

**ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK
STEENWEG 57 TE WAARDENBURG**

Opdrachtgever:
Bogor Projectontwikkeling B.V.
Spijksedijk 20L
4207 GN GORINCHEM

Rapportnr.: AT12077
Datum: mei 2012
Opgesteld door: ing. W.R. van Wolferen



BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2001

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	3
2.3	Voorgaande bodemonderzoeken	4
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.5	Hypothese	5
3	<u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u>	6
3.1	Uitvoering bodemonderzoek	6
3.2	Boorplan en analyses	6
3.3	Kwaliteitsborging	6
4	<u>UITVOERING ONDERZOEK</u>	8
4.1	Veldwerk	8
4.1.1	Resultaten visuele maaiveldinspectie	8
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden	8
4.3	Veldwaarnemingen	8
4.3.1	Bodemopbouw	8
4.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.4	Afwijkingen	9
4.5	Laboratoriumonderzoek	9
4.5.1	Uitgevoerde analyses	9
4.6	Toetsingsnormen landbodem	9
4.7	Toetsing analyseresultaten - grond	12
5	<u>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE</u>	13
5.1	Interpretatie onderzoeksresultaten	13
5.2	Conclusie	13

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de locatie op de topografische overzichtskaarten, anno 2004,
 - 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 aan achtergrond- en interventiewaarden grond
- 7) Regionale ligging van de locatie op de historische topografische kaarten,
 - 7.1) kaart 1990, schaal 1 : 10.000
 - 7.2) kaart 1985, schaal 1 : 10.000
 - 7.3) kaart 1977, schaal 1 : 10.000
 - 7.4) kaart 1966, schaal 1 : 10.000
 - 7.5) kaart 1957, schaal 1 : 10.000
- 8) Foto's van de onderzoekslocatie
- 9) Verklaring onafhankelijkheid veldwerk

0 SAMENVATTING

Door Bogor Projectontwikkeling B.V. te Gorinchem is op 23 april 2012 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek aan de Steenweg 57 te Waardenburg. Op dit adres is door Milieu Adviesbureau Eco Reest B.V. in juni 2009 al een verkennend bodemonderzoek verricht, dat geactualiseerd dient te worden. In de onderstaande tabel is een samenvatting van het onderzoek opgenomen.

Tabel 1. Samenvatting onderzoek

Locatiegegevens	De onderzoekslocatie is gelegen aan de Steenweg 57 in het zuidelijke deel van de woonkern Waardenburg. De te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van circa 7.200 m ² , is momenteel in gebruik als woonlocatie (woning met grasland).
Aanleiding onderzoek	De aanleiding voor de uitvoering van het actualiserend bodemonderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw.
Doel onderzoek	Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren en/of 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	Omdat in het voorgaand verkennend bodemonderzoek geen onderzoek is uitgevoerd naar OCB (bestrijdingsmiddelen), is de bovengrond ter plaatse van de (voormalige) boomgaard in het onderhavig actualiserend bodemonderzoek hierop onderzocht. Verder is aandacht uitgaan naar het toegangspad vanaf de Steenweg naar de woning.
Resultaten onderzoek	<i>Verspreid over de (voormalige) boomgaard</i> In de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m –mv) van de (voormalige) boomgaard zijn geen verhoogde concentraties voor OCB (bestrijdingsmiddelen) aangetoond. <i>Toegangspad</i> In de kleiige bovengrond (0,1-0,9 m –mv), direct onder de verharding van het toegangspad, zijn geen verhoogde concentraties voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket aangetoond.
Conclusie onderzoek	Met het onderhavig onderzoek is de bodemkwaliteit op de locatie geactualiseerd. Op basis van de onderzoeksresultaten en de resultaten van de voorgaande bodemonderzoeken 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.

1 INLEIDING

Door Bogor Projectontwikkeling B.V. te Gorinchem is op 23 april 2012 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek aan de Steenweg 57 te Waardenburg. Op dit adres is door Milieu Adviesbureau Eco Reest B.V., in juni 2009 al een verkennend bodemonderzoek verricht, dat geactualiseerd dient te worden.

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 actualiserend bodemonderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren en/of 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 : Steenweg 57 te Waardenburg
Kadastraal bekend : Gemeente Waardenburg, sectie W, nr. 361
Gebruik van locatie : Woonlocatie (woning met grasland)
Oppervlakte : Circa 7.200 m²
RD-coördinaten : X: 146.310 Y: 427.170

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Steenweg 57 in het zuidelijke deel van de woonkern Waardenburg. De te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van circa 7.200 m², is momenteel in gebruik als woonlocatie (woning met grasland).

De Steenweg is ten zuiden van de locatie gesitueerd. Ten noorden van de locatie ligt grasland. Ten westen en ten oosten van de onderzoekslocatie zijn bebouwde erfpertcelen van derden aanwezig. Op de locatie ligt een toegangspad vanaf de Steenweg naar de woning, met een lengte van circa 40 meter.

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 zijn verhard met beton. De verharding van het toegangspad bestaat vermoedelijk uit split en puin. Verder zijn verhardingen met tegels en klinkers aanwezig. Het maaiveld van het overige deel van de onderzoekslocatie is onverhard.

Locatie-inspectie

Tijdens de locatie-inspectie d.d. 1 mei 2012 zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen zoals verkleuringen, kale plekken of brandplaatsen in het maaiveld. Verzakkingen en ophogingen zijn evenmin geconstateerd.

Asbest

Voor zover bekend valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten.

2.2 Historische informatie

Informatie uit topografisch kaartmateriaal

Bij de projectie van de historische kaart anno 1957 (www.watwaswaar.nl) op meer recent kaartmateriaal tot het jaar 2004 blijkt dat de locatie in deze periode altijd bebouwd is geweest. De contouren van de bebouwing zijn vrijwel hetzelfde gebleven. Uit de historische kaarten vanaf 1957 blijkt dat op de gehele locatie een boomgaard aanwezig is (geweest). Uit de (historische) topografische kaarten komt verder geen informatie naar voren die kan duiden op de aanwezigheid van slootdempingen, ophogingen, stortingen, opvullingen, (lozings)putten, veranderingen in de verkaveling en specifieke verdachte agrarische activiteiten zoals (glas)tuinbouw en bollenteelt.

In bijlage 7 zijn de historische topografische kaarten opgenomen.

Informatie uit digitaal Bodemloket

Uit informatie op www.bodemloket.nl blijkt dat voor de locatie en de directe omgeving geen historische bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten, bodemonderzoeken of saneringen vermeld zijn.

Informatie verkregen van de gemeente Neerijnen

Op de locatie Steenweg 51, ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie, is een inventariserend bodemonderzoek¹ verricht. Het onderzoek is uitgevoerd als nulsituatie-onderzoek in het kader van de BSB-operatie. Aan de Steenweg 51 is een aannemersbedrijf in grondwerken gevestigd (geweest). Op de locatie zijn twee ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest, die in 1988 zijn verwijderd. In 1998 is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van deze tanks. In de grond ter hoogte van de grondwaterstand is een licht verhoogde concentratie voor minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties voor minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Uit het onderzoek blijkt verder dat in de werkplaats onderhoudswerkzaamheden aan machines plaatsvonden, waaronder het verversen van olie. Op de locatie is nog sprake van opslag van (diesel)olie in twee bovengrondse brandstoftanks en in vaten. Uit de analysesresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond en het grondwater, ter plaatse van de olie-opslag, geen verhoogde concentraties voor minerale olie en/of vluchtige aromaten zijn aangetoond. Ter plaatse van een toekomstige opslag van grond zijn licht verhoogde concentraties voor PAK, EOX en minerale olie aangetoond.

Ten westen van de onderzoekslocatie, aan de Steenweg 51, is een ondergrondse HBO-tank aanwezig (geweest), die in 1995 is gesaneerd door een Kiwa-gecertificeerd bedrijf. De tank is gevuld met zand. In de bodem rond de gesaneerde tank zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Neerijnen ligt de locatie in de zone Wonen voor 1950 II. In de boven- en ondergrond van deze zone worden licht verhoogde achtergrondgehalten aan zware metalen en PAK verwacht. Verder worden licht verhoogde achtergrondgehalten aan bestrijdingsmiddelen verwacht in verband met de (voormalige) aanwezigheid van boomgaarden in deze zone.

2.3 Voorgaande bodemonderzoeken

In juni 2009 is al een verkennend bodemonderzoek² op de onderzoekslocatie uitgevoerd. Het verkennend bodemonderzoek is verricht conform de NEN 5740. Uit het vooronderzoek blijkt dat in 1969 een bouwvergunning is verleend voor de woning op de locatie. Vermoedelijk had de locatie voorheen een agrarische bestemming. Het deel van de locatie ter plaatse van de woning ligt circa 0,8 m hoger dan het overige deel van de locatie. Op de locatie heeft een visuele maaiveldinspectie plaatsgevonden naar asbestverdacht plaatmateriaal. Dit is hierbij niet aangetroffen. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond tot een diepte van circa 0,5 m –mv uit humeus zand bestaat. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van 3,0 m –mv uit zand. Plaatselijk zijn sporen puin in de boven- en ondergrond aangetroffen (0,0-1,0 m –mv). Uit de analysesresultaten blijkt dat in een mengmonster van de bovengrond (0,0-0,5 m –mv) een licht verhoogde PAK-concentratie is aangetoond. In de ondergrondmengmonsters (0,5-2,0 m –mv) zijn licht verhoogde concentraties voor PCB aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie voor barium aangetoond.

¹ Inventariserend onderzoek Steenweg 51 te Waardenburg, *Centraal Bodemkundig Bureau*, april 2000, rapportnr.: 2037201

² Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Steenweg 57 Waardenburg, *Milieu Adviesbureau Eco Reest B.V.*, juni 2009, rapportnr.: 090602

2.4 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, inventarisatie-rapport Rhenen 39 oost, Dienst Grondwaterverkenning TNO 1977, GWK 16)

Pakket	Diepte [m] t.o.v. NAP	Geohydrologische formatie	Samenstelling
Deklaag	mv - -6	Betuwe	Klei
1 ^e watervoerend pakket	-6 - -24	Urk, Sterksel en Kreftenheye	Matig grove tot uiterst grove zanden
Scheidende laag	-24 - -40 (einde profiel)	Kedichem	Klei, matig fijne tot uiterst grove zanden en fijne zanden

De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is westelijk. De locatie maakt geen deel uit van een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.

2.5 Hypothese

De locatie wordt vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging als verdacht beschouwd. Op basis van de resultaten van het voorgaand verkennend bodemonderzoek en de bodemkwaliteitskaart, zone Wonen voor 1950 II, van de gemeente Neerijnen, worden licht verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en PCB verwacht. Vanwege de mogelijke aanwezigheid van een puinverharding ter plaatse van het toegangspad worden hier verhoogde concentraties voor zware metalen en PAK verwacht. Verder worden in de bodem, met name in de bovengrond, als gevolg van de (voormalige) aanwezigheid van een boomgaard verhoogde concentraties voor OCB (bestrijdingsmiddelen) verwacht.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Omdat in het voorgaand verkennend bodemonderzoek geen onderzoek is uitgevoerd naar OCB (bestrijdingsmiddelen), zal de bovengrond ter plaatse van de (voormalige) boomgaard in het onderhavig actualiserend bodemonderzoek hierop onderzocht wordt. Verder zal aandacht uitgaan naar het toegangspad vanaf de Steenweg naar de woning.

3.1 Uitvoering bodemonderzoek

Met behulp van een Edelmanboor worden verspreid over de (voormalige) boomgaard en ter plaatse van het toegangspad boringen verricht tot een diepte van tenminste 0,5 m –mv. Er wordt geen peilbuis geplaatst, omdat de grondwaterkwaliteit in het voorgaand verkennend bodemonderzoek reeds in voldoende mate is vastgelegd.

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 boven- en/of ondergrond worden grond(meng)monsters geanalyseerd op het NEN 5740-grondpakket (NEN-G; zie tabel 1) of op OCB (bestrijdingsmiddelen). Bij het samenstellen van mengmonsters worden maximaal 10 grondmonsters gemengd. Voor het berekenen van de toetsingswaarden worden aanvullend de gehalten lutum en/of organische stof bepaald.

3.2 Boorplan en analyses

In de onderstaande tabel wordt het voorlopige 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 (vml.) boomgaard	10 én	0,5	-	2 x OCB 2 x H	-	geen
Toegangspad (lengte ca. 40 m)	2	1,0*	-	1 x NEN-G 1 x H+L	-	geen

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

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

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 het daarbij behorende VKB-protocol 2001.

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 uitgevoerd met licht regenachtig weer, maar met goed zicht. Door de aanwezigheid van vegetatie op de locatie (kort gras, bomen en struiken), wordt de inspectie-efficiëntie ingeschat op ongeveer 90%. Tijdens de visuele maaiveldinspectie zijn op de locatie geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is verricht op 1 mei 2012 conform de onderzoeksopzet in hoofdstuk 3. Daarbij zijn verspreid over de locatie 12 handboringen verricht (nrs. 01 t/m 12). De boringen 11 en 12 zijn verricht ter plaatse van het toegangspad. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. 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 bovengrond tot een diepte van 0,5 m –mv hoofdzakelijk uit humeuze en/of zandige klei bestaat. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van 1,0 m –mv overwegend uit klei. 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 (vml.) boomgaard</i>			
04	0,0-0,5 0,5-1,0	Zwak puinhoudend Sporen puin	Zandige en humeuze klei Klei
05	0,0-0,5	Sporen puin	Zandige en humeuze klei
07	0,0-0,5	Sporen puin	Zandige en humeuze klei
09	0,0-0,5	Sporen puin	Zandige en humeuze klei

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. In de bodem ter plaatse van de monsternamenpunten zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.4 Afwijkingen

De veldwerkzaamheden zijn, zoals eerder vermeld, uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2001. 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 5 is een overzicht van de grond(meng)monsters opgenomen welke ter analyse zijn aangeboden. De plaatselijk aangetroffen functionele verhardingslagen, bestaande uit puin, split en/of repak zijn niet geanalyseerd.

Tabel 5. Overzicht van grond(meng)monsters en analyses

Tabel 6: Overzicht van grond(meng)monsters en analyses						
(Meng)- monstercode	Boring(en)	Traject/filter- diepte peilbuis [m –mv]	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses		
				NEN-G	H(+L)	OCB
Verspreid over de (vml.) boomgaard						
MM-1	01+03+06+ 08	0,0-0,5	Humeuze klei		#	#
MM-2	02+04+05+ 07+09+10	0,0-0,5	Humeuze en zandige klei, plaatselijk sporen of zwak puin		#	#
Toegangspad (lengte ca. 40 m)						
MM-3	11+12	0,1-0,9	Klei	#	#	

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)

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

4.6 Toetsingsnormen landbodern

Circulaire bodemsanering 2009 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 bodemverontreiniging³. 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.
- 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.

³ 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).

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 (verhoogde) rapportagegrenzen

De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. Met de introductie van de AS3000 in laboratoria zijn onder andere de rapportagegrenzen (ofwel rapportage-eisen) van de te analyseren stoffen in grond en grondwater aangepast. Vaak zijn deze AS3000 rapportagegrenzen strenger dan de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater, in sommige gevallen liggen de AS3000 rapportagegrenzen echter hoger dan de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater. Verder kan het voorkomen dat door bijvoorbeeld de samenstelling van een monster sprake is van een verhoogde detectiegrens. De toetsing van gehalten volgens de AS3000 is als volgt:

- Indien de detectiegrens voldoet aan de AS3000 rapportagegrens, maar groter is dan de achtergrondwaarde voor grond of de streefwaarde voor grondwater mag verondersteld worden dat het daadwerkelijke gehalte lager is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde (dus niet verontreinigd).
- Voldoet de detectiegrens niet aan de AS3000 rapportagegrens, dan dient te worden getoetst met behulp van de 0,7 factor. Hierbij vindt toetsing plaats op een "fictief" gehalte van 70% van de detectiegrens. Dit "fictieve" gehalte is nu maatgevend, waardoor het monster veelal wordt aangemerkt als (licht) verontreinigd. Bij verhoogde detectiegrenzen, bijvoorbeeld veroorzaakt door de samenstelling van een monster of storende componenten, kan het voorkomen dat de 0,7 factor de tussenwaarde of interventiewaarde overschrijdt. Een voorbeeld hiervan zijn sterk humushoudende monsters met een laag droge stofgehalte. Humuszuren kunnen een storende werking geven op de analyseapparatuur, waardoor in het laboratorium wordt verdund en er verhoogde detectiegrenzen optreden.
- In het geval van somparameters, zoals PAK en PCB in grondmonsters, wordt bij gehalten kleiner dan de detectiegrens ook getoetst met behulp van de 0,7 factor. De 0,7 factor bestaat hier uit de sommatie van de afzonderlijk gemeten concentraties voor de individuele parameters plus de "fictieve" gehalten van de parameters die beneden de (verhoogde) detectiegrens liggen. Voor de toetsing is het berekende/gecorrigeerde gehalte bij de 0,7 factor maatgevend. Zijn de concentraties van alle individuele parameters kleiner dan de AS3000 rapportagegrens dan mag worden verondersteld dat het daadwerkelijke gehalte van de somparameter lager is dan de achtergrondwaarde.

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.

Zorgplicht

Indien een verontreiniging is ontstaan ná 1987 is in het kader van de Wet bodembescherming sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging. Een nieuw geval van bodemverontreiniging kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door een calamiteit. Bij een nieuw geval van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing. De zorgplicht houdt in dat de verontreiniging zo spoedig mogelijk verwijderd dient te worden. Een bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging is gewenst, maar niet verplicht. De mate van verontreiniging speelt in dit kader, in tegenstelling tot een historische verontreiniging, geen rol. Wel dient voorafgaand aan de verwijdering van de verontreiniging een herstelplan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

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 SenterNovem.

4.7 Toetsing analyseresultaten - grond

Van de geanalyseerde grondmengmonsters 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 grondmengmonsters MM-1 en MM-2 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor OCB (bestrijdingsmiddelen) en in grondmengmonster MM-3 zijn geen verhoogde concentraties voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket aangetoond.

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKRESULTATEN EN CONCLUSIE

5.1 Interpretatie onderzoeksresultaten

Verspreid over de (voormalige) boomgaard

In de kleiige bovengrondmengmonsters MM-1 en MM-2 (0,0-0,5 m –mv) van de (voormalige) boomgaard zijn geen verhoogde concentraties voor OCB (bestrijdingsmiddelen) aangetoond.

Toegangspad (lengte ca. 40 m)

In het kleiige bovengrondmengmonster MM-3 (0,1-0,9 m –mv), direct onder de verharding van het toegangspad, zijn geen verhoogde concentraties voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket aangetoond.

De hypothese verdacht met betrekking tot bodemverontreiniging voor de (voormalige) boomgaard en het toegangspad wordt niet bevestigd.

5.2 Conclusie

Met het onderhavig onderzoek is de bodemkwaliteit op de locatie geactualiseerd. Op basis van de onderzoeksresultaten en de resultaten van de voorgaande bodemonderzoeken 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.

AT MilieuAdvies B.V.
Lekkerkerk, mei 2012

ing. W.R. van Wolferen

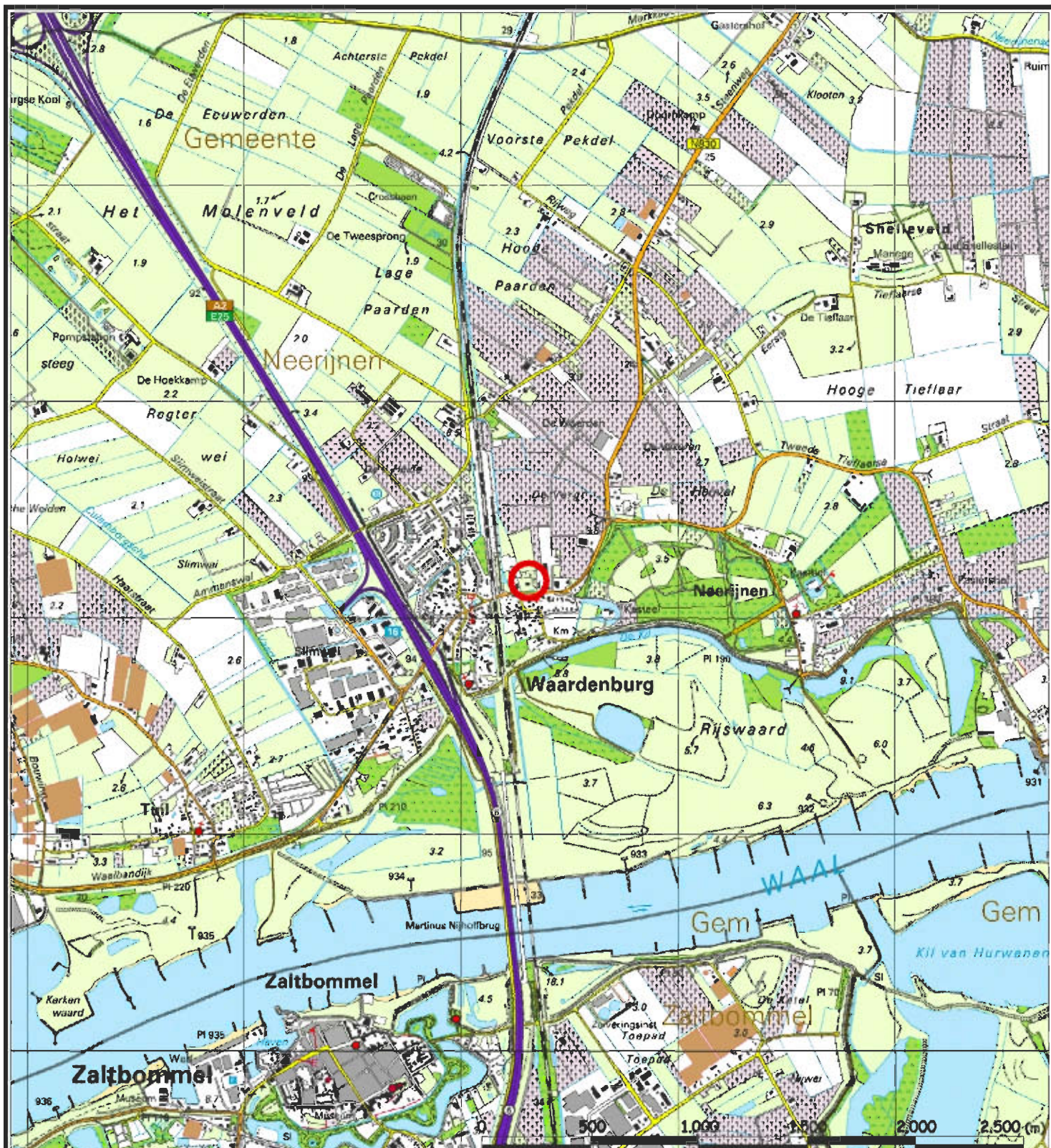
BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAARTEN

ANNO 2004

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 <i>Bogor Projectontwikkeling B.V.</i>		Projectnummer : <i>AT12077</i>
			Bijlage : <i>1-1</i>
	Projectnaam <i>Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg</i>		Schaal : <i>1 : 25.000</i>
			Formaat : <i>A4</i>
Versie	<i>def.</i>	<i>Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie</i>	
Get.	<i>WvW</i>	 <i>AT MilieuAdvies B.V.</i> <i>Opperduit 310 - 312</i> <i>2941 AP Lekkert</i> <i>Tel. 0180 - 66 28 28</i>	
Ged.			
Datum	<i>mei '12</i>		



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



Opdrachtgever
Bogor Projectontwikkeling B.V.

Projectnummer : **AT12077**

Projectnaam
Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg

Bijlage : **1-2**

Schaal : **1 : 10.000**

Formaat : **A4**

Versie **def.**

Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie

Get. **WvW**

Ged.

Datum **mei '12**



AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

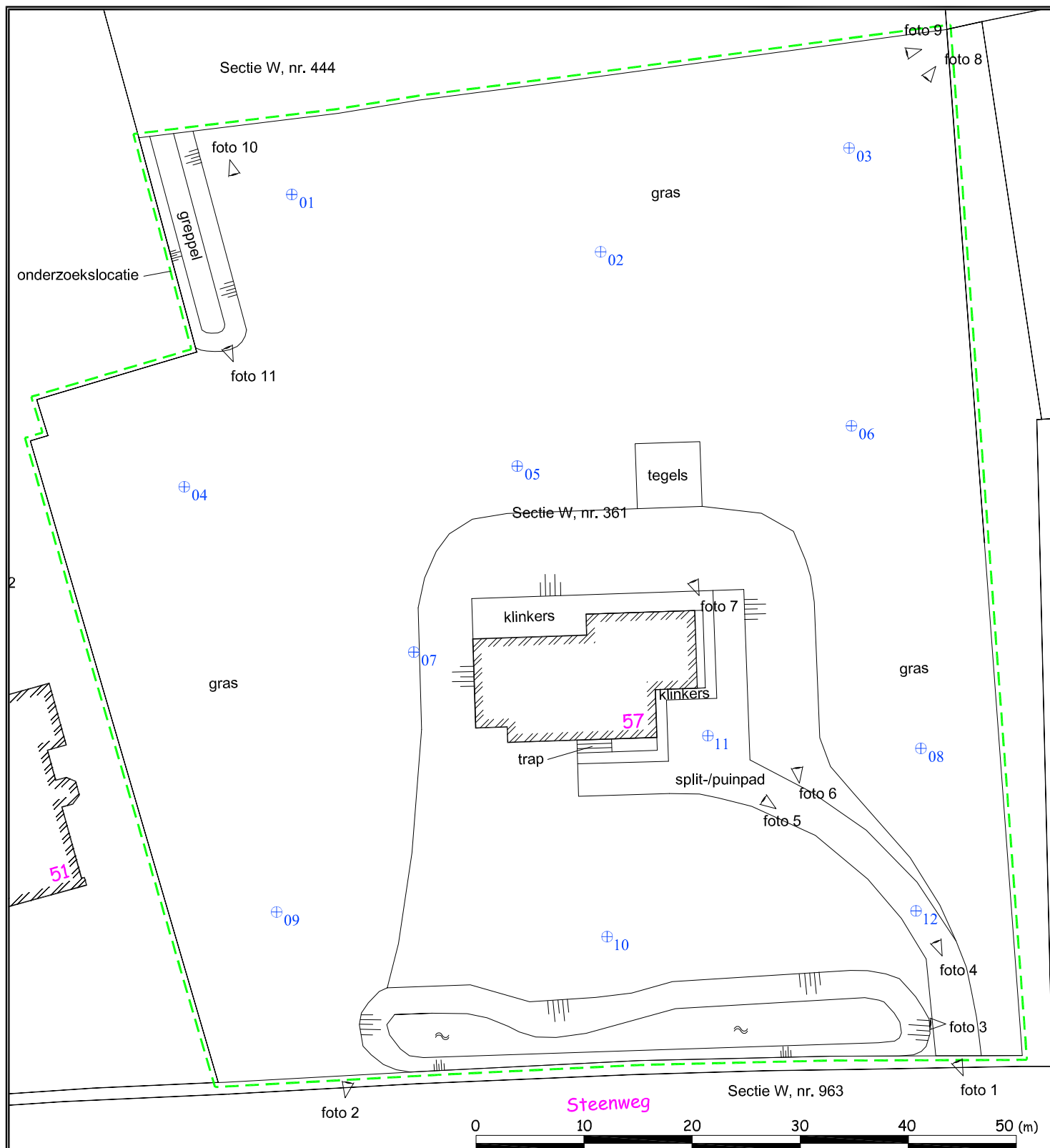
2941 AP Lekkerveer

Tel. 0180 - 66 28 28

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

schaal 1 : 500



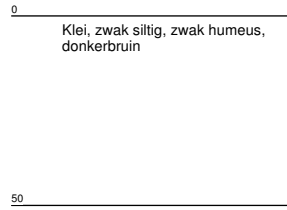
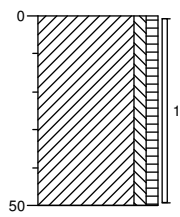
© Digitale ondergrond afkomstig van Topografische Dienst / Kadaster

	Opdrachtgever Bogor Projectontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT12077
	Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg		Bijlage : 2
			Schaal : 1 : 500
			Formaat : A4
Versie	def.	Situatietekening met plaats van boringen en peilbuizen	
Get.	WvW		
Ged.			
Datum	mei '12		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28	

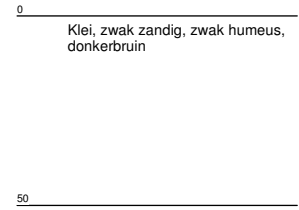
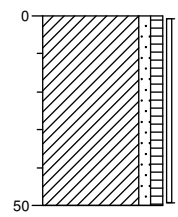
BIJLAGE 3

BOORPROFIELEN

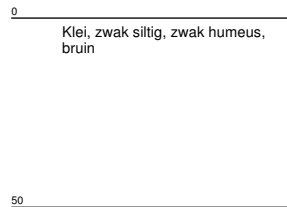
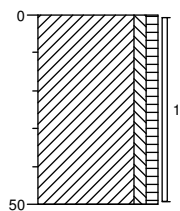
Boring: 01



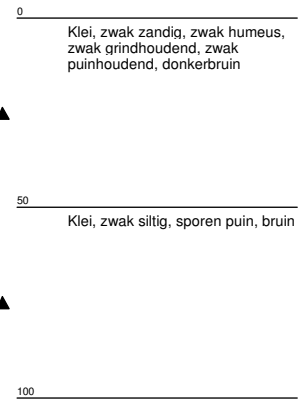
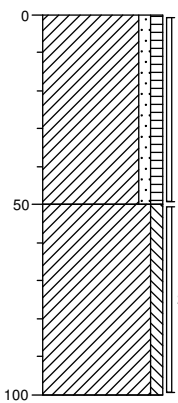
Boring: 02



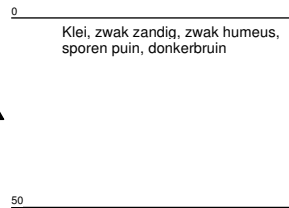
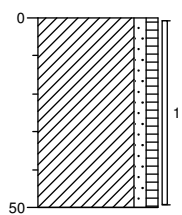
Boring: 03



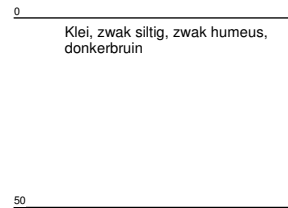
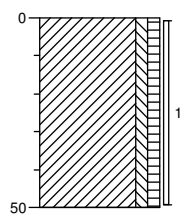
Boring: 04



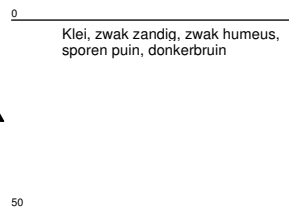
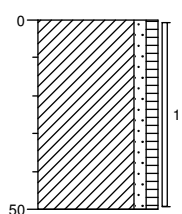
Boring: 05



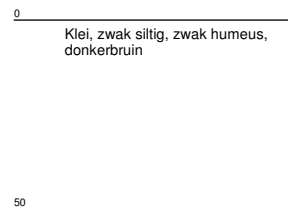
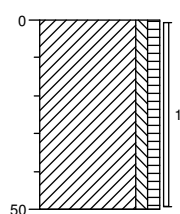
Boring: 06



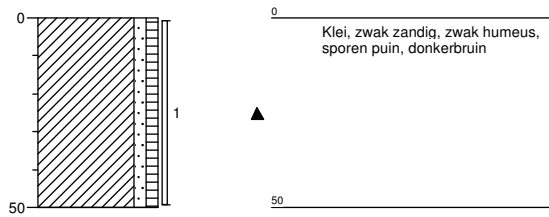
Boring: 07



Boring: 08



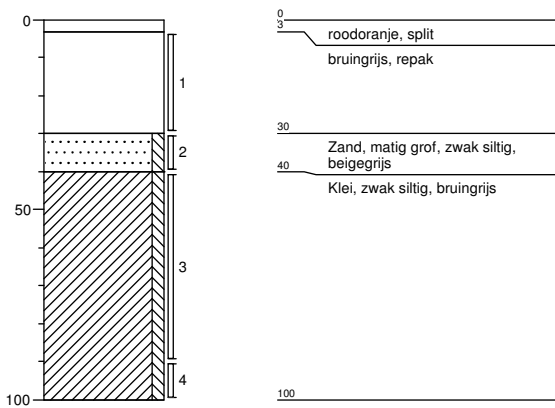
Boring: 09



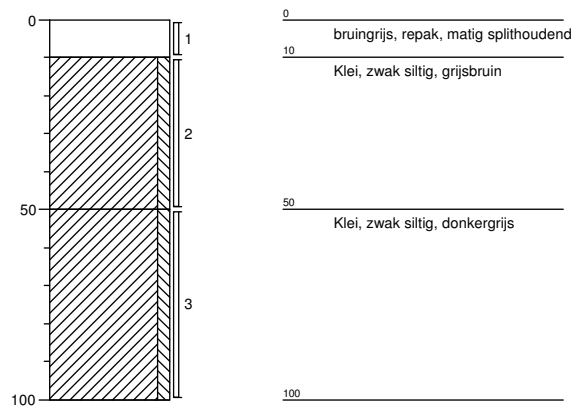
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN



Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
Uw projectnummer : AT12077
ALcontrol rapportnummer : 11779488, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT12077. 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 7 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



AT MILIEUADVIES BV

Mevr. W. van Wolferen

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
 Projectnummer AT12077
 Rapportnummer 11779488 - 1

Orderdatum 03-05-2012
 Startdatum 03-05-2012
 Rapportagedatum 11-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	74.8	80.7	81.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.7	5.1	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			2.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S			28
METALEN					
barium	mg/kgds	S			140
cadmium	mg/kgds	S			<0.35
kobalt	mg/kgds	S			12
koper	mg/kgds	S			21
kwik	mg/kgds	S			<0.10
lood	mg/kgds	S			23
molybdeen	mg/kgds	S			<1.5
nikkel	mg/kgds	S			34
zink	mg/kgds	S			81
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01
fenantreen	mg/kgds	S			0.03
antraceen	mg/kgds	S			0.02
fluoranteen	mg/kgds	S			0.11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			0.10
chryseen	mg/kgds	S			0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.66 ¹⁾
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	

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 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM-2 04 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM-3 11 (40-90) 12 (10-50)



AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
Projectnummer AT12077
Rapportnummer 11779488 - 1

Orderdatum 03-05-2012
Startdatum 03-05-2012
Rapportagedatum 11-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 28	µg/kgds	S			<1
PCB 52	µg/kgds	S			<1
PCB 101	µg/kgds	S			<1
PCB 118	µg/kgds	S			<1
PCB 138	µg/kgds	S			<1
PCB 153	µg/kgds	S			<1
PCB 180	µg/kgds	S			<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S			4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	1.3	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.0 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		6.2 ¹⁾	5.6 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	
trans-chloordaan	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
001	Grond (AS3000)	MM-1 01 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM-2 04 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM-3 11 (40-90) 12 (10-50)



AT MILIEUADVIES BV

Mevr. W. van Wolferen

Blad 4 van 7

Analysrapport

Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
Projectnummer AT12077
Rapportnummer 11779488 - 1

Orderdatum 03-05-2012
Startdatum 03-05-2012
Rapportagedatum 11-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	17	16	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds				<5
fractie C12 - C22	mg/kgds				<5
fractie C22 - C30	mg/kgds				<5
fractie C30 - C40	mg/kgds				<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S			<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-1 01 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM-2 04 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM-3 11 (40-90) 12 (10-50)

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen

Analysrapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
Projectnummer AT12077
Rapportnummer 11779488 - 1

Orderdatum 03-05-2012
Startdatum 03-05-2012
Rapportagedatum 11-05-2012

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
 Projectnummer AT12077
 Rapportnummer 11779488 - 1

Orderdatum 03-05-2012
 Startdatum 03-05-2012
 Rapportagedatum 11-05-2012

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.
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
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)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
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
hexachloorbutadien	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
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).

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
Projectnummer AT12077
Rapportnummer 11779488 - 1

Orderdatum 03-05-2012
Startdatum 03-05-2012
Rapportagedatum 11-05-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3156045	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
001	Y3156066	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
001	Y3156069	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
001	Y3156070	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
002	Y3156037	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
002	Y3156058	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
002	Y3156060	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
002	Y3156062	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
002	Y3156071	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
002	Y3156072	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
003	Y3156047	01-05-2012	01-05-2012	ALC201
003	Y3156048	01-05-2012	01-05-2012	ALC201

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
chloornaftaleen (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
chloordaan (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
hexachloorbutadien	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 gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtsperscentage 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)_{wb} = 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)_{wb} = 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 AAN ACHTERGROND- EN INTERVENTIEWAARDEN GROND

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
droge stof(gew.-%)	74,8	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	6,7	--			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	5,7	673	1340	5,7
----------------------------	----	-----	-----	------	-----

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--			
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8		134	636	1139
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--			
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4		13	11397	22780
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDE(µg/kgds)	1,3	--			
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	2,0		67	804	1541
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	6,2	--			150
aldrin(µg/kgds)	<1			214	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--			
endrin(µg/kgds)	<1	--			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1		10	1345	2680
isodrin(µg/kgds)	<1	--			
telodrin(µg/kgds)	<1	--			
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a	0,67	5695	11390
beta-HCH(µg/kgds)	<1		1,3	537	1072
gamma-HCH(µg/kgds)	<1		2,0	403	804
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--			
heptachloor(µg/kgds)	<1	a	0,47	1340	2680
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--			
trans- heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,3	1341	2680
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a	0,60	1340	2680
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1		2,0		
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--			
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--			
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,3	1341	2680
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	17	--			

Monstercode en monstertraject

1 11779488-001 MM-1 01 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 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 6.7%.

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
droge stof(gew.-%)	80,7	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,1	--			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	4,3	512	1020	4,3
----------------------------	----	-----	-----	------	-----

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--			
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8		102	484	867
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--			
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4		10	8675	17340
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDE(µg/kgds)	<1	--			
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4		51	612	1173
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	--			114
aldrin(µg/kgds)	<1	--		163	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--			
endrin(µg/kgds)	<1	--			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1		7,6	1024	2040
isodrin(µg/kgds)	<1	--			
telodrin(µg/kgds)	<1	--			
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a	0,51	4335	8670
beta-HCH(µg/kgds)	<1		1,0	409	816
gamma-HCH(µg/kgds)	<1		1,5	307	612
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--			
heptachloor(µg/kgds)	<1	a	0,36	1020	2040
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--			
trans- heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,0	1021	2040
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a	0,46	1020	2040
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1		1,5		
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--			
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--			
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,0	1021	2040
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	16	--			

Monstercode en monstertraject

1 11779488-002 MM-2 04 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 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 5.1%.

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
droge stof(gew.-%)	81,6	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof	2,5	--			
(gloeiverlies)(% vd DS)					

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	28	--
------------------------	----	----

METALEN

barium*	140			1009	208
cadmium	<0,35	0,50	5,6	11	0,50
kobalt	12	16	112	208	16
koper	21	37	106	176	37
kwik	<0,10	0,15	18	36	0,15
lood	23	47	275	502	47
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	34	38	73	109	38
zink	81	138	423	708	138

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01	--			
fenantreen	0,03	--			
antraceen	0,02	--			
fluoranteen	0,11	--			
benzo(a)antraceen	0,10	--			
chryseen	0,08	--			
benzo(k)fluoranteen	0,04	--			
benzo(a)pyreen	0,11	--			
benzo(ghi)peryleen	0,09	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,66	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	5,0	128	250	12

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	48	649	1250	48

Monstercode en monstertraject

1 11779488-003 MM-3 11 (40-90) 12 (10-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 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 28%; humus 2.5%.

BIJLAGE 7

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAARTEN

KAARTEN 1990, 1985, 1977, 1966 EN 1957

schaal 1 : 10.000



0 250 500 750 1.000 (m)

© Digitale ondergrond van www.watwaswaar.nl

	Opdrachtgever Bogor Projectontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT12077
	Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg		Bijlage : 7-1
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie, anno 1990	
Get.	WvW		
Ged.			
Datum	mei '12		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28	



0 250 500 750 1.000 (m)

© Digitale ondergrond van www.watwaswaar.nl

	Opdrachtgever Bogor Projectontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT12077
	Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg		Bijlage : 7-2
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie, anno 1985	
Get.	WvW		
Ged.			
Datum	mei '12		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28	



0 250 500 750 1.000 (m)

© Digitale ondergrond van www.watwaswaar.nl

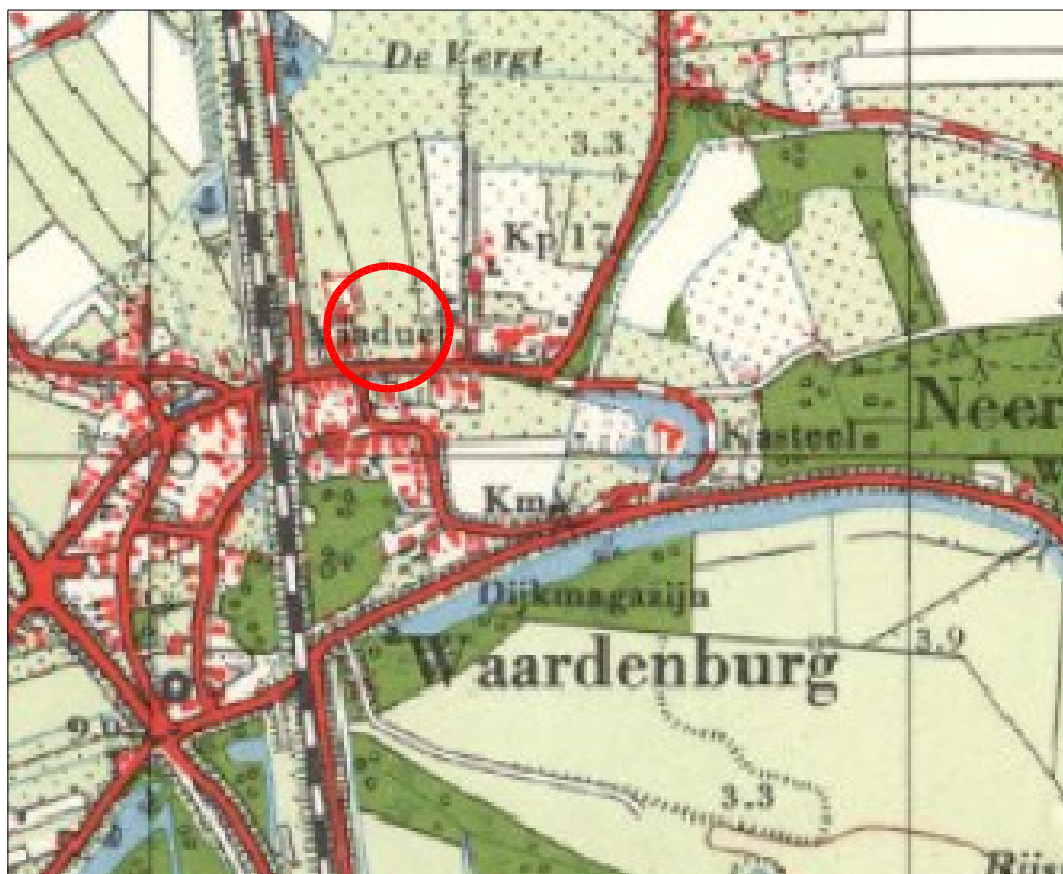
	Opdrachtgever Bogor Projectontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT12077
	Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg		Bijlage : 7-3
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie, anno 1977	
Get.	WvW		
Ged.			
Datum	mei '12		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28	



0 250 500 750 1.000 (m)

© Digitale ondergrond van www.watwaswaar.nl

	Opdrachtgever Bogor Projectontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT12077
	Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg		Bijlage : 7-4
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie, anno 1966	
Get.	WvW		
Ged.			
Datum	mei '12		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28	



0 250 500 750 1.000 (m)

© Digitale ondergrond van www.watwaswaar.nl

	Opdrachtgever Bogor Projectontwikkeling B.V.		Projectnummer : AT12077
	Projectnaam Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg		Bijlage : 7-5
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging van onderzoekslocatie, anno 1957	
Get.	WvW		
Ged.			
Datum	mei '12		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28	

BIJLAGE 8

FOTO'S VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

AT12077 - Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
1 mei 2012



foto 001



foto 002



foto 003



foto 004



foto 005



foto 006

AT12077 - Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg
1 mei 2012



foto 007



foto 008



foto 009



foto 010



foto 011



foto 012

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

AT12077

Naam onderzoekslocatie:

Actualiserend bodemonderzoek Steenweg 57 te Waardenburg

Plaats:

Waardenburg

Data van veldwerk:

01-05-2012

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

