördinaten : X: 193.084 Y: 497.667

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuiderzeestraatweg 402 in het buitengebied ten noordoosten van de woonkern Oldebroek en ten westen van de kern Wezep. De te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van ongeveer 4.540 m², is momenteel in gebruik als agrarisch erfperceel met achterliggend weiland. Op het voorterrein, het agrarisch erfperceel, staan een woning, een aantal opstallen en een wagenloods. Op de locatie is een melkveehouderij gevestigd. Op verschillende plaatsen wordt (drijf)mest opgeslagen. Rondom de bebouwing ligt een erfverharding en is tuin aanwezig. Achter de bebouwing bevindt zich het weiland, dat deels wordt onderzocht. De locatie is bereikbaar via een dam, die in het verlengde van het toegangspad vanaf de Zuiderzeestraatweg ligt.

De Zuiderzeestraatweg ligt circa 100 meter zuidoostelijk van de onderzoekslocatie. Tussen de locatie en de openbare weg bevindt zich het terrein van een 'oude melkfabriek' (adres: Zuiderzeestraatweg 398-400). Aan de overige zijden van de locatie is weiland en/of akkerbouwland van derden gesitueerd. Ten oosten en westen van de locatie grenzen sloten.

In bijlage 1 is de topografische overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de regionale ligging van de onderzoekslocatie. In bijlage 2 is een situatietekening van de locatie opgenomen. In bijlage 8 zijn foto's van de locatie opgenomen, waarbij de plaats en de opnamerichting van de foto's is aangegeven op de tekening in bijlage 2.

Maaiveldverhardingen

De vloeren van de bebouwing op de locatie bestaan vermoedelijk uit beton. Het erf rondom de bebouwing is verhard met klinkers, beton(platen) en grind. In de tuin en het weiland is geen maaiveldverharding aanwezig, behoudens een betonstrook in het weiland voor de opslag van gras.

Locatie-inspectie

Tijdens de locatie-inspectie d.d. 25 januari 2013 is naar voren gekomen dat op de locatie een vaste mestopslag en een bovengrondse olietank in lekbak aanwezig zijn. De vaste mestopslag bevindt zich op een betonplaat. Daarnaast is geconstateerd dat de (lengte)sloot aan de westzijde van de locatie over een lengte van circa 60 m is gedempt en dat het woonhuis op de locatie hoger staat dan het omringende maaiveld. Op enkele opstallen bestaat het dak uit asbestverdacht golfplaatmateriaal.

Bij de locatie-inspectie zijn verder geen bijzonderheden naar voren gekomen zoals verkleuringen, kale plekken of brandplaatsen in het maaiveld. Verzakkingen zijn evenmin geconstateerd.

Asbest

Door de aanwezigheid van asbestverdacht dakplaatmateriaal op enkele opstallen dient op de locatie rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest op of in de bodem.

Toekomstige bestemming

Op de locatie is, na de sloop van de bestaande bebouwing, nieuwbouw gepland. De nieuwbouw zal bestaan uit woningen en bebouwing voor agrarische doeleinden.

2.2 Historische informatie

Informatie uit topografisch kaartmateriaal

Bij de projectie van de historische kaart anno 1956 (www.watwaswaar.nl) op meer recent kaartmateriaal tot het jaar 2006 zijn binnen de grenzen van onderhavige onderzoekslocatie 4 potentiële slootdempingen getraceerd. Het betreft 4 dwarsslotsen. De lengte per demping bedraagt 30 à 40 m. In de voormalige dwarsslotsen lagen twee dammen, die buiten gebruik zijn gesteld. Het voorterrein van de locatie, het agrarisch erfperceel, is vanaf 1956 altijd bebouwd geweest. De bebouwingscontouren zijn in de loop der tijd wel enigszins gewijzigd. Er zijn opstallen gesloopt en bijgebouwd. Verder is in het verleden ter plaatse van het huidige weiland een boomgaard aanwezig geweest.

Uit de (historische) topografische kaarten komt verder geen informatie naar voren die kan duiden op de aanwezigheid van ophogingen, stortingen, opvullingen, (lozings)putten, veranderingen in de verkaveling en specifieke verdachte agrarische activiteiten zoals (glas)tuinbouw, bollenteelt en bedrijfsmatige fruitteelt.

In bijlage 7 zijn de historische topografische kaarten opgenomen.

Informatie uit digitaal Bodemloket

Uit het digitale Bodemloket (www.bodemloket.nl) blijkt dat voor de locatie geen gegevens bekend zijn omtrent historische bodembedreigende activiteiten, voorgaande bodemonderzoeken en saneringen.

Ten zuiden van de onderzoekslocatie, aan de Zuiderzeestraatweg 398-400, staan een grasdrogerij, een margarinefabriek, een vleeswarenfabriek en een voedingsmiddelenfabriek geregistreerd met daarbij een diesel- en benzinepompinstallatie, een ondergrondse dieseltank, een ondergrondse benzinetank, een autoreparatiebedrijf, een autowasserij en een smederij. Op het terrein aan de Zuiderzeestraatweg 398-400 zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Bovendien is door Ibozo voor dit 'oude melkfabrieksterrein' een saneringsplan opgesteld.

Informatie verkregen van gemeente Oldebroek

Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Oldebroek komt naar voren dat aan Zuiderzeestraatweg 402 melkkoeien worden gehouden. Op de locatie zijn mestopslagplaatsen aanwezig en er staat een bovengrondse olietank geregistreerd. De inhoud van deze tank wordt niet vermeld. Op de onderzoekslocatie is, voor zover bekend bij gemeente Oldebroek, geen ondergrondse huisbrandolietank aanwezig (geweest). Een bodemkwaliteitskaart is door de gemeente Oldebroek niet geraadpleegd.

Informatie van eigenaar

Om een indruk te verkrijgen van de eigendomsgegevens en de historie van de locatie is door de eigenaar (familie D. van 't Veen) een door AT MilieuAdvies B.V. opgestelde vragenlijst ingevuld. Uit de vragenlijst is naar voren gekomen dat op de locatie een vaste mestopslag aanwezig is op een betonplaat. De bovengrondse olietank betreft een 1.000 liter dieseltank in lekbak. De bovengrondse tank is volgens eigenaar circa 10 jaar geleden buiten gebruik gesteld. Voor de situering van de buiten gebruik gestelde bovengrondse dieseltank wordt verwezen naar de tekening in bijlage 2. Verder bestaan de daken van enkele opstallen uit asbesthoudende golfplaten en is onder de aanwezige maaiveldverhardingen op de locatie zand als funderingslaag aangebracht. Het woonhuis op de locatie staat hoger in verband met de hoge grondwaterstand in het gebied.

In opdracht van familie Van 't Veen is door Boluwa Eco Systems BV in november 1998 aan Zuiderzeestraatweg 402 een bodemonderzoek verricht (rapportnr. 98234) naar aanleiding van het vermoeden van bodemverontreiniging richting de voormalige garage/werkplaats van de 'oude melkfabriek' aan Zuiderzeestraatweg 398-400. Uit de resultaten van dit voorgaand bodemonderzoek is gebleken dat de grond op dit deel van de locatie (in de richting van de voormalige garage/werkplaats) niet tot licht verontreinigd was met minerale olie.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Het geohydrologische profiel van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, wordt in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Geohydrologisch profiel (Bron: Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport IJsseldal, Dienst Grondwaterverkenning TNO 1975, GWK 9)

Pakket	Diepte [m] t.o.v. NAP	Geohydrologische formatie	Samenstelling
1 ^e watervoerend pakket	mv - -109	Harderwijk	Plaatselijk slijbhoudende fijne tot matig grove zanden

De stromingsrichting van het grondwater uit het eerste watervoerend pakket is onduidelijk. In Wezep is een pompstation aanwezig, waarbij grondwater wordt onttrokken uit het eerste of tweede watervoerende pakket. Mogelijk wordt de stromingsrichting van het grondwater in het desbetreffende watervoerende pakket hierdoor beïnvloed. De locatie maakt geen deel uit van een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.

2.4 Hypothese

Vanwege het jarenlange gebruik (diffuse belasting) en/of de aanwezigheid van verhardingen wordt de locatie als verdacht aangemerkt. De bodem, met name de bovengrond, is mogelijk verontreinigd geraakt. Als potentieel bodemverontreinigende stoffen worden zware metalen en PAK aangemerkt. Deze stoffen worden ook verwacht ter plaatse van de dam, die toegang tot de locatie verschaft, en de twee voormalige dammen in de gedempte dwarssloten. Daarnaast kunnen in de bovengrond ter plaatse van het weiland verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (OCB) worden verwacht in verband met de voormalige aanwezigheid van een boomgaard.

De bodem ter plaatse van de slootdempingen wordt eveneens als verdacht aangemerkt. Onduidelijk is waarmee de voormalige sloten zijn gedempt. Mogelijk is verontreinigd dempingmateriaal toegepast.

Ook de bodem ter plaatse van de buiten gebruik gestelde bovengrondse 1.000 liter dieseltank wordt als verdacht aangemerkt. Mogelijk is de bodem ten gevolge van lek- en/of morsverliezen verontreinigd geraakt. Als potentieel bodemverontreinigende stoffen worden hier minerale olie en/of vluchtige aromaten aangemerkt.

Verder wordt op de gehele locatie gelet op de aanwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal op of in de bodem.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese “verdacht” wordt in eerste instantie uitgegaan van de onderzoekstrategie voor een “kleinschalig onverdachte locatie” (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740:2009. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. De te verwachten verontreinigingen, met uitzondering van bestrijdingsmiddelen, maken deel uit van de standaard analysepakketten voor grond en grondwater. In aanvulling op de onderzoeksopzet wordt een extra bovengrondanalyse op bestrijdingsmiddelen (voor het weiland, voorheen boomgaard) uitgevoerd en worden alle boringen dieper doorgezet. De peilbuis wordt bij de vaste mestopslag gezet. Verder gaat extra aandacht uit naar de (voormalige) dam(men) en de gedempte sloten.

Het onderzoek ter plaatse van de bovengrondse dieseltank wordt uitgevoerd volgens het protocol VEP (verdacht met plaatselijke bodembelasting), zoals omschreven in de NEN 5740:2009.

3.1 Uitvoering bodemonderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van de boringen wordt een visuele maaiveldinspectie uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien asbestverdachte materialen worden gevonden, zal hiervan per type asbestverdacht materiaal een representatief monster worden genomen. Vervolgens worden met behulp van een Edelmanboor verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 1,0 m –mv. Een aantal boringen wordt doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m –mv en minimaal 0,5 m onder de grondwaterstand. Inpandig wordt niet geboord. Verondersteld wordt dat de bodemkwaliteit rondom de bebouwing representatief is voor de bodemkwaliteit onder de bebouwing.

Tijdens de uitvoering van de boringen wordt de opgeboorde grond beschreven en geclassificeerd, zintuiglijk beoordeeld op eventuele verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 m. Van de verrichte boringen worden boorbeschrijvingen gemaakt. Van de diepere boringen worden er twee afgewerkt met een peilbuis, waarvan één bij de bovengrondse dieseltank.

Van de boven- en ondergrond worden grond(meng)monsters geanalyseerd op het NEN 5740-grondpakket (NEN-G; zie tabel 3), op OCB en/of op minerale olie. Bij het samenstellen van mengmonsters worden maximaal 8 grondmonsters gemengd. Voor het berekenen van de toetsingswaarden worden aanvullend de gehalten lutum en/of organische stof bepaald.

Voor het eventueel aantreffen van een zintuiglijk waarneembare verontreiniging, zoals een bijmenging aan puin of kolen, zijn in overleg met opdrachtgever drie extra analyses op het NEN 5740-grondpakket opgenomen.

De peilbuizen worden een week na plaatsing bemonsterd. De aan de peilbuizen te onttrekken grondwatermonsters worden geanalyseerd op het NEN 5740-grondwaterpakket (NEN-W; zie tabel 3) of op minerale olie en vluchtige aromaten. Bij de grondwaterbemonstering wordt de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten.

3.2 Boorplan en analyses

In de onderstaande tabel wordt het boor- en analyseprogramma weergegeven in de vorm van aantallen uit te voeren boringen en analyses. De exacte boorpunten worden tijdens het veldwerk bepaald.

Tabel 3. Boor- en analyseprogramma

Plaats	Aantal boringen	Diepte [m –mv]	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verspreid over de locatie (oppervlakte ca. 4.540 m ²)	11 én	1,0	-	3 x NEN-G 3 x H+L 1 x OCB	-	- waarvan 1 boring in dam - 2 boringen t.p.v. vml. dammen (2 stuks) - 4 boringen in gedempte dwarsloten (4 stuks) - peilbuis bij mestopslag - OCB bovengrondanalyse voor weiland i.v.m. vml. boomgaard - geen in pandige (beton)boringen
	4	2,0*	1 (n)	3 x NEN-G 3 x H+L	1 x NEN-W	
Bovengrondse dieseltank	3	2,0*	1 (n)	1 x MO 1 x H	1 x MO+BTEXN	-
Gedempte lengtesloot westzijde locatie	2	1,0**	-	-	-	zintuiglijke beoordeling op evt. aanwezigheid bodemvreemd dempingsmateriaal

* boring tot minimaal 2,0 m –mv en tenminste 0,5 m onder de grondwaterstand

** boring tot minimaal 0,5 m –eventueel aanwezig bodemvreemd (dempings)materiaal

(n) standaard NEN 5740 peilbuis, filterlengte 1,0 meter met de bovenzijde van het filterdeel op circa 0,5 m onder grondwaterstand

H(+L) organische stof (en lutum)

NEN-G droge stof, de zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK som 10), PCB (som-7) en minerale olie (C₁₀-C₄₀)

NEN-W de zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, vluchtige aromaten (BTEXN), gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie (C₁₀-C₄₀)

OCB bestrijdingsmiddelen, 24 verbindingen GC/MS (waaronder DDT en drins)

MO minerale olie (C₁₀-C₄₀)

BTEXN vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen)

De analyses worden uitgevoerd conform AS3000.

3.3 Kwaliteitsborging

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen relatie met de opdrachtgever anders dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. “keurt geen eigen grond” waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2008 (certificaatnr.: EC-KWA-99019).

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd naar de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 conform de daarbij behorende protocollen. AT MilieuAdvies B.V. is gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 (certificaatnr.: EC-SIK-20244).

Het protocol 2001 is bestemd voor het correct verrichten van veldwerk, zoals het plaatsen van boringen en peilbuizen. Het protocol 2002 geeft voorschriften voor het bemonsteren van het grondwater uit peilbuizen. Het protocol 2003 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerkzaamheden ten behoeve van waterbodemonderzoek. De richtlijnen voor asbestonderzoek in bodem zijn omschreven in het protocol 2018.

Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder certificaat. In de rapportage wordt dan melding gemaakt van de kritieke afwijkingen.

De fysische en chemische analyses worden uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028).

Bij ieder milieukundig bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch is een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig kunnen zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een milieukundig onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van het onderzoek. AT MilieuAdvies B.V. acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het bodemonderzoek.

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AT MilieuAdvies B.V. conform de richtlijnen in de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Het veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen aan de externe functiescheiding in de BRL SIKB 2000. De verklaring van onafhankelijkheid is opgenomen in bijlage 9.

4.1.1 Resultaten visuele maaiveldinspectie

De visuele maaiveldinspectie is verricht met droog weer en goed zicht. Door de aanwezigheid van vegetatie op de locatie (gras, bladeren etc.) en een laagje sneeuw, wordt de inspectie-efficiëntie ingeschat op ongeveer 70%. Tijdens de visuele maaiveldinspectie zijn geen stukjes asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen, ook niet aan het maaiveld rondom de opstallen met de asbestdaken. Wel zijn op twee plaatsen verweerde, maar geheel intact zijnde, asbestverdachte golfplaten aangetroffen (zie foto 05 in bijlage 8). Verder is een afscheiding bestaande uit asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Op de tekening in bijlage 2 zijn de vindplaatsen van de asbestverdachte golfplaten aangegeven.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is verricht op 25 en 28 januari 2013 conform de onderzoeksopzet in hoofdstuk 3. Daarbij zijn verspreid over de locatie in totaal 20 handboringen verricht (nrs. 01 t/m 20). Boring 09 is op onvoldoende diepte gestuit op een ondoordringbare laag, waardoor boring 09A is bijgeplaatst. Een deel van de boringen is uitgevoerd ter plaatse van de bovengrondse dieseltank (nrs. 01 t/m 03), de gedempte lengtesloot aan de westzijde van de locatie (boringen 19 en 20), de dam (boringnr. 18), de voormalige dammen (nrs. 08 en 10) en in de gedempte dwarsslots (boringen 04, 09, 11 en 17). De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. De boorgaten van boringen 01 en 12 zijn ten behoeve van de grondwatermonsternamen afgewerkt met een peilbuis (peilbuis 01 en peilbuis 12). De plaatsen van de boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.

4.3 Veldwaarnemingen

4.3.1 Bodemopbouw

Bij het veldwerk is gebleken dat de bodem tot de geboorde einddiepte van ongeveer 2,5 m –mv hoofdzakelijk uit zand bestaat, waarbij de bovengrond dikwijls humeus ontwikkeld is. In de ondergrond zijn plaatselijk inschakelingen met leem aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 0,7 à 1,0 m –mv. Voor een beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monsternamen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging van de bodem zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject [m –mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
<i>Verspreid over de locatie</i>			
06	0,0-0,2 0,2-0,5	Sterk grindhoudend, matig steenhoudend --	Humeus zand Zand
07	0,0-0,4 0,4-0,8	Sporen puin --	Humeus zand --
09A	0,3-0,5 0,5-0,8	Zwak puinhoudend --	Zand Zand
13	0,0-0,3 0,3-0,7	Zwak puinhoudend --	Humeus zand Zand
<i>Gedempte dwarsloot</i>			
11	0,1-0,3 0,3-0,6 0,6-1,0	Zwak grindhoudend Zwak puinhoudend --	Zand Zand Zand
<i>Dam</i>			
18	0,15-0,4 0,4-0,7 0,7-0,95 boring gestuit	Matig puinhoudend -- --	Zand Zand Humeus zand

Mate van bijmenging: 0-2% sporen, 2-5% resten, 5-15% zwak, 15-40% matig, 40-60% sterk, 60-80% uiterst, 80-100% volledig

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn verder geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal; er is geen olie-water reactie waargenomen bij de bovengrondse dieseltank en in de gedempte sloten is geen afwijkend dempingsmateriaal aangetroffen. In de bodem ter plaatse van de monsternamenpunten zijn ook geen asbestverdachte materialen gevonden.

4.3.3 Grondwater

Het grondwater is bemonsterd op 8 februari 2013. In de hierna volgende tabel is een overzicht weergegeven van de verrichte metingen. Achtereenvolgens zijn opgenomen, de filterstelling, de grondwaterstand, de zuurgraad, de elektrische geleidbaarheid en de zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 5. Veldwerkgegevens grondwatermonsternamen

Peilbuisnummer	Filterdiepte [m –mv]	Grondwaterstand [m –mv]	Zuurgraad [pH]	Geleidbaarheid [µS/cm]	Zintuiglijke waarnemingen
<i>Verspreid over de locatie, nabij vaste mestopslag</i>					
Peilbuis 12	1,5-2,5	0,78	6,9	460	Kleurloos en helder
<i>Bovengrondse dieseltank</i>					
Peilbuis 01	1,5-2,5	0,92	6,6	370	Kleurloos en helder, geen olie-water reactie

De gemeten waarden voor pH en EC (geleidbaarheid) in het grondwater zijn niet afwijkend voor het gebied waarbinnen de locatie ligt

4.4 Afwijkingen

De veldwerkzaamheden zijn, zoals eerder vermeld, uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002. Er zijn geen afwijkingen.

4.5 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028). De analyses zijn verricht conform AS3000. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

4.5.1 Uitgevoerde analyses

In tabel 6 is een overzicht van de grond(meng)monsters en grondwatermonsters opgenomen welke ter analyse zijn aangeboden. Ter plaatse van de voormalige dammen en in de gedempte dwarssloten is zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal of afwijkend dempingsmateriaal aangetroffen. De dwarssloten zijn waarschijnlijk gedempt met gebiedseigen grond. De verkregen monsters ter plaatse van de voormalige dammen en de gedempte dwarssloten zijn hierdoor gebruikt ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit.

De voormalige (lengte)sloot aan de westzijde van de locatie is eveneens gedempt met gebiedseigen grond. Op basis hiervan zijn geen aanvullende analyses verricht.

Tabel 6. Overzicht van grond(meng)monsters, grondwatermonsters en analyses

(Meng)- monstercode	Boring(en)	Traject/filter- diepte peilbuis [m –mv]	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses				
				NEN-G, H+L	OCB	MO, H	NEN-W	MO+BTEXN
Verspreid over de locatie								
MM-2	06+07	0,0-0,4	Humeus zand/sterk grindhoudend, matig steenhoudend en/of sporen puin	#	#			
MM-3	08+09A+10+ 12+14+15+ 16+17	0,0-0,5	Humeus zand	#				
MM-4	04+05+06+ 07	0,4-1,0	Zand	#				
MM-5	08+09A+10+ 11+12+14+ 15+16	0,5-1,2	Zand	#				
MM-6	09A+11+13	0,0-0,6	Zand/zwak puinhoudend	#				
Peilbuis 12	12	1,5-2,5	Grondwater				#	
Dam								
M-7	18	0,15-0,4	Zand/matig puinhoudend	#				
Bovengrondse dieseltank								
MM-1	01+02+03	0,05-0,6	(Humeus) zand			#		
Peilbuis 01	01	1,5-2,5	Grondwater					#

H(+L) organische stof (en lutum)

NEN-G droge stof, de zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK som 10), PCB (som-7) en minerale olie (C₁₀-C₄₀)

NEN-W de zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, vluchtige aromaten (BTEXN), gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie (C₁₀-C₄₀)

OCB bestrijdingsmiddelen, 24 verbindingen GC/MS (waaronder DDT en drins)

MO minerale olie (C₁₀-C₄₀)

BTEXN vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen)

4.6 Toetsingsnormen landbodem

Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en Besluit bodemkwaliteit

De mate van verontreiniging wordt bepaald door toetsing van de resultaten van de chemische en fysische analyses van de grond- en grondwatermonsters aan de toetsingswaarden, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009. Vanaf 1 oktober 2008 zijn de streefwaarden voor grond vervangen door achtergrondwaarden. De achtergrondwaarden zijn overgenomen uit het Besluit bodemkwaliteit. Een overzicht van de interventiewaarden voor grond (Circulaire bodemsanering 2009), de streef- en interventiewaarden voor grondwater (Circulaire bodemsanering 2009) en de achtergrondwaarden voor grond (Besluit bodemkwaliteit) is als bijlage 5 aan dit rapport toegevoegd.

In de Circulaire bodemsanering 2009 wordt voor metalen onderscheid gemaakt in ondiep en diep grondwater. Bij een regulier bodemonderzoek wordt alleen de kwaliteit van het freatisch (ofwel ondiepe) grondwater bepaald. Voor onderzoek naar de kwaliteit van diep grondwater (bijvoorbeeld uit het eerste watervoerend pakket) worden voor metalen andere toetsingswaarden gehanteerd.

- Streefwaarden grondwater en achtergrondwaarden grond

De streefwaarden voor grondwater en de achtergrondwaarden voor grond worden beschouwd als de bovengrens van een, in Nederlandse bodems, goede bodemkwaliteit, waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de streef- of achtergrondwaarde is er sprake van een bodemverontreiniging. De bodemkwaliteit kan dan een nadelige invloed hebben op de diverse functies van de bodem. Streef- en achtergrondwaarden representeren het niveau dat bereikt dient te worden waarbij de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant volledig kan vervullen.

- Interventiewaarden grond en grondwater

De interventiewaarden zijn concentratieniveaus waarboven sprake kan zijn van ernstige risico's voor de menselijke gezondheid of het bodemecosysteem. De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond. Bij overschrijding van de interventiewaarden is, onder voorwaarden, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging¹. Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat een saneringsplicht, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming (Wbb). Voorafgaand aan een bodemsanering wordt een BUS-melding verricht of een saneringsplan opgesteld. De BUS-melding of het saneringsplan dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Afhankelijk van de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's die het geval van ernstige bodemverontreiniging met zich meebrengt dient de sanering al dan niet met spoed te worden uitgevoerd. Voor het bepalen van de risico's en de spoed van de sanering wordt verwezen naar de Circulaire bodemsanering 2009.

¹ Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake wanneer in meer dan 25 m³ grond (of sediment) of 100 m³ grondwater de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde. Bovendien dient de verontreiniging te zijn ontstaan vóór 1987 (een zogenaamde historische verontreiniging).

- Toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)

Het toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek voor grond is bepaald als: de helft van de som van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden, $\frac{1}{2}$ (AW+I). De tussenwaarde voor grondwater blijft gehandhaafd op de helft van de som van de streefwaarden en de interventiewaarden, $\frac{1}{2}$ (S+I). Bij een historische verontreiniging (ontstaan vóór 1987) is bij de overschrijding van deze tussenwaarde een gerede kans aanwezig dat de onderzochte locatie (plaatselijk) ernstig verontreinigd is. De tussenwaarde geeft daarom aan dat in dergelijke situaties een nader onderzoek gewenst is. Nader onderzoek wordt uitgevoerd teneinde de ernst (=concentraties en omvang) van de verontreiniging vast te stellen. Op basis van het nader onderzoek kan de saneringsnoodzaak worden vastgesteld.

Mate van verontreiniging

Bij de omschrijving van de mate van verontreiniging worden de volgende begrippen gebruikt:

- niet verontreinigd* : concentraties kleiner/gelijk aan de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater;
- licht verontreinigd* : concentraties tussen de achtergrondwaarden en de halve som van de achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streefwaarden en de halve som van de streef- en interventiewaarden voor grondwater;
- matig verontreinigd* : concentraties tussen de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde en de interventiewaarde voor grond en de halve som van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde voor grondwater;
- sterk verontreinigd* : concentraties groter dan de interventiewaarde.

Berekening van achtergrond-, streef- en interventiewaarden

De achtergrond- en interventiewaarden voor de droge bodem (grond) zijn voor zware metalen en organische verbindingen afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof. De in de bijlage 5 vermelde achtergrond- en interventiewaarden, van toepassing op een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof), dienen daarom te worden gecorrigeerd voor de actuele percentages. In bijlage 5 zijn ook de betreffende correctiefactoren opgenomen.

AS3000 en rapportagegrens-eisen

De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgesteld voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. Met de introductie van de AS3000 in laboratoria zijn onder andere de rapportagegrens-eisen van de te analyseren stoffen in grond en grondwater vastgelegd. Deze AS3000 rapportagegrens-eisen zijn veelal strenger dan of gelijk aan de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater. Het is mogelijk dat bijvoorbeeld door de samenstelling van een monster sprake is van verhoogde rapportagegrenzen die niet (meer) voldoen aan de AS3000 rapportagegrens-eis. De toetsing van gehalten conform AS3000 is als volgt:

- Gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde voor grond (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld) danwel de streefwaarde voor grondwater, maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. In dit geval mag worden verondersteld dat het gecorrigeerd gehalte lager is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Een gecorrigeerd gehalte wordt verkregen met behulp van factor 0,7 (70% van de rapportagegrens).

- Gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld) danwel de streefwaarde voor grondwater, en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Dit kan voorkomen indien sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, bijvoorbeeld veroorzaakt door de samenstelling van een monster of storende componenten. Een voorbeeld hiervan zijn sterk humushoudende grondmonsters met een laag droge stofgehalte. Humuszuren kunnen een storende werking geven op de analyseapparatuur, waardoor in het milieulaboratorium wordt verdund en er verhoogde rapportagegrenzen optreden. Het gecorrigeerde gehalte is nu maatgevend en kan de tussenwaarde of interventiewaarde overschrijden.
- Bij somparameters, zoals PAK en PCB in grondmonsters, vindt ook toetsing plaats met een gecorrigeerd gehalte. Het gecorrigeerde gehalte bestaat hier uit de sommatie van de afzonderlijk gemeten gehalten voor de individuele parameters en de verrekening van de factor 0,7 van de parameters die beneden de (verhoogde) rapportagegrens liggen. Indien alle individuele parameters beneden de rapportagegrens liggen en het gecorrigeerd gehalte van de somparameter is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde, maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis dan mag worden verondersteld dat het gecorrigeerd gehalte van de somparameter lager is dan de achtergrondwaarde. Als alle individuele parameters beneden de verhoogde rapportagegrens liggen en het gecorrigeerd gehalte van de somparameter is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis, bijvoorbeeld bij sterk humushoudende grondmonsters met een laag droge stofgehalte, dan is het gecorrigeerd gehalte van de somparameter maatgevend en kan de achtergrondwaarde of tussenwaarde worden overschreden.

De normen voor barium in grond zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond en tot meer saneringsgevallen. Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit onderzoek wordt voor barium tijdelijk alleen de interventiewaarde gehanteerd voor die situaties waarin met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. De achtergrond- en tussenwaarde voor barium in grond zijn per 1 april 2009 komen te vervallen.

Besluit bodemkwaliteit

Voor de nuttige toepassing van partijen grond buiten de onderzoekslocatie zijn beperkingen verbonden. Voor toepassing van grond buiten de locatiegrenzen in een hoeveelheid groter dan 50 m³ geldt het Besluit bodemkwaliteit. Indien grond vrijkomt is de gemeente waar de grond (nuttig) wordt toegepast bevoegd gezag ten aanzien van de bestemming van de grond. Geadviseerd wordt om eventueel vrijkomende grond binnen de grenzen van de locatie her te schikken. Voor hergebruik van grond binnen de locatie is het Besluit bodemkwaliteit namelijk niet van toepassing. Voor meer informatie omtrent het nuttig toepassen van partijen grond wordt verwezen naar het digitale Meldpunt bodemkwaliteit van Agentschap NL.

4.7 Toetsing analyseresultaten

4.7.1 Grond

Van de geanalyseerde grond(meng)monsters is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de berekende achtergrondwaarde (AW), de halve som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde ((AW+I)/2), of de interventiewaarde (I) overschrijdt. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de omgerekende achtergrond- en interventiewaarden (van toepassing op de actuele percentages lutum en organische stof).

In de onderstaande tabel zijn de monsters en de stoffen weergegeven waarvoor een overschrijding van een toetsingswaarde is gemeten.

Tabel 7. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden [mg/kgds]

Plaats	Verspreid over de locatie		Dam
(Meng)monstercode	MM-3	MM-6	M-7
Boring(en)	08+09A+10+12+14+15+16+17	09A+11+13	18
Traject [m –mv]	0,0-0,5	0,0-0,6	0,15-0,4
Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Humeus zand	Zand/zwak puinhoudend	Zand/matig puinhoudend
droge stof [gew. -%]	82,7	84,6	89,6
Org. stof [% vd ds]	4,9	3,2	1,5
Lutum [% vd ds]	<1	3,8	<1
Barium	--	--	--
Cadmium	--	--	--
Kobalt	--	--	--
Koper	--	--	--
Kwik	--	--	--
Lood	--	--	--
Molybdeen	--	--	--
Nikkel	--	--	--
Zink	--	--	--
PAK (10 van VROM)	4,9	3,6	5,1
PCB (7) [$\mu\text{g/kgds}$]	--	--	--
Minerale olie	--	--	--

XX,X percentage droge stof, organische stof en/of lutum op basis van laboratoriumbepaling
 -- gemeten concentratie is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de AS3000 rapportagegrens
 XX,X gemeten concentratie is groter dan de achtergrondwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)
XX,X gemeten concentratie is groter dan het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde), maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
XX,X gemeten concentratie is groter dan de interventiewaarde

In bovengrondmengmonster MM-1, ter plaatse van de bovengrondse dieseltank, is geen verhoogd minerale oliegehalte aangetoond. Het bovengrondmengmonster in het weiland (MM-2), ter plaatse van de voormalige boomgaard, bevat geen verhoogde concentraties voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket en voor OCB (bestrijdingsmiddelen). In de ondergrondmengmonsters MM-4 en MM-5 zijn evenmin verhoogde gehalten gemeten voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket.

4.7.2 Grondwater

Van de geanalyseerde grondwatermonsters is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde

((S+I)/2), of de interventiewaarde (I) overschrijdt. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden.

In tabel 8 staan de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters in µg/liter vermeld, indien een norm wordt overschreden.

Tabel 8. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden [µg/l]

Plaats	Verspreid over de locatie, nabij vaste mestopslag
Monstercode	Peilbuis 12
Filterdiepte [m –mv]	1,5-2,5
Barium	70
Cadmium	--
Kobalt	--
Koper	--
Kwik	--
Lood	--
Molybdeen	--
Nikkel	--
Zink	--
Vluchtige aromaten	--
Gehalogeneerde koolwaterstoffen	--
Minerale olie	--

-- gemeten concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of de AS3000 rapportagegrens
 XX,X gemeten concentratie is groter dan de streefwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)
XX,X gemeten concentratie is groter dan het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde), maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
XX,X gemeten concentratie is groter dan de interventiewaarde

In het grondwater van peilbuis 01, ter plaatse van de bovengrondse dieseltank, zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen (minerale olie en vluchtige aromaten).

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE

5.1 Interpretatie onderzoeksresultaten

Verspreid over de locatie

In de grind-, steen- en puinhoudende bovengrond tot ongeveer 0,4 m –mv ter plaatse van het weiland (=voormalige boomgaard) zijn geen verhoogde concentraties gemeten voor de onderzochte stoffen, inclusief bestrijdingsmiddelen (MM-2).

De zintuiglijk 'schone' bovengrond tot circa 0,5 m –mv op het agrarisch erfperceel, ofwel het voorterrein, bevat een licht verhoogd gehalte aan PAK (MM-3). In de grondlaag van 0,0-0,6 m –mv, met een zwakke puinbijmenging, op het voorterrein is eveneens een licht verhoogde concentratie voor PAK aangetoond (MM-6).

De zintuiglijk schone ondergrondmengmonsters ter plaatse van het weiland (MM-4) en op het voorterrein (MM-5) bevatten geen verhoogde concentraties voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket (0,4-1,2 m –mv).

In het grondwater van peilbuis 12, nabij de vaste mestopslag, is een licht verhoogd bariumgehalte gemeten. Voor de overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. De oorzaak van de licht verhoogde concentratie barium in het grondwater is onduidelijk; een (punt)bron is niet aanwijsbaar. Waarschijnlijk kan de licht verhoogde concentratie barium in het grondwater worden aangemerkt als een verhoogde achtergrondwaarde.

De hypothese verdacht vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging wordt gedeeltelijk bevestigd. In de bovengrond op het voorterrein zijn licht verhoogde gehalten PAK aangetoond en het grondwater bevat hier een licht verhoogd (achtergrond)gehalte voor barium.

Dam

In de zandlaag met een matige bijmenging aan puin ter plaatse van de dam is een licht verhoogde concentratie voor PAK gemeten (M-7; 0,15-0,4 m –mv). Het licht verhoogde PAK-gehalte is waarschijnlijk te relateren aan de bijmenging aan puin in de bodem. De hypothese verdacht voor de dam wordt bevestigd.

Bovengrondse dieseltank

In de bovengrond tot circa 0,6 m –mv ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is geen verhoogd gehalte minerale olie aangetoond (MM-1).

Het grondwater uit peilbuis 01 bevat geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten.

De hypothese verdacht dient te worden verworpen.

Voormalige dammen en gedempte sloten

Ter plaatse van de voormalige dammen en in de gedempte dwarssloten is zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal of afwijkend dempingsmateriaal aangetroffen. Het bodemprofiel komt overeen met de bodemopbouw elders op de locatie. De dwarssloten zijn waarschijnlijk gedempt met gebiedseigen grond. De verkregen monsters ter plaatse van de voormalige dammen en gedempte dwarssloten zijn hierdoor gebruikt ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit.

De voormalige (lengte)sloot aan de westzijde van de locatie is eveneens gedempt met gebiedseigen grond. Op basis hiervan zijn geen aanvullende analyses verricht. De aangetoonde bodemkwaliteit elders op de locatie wordt representatief geacht voor de bodemkwaliteit ter plaatse van de gedempte lengtesloot aan de westzijde van de locatie.

5.2 Conclusie en advies

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De licht verhoogde concentraties in grond en grondwater geven geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw en bebouwing voor agrarische doeleinden.

Geadviseerd wordt de bovengrondse dieseltank in het kader van de herinrichtingsplannen te verwijderen. Ook de op twee plaatsen aangetroffen verweerde, maar geheel intact zijnde, asbestverdachte golfplaten (zie foto 05 in bijlage 8) dienen te worden verwijderd en afgevoerd naar een erkend verwerker. Ditzelfde geldt voor de afscheiding bestaande uit asbestverdacht plaatmateriaal op het voorterrein.

AT MilieuAdvies B.V.
Lekkerkerk, maart 2013

ing. P. Blom

BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAARTEN

ANNO 2006

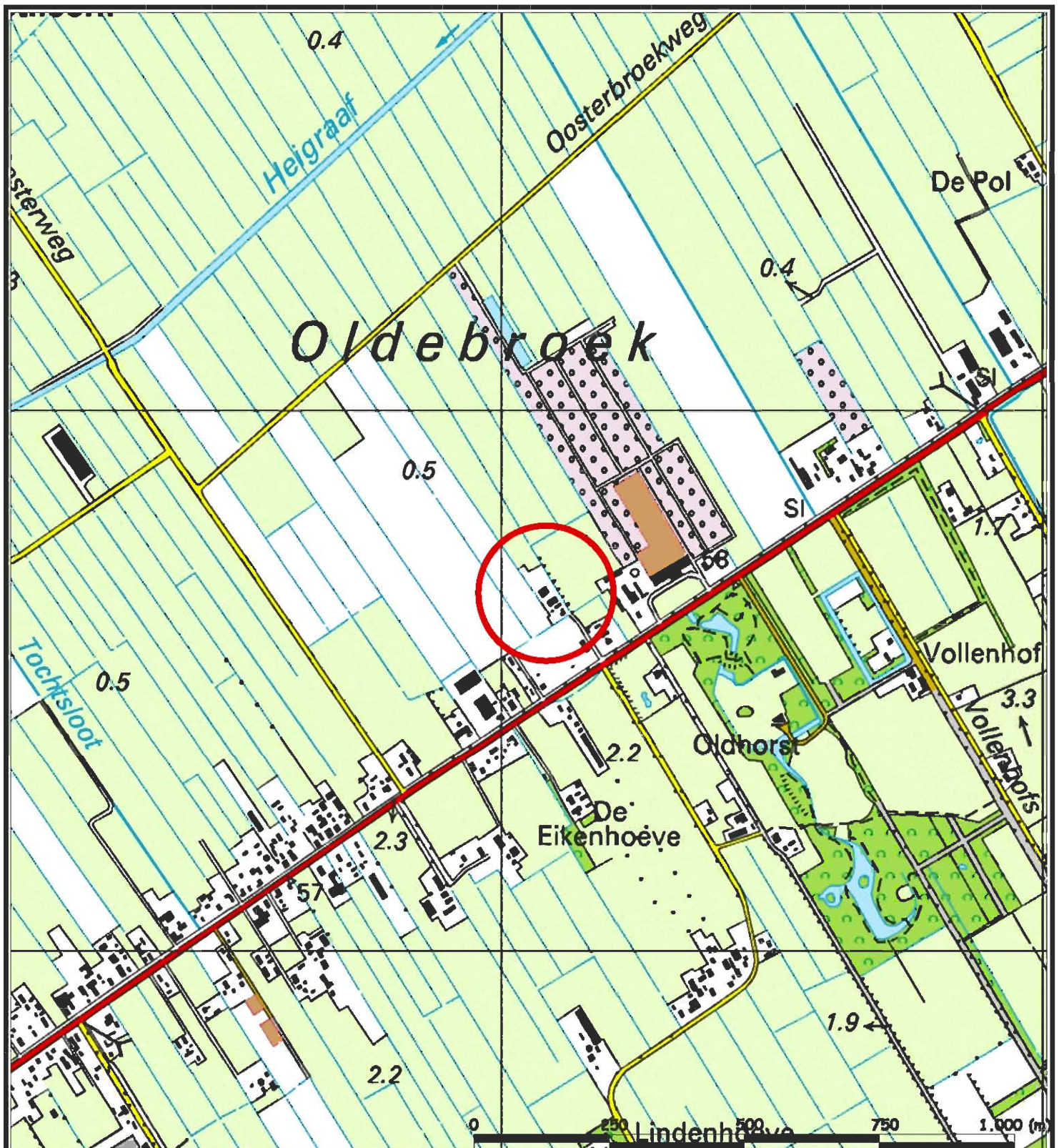
schaal 1 : 25.000

schaal 1 : 10.000



© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

	Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT13019
	Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek		Bijlage : 1-1
Versie	definitief	Topografische overzichtskaart met regionale ligging onderzoekslocatie	Schaal : 1 : 25.000
			Formaat : A4
Gel.	PB		AT MilieuAdvies B.V. Opperduif 310 2941 AP Leekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl
Datum	mrt. '13		



© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

		Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer : AT13019
		Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zulderzeestraatweg 402 te Oldebroek	Bijlage : 1-2
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	definitief	Topografische overzichtskaart met regionale ligging onderzoekslocatie	
Gel.	PB		
Datum	mrt. '13		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduin 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

schaal 1 : 500



Legenda

- Diepe boring
- Peilbuis
- Asbesthoudend dakplaatmateriaal op opstal
- Foto met opnamerichting

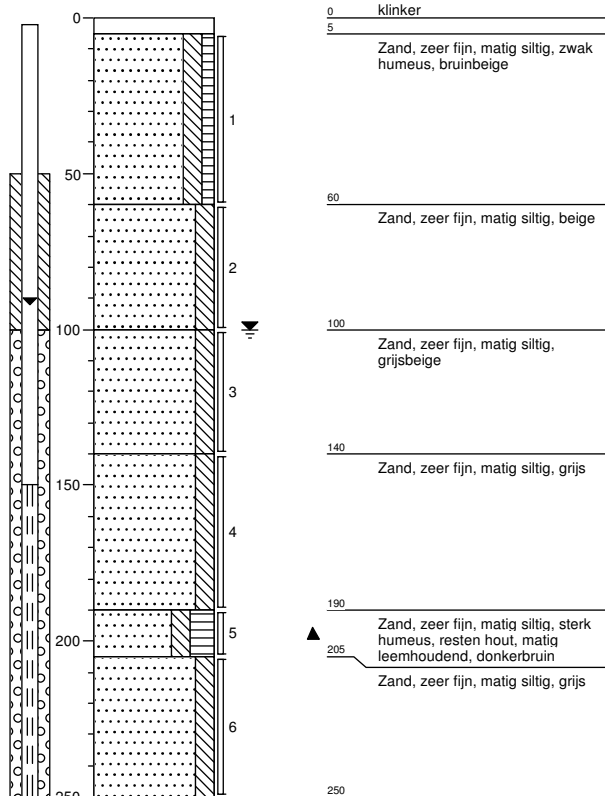
@ Digitale ondergrond afkomstig van Topografische Dienst / Kadaster

		Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer : AT13019
		Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek	Bijlage : 2
Versie	definitief	 AT MilieuAdvies B.V. Opberduit 310 2941 AP Lekkervek Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	
Get.	PB		
Datum	mrt. '13		
		Situatietekening met plaats van boringen en peilbuizen	

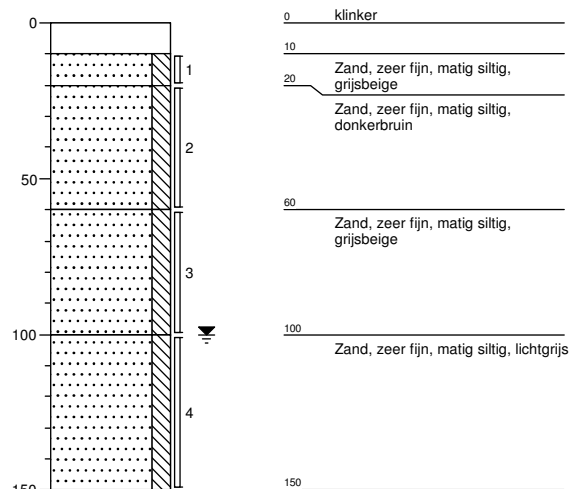
BIJLAGE 3

BOORPROFIELEN

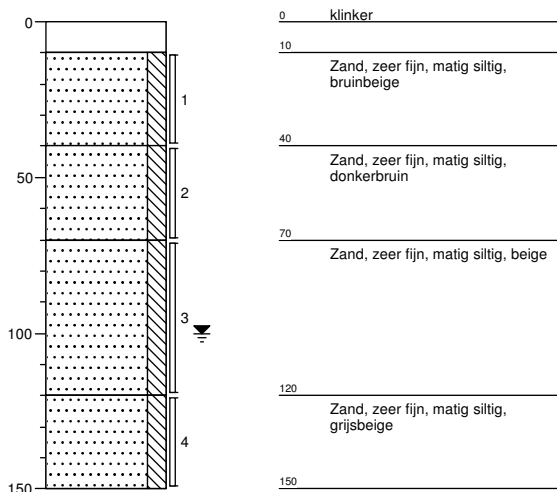
Boring: 01



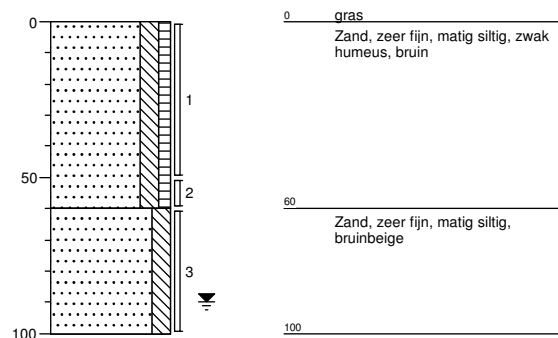
Boring: 02



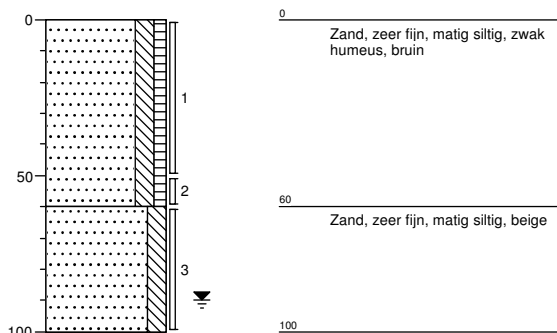
Boring: 03



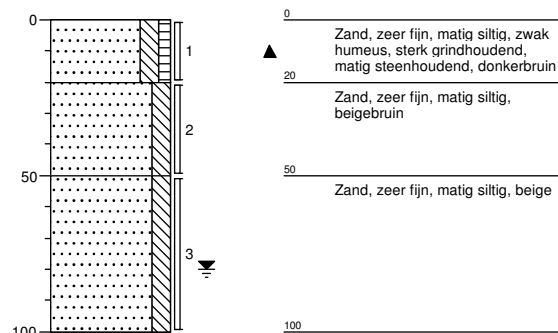
Boring: 04



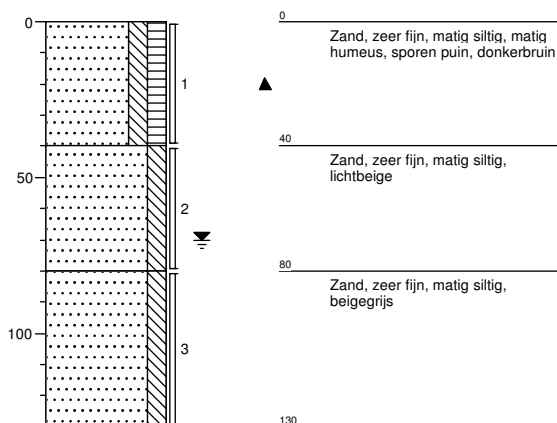
Boring: 05



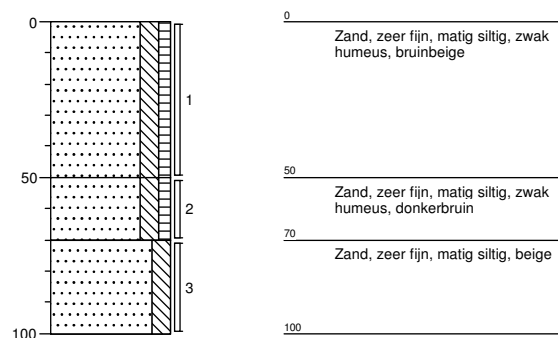
Boring: 06



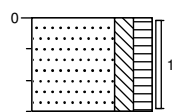
Boring: 07



Boring: 08

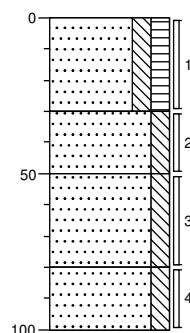


Boring: 09



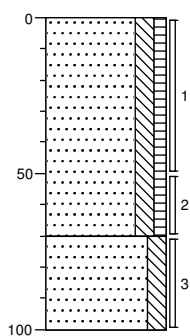
0	gras
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
31	Gestuit (plaat)

Boring: 09A



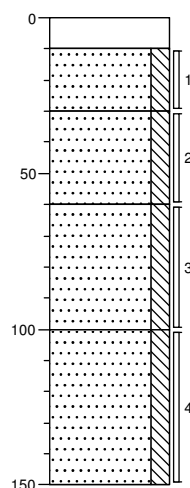
0	gras
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
30	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, grijsbeige
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, donkerbruin
80	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs
100	

Boring: 10



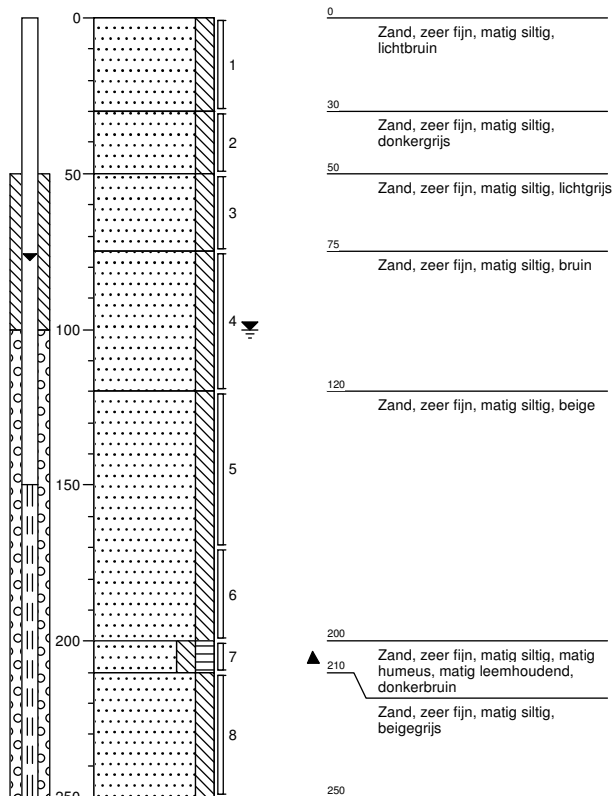
0	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
50	
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin grijs
100	

Boring: 11

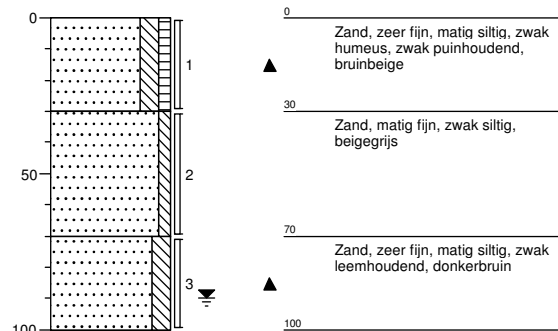


0	Klinker
10	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, grijsbeige
30	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, donkerbruin
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs
150	

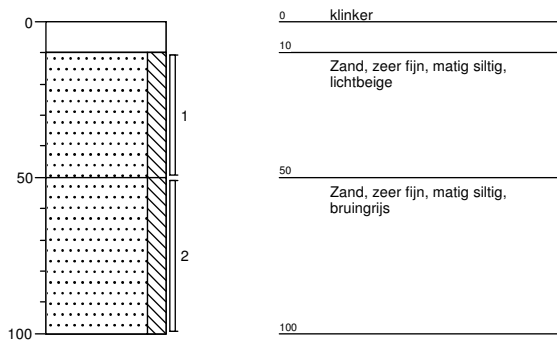
Boring: 12



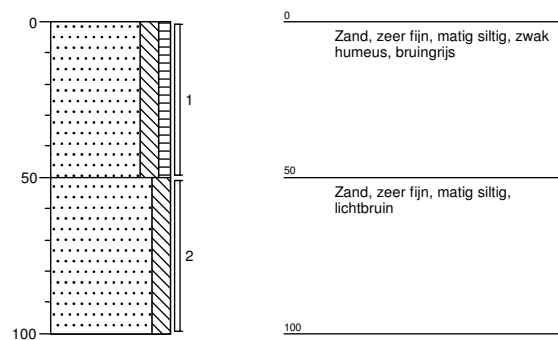
Boring: 13



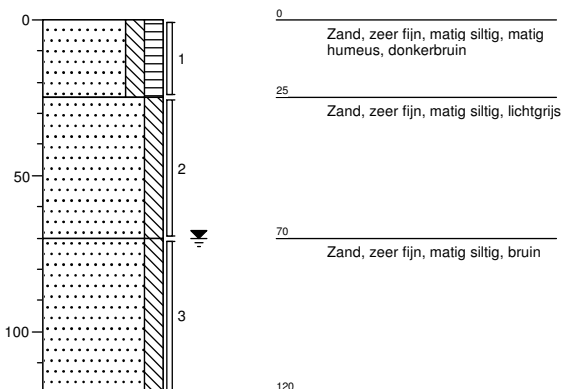
Boring: 14



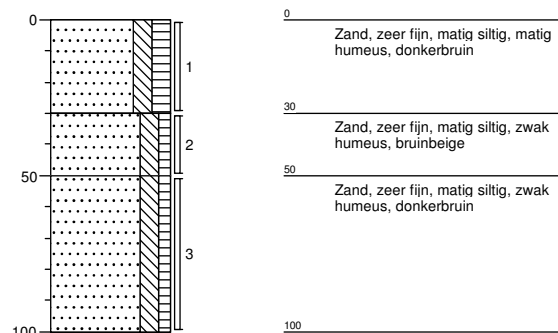
Boring: 15



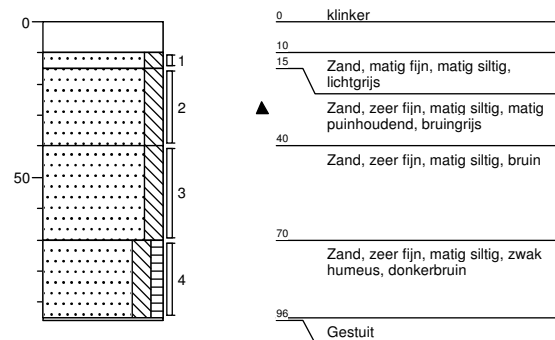
Boring: 16



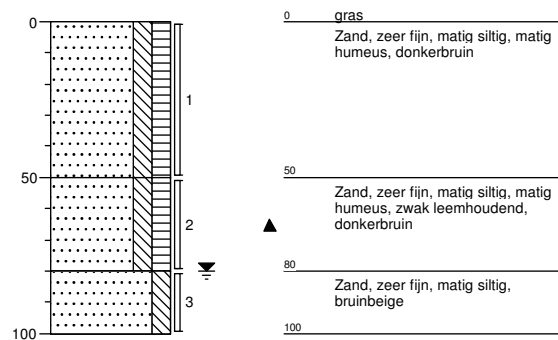
Boring: 17



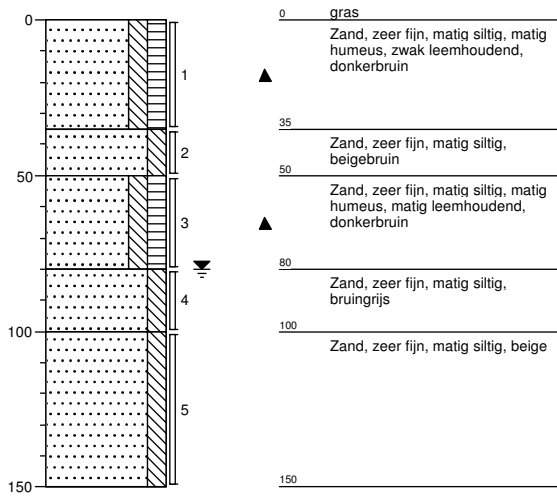
Boring: 18



Boring: 19



Boring: 20



BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN



Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
P. Blom
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Uw projectnummer : AT13019
ALcontrol rapportnummer : 11860074, versie nummer: 1

Rotterdam, 08-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT13019. 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.

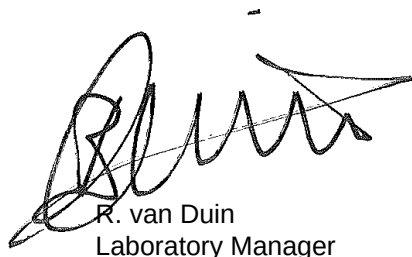
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
 Startdatum 01-02-2013
 Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.9	83.5	82.7	85.5	98.1
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	0.9				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.8	4.9	<0.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		2.0	<1	3.4	2.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S		<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S		12	6.9	<5	<5
kwik	mg/kgds	S		0.06	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S		14	17	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	0.6	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		3.5	4.4	<3	<3
zink	mg/kgds	S		35	55	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	0.04	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.16	0.81	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S		0.09	0.19	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.32	1.2	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.18	0.52	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		0.16	0.60	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.14	0.32	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.18	0.49	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.12	0.33	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.13	0.35	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		1.5 ²⁾	4.9 ²⁾	0.10 ²⁾	0.07 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S		1.4			

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-1 01 (5-60) 02 (10-20) 02 (20-60) 03 (10-40)
002	Grond (AS3000)	MM-2 06 (0-20) 07 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM-3 08 (0-50) 09A (0-30) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (10-50) 15 (0-50) 16 (0-25) 17 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM-4 04 (60-100) 05 (60-100) 06 (50-100) 07 (40-80)
005	Grond (AS3000)	MM-5 08 (70-100) 09A (50-80) 10 (70-100) 11 (60-100) 12 (75-120) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (70-120)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
 Startdatum 01-02-2013
 Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S		<1			
p,p-DDT	µg/kgds	S		<3			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.8 ²⁾			
o,p-DDD	µg/kgds	S		<1			
p,p-DDD	µg/kgds	S		<1			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ²⁾			
o,p-DDE	µg/kgds	S		<1			
p,p-DDE	µg/kgds	S		<1			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ²⁾			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds			5.6 ²⁾			
aldrin	µg/kgds	S		<1			
dieldrin	µg/kgds	S		<1			
endrin	µg/kgds	S		<1			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.1 ²⁾			
isodrin	µg/kgds	S		<1			
telodrin	µg/kgds	S		<1			
alpha-HCH	µg/kgds	S		<1			
beta-HCH	µg/kgds	S		<1			
gamma-HCH	µg/kgds	S		<1			
delta-HCH	µg/kgds	S		<1			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds			2.8 ²⁾			
heptachloor	µg/kgds	S		<1			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ²⁾			
alpha-endosulfan	µg/kgds	S		<1			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S		<1			
trans-chloordaan	µg/kgds	S		<1			

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-1 01 (5-60) 02 (10-20) 02 (20-60) 03 (10-40)
002	Grond (AS3000)	MM-2 06 (0-20) 07 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM-3 08 (0-50) 09A (0-30) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (10-50) 15 (0-50) 16 (0-25) 17 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM-4 04 (60-100) 05 (60-100) 06 (50-100) 07 (40-80)
005	Grond (AS3000)	MM-5 08 (70-100) 09A (50-80) 10 (70-100) 11 (60-100) 12 (75-120) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (70-120)

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV

P. Blom

Blad 4 van 13

Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
 Startdatum 01-02-2013
 Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-chloordaan	µg/kgds	S		<1			
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ²⁾			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S		17			
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	18 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	13 ¹⁾	15 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	17 ¹⁾	10 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	30 ¹⁾	40 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-1 01 (5-60) 02 (10-20) 02 (20-60) 03 (10-40)
002	Grond (AS3000)	MM-2 06 (0-20) 07 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM-3 08 (0-50) 09A (0-30) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (10-50) 15 (0-50) 16 (0-25) 17 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM-4 04 (60-100) 05 (60-100) 06 (50-100) 07 (40-80)
005	Grond (AS3000)	MM-5 08 (70-100) 09A (50-80) 10 (70-100) 11 (60-100) 12 (75-120) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (70-120)

Paraaf :



Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
 Startdatum 01-02-2013
 Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	84.6	89.6
gewicht artefacten	g	S	<1	12
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	1.5
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	<1
---------------	---------	---	-----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.1	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.3	3.3
zink	mg/kgds	S	40	21

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.76	0.67
antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.18
fluoranteen	mg/kgds	S	0.99	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.32	0.66
chryseen	mg/kgds	S	0.36	0.67
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.33
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.57
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	0.32
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.25	0.35
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.6 ²⁾	5.1 ²⁾

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM-6 09A (30-50) 11 (30-60) 13 (0-30)
007	Grond (AS3000)	M-7 18 (15-40)

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV

P. Blom

Blad 7 van 13

Analysrapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	006	007
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 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM-6 09A (30-50) 11 (30-60) 13 (0-30)
007	Grond (AS3000)	M-7 18 (15-40)

Paraaf :



Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

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 betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
 Startdatum 01-02-2013
 Rapportagedatum 08-02-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y4136298	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
001	Y4136299	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
001	Y4136302	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
001	Y4136319	25-01-2013	25-01-2013	ALC201
002	Y3958261	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
002	Y3959475	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3958269	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3958277	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3958411	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3959499	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3959501	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3959505	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y3959506	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
003	Y4136306	25-01-2013	25-01-2013	ALC201
004	Y3958259	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
004	Y3958265	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
004	Y3958268	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
004	Y3959504	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y3958263	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y3958275	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y3958276	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y3958417	29-01-2013	28-01-2013	ALC201

Paraaf:



AT MILIEUADVIES BV

P. Blom

Analysrapport

Blad 11 van 13

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y3959496	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y3959509	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y3959513	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
005	Y4136185	25-01-2013	25-01-2013	ALC201
006	Y3958264	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
006	Y3958413	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
006	Y3959508	29-01-2013	28-01-2013	ALC201
007	Y3959497	29-01-2013	28-01-2013	ALC201

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV

P. Blom

Blad 12 van 13

Analysrapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

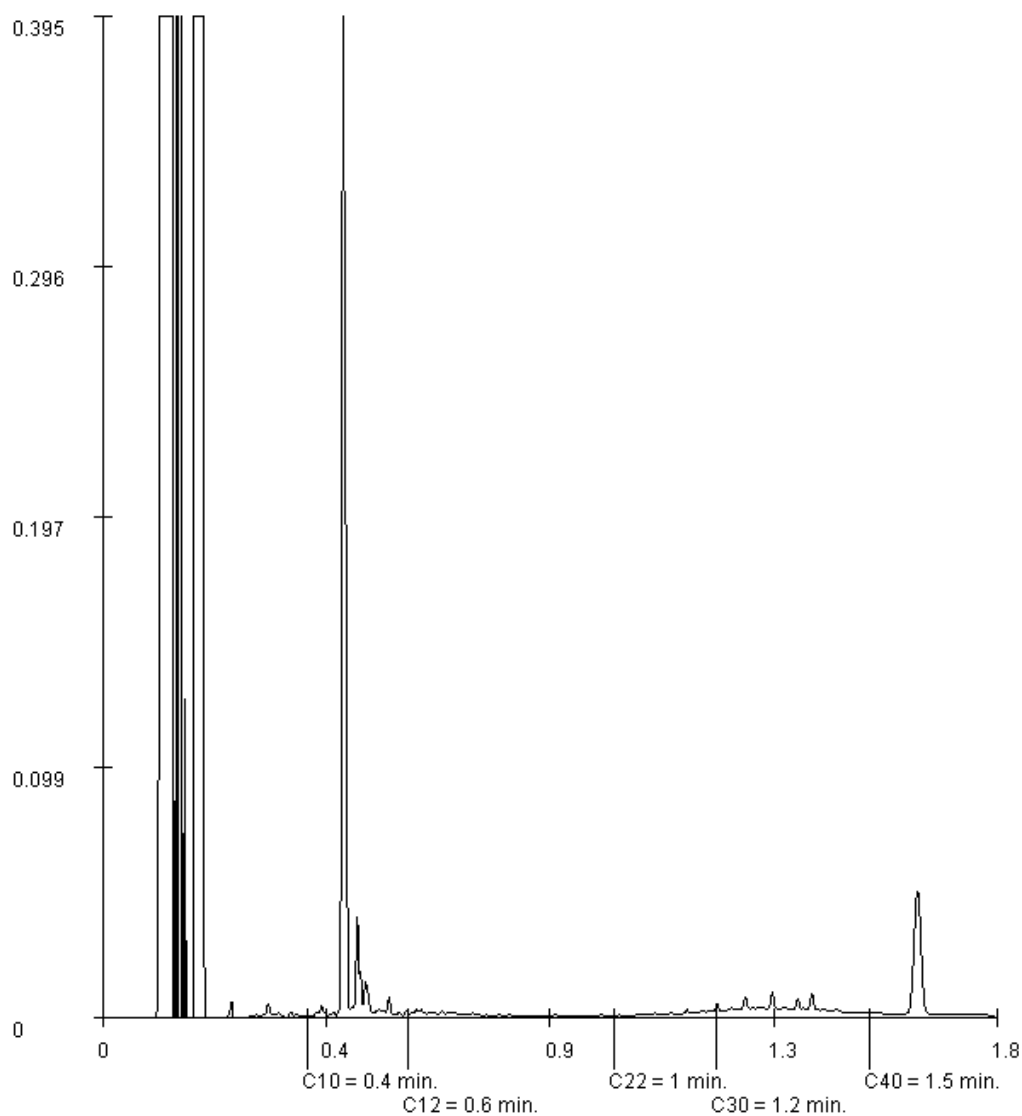
Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM-206 (0-20) 07 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11860074 - 1

Orderdatum 01-02-2013
Startdatum 01-02-2013
Rapportagedatum 08-02-2013

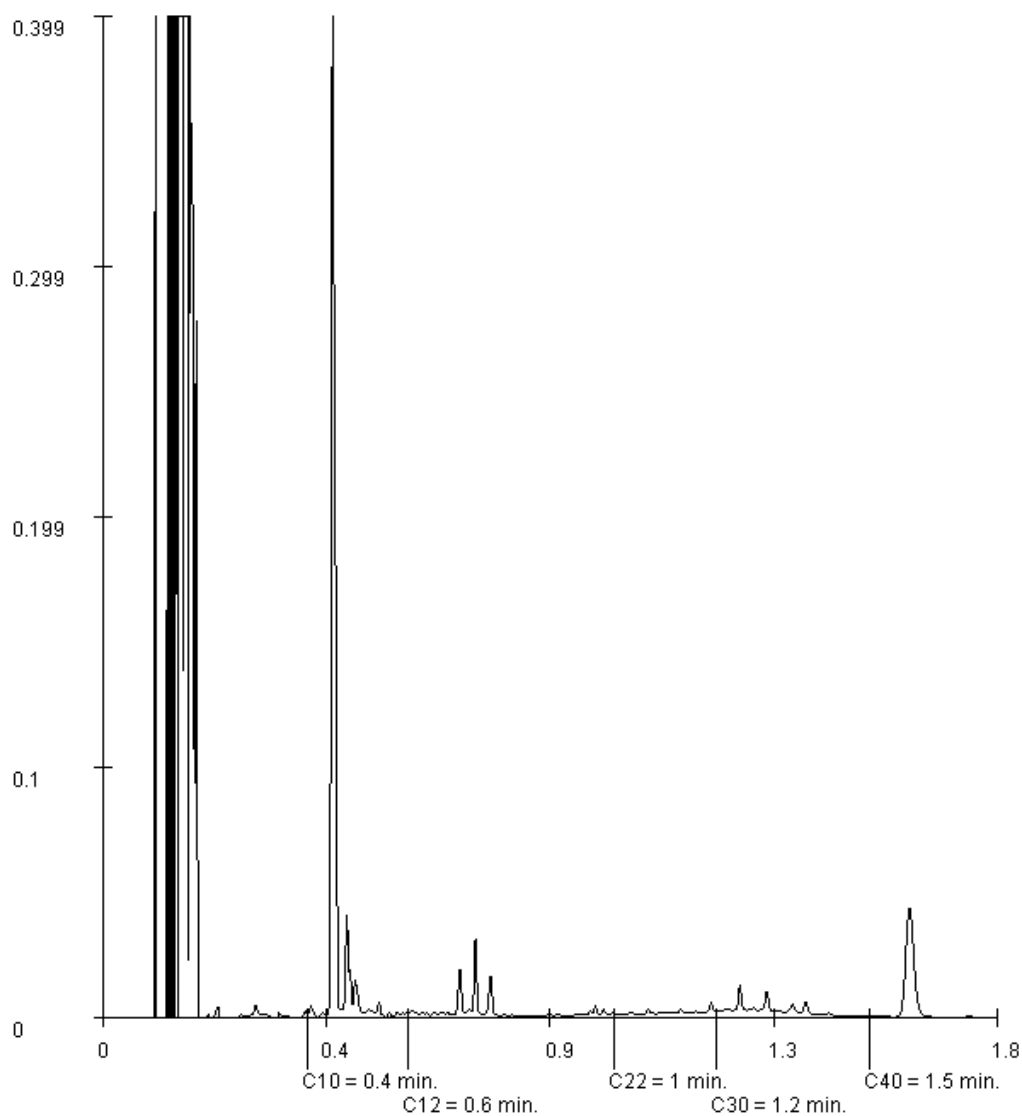
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM-308 (0-50) 09A (0-30) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (10-50) 15 (0-50) 16 (0-25) 17 (0-30)

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

AT MILIEUADVIES BV
P. Blom
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Uw projectnummer : AT13019
ALcontrol rapportnummer : 11862233, versie nummer: 1

Rotterdam, 14-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT13019. 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.

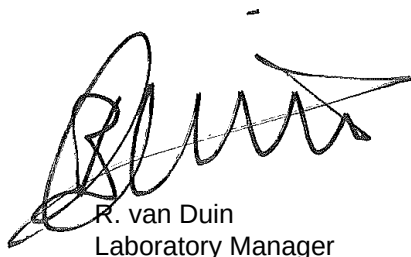
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11862233 - 1

Orderdatum 08-02-2013
 Startdatum 08-02-2013
 Rapportagedatum 14-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S		70
cadmium	µg/l	S		<0.8
kobalt	µg/l	S		<5
koper	µg/l	S		<15
kwik	µg/l	S		<0.05
lood	µg/l	S		<15
molybdeen	µg/l	S		<3.6
nikkel	µg/l	S		<15
zink	µg/l	S		<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6	
styreen	µg/l	S		<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l			0.14
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 peilbuis 01
002	Grondwater (AS3000)	12-1-2 peilbuis 12

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV

P. Blom

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11862233 - 1

Orderdatum 08-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 14-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002
trichlooretheen	µg/l	S		<0.6
chloroform	µg/l	S		<0.6
vinylchloride	µg/l	S		<0.1
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 peilbuis 01
002	Grondwater (AS3000)	12-1-2 peilbuis 12

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV

P. Blom

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
Projectnummer AT13019
Rapportnummer 11862233 - 1

Orderdatum 08-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 14-02-2013

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.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
 Projectnummer AT13019
 Rapportnummer 11862233 - 1

Orderdatum 08-02-2013
 Startdatum 08-02-2013
 Rapportagedatum 14-02-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
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
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G8401037	11-02-2013	08-02-2013	ALC236
001	G8401043	11-02-2013	08-02-2013	ALC236
002	B1111534	11-02-2013	08-02-2013	ALC204
002	G8399768	11-02-2013	08-02-2013	ALC236
002	G8401044	11-02-2013	08-02-2013	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 5

TOETSINGSNORMEN

ACHTERGROND- EN INTERVENTIEWAARDEN VOOR GROND EN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN VOOR GRONDWATER

Tabel 1. Streef- en achtergrondwaarden, interventiewaarden bodemsanering en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Waarden voor grond/specie zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem. (10% organisch stof en 25% lutum)

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie- waarde
I) Metalen					
antimoon	4,0	22	--	0,15	20
arseen	20	76	10	7,2	60
barium	--	-- (920) **	50	200	625
beryllium	--	30	--	0,05*	15
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	6
chromium	55	--	1	2,5	30
chromium III	--	180	--	--	--
chromium VI	--	78	--	--	--
kobalt	15	190	20	0,7	100
koper	40	190	15	1,3	75
kwik	0,15	--	0,05	0,01	0,3
kwik (anorganisch)	--	36	--	--	--
kwik (organisch)	--	4	--	--	--
lood	50	530	15	1,7	75
molybdeen	1,5	190	5	3,6	300
nikkel	35	100	15	2,1	75
seleen	--	100	--	0,07	160
tellurium	--	600	--	--	70
thallium	--	15	--	2*	7
tin	6,5	900	--	2,2*	50
vanadium	80	250	--	1,2	70
zilver	--	15	--	--	40
zink	140	720	65	24	800
II) Anorganische verbindingen					
cyaniden-vrij	3,0	20	5		1.500
cyaniden-complex	5,5	50	10		1.500
thiocyanaat	6,0 (som)	20	--		1.500
chloride (mg Cl/l) ²	--	--	100		--
III) Aromatische verbindingen					
benzeen	0,20	1,1	0,2		30
ethylbenzeen	0,20	110	4		150
tolueen	0,20	32	7		1000
xylenen (som) ¹	0,45	17	0,2		70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6		300
fenol	0,25	14	0,2		2000
cresolen (som) ¹	0,30	13	0,2		200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	--	--	0,2		1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	--	--	0,2		600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	--	--	0,2		800
dodecylbenzeen	0,35	1000	--		0,02
Dihydroxybenzenen (som) ⁹		8	--		--
aromatische oplosmiddelen ⁸	2,5	200	--		150
IV) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (som 10) ¹	1,5	40	--		--
naftaleen	--	--	0,01		70
antraceen	--	--	0,0007*		5
fenantreen	--	--	0,003*		5
fluorantheen	--	--	0,003		1
benzo(a)antraceen	--	--	0,0001*		0,5
chryseen	--	--	0,003*		0,2
benzo(a)pyreen	--	--	0,0005*		0,05
benzo(ghi)peryleen	--	--	0,0003		0,05
benzo(k)fluorantheen	--	--	0,0004*		0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	--	--	0,0004*		0,05

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie- waarde
V) Gechloreerde koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (vinylchloride) ²	0,10	0,1	0,01		5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01		1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7		900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7		400
1,1-dichlooretheen ²	0,30	0,3	0,01		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30	1	0,01		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80	2	0,8		80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01		300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01		130
trichlooretheen (tri)	0,25	2,5	24		500
tetrachloormethaan (tetra)	0,30	0,7	0,01		10
tetrachlooretheen (per)	0,15	8,8	0,01		40
chloorbenzenen (som)	--	--	--		--
monochloorbenzeen	0,20	15	7		180
dichloorbenzenen (som) ¹	2,0	19	3		50
trichloorbenzenen (som) ¹	0,015	11	0,01		10
tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,009	2,2	0,01		2,5
pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	0,003		1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00009*		0,5
chloorfenolen (som)	--	--	--		--
monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4	0,3		100
dichloorfenolen (som) ¹	0,20	22	0,2		30
trichloorfenolen (som) ¹	0,0030	22	0,03*		10
tetrachloorfenolen (som) ¹	0,0015	21	0,01*		10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04*		3
monochlooranilinen (som) ¹	0,20	50	--		30
dichlooranilinen	--	50	--		100
trichlooranilinen	--	10	--		10
tetrachlooranilinen	--	30	--		10
pentachlooranilinen	0,15	10	--		1
chlooraфтаleen (som) ¹	0,070	23	--		6
PCB's (som 7) polychloorbifenylen ¹	0,020	1	0,01*		0,01
4-chloormethylfenolen	--	15	--		350
Dioxine (som I-TEQ) ¹	0,000055	0,00018/nvt ¹⁰	--		nvt ⁶ / 0,000001
VI) Bestrijdingsmiddelen					
DDT (som) ¹	0,20	1,7	--		--
DDE (som) ¹	0,10	2,3	--		--
DDD (som) ¹	0,020	34	--		--
DDT/DDE/DDD (som) ¹	--	--	0,000004*		0,01
Drins (som) ¹	0,015	4	--		0,1
aldrin	--	0,32	0,000009*		--
dieldrin	--	--	0,0001*		--
endrin	--	--	0,00004*		--
HCH-verbindingen (som) ¹	--	--	0,05		1
α-endosulfan	0,00090	4	0,0002*		5
α-HCH	0,0010	17	0,033		--
β-HCH	0,0020	1,6	0,008		--
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	0,009		--
atrazine	0,035	0,71	0,029		150
carbaryl	0,15	0,45	0,002		50
carbofuran ²	0,017	0,017	0,009		100
chlooraantaan (som) ¹	0,0020	4	0,00002*		0,2
heptachloor	0,00070	4	0,000005*		0,3
heptachloor-epoxide (som) ¹	0,0020	4	0,000005*		3
hexachloorbutadieen	0,003	--	--		--
organochloorhoudende bestrijdings- middelen (som landbodem)	0,40	--	--		--
tributyltin (TBT)	0,065	--	--		--
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	--	--		--
maneb	--	22	0,00005		0,1
MCPA	0,55	4	0,02		50

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie- waarde
Organotinverbindingen (som) ¹ niet-chloorhoudende bestrijdings- middelen (som)	0,15 0,090	2,5	0,00005*-0,016		0,7
azinfosmethyl	0,0075	2	0,0001*		2
VII) Overige verontreinigingen					
asbest	--	100	--		--
cyclohexanon	2,0	150	0,5		15000
Dimethyl ftalaat	0,045	82	--		--
Diethyl ftalaat	0,045	53	--		--
Di-isobutyl ftalaat	0,045	17	--		--
Dibutyl ftalaat	0,070	36	--		--
Butyl benzylftalaat	0,070	48	--		--
Dihexyl ftalaat	0,070	220	--		--
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	--		--
ftalaten (som) ¹	--	--	0,5		5
minerale olie ⁴	190	5.000	50		600
pyridine	0,15	11	0,5		30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5		300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5		5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	--		630
acrylonitril	0,1	0,1	0,08		5
butanol	2,0	30	--		5600
1,2-butylacetaat	2,0	200	--		6300
ethylacetaat	2,0	75	--		15000
diethyleen glycol	8,0	270	--		13000
ethyleen glycol	5,0	100	--		5500
formaldehyde	0,1	0,1	--		50
isopropanol	0,75	220	--		31000
methanol	3,0	30	--		24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	100	--		9200
methylethylketon	2,0	35	--		6000

Noten bij de tabel

- * getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- ** de norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kgds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kgds. De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1. Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2. De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3. Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- 4. De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5. Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6. Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

7. De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.
8. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaard mengsel van stoffen, aangeduid als "C₉-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
9. Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
10. Voor grond is er een interventiewaarde.

De achtergrondwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stof gehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW, IW)_b = (AW, IW)_{sb} * \frac{A + (B * \%lutum) + (C * \%organisch\ stof)}{A + (B * 25) + (C * 10)}$$

Waarin:

- (AW, IW)_b = achtergrond- of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (AW, IW)_{sb} = achtergrond- of interventiewaarde voor standaardbodem
 %-lutum = gemeten of berekend percentage lutum
 %-organisch stof = berekend percentage organisch stof
 A, B, C = stofafhankelijke constanten zoals in onderstaande tabel opgenomen

Tabel 2. Stofafhankelijke constanten

Parameter	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

De achtergrondwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen zijn afhankelijk van alleen het organisch stof gehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW, IW)_b = (AW, IW)_{sb} * \frac{\%organisch\ stof}{10}$$

Waarin:

- (AW, IW)_b = achtergrond- of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (AW, IW)_{sb} = achtergrond- of interventiewaarde voor standaardbodem
 %-organisch stof = berekend percentage organisch stof

Voor de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor PAK's wordt geen bodemtype correctie voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

Voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stof gehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW)_b = 1 * \frac{\% \text{-organisch stof}}{10}$$

$$(IW)_b = 40 * \frac{\% \text{-organisch stof}}{10}$$

Waarin:

$(AW)_b$ = achtergrondwaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor standaardbodem

%-organisch stof = berekend percentage organisch stof

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN ACHTERGROND- EN INTERVENTIEWAARDEN GROND

TOETSING AAN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN GRONDWATER

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

Monstercode	MM-1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS

FYSISCHE PARAMETERS

droge stof(gew.-%)	84,9 --
gewicht artefacten(g)	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,9 --

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11860074-001 MM-1 01 (5-60) 02 (10-20) 02 (20-60) 03 (10-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 0.9%.

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

Monstercode	MM-2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS
FYSISCHE PARAMETERS					
droge stof(gew.-%)	83,5 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	2,0 --				
METALEN					
barium*	<20			237	49
cadmium	<0,2	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<1,5	4,3	29	54	4,3
koper	12	20	57	94	20
kwik	0,06	0,11	13	25	0,11
lood	14	32	187	342	32
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	3,5	12	23	34	12
zink	35	60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,16 --				
antraceen	0,09 --				
fluoranteen	0,32 --				
benzo(a)antraceen	0,18 --				
chryseen	0,16 --				
benzo(k)fluoranteen	0,14 --				
benzo(a)pyreen	0,18 --				
benzo(ghi)peryleen	0,12 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,13 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1,4	2,4	281	560	2,4
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	5,6	143	280	14
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT(µg/kgds)	<1 --				
p,p-DDT(µg/kgds)	<3 --				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	56	266	476	39
o,p-DDD(µg/kgds)	<1 --				
p,p-DDD(µg/kgds)	<1 --				
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	5,6	4763	9520	3,9
o,p-DDE(µg/kgds)	<1 --				
p,p-DDE(µg/kgds)	<1 --				
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	28	336	644	20
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6 --				63
aldrin(µg/kgds)	<1 --			90	
dieldrin(µg/kgds)	<1 --				
endrin(µg/kgds)	<1 --				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	4,2	562	1120	3,5
isodrin(µg/kgds)	<1 --				
telodrin(µg/kgds)	<1 --				
alpha-HCH(µg/kgds)	<1 ^a	0,28	2380	4760	1,4
beta-HCH(µg/kgds)	<1 ^a	0,56	224	448	1,4
gamma-HCH(µg/kgds)	<1 ^a	0,84	168	336	1,4
delta-HCH(µg/kgds)	<1 --				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8 --				
heptachloor(µg/kgds)	<1 ^a	0,20	560	1120	1,4
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1 --				
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1 --				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4 ^a	0,56	560	1120	2,0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1 ^a	0,25	560	1120	1,4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1 ^a	0,84			1,4
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1 --				
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1 --				
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4 ^a	0,56	560	1120	2,0

som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)
landbodem($\mu\text{g/kgds}$)

17 --



MINERALE OLIE

fractie C10 - C12

<5 --

fractie C12 - C22

<5 --

fractie C22 - C30

13 --

fractie C30 - C40

17 --

totaal olie C10 - C40

30

53

727

1400

53

Monstercode en monstertraject

¹ 11860074-002 MM-2 06 (0-20) 07 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* 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

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.

⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 2.8%.

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

Monstercode	MM-3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS

FYSISCHE PARAMETERS

droge stof(gew.-%)	82,7 --
gewicht artefacten(g)	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,9 --
lutum (bodem)(% vd DS)	<1 --

METALEN

barium*	<20			237	49
cadmium	<0,2	0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	<1,5	4,3	29	54	4,3
koper	6,9	21	61	101	21
kwik	0,05	0,11	13	26	0,11
lood	17	33	194	355	33
molybdeen	0,6	1,5	96	190	1,5
nikkel	4,4	12	23	34	12
zink	55	63	195	326	63

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,04 --				
fenantreen	0,81 --				
antraceen	0,19 --				
fluoranteen	1,2 --				
benzo(a)antraceen	0,52 --				
chryseen	0,60 --				
benzo(k)fluoranteen	0,32 --				
benzo(a)pyreen	0,49 --				
benzo(ghi)peryleen	0,33 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,35 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,9 *	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	9,8	250	490	24

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	18 --				
fractie C22 - C30	15 --				
fractie C30 - C40	10 --				
totaal olie C10 - C40	40	93	1272	2450	93

Monstercode en monstertraject

1 11860074-003 MM-3 08 (0-50) 09A (0-30) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (10-50) 15 (0-50) 16 (0-25) 17 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 4.9%.

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

Monstercode	MM-4	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS

FYSISCHE PARAMETERS

droge stof(gew.-%)	85,5 --
gewicht artefacten(g)	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5 --
lutum (bodem)(% vd DS)	3,4 --

METALEN

barium ⁺	<20			279	58
cadmium	<0,2	0,36	4,0	7,7	0,36
kobalt	<1,5	4,9	34	62	4,9
koper	<5	20	58	96	20
kwik	<0,05	0,11	13	26	0,11
lood	<10	33	189	345	33
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	13	26	38	13
zink	<20	63	194	325	63

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	0,01 --				
fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)antraceen	0,01 --				
chryseen	0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,10	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11860074-004 MM-4 04 (60-100) 05 (60-100) 06 (50-100) 07 (40-80)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.4%; humus 0.5%.

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

Monstercode	MM-5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS

FYSISCHE PARAMETERS

droge stof(gew.-%)	98,1 --
gewicht artefacten(g)	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,8 --
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3 --

METALEN

barium ⁺	<20			246	51
cadmium	<0,2	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<1,5	4,4	30	56	4,4
koper	<5	20	56	93	20
kwik	<0,05	0,10	13	25	0,10
lood	<10	32	185	339	32
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	12	24	35	12
zink	<20	60	184	308	60

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE

KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)antraceen	<0,01 --				
chryseen	<0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	<0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11860074-005 MM-5 08 (70-100) 09A (50-80) 10 (70-100) 11 (60-100) 12 (75-120) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (70-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.3%; humus 0.8%.

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

Monstercode	MM-6	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS

FYSISCHE PARAMETERS

droge stof(gew.-%)	84,6 --
gewicht artefacten(g)	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,2 --
lutum (bodem)(% vd DS)	3,8 --

METALEN

barium*	<20			291	60
cadmium	<0,2	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	<1,5	5,1	35	65	5,1
koper	5,1	21	61	101	21
kwik	<0,05	0,11	13	26	0,11
lood	18	34	194	355	34
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	3,3	14	27	39	14
zink	40	66	203	340	66

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,03 --				
fenantreen	0,76 --				
antraceen	0,15 --				
fluoranteen	0,99 --				
benzo(a)antraceen	0,32 --				
chryseen	0,36 --				
benzo(k)fluoranteen	0,20 --				
benzo(a)pyreen	0,33 --				
benzo(ghi)peryleen	0,24 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,25 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,6 *	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	6,4	163	320	16

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	61	830	1600	61

Monstercode en monstertraject

¹ 11860074-006 MM-6 09A (30-50) 11 (30-60) 13 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.8%; humus 3.2%.

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

Monstercode	M-7	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS

FYSISCHE PARAMETERS

droge stof(gew.-%)	89,6 --
gewicht artefacten(g)	12 --
aard van de artefacten(g)	Stenen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5 --
lutum (bodem)(% vd DS)	<1 --

METALEN

barium*	<20			237	49
cadmium	<0,2	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<1,5	4,3	29	54	4,3
koper	<5	19	56	92	19
kwik	<0,05	0,10	13	25	0,10
lood	12	32	184	337	32
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	3,3	12	23	34	12
zink	21	59	181	303	59

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,67 --				
antraceen	0,18 --				
fluoranteen	1,4 --				
benzo(a)antraceen	0,66 --				
chryseen	0,67 --				
benzo(k)fluoranteen	0,33 --				
benzo(a)pyreen	0,57 --				
benzo(ghi)peryleen	0,32 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,35 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	5,1 *	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11860074-007 M-7 18 (15-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1.5%.

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

Monstercode	01-1-2	S	1/2(S+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
totaal BTEX (0.7 factor)	0,6 --				
naftaleen	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

ⁱ 11862233-001 01-1-2 peilbuis 01

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

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

Monstercode	12-1-2	S	1/2(S+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS
METALEN					
barium	70 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25--				
1,2-dichloorpropaan	<0,25--				
1,3-dichloorpropaan	<0,25--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

¹ 11862233-002 12-1-2 peilbuis 12

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

BIJLAGE 7

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAARTEN

KAARTEN 1991, 1986, 1975, 1965 en 1956

schaal 1 : 10.000



0 250 500 750 1.000 (m)

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

		Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer : AT13019
		Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek	Bijlage : 7-1
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	definitief	Historische topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie, anno 1991	
Get.	PB		
Datum	mrt. '13		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	



0 250 500 750 1.000 (m)

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

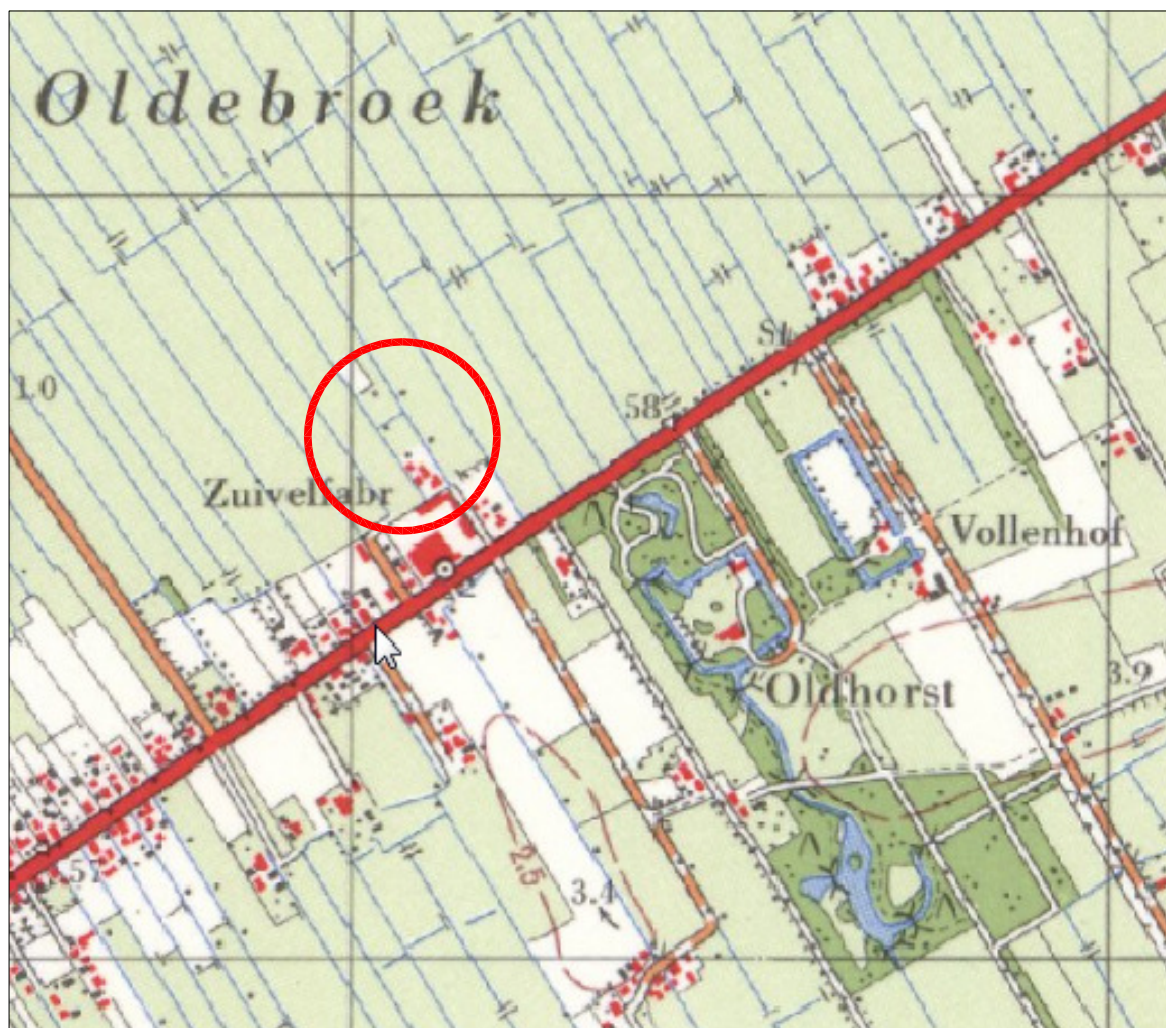
		Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer : AT13019
		Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek	Bijlage : 7-2
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	definitief	Historische topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie, anno 1986	
Get.	PB		
Datum	mrt. '13		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	



0 250 500 750 1.000 (m)

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

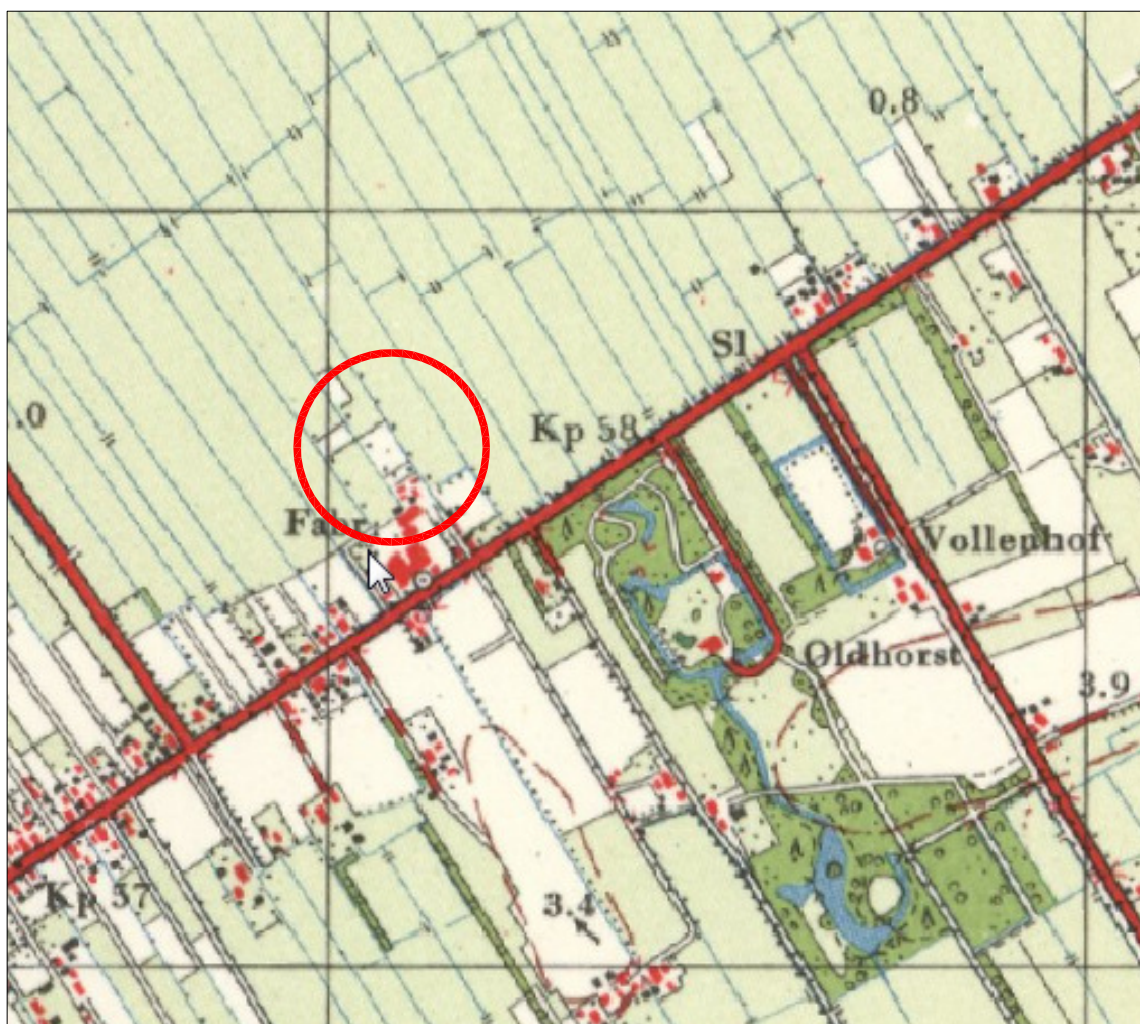
		Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer : AT13019
		Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek	Bijlage : 7-3
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	definitief	Historische topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie, anno 1975	
Get.	PB		
Datum	mrt. '13		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	



0 250 500 750 1.000 (m)

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

		Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer : AT13019
		Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek	Bijlage : 7-4
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	definitief	Historische topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie, anno 1965	
Get.	PB		
Datum	mrt. '13		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	



0 250 500 750 1.000 (m)

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

	Opdrachtgever HBC Planontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT13019
	Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek		Bijlage : 7-5
Versie	definitief	Historische topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie, anno 1956	Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Get.	PB		AT MilieuAdvies B.V.
Datum	mrt. '13		Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl

BIJLAGE 8

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

**AT13019 - vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
25 en 28 januari 2013**



foto 001



foto 002



foto 003



foto 004



foto 005



foto 006

**AT13019 - vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
25 en 28 januari 2013**



foto 007



foto 008



foto 009



foto 010



foto 011



foto 012

**AT13019 - vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
25 en 28 januari 2013**



foto 013



foto 014



foto 015



foto 016



foto 017



foto 018

**AT13019 - vbo Zuiderzeestraatweg 402 te Oldebroek
25 en 28 januari 2013**



foto 019



foto 020



foto 021



foto 022



foto 023

BIJLAGE 9

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERK

Veldwerkzaamheden		ATMA FORMULIER V_12	
Formulieren AT MilieuAdvies B.V.		Versie: 2.0	november '08
Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie		Pagina 1 van 1	

VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID VOOR DE KRITISCHE FUNCTIE

“Veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde geregistreerde veldwerkers dat het veldwerk op onderstaande locatie:

Project nummer

AT13019

Naam onderzoekslocatie:

vbo Zuiderzeestraatweg 402

Plaats:

Oldebroek

Data van veldwerk:

25-01-2013, 28-01-2013, 08-02-2013

conform de eisen van de BRL SIKB 2000 is uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of de eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie)

Naam van geregistreerde veldwerker(s)

Handtekening van de geregistreerde veldwerker(s)

Mario van Kooten

M. van Kooten

