

INFRASTRUCTUREEL ONDERZOEK

PLANGEBIED "TIJDELIJK ONTSLUITING
CENTRUMPLAN ULFT"

TE ULFT

GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Milieu

Infrastructureel onderzoek plangebied "Tijdelijke ontsluiting Centrumplan Ulft" te Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek

Opdrachtgever	Civicon Luimesweg 16 7084 AS Breedenbroek
Project	ODD.CIV.CIV
Rapportnummer	13096019
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	13 december 2013
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. P.J.A. Berentsen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een infrastructureel onderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van materialen/bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een infrastructureel onderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de materialen/(water)bodem. Daarnaast betreft het onderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding onderzoek	1
1.2	Doel infrastructureel onderzoek.....	1
1.3	Leeswijzer.....	2
2.	LOCATIEGEGEVENS	3
3.	VOORONDERZOEK.....	3
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	3
3.2	Terreininspectie	4
3.3	Aanlegperiode asfaltverharding	4
3.4	Uitgevoerd (bodem)onderzoek	4
3.4.1	Beïnvloeding bodemkwaliteit binnen onderzoekslocatie.....	4
3.4.2	Beïnvloeding bodemkwaliteit vanuit aangrenzende percelen	4
3.5	Informatie regionale achtergrondgehalten.....	4
3.6	Regionale bodemopbouw	5
3.7	Geohydrologie	5
4.	UITVOERING INFRASTRUCTUREEL ONDERZOEK	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Uitvoering veldwerk	6
5.	WEGCONSTRUCTIE-ONDERZOEK	6
5.1	Onderzoeksstrategie	6
5.2	Opbouw wegconstructie	6
5.3	Analyseprogramma asfalt (verificatie PAK-markertesten)	7
5.4	Onderzoeksresultaten asfalt.....	7
5.5	Classificatie vrijkomend asfalt	8
5.6	Analyseprogramma fundatie.....	8
6.	VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK.....	9
6.1	Onderzoeksstrategie	9
6.2	Zintuiglijke waarnemingen	9
6.3	Analyseprogramma grond	9
6.4	Toetsingskader	10
6.5	Resultaten grondmonsters	11
6.6	Interpretatie onderzoeksresultaten	11
6.7	Veiligheidsklasse T&F	11
7.	DOORLATENDHEIDSONDERZOEK	12
7.1	Onderzoekstrategie	12
7.2	Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau.....	12
7.3	Uitvoering doorlatendheidsmetingen en interpretatie	12
7.4	Methodiek in situ doorlatendheidsmetingen	13
7.5	Onderzoeksresultaten doorlatendheid	13
7.6	Beoordeling onderzoeksresultaten	13
8.	VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK.....	14
8.1	Onderzoeksstrategie	14
8.2	Zintuiglijke waarnemingen	14
8.3	Analyseprogramma	14

8.4	Toetsingskader	14
8.5	Resultaten waterbodemmonsters	15
9.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's fundatiemateriaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Toetsingstabellen grond (Circulaire bodemsanering)
- 4c. - Toetsingstabellen grond (Regeling bodemkwaliteit)
- 4d. - Toetsingstabellen waterbodem verspreiden over aangrenzend perceel (ms-PAF-toetsing)
- 5a. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond en waterbodem
- 5b. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit bouwstoffen
- 5c. - Achtergrondwaarden regio Achterhoek
6. - Methodiek doorlatendheidsmetingen
7. - Berekende k-waarden
8. - Bepaling veiligheidsklasse T&F

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Civicon opdracht gekregen voor het uitvoeren van een infrastructureel onderzoek ter plaatse van het plangebied "Tijdelijk ontsluiting Centrumplan Ulft" te Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek.

1.1 Aanleiding onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van voorgenomen herinrichting. Bij deze herinrichtingswerkzaamheden zullen (verhardings)materialen en grond vrijkomen. Het onderzoek is gericht op de aanwezige (asfalt)verhardingen, de onderliggende bodem en de waterbodem. Aan het onderzoek ligt de tekening "Situatie nieuw voorstel 1", d.d. 25 september 2013 ten grondslag.

Het onderhavig onderzoek richt zich op de in tabel I genoemde terreindelen. Tevens zijn de benodigde onderzoeken weergegeven.

Tabel I. Terreindelen en benodigde onderzoeken

Terreindeel	Verharding	Onderzoeksdiscipline	Onderzoeksprotocol
tijdelijke rijbaan en parkeerplaats	asfalt, elementen, onverhard	wegconstructie-onderzoek verkennend milieukundig bodemonderzoek doorlatendheidsonderzoek	CROW 210 NEN 5740 maatwerk
waterpartij	onverhard	verkennend waterbodemonderzoek	NEN 5720

1.2 Doel infrastructureel onderzoek

Het doel van het infrastructureel onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de opbouw van de wegconstructie/bodem en de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de tijdens de reconstructie vrijkomende materiaalstromen. Verder heeft het onderzoek tot doel het bepalen van diverse geohydrologische parameters van de bodem, teneinde infiltratiemogelijkheden te kunnen bepalen dan wel te dimensioneren.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek en een terreininspectie verricht:

Vooronderzoek:

- nagaan of ter plaatse (of in de omgeving van) de onderzoekslocatie een geregistreerd geval van bodemverontreiniging aanwezig is;
- nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie negatief beïnvloeden kunnen hebben;
- beoordelen homogeniteit van de verhardingen.

Het vooronderzoek is verricht op basis van de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Tevens is een terreininspectie verricht.

De in tabel I genoemde onderzoeksdisciplines richten zich op het volgende:

Wegconstructie-onderzoek:

- inzicht verkrijgen in de wegconstructie;
- het bepalen van de dikte, de gelaagdheid en de teerhoudendheid van de asfaltverhardingen;
- het bepalen van de dikte en de fysische samenstelling van de wegfundatie.

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de CROW publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" (april 2007). De PAK-markertesten, de laagdiktebepalingen en PAK-analyses zijn uitgevoerd door een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie. Het fundatieonderzoek heeft een indicatief karakter.

Verkennd milieukundig bodemonderzoek:

- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw;
- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond;
- een indicatie verkrijgen omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het veldwerk en de bemonstering is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol. Gelet op de aard van de geplande herinrichtingswerkzaamheden is grondwateronderzoek achterwege gelaten.

Doorlatendheidsonderzoek:

- inzicht verkrijgen in het grondwaterniveau;
- inzicht verkrijgen in de doorlatendheid (k-waarde) van de (on)verzadigde zone.

De onderzoeksstrategie voor het doorlatendheidsonderzoek betreft maatwerk. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

Verkennd waterbodemonderzoek:

- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de waterbodemonderzoek;
- inzicht verkrijgen in de verspreidbaarheid van de waterbodemonderzoek op het aangrenzende perceel.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720:2009 "Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennd onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie". Het veldwerk en de bemonstering is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", protocol 2003.

Algemeen

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2003 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden. Alle te analyseren (meng)monsters worden aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en voor asfaltonderzoek. Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

1.3 Leeswijzer

Een nadere omschrijving van de onderzoekslocatie is beschreven in hoofdstuk 2. Ten behoeve van het nader vaststellen van de onderzoeksopzet is een vooronderzoek uitgevoerd, die is beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat in op de algemene uitvoering van het onderzoek waarbij ook de verrichte veldwerkzaamheden zijn weergegeven. In de navolgende hoofdstukken worden vervolgens per onderzoeksdiscipline de onderzoeksstrategie en de onderzoekresultaten besproken.

Een samenvatting van alle onderzoeksresultaten is weergegeven in hoofdstuk 9, waarin tevens conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen. In hoofdstuk 9 is tevens een tabel opgenomen waarin de onderzoeksresultaten globaal zijn samengevat.

2. LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie ($\pm 3.570 \text{ m}^2$) betreft het perceel ten zuiden van De Blenk (Debbeshoek 11) en is gelegen tussen de Debbeshoek en de Middelgraaf (zie bijlage 1). Ter plaatse bevindt zich een met asfalt verhard pad, een met asfalt verharde parkeerplaats, een met puin/gravel verhard pad en een waterpartij. De hoogte van het maaiveld ter plaatse bedraagt 14,8 m +NAP.

De openbare ruimte binnen het plangebied zal opnieuw worden ingericht. Direct ten zuiden van De Blenk zal een tijdelijke rijbaan worden aangelegd ten behoeve van de ontsluiting van het centrum van Uift. Het hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak zal, indien mogelijk, in de bodem worden geïnfiltreerd. In tabel II zijn enkele algemene gegevens van de te onderzoeken terreindelen opgenomen.

Tabel II. *Gegevens onderzoekslocatie*

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte
pad	asfalt	$\pm 95 \text{ m}^2$
parkeerplaats	asfalt	$\pm 950 \text{ m}^2$
gehele plangebied (tijdelijke rijbaan + tijdelijke parkeerplaats)	asfalt, elementen, onverhard	$\pm 3.570 \text{ m}^2$
watergang	-	$\pm 675 \text{ m}^2$

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat foto's van de onderzoekslocatie.

3. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de terreindelen binnen het plangebied en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

3.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oude IJsselstreek aanwezige informatie (contactpersoon de heer M.J.B. Duking), informatie verkregen van Civicon (civiel-technische voorbereiding; contactpersoon de heer R.H. Freriks) en informatie verkregen uit de op 24 oktober 2013 uitgevoerde terreininspectie. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde (bodem)onderzoeken;
- de regionale bodemopbouw;
- aanlegperiode asfalt, verhardingen, kabels en leidingen.

3.2 Terreininspectie

Op 24 oktober 2013 is door Econsultancy een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op het vaststellen van de homogeniteit van de asfaltvakken en de aanwezigheid van eventuele reparatievakken. De inspectie is tevens gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een bodemverontreiniging aangetroffen. Nabij het tracé van de tijdelijke rijbaan bevindt zich een met gravel verhard pad. In het asfalt zijn geen reparatievakken waargenomen.

3.3 Aanlegperiode asfaltverharding

Uit navraag bij de opdrachtgever blijkt dat het asfalt vóór 1995 is aangebracht. De exacte aanlegperiode is niet bekend. Het is bij de opdrachtgever niet bekend of c.q. welke fundatiematerialen zijn toegepast.

3.4 Uitgevoerd (bodem)onderzoek

3.4.1 Beïnvloeding bodemkwaliteit binnen onderzoekslocatie

Ter plaatse van de wegen binnen de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen milieukundige (bodem)onderzoeken uitgevoerd. Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

3.4.2 Beïnvloeding bodemkwaliteit vanuit aangrenzende percelen

Teneinde mogelijke beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, afkomstig van de aanliggende percelen te traceren, is onder andere het (historisch) bodembestand, alsmede het (vervallen) milieuvergunningenbestand van de gemeente Oude IJsselstreek geraadpleegd.

In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie en op deel van de onderzoekslocatie is in het verleden bodemonderzoek verricht. In 2001 is ter plaatse van Middelgraaf 44b een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond. In 2007 is ten behoeve van het Centrumplan Ulft een bodemonderzoek uitgevoerd waarbij enkele boringen binnen de grenzen van onderhavige onderzoekslocatie zijn verricht. Behoudens een licht verhoogd PAK-gehalte in een grondmengmonster zijn er verder geen verontreinigingen aangetoond.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.5 Informatie regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oude IJsselstreek heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oude IJsselstreek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 5d).

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.6 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1980 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een ooivaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

3.7 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten oosten van de onderzoekslocatie stroomt de Oude IJssel. Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 45 m en wordt gevormd door de matig fijne tot uiterst grove en grindhoudende Formatie van Kreftenheye. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 3 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 13 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1972 (schaal 1:50.000), in (noord)westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4. UITVOERING INFRASTRUCTUREEL ONDERZOEK

4.1 Algemeen

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een graafmelding bij het Klic verricht. De verkeersmaatregelen zijn conform het handboek wegafzettingen 96b verricht (inzet actiewagen en pylonen).

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat een locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er monsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. In bijlage 3a zijn de boorprofielen opgenomen.

Het opgeboorde materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden, niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") en de NEN 5897 ("Monsterneming en analyses van asbest in onbewerkt bouw- en sloopaafval en recyclinggranulaat") is uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Alle monsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en asfaltonderzoek. De bijlagen 4a, 4b, 4c en 4d bevatten analysecertificaten en toetsingstabellen. Bijlage 5a bevat het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van grond en waterbodem.

In bijlage 5b is het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van bouwstoffen opgenomen. In bijlage 5c zijn de regionale achtergrondwaarden opgenomen. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de analysecertificaten in bijlage 4a.

4.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 8 en 15 november 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heren A.G.C. Rondeel en A. Bruil. Deze medewerkers van Econsultancy in Doetinchem zijn geregistreerd als ervaren veldwerkers voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Het waterbodemonderzoek is op 1 november 2013 uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2003 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Op 15 november zijn enkele doorlatendheidsmetingen verricht.

Tabel III geeft een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel III. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Terreindeel	Verharding	Aantal boringen (m -mv)
gehele plangebied (tijdelijke rijbaan + tijdelijke parkeerplaats)	asfalt, elementen, onverhard	5 (0,5 m -mv) 3 (1,0 m -mv) 4 (3,0 m -mv) 1 (3,5 m -mv)
watergang	-	6 (0,5 m -waterbodemonderzoek)

In de navolgende hoofdstukken worden per onderzoeksdiscipline de onderzoeksstrategie en de onderzoeksresultaten besproken.

5. WEGCONSTRUCTIE-ONDERZOEK

5.1 Onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek blijkt dat de asfaltverhardingen ter plaatse van de onderzoekslocatie vóór 1995 zijn aangebracht en derhalve teerhoudende lagen kunnen bevatten. Indien blijkt dat opbreken en afvoeren of (selectief) frezen van teervrije asfalten kosteneffectief is, is onderzoek naar de homogeniteit en de teerhoudendheid van het asfalt conform CROW-publicatie 210 benodigd.

5.2 Opbouw wegconstructie

De asfaltkernen zijn in eerste instantie door middel van een PAK-markertest in het laboratorium beoordeeld op de aanwezigheid van teerhoudende asfalten. Op basis van een positief resultaat van deze (zintuiglijke) test kan een uitspraak worden gedaan of de laag als teerhoudend is aan te merken (PAK-gehalte >250 mg/kg d.s.). Een negatief resultaat dient, indien de asfalten voor 1995 zijn aangebracht, middels analytisch onderzoek geïnfirmeerd te worden om de laag daadwerkelijk te mogen aanmerken als teervrij. Van elke asfaltkern is in het laboratorium tevens de laagdikte en het soort asfalt bepaald. Het betreffende analysecertificaat (bijlage 4a) bevat een schematische weergave van de kernen, waarbij een eventuele teerhoudende laag met een zwarte driehoek is aangeduid (▼).

Tabel IV geeft een overzicht van de opbouw van de wegconstructie en de resultaten van de PAK-markertesten. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw van deze boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3a.

Tabel IV. Opbouw wegconstructie en resultaat PAK-markertest

Terreindeel	Boring	Traject (cm -mv)	Type	Resultaat PAK-markertest (pos. / neg.)	Opmerkingen
parkeerplaats	01	0,0-10,3 10,3-33,0 >33,0	asfalt gebroken puin bg: zand	neg.	- fundatie bg: zintuiglijk schoon
	02	0,0-9,0 9,0-31,0 >31,0	asfalt gebroken puin bg: zand	neg.	- fundatie bg: zintuiglijk schoon
parkeerplaats	03	0,0-9,2 9,2-28,0 >28,0	asfalt gebroken puin bg: zand	neg.	- fundatie bg: zintuiglijk schoon
pad	04	0,0-9,4 9,4-35,0 >35,0	asfalt gebroken puin bg: zand	neg.	- fundatie bg: zintuiglijk schoon
	05	0,0-11,0 11,0-38,0 >38,0	asfalt gebroken puin bg: zand	neg.	- fundatie bg: zintuiglijk schoon
pos.: Positieve PAK-markerreactie (teerhoudend) + traject in cm -mv					
neg.: Negatieve PAK-markerreactie (vermoedelijk teevrij; mogelijk verificatie noodzakelijk)					
bg: Bovengrond, direct onder verharding					
(*A): Overige asfalten in deze kern: negatieve PAK-markerreactie (vermoedelijk teevrij; mogelijk verificatie noodzakelijk)					

Uit tabel IV blijkt dat het asfalt vermoedelijk teevrij is. Onder het asfalt van zowel de parkeerplaats als het ten zuiden van de parkeerplaats aanwezige pad bevindt zich een laag met (gebroken) puin, vermoedelijk op worteldoek. De gemiddelde dikte van de laag (gebroken) puin bedraagt circa 23 cm.

In het opgeboorde materiaal is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal (>16 mm) aangetroffen. In bijlage 3b zijn foto's van het fundatiemateriaal opgenomen.

5.3 Analyseprogramma asfalt (verificatie PAK-markertesten)

Het analyseprogramma is erop gericht om het PAK-gehalte van de asfalten (aangebracht vóór 1995), die met behulp van de PAK-markertest als negatief zijn aangemerkt, te verifiëren. In het laboratorium zijn de te onderzoeken lagen gemalen en geanalyseerd op de parameter polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Het PAK-gehalte is bepaald middels de kwantitatieve HPLC-methode. Bij de samenstelling van de mengmonsters is rekening gehouden met de resultaten van de PAK-markertesten en de laagdiktebepalingen.

5.4 Onderzoeksresultaten asfalt

Ten aanzien van het asfaltonderzoek geldt dat indien het PAK-gehalte groter is dan de samenstellingswaarde voor bouwstoffen (75 mg/kg d.s.) het asfalt als teerhoudend dient te worden beschouwd.

Tabel V geeft een overzicht van de asfalt(meng)monsters en een beoordeling ten aanzien van de teerhoudendheid.

Tabel V. *Overzicht van de samenstelling van de asfalt(meng)monsters en de teerhoudendheid*

Terreindeel	Asfalt(meng)-monster	Monsters (cm-mv)	Teerhoudend (PAK-gehalte > 75 mg/kg d.s.)
parkeerplaats	ASF-MMA1	01 (0-10,3) + 02 (0-9) + 03 (0-9,2)	nee
pad	ASF-MMA2	04 (0-10,5) + 05 (0-11,0)	nee

5.5 Classificatie vrijkomend asfalt

In tabel VI is aangegeven of het vrijkomend asfalt als teervrij of teerhoudend wordt geclassificeerd. Tevens is een overzicht gegeven van de omvang van de asfaltverhardingen op basis van vaste kubieke meters. Er is gerekend met een gemiddelde dikte op basis van de onderzoeksgegevens. Er is uitgegaan van een soortelijk gewicht van 2,5 ton/m³.

Tabel VI. *Classificatie teerhoudendheid vrijkomend asfalt*

Terreindeel	Globale oppervlakte	Globale laagdikte	Omvang	Aanmerking
parkeerplaats	950 m ²	9,5 cm	225,6 ton	teervrij
pad	95 m ²	10,8 cm	25,7 ton	teervrij

5.6 Analyseprogramma fundatie

Zoals blijkt uit tabel IV is het asfalt van de parkeerplaats en het ten zuiden van de parkeerplaats aanwezige pad gefundeerd op (gebroken) puin. Vermoedelijk betreft het (gebroken) puin dat ten tijde van de aanleg van de parkeerplaats is aangebracht op worteldoek. In overleg met de opdrachtgever is de milieuhygiënische kwaliteit van de fundatie (organische parameters) niet bepaald. Bijlage 3b bevat foto's van het fundatiemateriaal.

6. VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

In verband met het gecombineerd uitvoeren van de boringen ten behoeve van het doorlatendheids-onderzoek, zijn een aantal boringen doorgezet tot maximaal 3,5 m -mv.

6.1 Onderzoeksstrategie

Vanuit de aangrenzende percelen blijkt dat er geen perceelsgrensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Uit het vooronderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk/locatiespecifiek geldende achtergrondwaarde. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV) van het protocol NEN 5740. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat tot circa 1,4 m -mv uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is plaatselijk matig tot sterk humeus. Plaatselijk is de bodem zwak grindig en zwak kleihoudend. Vanaf circa 1,4 m -mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. Plaatselijk is zwak tot sterk zandige klei aangetroffen. Vanaf circa 2,5 m -mv komt plaatselijk een grindlaag voor.

In de bodem zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie en in de bodem visueel geen asbestverdachte materialen (>16 mm) aangetroffen.

6.3 Analyseprogramma grond

Er zijn grondmengmonsters samengesteld van de grond direct onder de verhardingen en van de ondergrond. Tabel VII geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel VII. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Terreindeel	Grondmeng-monster	Monster/traject (in cm -mv)	Analysepakket (*A)	Bijzonderheden
parkeerplaats en pad	GRN-MM1	02 (40-80) + 03 (28-60) + 04 (40-90) + 05 (38-60)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
overig terreindeel	GRN-MM2	06 (10-60) + 08 (0-50) + 10 (0-50) + 11 (20-60) + 13 (7-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
gehele plan-gebied	GRN-MM3	01 (150-200) + 06 (100-150) + 09 (150-200) + 12(150-180)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)
(*A) Inclusief bepaling lutum en organische stof				

Het in tabel VII genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

6.4 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitsel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in het toetsingskader en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

6.5 Resultaten grondmonsters

Tabel VIII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden en een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Monster/traject (in cm -mv)	Gehalte > AW	Gehalte > tussenwaarde	Gehalte > interventie-waarde	Indicatie bodemkwaliteitsklasse BBK (*A)
GRN-MM1	02 (40-80) + 03 (28-60) + 04 (40-90) + 05 (38-60)	-	-	-	AW
GRN-MM2	06 (10-60) + 08 (0-50) + 10 (0-50) + 11 (20-60) + 13 (7-50)	kobalt	-	-	AW
GRN-MM3	01 (150-200) + 06 (100-150) + 09 (150-200) + 12(150-180)	-	-	-	AW
(*A) De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = overal toepasbaar (voldoet aan Achtergrondwaarde) wonen = toepasbaar (functieklaas wonen) industrie = toepasbaar (functieklaas industrie) NT = niet toepasbaar					

6.6 Interpretatie onderzoeksresultaten

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bodem niet verontreinigd is. Slechts in één mengmonster van de bovengrond is een marginaal verhoogd kobaltgehalte aangetoond. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft derhalve Achtergrondwaarde (AW).

6.7 Veiligheidsklasse T&F

Uit de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmengmonsters is gebleken dat de (boven)grond ten hoogste zér licht verontreinigd is met kobalt. Met behulp van de berekeningssystematiek van de CROW publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond) is bepaald dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is (zie bijlage 8).

Tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden dient met alert te zijn op afwijkende bodemlagen (bijvoorbeeld lagen met bodemvreemde bijmengingen of met een afwijkende kleur of geur) tijdens de graafwerkzaamheden. Indien dit zich voordoet dan moeten de opdrachtgever en het bevoegd gezag hierover in kennis worden gesteld, waarna mogelijk aanvullende veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden.

7. DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

7.1 Onderzoekstrategie

Doel van het onderzoek is het bepalen of de onderzoekslocatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Hiertoe is inzicht nodig in de regionale en locatiespecifieke bodemopbouw en geohydrologie. Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij de waterdoorlatendheid (k-waarde) van verschillende bodemlagen is onderzocht.

7.2 Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau

De bodem bestaat tot circa 1,4 m -mv uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is plaatselijk matig tot sterk humeus. Plaatselijk is de bodem zwak grindig en zwak kleihoudend. Vanaf circa 1,4 m -mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. Plaatselijk is zwak tot sterk zandige klei aangetroffen. Vanaf circa 2,5 m -mv komt plaatselijk een grindlaag voor. Het grondwaterniveau bevond zich ten tijde van de veldwerkzaamheden op circa 1,8 m -mv.

7.3 Uitvoering doorlatendheidsmetingen en interpretatie

Om de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie, ten behoeve van de dimensionering, alsmede in het kader van eventuele drainage, te kunnen bepalen, is de doorlatendheid (k-waarde) van enkele homogene bodemlagen onderzocht. Voorafgaand aan de doorlatendheidsmetingen is een referentieboring geplaatst om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. De doorlatendheidsmetingen zijn in een homogene bodemlaag uitgevoerd. Voorafgaand aan de meting heeft een voorverzadiging plaatsgevonden. Elke doorlatendheidsmeting is in duplo uitgevoerd. Op basis van de profielbeschrijvingen zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlagen is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

In tabel IX zijn de uitgevoerde doorlatendheidsmetingen weergegeven.

Tabel IX. Overzicht uitgevoerde doorlatendheidsmetingen

Terreindeel	Onderzoekstraject	Doorlatendheidsmetingen	
		onverzadigde zone	verzadigde zone
Gehele plangebied	1,0-3,0 m -mv	2	-

In tabel X is een algemene classificatie van de doorlatendheid opgenomen.

Tabel X. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Econ-
sultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie
van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kun-
nen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht
voor hemelwaterinfiltratie.

7.4 Methodiek in situ doorlatendheidsmetingen

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Constant head-methode.
Hierbij is, mits de doorlatendheid van de bodem zich binnen het meetbereik bevindt (<10,0 á 15,0
m/dag), middels een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na ver-
zadiging van de desbetreffende bodemlaag is het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterni-
veau constant te houden. De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde een ge-
middelde doorlatendheid te kunnen berekenen.

De toegepaste methode is nader toegelicht in bijlage 6.

7.5 Onderzoeksresultaten doorlatendheid

Tabel XI geeft een overzicht van de onderzochte bodemlagen en de resultaten van de in-situ door-
latendheidsmetingen. Tevens is de doorlatendheid van de onderzochte bodemlaag beoordeeld con-
form de classificatie uit tabel X. Bijlage 7 bevat de berekeningen van de k-waarden.

Tabel XI. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

Terreindeel	Boring	Onderzochte bodemlaag (m -mv)	Bodemzone	Bodemtextuur	Gemiddelde k-waarde (m/dag)	Beoordeling
Gehele plangebied	03	0,6-1,4	onverzadigd	zwak kleihoudend, matig siltig, zeer fijn zand	0,4	matig doorlatend
	06	0,6-1,8	onverzadigd	zwak siltig, matig grof zand	12,0	zeer goed doorlatend

7.6 Beoordeling onderzoeksresultaten

Op basis van de onderzoeksresultaten acht Econ-consultancy de bodem vanaf circa 1,5 m -mv geschikt
voor de infiltratie van hemelwater. Het bovenliggend bodempakket is, gelet op de bodemopbouw,
slecht tot matig doorlatend.

8. VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

Het waterbodemonderzoek richt zich op het noordoostelijk deel van de waterpartij die zich aan de zuidzijde van het plangebied bevindt.

8.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek dient het onderzoek uitgevoerd te worden volgens de strategie "Overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning" (ONLN).

8.2 Zintuiglijke waarnemingen

In de watergang stond ten tijde van de veldwerkzaamheden gemiddeld 0,6 m water. Het diepste gedeelte ($\pm 1,2$ m -waterpeil) bevindt zich in het midden van de waterpartij. Er is geen sliblaag aangetroffen. De onderliggende bodem bestaat hoofdzakelijk uit zwak siltig, matig grindig, matig grof zand. In het diepste gedeelte van de waterpartij is sterk zandige leem aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de waterbodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

8.3 Analyseprogramma

Er is 1 waterbodemmengmonster samengesteld. Tabel XII geeft een overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket.

Tabel XII. Overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
WAT-MM1	W01 (5-55) + W02 (30-80) + W03 (70-120) + W05 (50-100) + W06 (50-100)	standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie	onderliggende bodem (zintuiglijk schoon)

Het in de tabel XII genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- *standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie:*
droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

8.4 Toetsingskader

De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Voor toepassing in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt in "bodemkwaliteitsklasse A" en "bodemkwaliteitsklasse B". De bovengrens van bodemkwaliteitsklasse B is de interventiewaarde. De ondergrens van bodemkwaliteitsklasse A is de achtergrondwaarde.

Bij toepassing van vrijkomend waterbodemmateriaal op landbodems wordt een andere indeling in kwaliteitsklassen gehanteerd, gerelateerd aan de bodemfunctie (achtergrondwaarde / wonen / industrie binnen het generieke kader of locatiespecifiek toetsingskader). De bovengrens voor toepassing is de maximale waarde voor de functie industrie. Deze ligt voor een aantal stoffen lager dan de interventiewaarde (landbodem). De interventiewaarde voor landbodems ligt bovendien lager dan die voor waterbodem. Daarmee is er binnen oppervlaktewater meer hergebruik mogelijk dan op landbodems. Bij de achtergrondwaarden is er geen verschil tussen land- en waterbodems.

In bijlage 5a zijn eveneens de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit voor grond en waterbodem opgenomen. Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ten behoeve van de vaststelling van de verspreidbaarheid van de baggerspecie over de aangrenzende percelen.

8.5 Resultaten waterbodemmonsters

Tabel XIII geeft een overzicht van de parameters in de waterbodem die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel XIII. *Toetsingsresultaten water- en landbodem*

Meng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > Achtergrond-waarde	Gehalte > Interventie-waarde waterbodem	Toepassing op landbodem Bodemfunctie-klasse Bbk	Toepassing onder water Klasse-indeling waterbodem Bbk	Verspreiden over aangrenzende percelen (msPAF-toetsing)
WAT-MM1	W01 (5-55) + W02 (30-80) + W03 (70-120) + W05 (50-100) + W06 (50-100)	-	-	AW	AW	verspreidbaar
Toepassing op landbodem / toepassing onder water : AW = overal toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde A = toepasbaar (klasse A) B = toepasbaar (klasse B) wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar						

Voor de verspreiding van de vrijkomende waterbodem op aangrenzende percelen is een msPAF-toetsing uitgevoerd. De resultaten van deze toetsing zijn weergegeven in bijlage 4d. De door het laboratorium geleverde certificaten zijn opgenomen in bijlage 4a.

9. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Civicon een infrastructureel onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied "Tijdelijk ontsluiting Centrumplan Ulft" te Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van voorgenomen herinrichting. Bij deze herinrichtingswerkzaamheden zullen (verhardings)materialen en grond vrijkomen. Het onderzoek is gericht op de aanwezige (asfalt)verhardingen, de onderliggende bodem en de waterbodem.

In de tabel XIV worden per onderzoekdiscipline de onderzoeksresultaten besproken en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven. Voor specifieke inhoudelijke informatie wordt verwezen naar de betreffende paragraaf, alsmede de boorprofielen in bijlage 3a.

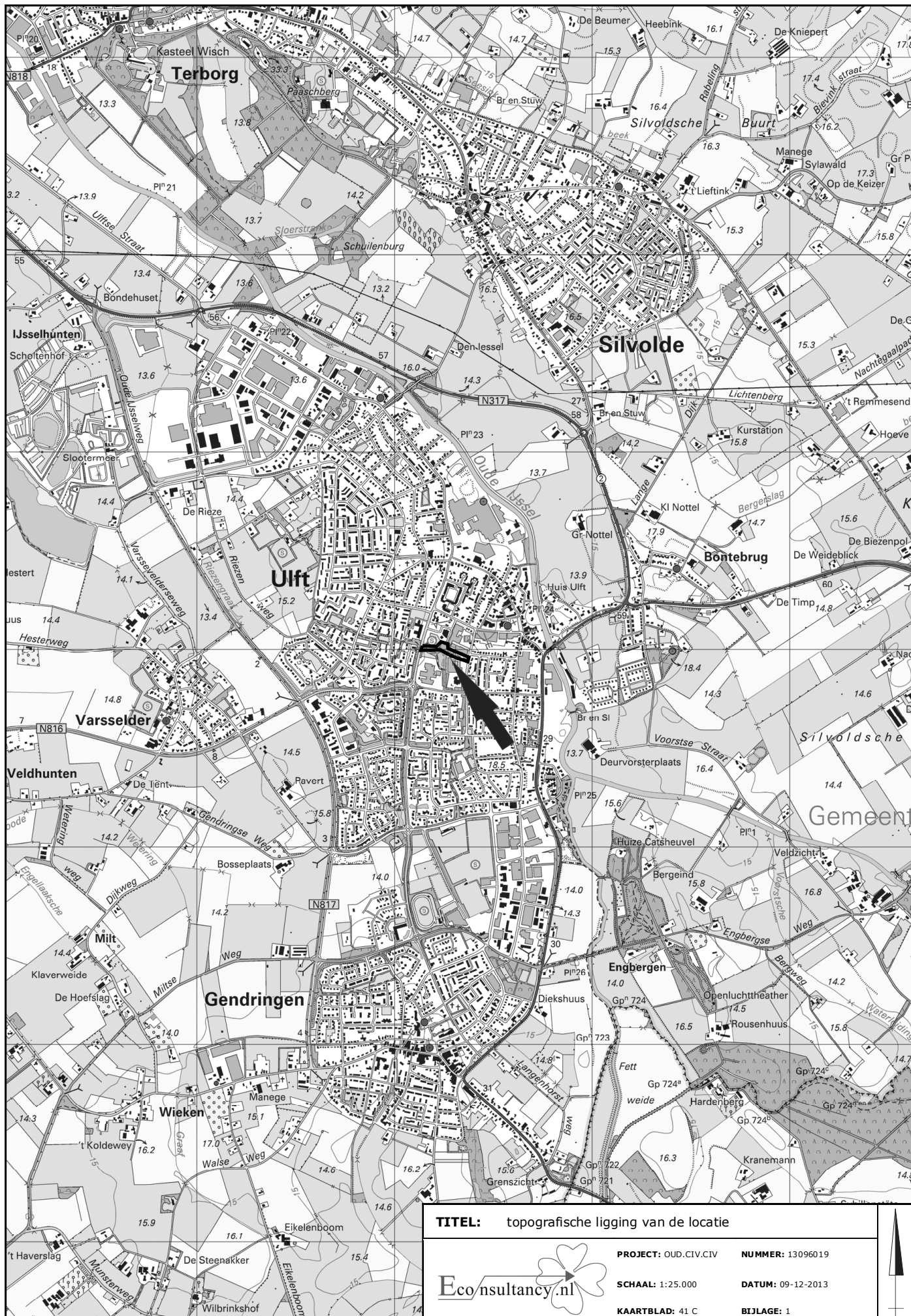
Tabel XIV. Overzicht onderzoeksresultaten

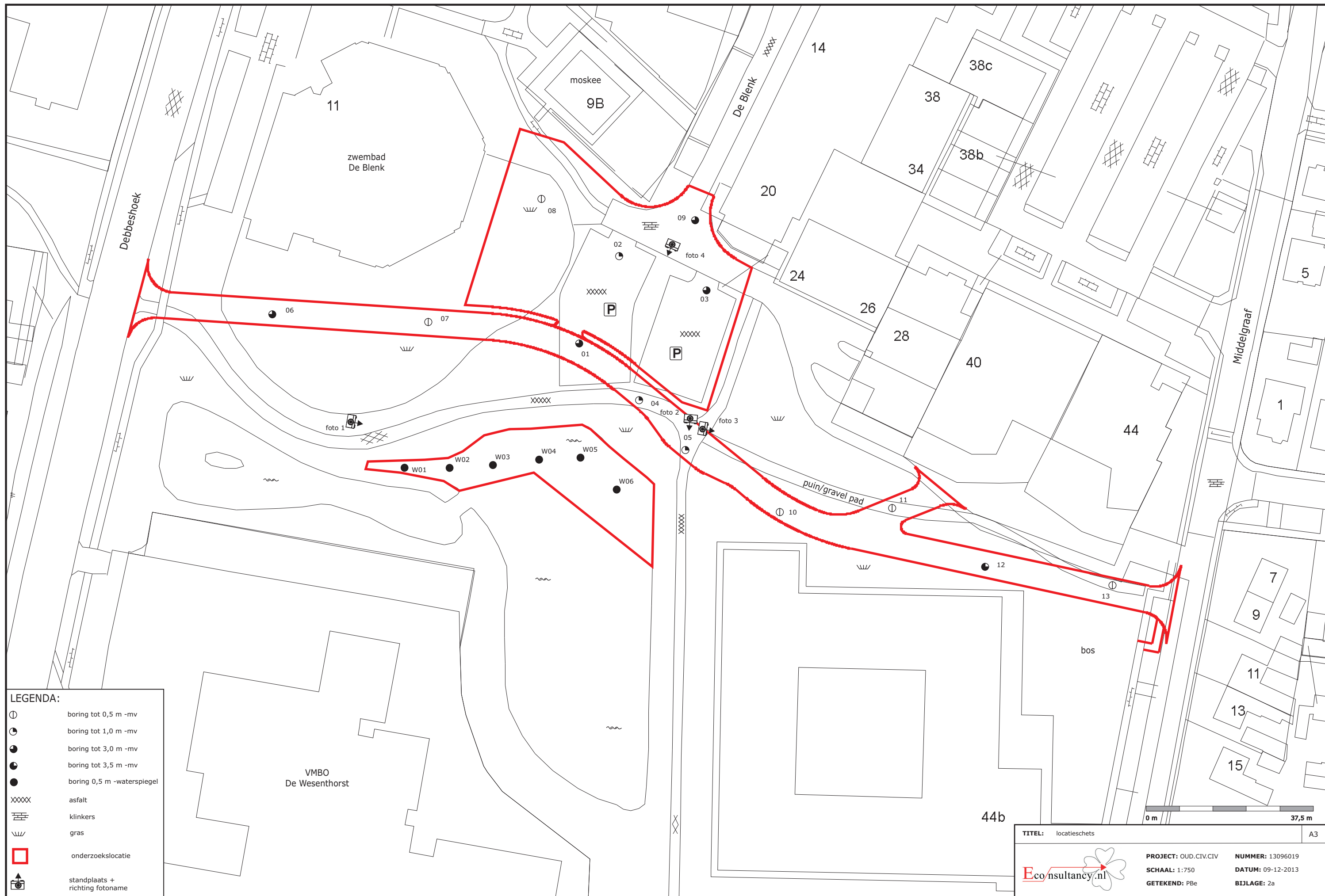
Onderzoeksdiscipline	Terreindeel	Onderzochte matrix	Conclusie/advies	Verwijzing paragraaf
Wegconstructie-onderzoek	parkeerplaats en pad	asfalt	- asfalt bevat geen teerhoudende lagen (als teevrij geclassificeerd). - het teevrije asfalt afvoeren naar asfaltcentrale voor hergebruik als warm asfalt. - het asfalt is gefundeerd op gebroken puin; niet milieuhygiënisch onderzocht, her te gebruiken in het werk	5.2 + 5.4 + 5.6
Verkennd milieukundig bodemonderzoek	gehele plangebied	grond	- boven- en ondergrond: niet verontreinigd. Indicatie bodemkwaliteitsklasse: AW (schone grond). - veiligheidsklasse T&F: géén	6.5
Doorlatendheids-onderzoek	gehele plangebied	grond	- bodem is slecht/matig tot zeer goed doorlatend; 0,4 tot >10,0 m/dag. - grondwaterniveau circa 1,8 m -mv. - de ondergrond is vanaf circa 1,5 m -mv geschikt voor de infiltratie van hemelwater	7.5
Waterbodemonderzoek	waterpartij	waterbodem	- geen sliblaag aanwezig. - onderliggende bodem bestaat uit zwak siltig, matig grindig, matig grof zand. - de waterbodem is niet verontreinigd; bij hergebruik geschikt voor toepassing op landbodem (klasse Achtergrondwaarde), toepassing onder water (klasse Achtergrondwaarde) en verspreidbaar over aangrenzend perceel	8.5

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor het werken met de vrijkomende materialen en de grond tijdens de reconstructiewerkzaamheden. Indien de grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt is, afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik, mogelijk een partijkering noodzakelijk. Een partijkering geeft een definitief uitsluitel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij. Dit geldt niet voor het vrijkomende asfalt. De huidige onderzoeksresultaten gelden als bewijslast bij levering aan een asfaltcentrale.

Met het uitgevoerde infrastructureel onderzoek zijn de fysisch/chemische eigenschappen van de wegconstructie en de bodem ter plaatse van het plangebied "Tijdelijk ontsluiting Centrumplan Ulft" te Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek vastgelegd. Op basis van de gehanteerde onderzoeksinspanning en de onderzoeksresultaten acht Econsultancy voldoende informatie te hebben geleverd, zodat hoeveelheidsbepalingen kunnen worden verricht en beslissingen ten aanzien van de omgang met de vrijkomende materiaalstromen en duurzaam waterbeheer kunnen worden genomen.

Econsultancy
Doetinchem, 13 december 2013





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 3a Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

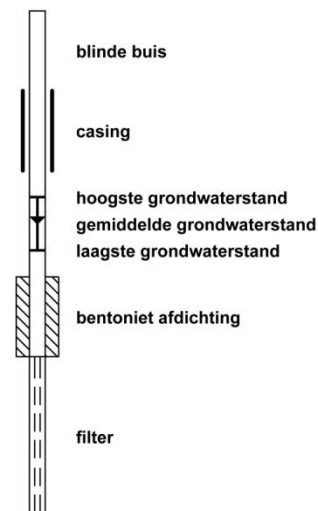
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	k-waarde in-situ meting (m/dag)

overig

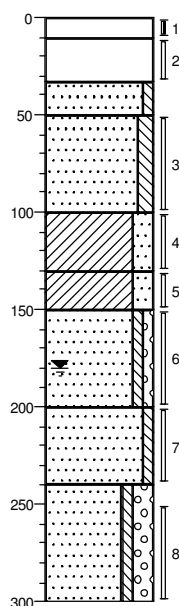
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Boring:

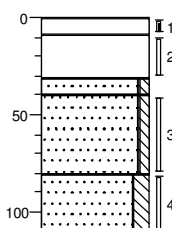
01



0	asfalt
10	Kernboor
33	▲ Volledig puin, Kernboor, (gebroken puin)
50	Zand, zeer grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk kleihoudend, donkergrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
130	
	Klei, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
240	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, neutraalgrijs, Edelmanboor
300	

Boring:

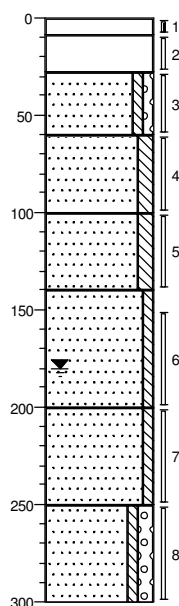
02



0	asfalt
9	Kernboor
31	▲ Volledig puin, Kernboor, (gebroken puin)
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
110	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig kleihoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Boring:

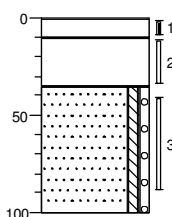
03



0	asfalt
9	Kernboor
28	▲ Volledig puin, Kernboor, (gebroken puin)
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, donkergrijs, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, matig gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak houthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	
	Zand, matig grof, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
250	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beigebruin, Edelmanboor
300	

Boring:

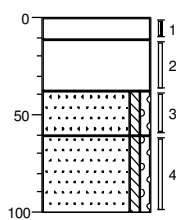
04



0	asfalt
10	Kernboor
35	▲ Volledig puin, Kernboor, (gebroken puin)
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, Edelmanboor
100	

Boring:

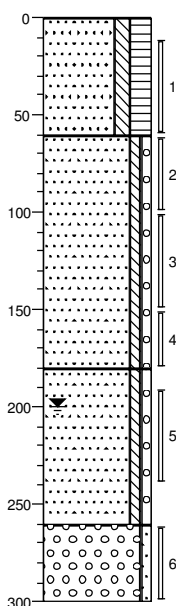
05



0	asfalt
11	Kernboor
38	Volledig puin, Kernboor, (gebroken puin)
60	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, donker grijsbeige, Edelmanboor
100	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:

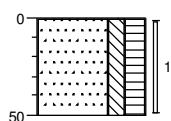
06



0	gazon
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zw ak kleihoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
180	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, zw ak gleyhoudend, beigegeel, Edelmanboor
260	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, grijsbeige, Zuigerboor
300	Grind, fijn, zw ak zandig, beige grijs, Zuigerboor
350	Grind, zeer fijn, zw ak zandig, beige grijs, Zuigerboor

Boring:

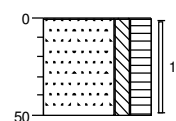
07



0	gazon
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zw ak kleihoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring:

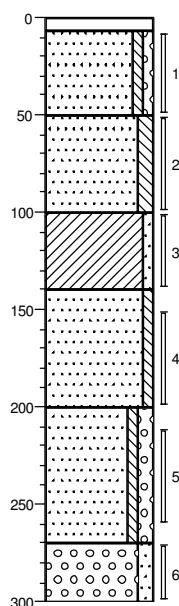
08



0	gazon
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zw ak kleihoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring:

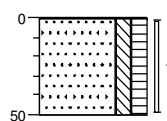
09



0	klinker
7	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleihoudend, grijsbruin, Edelmanboor
100	Klei, zw ak zandig, groengrijs, Edelmanboor
140	Zand, matig fijn, zw ak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
200	Zand, zeer grof, zw ak siltig, matig grindig, zw ak keien, beigegrijs, Edelmanboor
270	Grind, matig grof, matig zandig, matig keien, beigegrijs, Edelmanboor
300	

Boring:

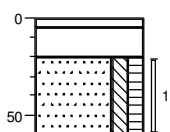
10



0	groenstrook
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zw ak kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:

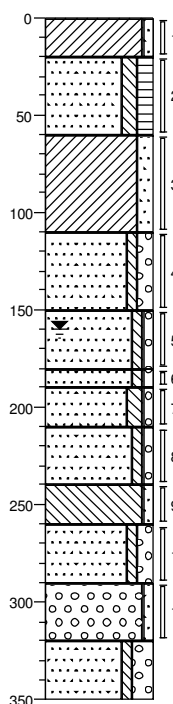
11



0	gravel
5	
20	Brokken baksteen, matig gravelhoudend, bruinrood, River
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

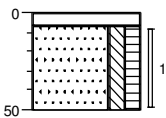
Boring:

12



0	gazon
20	Klei, zw ak zandig, matig gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zw ak kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor
110	Klei, matig zandig, zw ak gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zw ak siltig, matig grindig, beigegrijs, Edelmanboor
180	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindig, zw ak w ortelhoudend, donkerbeige, Edelmanboor
190	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
210	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak grindig, donker grijsbeige, Edelmanboor
240	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, donkerbeige, Zuigerboor
260	Leem, zw ak zandig, donkergrijs, Zuigerboor
290	Zand, zeer grof, zw ak siltig, matig grindig, lichtbeige, Zuigerboor
320	Grind, fijn, zw ak zandig, beigegrijs, Zuigerboor
350	Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk grindig, donkerbeige, Zuigerboor

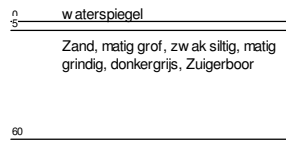
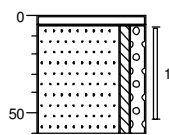
Boring: 13



0	gravel
7	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak kleihoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

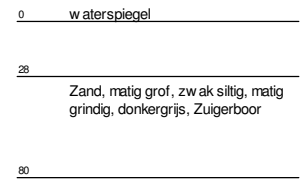
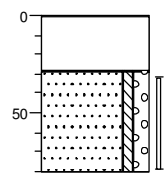
Boring:

W01



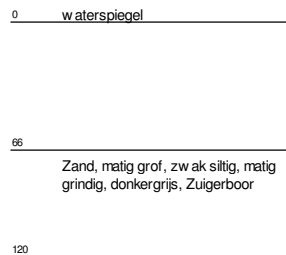
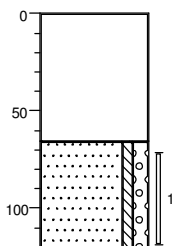
Boring:

W02



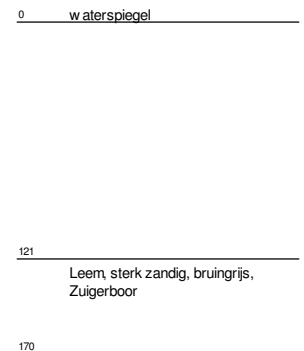
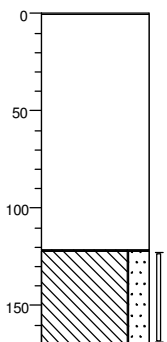
Boring:

W03



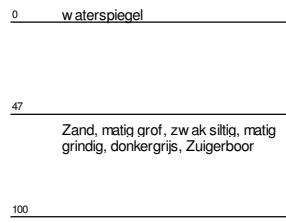
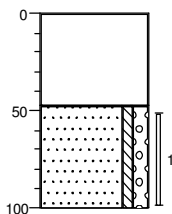
Boring:

W04



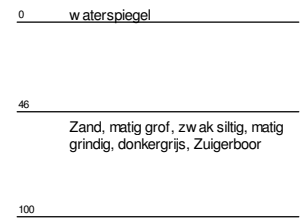
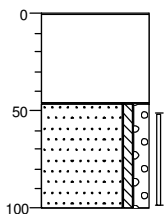
Boring:

W05



Boring:

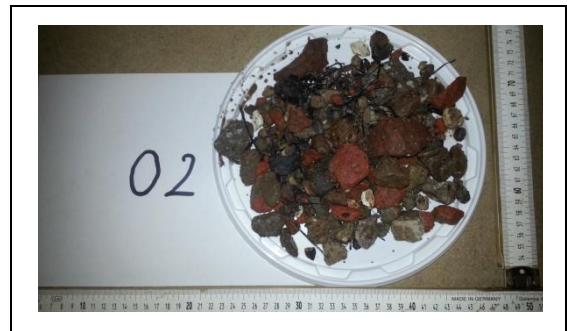
W06



Bijlage 3b Foto's fundatiemateriaal



Boring 01



Boring 02



Boring 03



Boring 04



Boring 05

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 11-11-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013141187/1
Uw project/verslagnummer	13096019
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-11-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13096019	Certificaatnummer/Versie	2013141187/1
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV	Startdatum	04-11-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-11-2013/11:19
Datum monstername	01-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	1/1
Monstermatrix	Overig; Asfalt		

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2	3	4 ¹⁾	5 ¹⁾
Beschrijving kern		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Legenda versie		RAW_v2 ²⁾	RAW_v2 ²⁾	RAW_v2 ²⁾	RAW_v2 ²⁾	RAW_v2 ²⁾
Q PAK-marker		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr. Monsteromschrijving

- 1 01-1
- 2 02-1
- 3 03-1
- 4 04-1
- 5 05-1

Analytico-nr.

7847514
7847515
7847516
7847517
7847518
Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

SK
TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013141187/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7847514 01	1	0	10	0901458456	01-1
7847515 02	1	0	9	0901458457	02-1
7847516 03	1	0	9	0901458460	03-1
7847517 04	1	0	10	0901458459	04-1
7847518 05	1	0	11	0901458458	05-1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013141187/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De laagdikte van de onderste laag en daarmee de maximale lengte van de kern is gebaseerd op een enkelvoudige meting in plaats van een 4-puntsmeting. Het cilinderoppervlak van de kern is afgebrokkeld c.q. de kern loopt taps toe.

Opmerking 2)

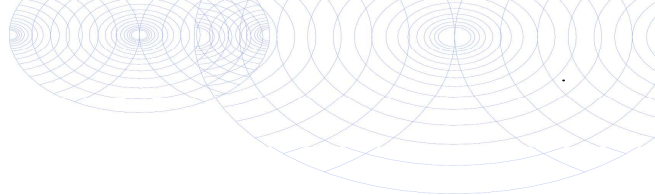
De legenda van de constructieopbouw kunt u vinden op onze website www.eurofins.nl of is opvraagbaar bij projectcoördinatie.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013141187/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Con.opb.excl PAKmarker(RAW)	W0179	Berekening	Cf. RAW 2010 proef 53
PAK Marker	W0180	Visueel	Cf. CROW publ. 210

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

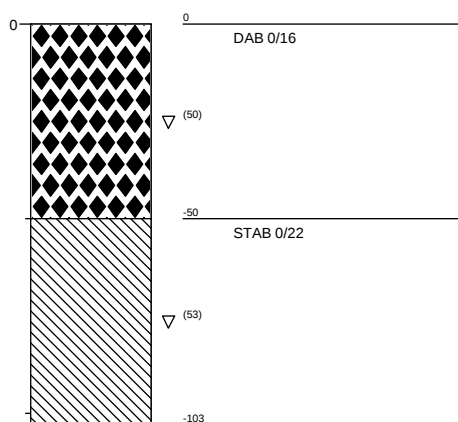
Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



— **analytico**®

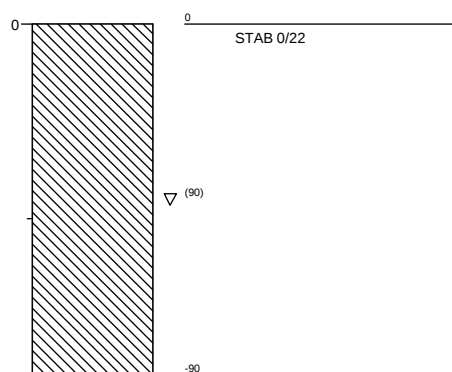
Asfaltkern: 01-1

Monsternummer: 7847514



Asfaltkern: 02-1

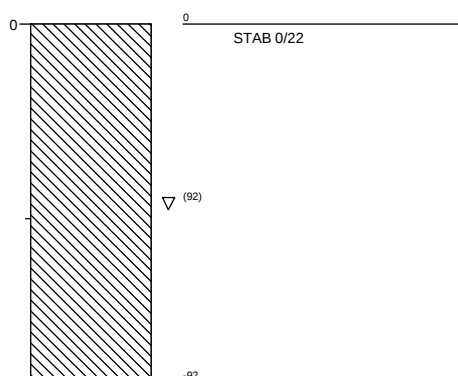
Monsternummer: 7847515





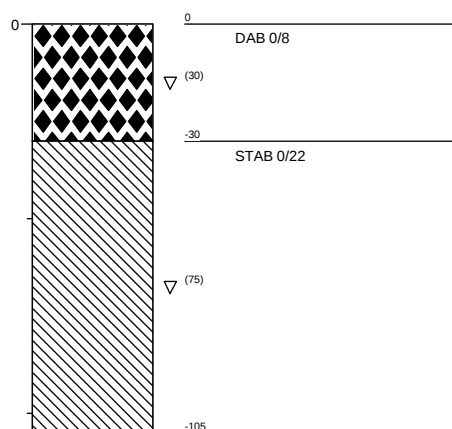
Asfaltkern: 03-1

Monsternummer: 7847516



Asfaltkern: 04-1

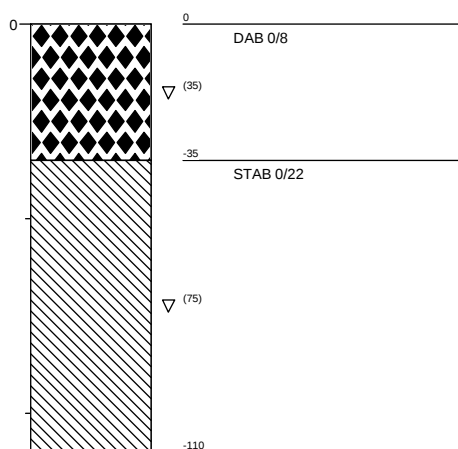
Monsternummer: 7847517





Asfaltkern: 05-1

Monsternummer: 7847518



Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 19-11-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013144873/1
Uw project/verslagnummer	13096019
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-11-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13096019	Certificaatnummer/Versie	2013144873/1
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV	Startdatum	12-11-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-11-2013/15:31
Datum monstername	01-11-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	1/1
Monstermatrix	Overig; Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Droge stof	% (m/m)	99.5	99.7
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<2.0	<2.0
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<1.0	1.1
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.50	<0.50
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<1.0	<1.0
Q Chryseen	mg/kg ds	<1.0	<1.0
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.50	<0.50
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.50	<0.50
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<2.0	<2.0
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<3.5	<3.5
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<15	<15

Nr. Monsteromschrijving

- ASF-MM1 01 (0-10) 02 (0-9) 03 (0-9, 2)
- ASF-MM2 04 (0-10, 5) 05 (0-11)

Analytico-nr.

7859537

7859538

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

SK

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

 **TESTEN**
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013144873/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7859537 01	1	0	10	0901458456	ASF-MM1 01 (0-10) 02 (0-9) 03 (0
7859537 02	1	0	9	0901458457	
7859537 03	1	0		0901458460	
7859538 04	1	0		0901458459	ASF-MM2 04 (0-10,5) 05 (0-11)
7859538 05	1	0	11	0901458458	

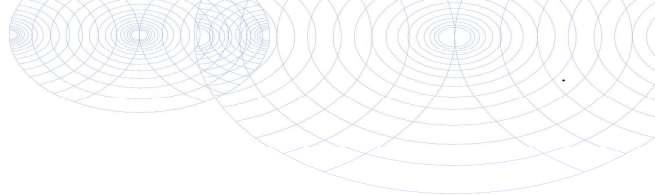


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013144873/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Malen cryogeen, max 250 gram	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Malen m.b.v. kaakbreker en spleetverdeler (1k	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en cf. CMA 2/II/A.1
PAK (10 VR0M)	W0301	HPLC	Eigen methode

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 18-11-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013144300/1
Uw project/verslagnummer	13096019
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-11-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13096019	Certificaatnummer/Versie	2013144300/1
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV	Startdatum	11-11-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-11-2013/16:03
Datum monstername	08-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.6	86.2	87.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	3.1	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.6	96.9	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.4	<2.0	3.9
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	36	71	31
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.21	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	5.6	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	9.5	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.062	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.7	12	9.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	25	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	28	43	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- GRN-MM1 02 (40-80) 03 (28-60) 04 (40-90) 05 (38-60)
- GRN-MM2 06 (10-60) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (20-60) 13 (7-50)
- GRN-MM3 01 (150-200) 06 (100-150) 09 (150-200) 12 (150-180)

Analytico-nr.

7857966
7857967
7857968

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13096019	Certificaatnummer/Versie	2013144300/1
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV	Startdatum	11-11-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-11-2013/16:03
Datum monstername	08-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0055	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.19	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.098	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.052	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.068	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.072	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.084	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.81	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

- GRN-MM1 02 (40-80) 03 (28-60) 04 (40-90) 05 (38-60)
- GRN-MM2 06 (10-60) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (20-60) 13 (7-50)
- GRN-MM3 01 (150-200) 06 (100-150) 09 (150-200) 12 (150-180)

Analytico-nr.

7857966
7857967
7857968

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013144300/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7857966 04	3	40	90	0531429640	GRN-MM1 02 (40-80) 03 (28-60) C
7857966 05	3	38	60	0531429639	
7857966 02	3	40	80	0531055236	
7857966 03	3	28	60	0531429628	
7857967 06	1	10	60	0531055193	GRN-MM2 06 (10-60) 08 (0-50) 1C
7857967 08	1	0	50	0531055189	
7857967 10	1	0	50	0531429917	
7857967 11	1	20	60	0531429919	
7857967 13	1	7	50	0531429912	
7857968 06	3	100	150	0531055187	GRN-MM3 01 (150-200) 06 (100-1
7857968 09	4	150	200	0531429637	
7857968 12	5	150	180	0531429921	
7857968 01	6	150	200	0531429923	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013144300/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013144300/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 μ m)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 07-11-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013141291/1
Uw project/verslagnummer	13096019
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-11-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13096019
 Uw projectnaam OUD.CIV.CIV
 Uw ordernummer
 Datum monstername 01-11-2013
 Monsternemer A.F.W. Geven
 Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013141291/1
 Startdatum 04-11-2013
 Rapportagedatum 07-11-2013/13:29
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	74.1
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1.5
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.5
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 WAT-MM1 W01 (5-55) W02 (30-80) W03 (70-120) W05 (50-100) W06 (50-100)

Analytico-nr.
7848021

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13096019	Certificaatnummer/Versie	2013141291/1
Uw projectnaam	0UD.CIV.CIV	Startdatum	04-11-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-11-2013/13:29
Datum monstername	01-11-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 WAT-MM1 W01 (5-55) W02 (30-80) W03 (70-120) W05 (50-100) W06 (50-100)

Analytico-nr.
7848021

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JK

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013141291/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7848021 W01	1	5	55	0531429687	WAT-MM1 W01 (5-55) W02 (30-80)
7848021 W02	1	30	80	0531429690	
7848021 W03	1	70	120	0531429694	
7848021 W05	1	50	100	0531429693	
7848021 W06	1	50	100	0531429697	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013141291/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013141291/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof/Gloeirest	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage 4b Toetsingstabellen grond
(Circulaire bodemsanering)**

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013144300

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodentype correctie								
Organische stof		1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6	98,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,4	5,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	36	97,89		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2291	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	8,969	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,481	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0476	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,7	22,05	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	22,21	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	56,65	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	24,5	-	7	20	510	1000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 1 GRN-MM1: 02 (40-80) + 03 (28-60) + 04 (40-90) + 05 (38-60) 7857966

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013144300

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodentype correctie								
Organische stof		3,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,2						
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9	96,9					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	71	275,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,3441	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	19,69	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,5	18,94	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,0882	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	35	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	38,57	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	99,26	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	79,03	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	2,258					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	2,258					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	2,258					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	2,258					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	2,258					
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	4,194					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	2,258					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0055	17,74	-	7	20	510	1000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,061	0,061					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,098	0,098					
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,052	0,052					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,072	0,072					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,084	0,084					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,81	0,815	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 2 GRN-MM2: 06 (10-60) + 08 (0-50) + 10 (0-50) + 11 (20-60) + 13 (7-50) 7857967

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013144300

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodentype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2	99,2					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,9	3,9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	97,07		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2342	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,113	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,796	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,3	23,42	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,64	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,29	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	3,5					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	24,5	-	7	20	510	1000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 3 GRN-MM3: 01 (150-200) + 06 (100-150) + 09 (150-200) + 12 (150-180) 7857968

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 4c Toetsingstabellen grond (Regeling Bodemkwaliteit)

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013144300

Analyse	Eenheid	1 Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen A53000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87,6							
Organische stof	% (m/m) ds	1	1						
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,4	5,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	36	97,89		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2291	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	8,969	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,481	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0476	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,7	22,05	<=AW	4	35	70	70	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	22,21	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	56,65	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	190	500
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 1 GRN-MM1 02 (40-80) 03 (28-60) 04 (40-90) 05 (38-60) 7857966

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: **Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013144300

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof		3,1								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen A53000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	86,2								
Organische stof	% (m/m) ds	3,1		3,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0		1,4						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	71	275,1		20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,3441	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	19,69	Wonen	3	15	30	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,5	18,94	<=AW	5	40	54	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,0882	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	35	<=AW	4	35	70	70	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	38,57	<=AW	10	50	100	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	99,26	<=AW	20	140	200	200	720	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	79,03	<=AW	35	190	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0022							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0022							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0022							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0022							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0022							
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0041							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0022							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0055	0,0177	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenantheen	mg/kg ds	0,061	0,061							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,098	0,098							
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,052	0,052							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,072	0,072							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,084	0,084							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,81	0,815	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 2 GRN-MM2 06 (10-60) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (20-60)13 (7-50) 7857967

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: **Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013144300

Analyse	Eenheid	3 Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,9							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen A53000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87,4							
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,9	3,9						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	97,07	20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2342	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,113	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,796	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,3	23,42	<=AW	4	35	70	70	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,64	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,29	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	190	500
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 3 GRN-MM3 01 (150-200) 06 (100-150) 09 (150-200) 12(150-180) 7857968

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: **Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013141291

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof		0,7								
Korrelgrootte < 2 µm		1,5								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	74,1								
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,5	1,5							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,1	7,383	<=AW	3	15	30	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	<=AW	5	40	54	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,9	20,13	<=AW	4	35	70	70	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	<=AW	10	50	100	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	<=AW	20	140	200	200	720	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40	40

Legenda

Nr. 1
 Monster WAT-MM1 W01 (5-55) W02 (30-80) W03 (70-120) W05 (50-100) W06 (50-100)
 Analytico-nr 7848021

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: **Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: BoToVa RBK Grond toegepast in bodem/oever oppervlaktewater

Projectnummer 13096019
 Projectnaam OUD.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2013141291

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
Bodemtype correctie										
Organische stof		0,7								
Korrelgrootte < 2 µm		1,5								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	74,1								
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,5	1,5							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,1	7,383	<=AW	3	15	30	35	25	240
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	<=AW	5	40	54	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2	10
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	5	200
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,9	20,13	<=AW	4	35	70	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	<=AW	10	50	100	210	138	580
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	<=AW	20	140	200	200	563	2000
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	190	1250	5000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,014	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,002	0,004		0,015	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,023	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0045	0,009		0,016	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,004	0,008		0,027	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,033	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0025	0,005		0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	40	0,139	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	9	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 1 WAT-MM1 W01 (5-55) W02 (30-80) W03 (70-120) W05 (50-100) W06 (50-100) 7848021

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: **Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

**Bijlage 4d Toetsingstabel waterbodem verspreiden over
aangrenzend perceel (ms-PAF-toetsing)**

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 14-11-2013

Meetpunt: WAT-MM1

Datum monstername: 04-11-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder:

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,49 %

-als lutumgehalte : 1,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,259	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	% <	5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	6,900	0,000	.		-
lood	PAF	% <	10,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
barium	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	% <	2,100	0,000	.		-
molybdeen	PAF	% <	1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,076	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,036	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,052	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,005	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
chryseen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,009	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,006	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,021	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	122,500	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,941	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Pagina 1 van 1

Bijlage 5a

**Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond-
en waterbodem**

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), ; zie www.wetten.nl (gehaltes in mg/kg ds)
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter		GROND *)				WATERBODEM **)				Rappotage grens ***)
		achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	
Metalen										
Arseen [As]	5	20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium [Ba]					920				625	20
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]	4	35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]		6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]		80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]	4				30					1
Antimoon	4	4	15	22	22	4		15	15	1,5
Seleen [Se]					100					1,5
Tellurium [Te]					600					2
Thallium [Tl]	4				15					1
Zilver [Ag]	4				15					1
Overige anorganische stoffen										
Chloride	3									150
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20	
Aromatische stoffen										
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05
Xylenen (som, 0,7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,05
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)	4	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5	
dodecylbenzeen		0,35	0,35	0,35	1000	0,35				
1,2,3-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,2,4-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
2-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
3-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
4-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen										
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05
1,1-Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1
1,2-Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1
1,1-Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05
1,1,1-Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05
1,1,2-Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05
Chloorbenzenen										
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,04
Dichloorbenzenen (0,7 factor)		2	2	5	19	2				0,21
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001
Chloorbenzenen (som, 0,7 factor)						2		30	30	0,2436
Chloorfenolen										
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045				
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)		0,2	0,2	6	22	0,2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)		0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)		0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)		0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)		0,2				0,2		10	10	

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), ; zie www.wetten.nl (gehaltes in mg/kg ds)
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
PCB									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor) \$	0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (0.7 som, alfa+beta+gamma)					0,01	0,01	2	2	0,0021
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) & 4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som) 4				50					
Trichlooranilinen 4				10					
Tetrachlooranilinen 4				10					
Pentachlooraniline 4	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyln (als Sn)									0,085
Organotin (0.7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxzy azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxzy-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl 4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som) 4	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (som, 0.7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), ; zie www.wetten.nl (gehaltenes in mg/kg ds)
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties hoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties hoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (bouwstoffen)

Overzicht maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Parameter	Vormgegeven (E64d in mg/m2)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
arsen (As)	260	0,9	2
barium (Ba)	1.500	22	100
cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
chromium (Cr)	120	0,63	7
kobalt (Co)	60	0,54	2,4
koper (Cu)	98	0,9	10
kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
lood (Pb)	400	2,3	8,3
molybdeen (Mo)	144	1	15
nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
seleen (Se)	4,8	0,15	3
tin (Sn)	50	0,4	2,3
vanadium (V)	320 ¹⁾	1,8 ¹⁾	20
zink (Zn)	800	4,5	14
bromide (Br)	670 ²⁾	20 ²⁾	34
chloride (Cl)	110.000 ²⁾	616 ²⁾	8.800
fluoride (F)	2.500 ²⁾	55 ²⁾	1.500
sulfaat (SO4)	165.000 ²⁾	1.730 ^{2) 3)}	20.000

¹⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m2 (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).

²⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

³⁾ Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters

Parameter	maximale waarde (mg/kg d.s.)
Aromatische stoffen	
benzeen	1 ¹⁾
ethylbenzeen	1,25 ¹⁾
tolueen	1,25 ¹⁾
xylenen (som)	1,25 ^{1) 7)}
fenol	1,25 ²⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	
naftaleen	5 ³⁾
fenantreen	20 ³⁾
antraceen	10 ³⁾
fluorantreen	35 ³⁾
chryseen	10 ³⁾
benzo(a)antraceen	40 ³⁾
benzo(a)pyreen	10 ³⁾
benzo(k)fluorantreen	40 ³⁾
indeno (1,2,3cd) pyreen	40 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	40 ³⁾
PAK's (som)	50 ^{4) 7)}
Overige parameters	
PCB's (som)	0,5 ⁷⁾
minerale olie	500 ⁵⁾
asbest	100 ⁶⁾

¹⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten (*1).

²⁾ voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.

³⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten (*1), asfaltproducten (*2) en granulaten (*3).

⁴⁾ voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2) geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s. voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.

⁵⁾ deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2). Voor granulaten (*3) en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.

⁶⁾ zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

⁷⁾ de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.

*1 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.

*2 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.

*3 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

Bijlage 5c Achtergrondwaarden regio Achterhoek

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (bovengrond)

Zone: Overig (2000-boden)		bodemkwaliteitsklasse P00:										landbouw/natuur		landbouw/natuur		Lut =		5,4 %				
Gezoneerd:		ontgrondingsklasse P00:										landbouw/natuur		landbouw/natuur		OS =		3,2 %				
	N	Min	SP	2SP	3SP	7SP	8SP	9SP	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	UC	Heterogeniteit	Gem > Ind	Risicotoolbox P05-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	707	5,8	10,5	14,0	21,0	33,0	37,0	60,4	97,3	220,4	29,02	30,9	31,93	0,09	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	70,0	202,3	338,8	338,8	
Cd	3442	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	0,40	4,00	0,20	0,20	0,30	0,09	0,12	see	Cd	0,30	0,77	1,17	8,30	
Co	690	0,7	1,5	2,1	2,1	3,3	3,8	6,4	9,0	24,0	3,13	3,3	3,3	0,77	0,11	see	Co	5,9	13,7	24,2	74,1	
Cu	3498	0,0	3,5	5,5	7,8	12,0	13,0	17,0	31,0	150,0	9,40	9,6	9,70	0,83	0,21	see	Cu	22,4	30,3	106,4	106,4	
Hg	3438	0,01	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,14	6,70	0,08	0,08	0,08	1,92	0,03	see	Hg	0,11	0,62	3,34	26,60	
Pb	3469	0,1	7,8	9,1	16,0	24,0	27,0	38,0	48,0	350,0	20,33	20,6	21,06	0,92	0,13	see	Pb	34,3	144,7	351,9	365,8	
Mn	701	0,06	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	3,00	1,11	1,13	1,13	0,35	0,01	see	Mn	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	3459	0,1	1,1	3,5	3,5	5,0	7,3	8,4	11,0	16,0	98,0	6,54	6,7	6,83	0,30	0,40	see	Ni	15,4	27,3	44,0	44,0
Zn	3482	3,8	14,0	21,0	32,0	49,0	54,0	72,0	97,0	470,0	39,33	40,0	40,46	0,78	0,08	see	Zn	71,1	101,6	365,5	365,5	
PCB (som 7)	645	0,0007	0,0049	0,0049	0,0065	0,0065	0,0065	0,0119	0,0140	0,0594	0,01	0,0073	0,01	0,78	0,03	see	PCB (som 7)	0,0065	0,0065	0,1023	0,2344	
PAK	3440	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	1,5	3,0	5,0	23,0	1,26	1,3	1,40	2,35	0,14	see	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	3586	0,0	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	60,0	200,0	26,11	26,9	27,70	1,45	0,60	see	M.O.	61,6	61,6	142,3	1621,0	
Cr	2771	0,7	7,0	10,5	10,5	12,0	14,0	19,0	35,0	130,0	12,71	12,9	13,11	0,63	0,25	see	Cr	33,5	37,1	106,9	106,9	
As	2808	0,1	2,8	3,8	4,3	7,3	9,8	13,0	20,0	210,0	7,10	7,5	7,7	1,64	0,45	see	As	12,7	17,3	45,4	45,4	
EOX	2735	0,01	0,07	0,07	0,10	0,10	0,20	0,20	0,35	14,00	0,13	0,16	0,17	2,33	n.v.t.	n.v.t.	EOX					

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (ondergrond)

Zone: Overig (2000-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P00:										landbouw/natuur		landbouw/natuur		Lut =		5,1 %				
Gezoneerd:		ontgrondingsklasse P00:										landbouw/natuur		landbouw/natuur		OS =		3,2 %				
	N	Min	SP	2SP	3SP	7SP	8SP	9SP	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	UC	Heterogeniteit	Gem > Ind	Risicotoolbox P05-I	Stoflim	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	358	5,1	10,5	14,0	15,0	27,0	31,0	47,0	80,0	580,0	26,22	28,8	30,99	1,54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	68,0	196,9	329,3	329,3	
Cd	2838	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	0,35	4,20	0,20	0,20	0,30	0,09	0,10	see	see	0,37	0,74	1,24	7,97	
Co	550	0,7	1,5	2,1	2,1	3,3	4,4	6,8	9,2	24,0	3,42	3,6	3,74	0,82	0,10	see	see	5,7	13,5	23,1	72,1	
Cu	2843	0,0	3,5	3,5	3,5	7,8	12,0	13,0	17,0	31,0	150,0	8,83	9,0	9,10	0,83	0,10	see	see	21,5	29,0	100,0	100,0
Hg	2828	0,01	0,03	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14	0,14	6,50	0,08	0,08	0,08	0,07	0,03	see	see	0,11	0,61	3,30	26,35	
Pb	2841	0,1	7,8	9,1	9,1	10,5	12,0	17,0	24,0	300,0	11,37	11,7	12,11	1,31	0,06	see	see	33,7	141,5	350,7	357,1	
Mn	556	0,06	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	30,00	1,19	1,22	1,22	0,31	0,01	see	see	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	2847	0,1	2,1	3,5	3,5	6,0	8,4	10,0	13,0	17,0	8,8	7,32	7,5	7,59	0,74	0,63	see	see	15,1	16,8	43,1	43,1
Zn	2845	0,1	7,0	14,0	14,0	25,0	28,0	41,0	61,0	260,0	22,78	23,4	23,97	1,01	0,19	see	see	68,6	97,8	312,4	357,4	
PCB (som 7)	525	0,0007	0,0035	0,0044	0,0044	0,0044	0,0050	0,0050	0,0140	0,0398	0,01	0,0066	0,01	0,97	0,10	see	see	0,0044	0,0044	0,1088	0,2180	
PAK	2517	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	2,1	38,0	0,62	0,7	0,77	4,14	0,03	see	see	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	2786	0,1	10,0	14,0	14,0	27,0	35,0	38,0	60,0	160,0	22,26	23,3	24,30	1,70	0,45	see	see	41,4	41,4	100,0	1000,0	
Cr	2393	0,7	6,0	10,5	10,5	11,0	14,0	19,0	34,0	110,0	11,28	12,0	12,69	0,61	0,20	see	see	33,1	37,1	108,0	108,0	
As	2310	0,1	3,8	3,8	3,3	7,0	7,0	10,3	17,0	120,0	6,97	7,5	8,01	2,59	0,41	see	see	12,4	16,1	45,4	45,4	
EOX	2224	0,04	0,07	0,07	0,07	0,10	0,13	0,20	0,31	14,00	0,13	0,13	0,14	4,14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					

De regio Achterhoek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone.

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule $(P05 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Bijlage 6 Methodiek doorlatendheidsmetingen

Methodiek constant-head permeameter

De k-waarde wordt bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij wordt met behulp van een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de betreffende bodemlaag wordt het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. Het betreft hier uitsluitend in-situ proeven in de onverzadigde zone.

Hierna kan er met behulp van de "Glover Solution" de k-waarde van de desbetreffende bodemlaag berekend worden. Indien er geen slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution", welke hieronder in formulevorm is weergegeven, de k-waarde berekend worden:

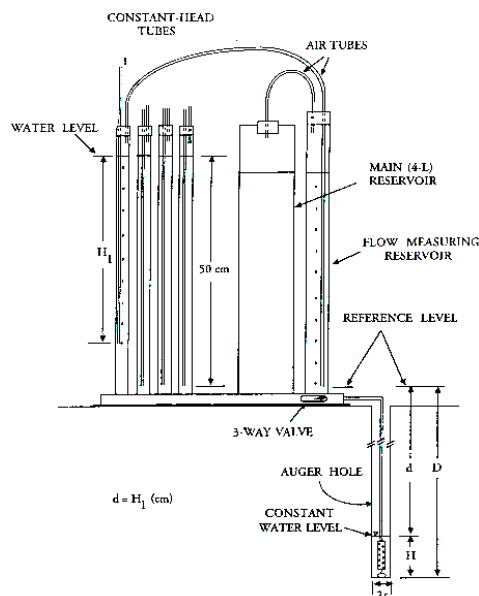
$$K_{sat} = \frac{\left(\operatorname{hypsin}^{-1} \frac{H}{r} \right) - \left(\sqrt{\left(\frac{r}{H} \right)^2 + 1} \right) + \left(\frac{r}{H} \right)}{2\pi * H^2} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 schematisch weergegeven.

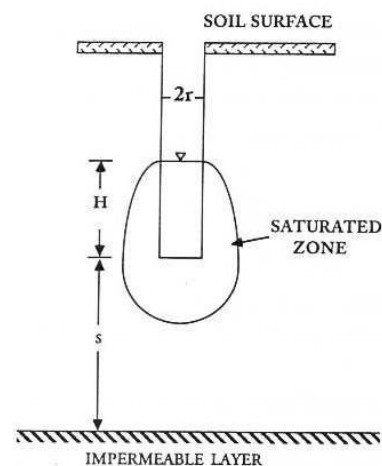
Indien er wél slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution" welke hieronder in formulevorm is weergegeven de k-waarde berekend worden:

$$K_{sat} = \frac{3 * \ln \frac{H}{r}}{\pi * H * ((3 * H) + (2 * s))} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 weergegeven en de parameter s is in figuur 2 schematisch weergegeven.



Figuur 1.



Figuur 2.

Bijlage 7 Berekende k-waarden

Resultaten Constant-head methode



Boring 03

projectnaam: OUD.CIV.CIV
projectnummer: 13096019

meetgegevens	meet sessie 1			meet sessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	93			93		
trajecteinde [cm -mv]	127			127		
Q [cm3/uur]	20			20		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3			3		
D [cm -ref.punt]	110			110		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	18,5	0 -		15,8	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	17,9	30	0,30	14,8	30	0,51
meting 2 t = 2 [cm]	17,3	60	0,30	13,8	60	0,51
meting 3 t = 3 [cm]				12,8	90	0,51
meting 4 t = 4 [cm]				11,8	120	0,51
meting 5 t = 5 [cm]						
meting 6 t = 6 [cm]						
meting 7 t = 7 [cm]						
meting 8 t = 8 [cm]						
meting 9 t = 9 [cm]						
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			0,30	0,51		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			0,4			

Boring 06

projectnaam: OUD.CIV.CIV
projectnummer: 13096019

meetgegevens	meet sessie 1			meet sessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	100			100		
trajecteinde [cm -mv]	134			134		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3			3		
D [cm -ref.punt]	117			117		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	12,0	0 -		30,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	7,5	30	11,96	25,5	30	11,96
meting 2 t = 2 [cm]	3,0	60	11,96	21,0	60	11,96
meting 3 t = 3 [cm]				16,5	90	11,96
meting 4 t = 4 [cm]				12,0	120	11,96
meting 5 t = 5 [cm]				7,5	150	11,96
meting 6 t = 6 [cm]						
meting 7 t = 7 [cm]						
meting 8 t = 8 [cm]						
meting 9 t = 9 [cm]						
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			11,96	11,96		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			12,0			

Bijlage 8 Bepaling veiligheidsklasse T&F

Resultaten van de meting grond/grondwater:
Er is geen veiligheidsklasse van toepassing.

Projectgegevens:

Lokatie	Tijdelijke ontsluiting Ulft
Aannemer	-
Monsternummer	GRN-MM2

Omstandigheden:

Buitentemperatuur (°C)	6.0
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitsklasse T	Geen T-klasse van toepassing
Brandbaarheidklasse F	Geen F-klasse van toepassing
Kwaliteitsklasse bodem	Wonen of lager

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 3.1

Lutum 2.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
kobalt	5.6	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	kobalt
Concentratie grond	5.6
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	54.04
Maximale waarde wonen (grond)	35.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	9.96
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	100.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.