



RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie: Dorp 189 te Benschop

Opdrachtgever: Arco Architecten
Donkere Gaard 1-4
3421 AS OUDEWATER

Contactpersoon: De heer M.H. van Kats

Telefoonnummer: +31 (0) 0348 56 16 07

Uitgevoerd door: Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv

Telefoonnummer: +31 (0)348 47 80 50

Projectnummer: 140944

Projectleider: De heer ing. R.M. Onrust

Paraaf: 

Veldwerker: De heer M. Schaap, D. Gressie
(Brussee Grondboringen b.v.)

Versie rapportage: Definitief-Versie 2

Datum: 26 maart 2015

Vrijgave rapportage: De heer drs. G.W. Hameetman

Paraaf: 



BRL SIKB 2000
2001 + 2002



FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE





INHOUDSOPGAVE

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

1	INLEIDING	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Opbouw rapportage.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Locatiebeschrijving	2
2.2	Locatie-inspectie	2
2.3	Algemeen / basisinformatie.....	2
2.4	Voormalig bodemgebruik.....	2
2.5	Huidig bodemgebruik.....	3
2.6	Toekomstig bodemgebruik	3
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.8	(Financieel-)juridische aspecten	4
2.9	Informatie gemeente/milieudienst	4
2.10	Bodemonderzoeken	4
2.11	Conclusie vooronderzoek	6
3	ONDERZOEKSOPZET.....	7
3.1	Onderzoekshypothese.....	7
3.2	Onderzoeksstrategie	7
3.3	Kwaliteit	7
3.4	Veiligheidsmaatregelen	7
4	UITVOERING EN RESULTATEN BODEMONDERZOEK	8
4.1	Veldwerk.....	8
4.2	Veldwaarnemingen.....	8
4.3	Analyse	8
4.4	Analyseresultaten	9
4.5	Interpretatie analyseresultaten.....	9
4.6	Toetsing hypothese.....	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1	Conclusies	12
5.2	Aanbevelingen	12
6	VERANTWOORDING	13
7	LITERATUUROPGAVE.....	14

BIJLAGEN

1. Regionale ligging onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met posities boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingskader analyseresultaten en toetsingswaarden
6. Toetsing analyseresultaten
7. Fotorapportage



1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Op verzoek van Arco Architecten is door Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee percelen gelegen aan het Dorp 189 te Benschop.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen overdracht van de percelen en de daarop volgende nieuwbouwplannen. Op de locaties is op termijn nieuwbouw voorzien.

Het doel van onderhavig bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische situatie van de bodem met betrekking tot de voorgenomen grondoverdracht en aan te vragen omgevingsvergunningen.

1.2 Opbouw rapportage

In deze rapportage zijn het vooronderzoek en de beschikbare gegevens beschreven (hoofdstuk 2), waarna een hypothese wordt opgesteld ten aanzien van mogelijke verdachte en niet verdachte (deel-)locaties ter plaatse van de onderzoekslocatie. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de onderzoeksopzet en in hoofdstuk 4 worden de resultaten beschreven en geïnterpreteerd. In hoofdstuk 5 tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.



2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende terreindelen. Het totaal vormt het onderzoeksgebied van het vooronderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn afkomstig van onder andere de volgende bronnen:

- Verstrekte informatie opdrachtgever;
- Gemeente Lopik (www.lopik.nl);
- Bodemkwaliteitskaart gemeente Lopik;
- Bodemfunctieklasssekaart gemeente Lopik;
- Regionale uitvoeringsdienst Utrecht (www.rudutrecht.nl);
- Locatie-inspectie;
- Recente luchtfoto / topografische kaart;
- Bodemloket (www.bodemloket.nl);
- Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);
- Historische topografische atlas;
- Wat was waar (www.watwaswaar.nl);
- Bodemkaart Nederland (www.bodemdata.nl).

2.1 Locatiebeschrijving

Onderhavig verkennend bodemonderzoek heeft betrekking op twee afzonderlijke percelen gelegen aan het Dorp 189 in Benschop. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.500 m². Perceel A (circa 750 m²) betreft een siertuin met gazon. Ter plaatse van perceel B (circa 750 m²) bevond zich een woning, deze is inmiddels gesloopt. De locatie is ingericht als parkeerterrein en verhard met klinkers.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

2.2 Locatie-inspectie

Op 2 december 2014 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen verdachte activiteiten, brandplekken, verzakkingen, ophogingen, vul- en ontluchtingspunten en/of (asbest)verdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

2.3 Algemeen / basisinformatie

Adres onderzoekslocatie:	Dorp 189, Benschop.
Oppervlakte onderzoekslocatie (m ²):	1.500 m ² .
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Benschop, sectie C, percelen 2724 (ged.)(A) en 2085 (ged.)(B).
Aanleiding bodemonderzoek:	Geplande overdracht en herinrichting van de locaties.
Bodemfunctieklaasse obv bodemfunctieklaassekaart:	A Perceel C 2724: Wonen, B Perceel C 2085: Industrie.

2.4 Voormalig bodemgebruik

Voormalig bodemgebruik	Woning met tuin. De woning ter plaatse van perceel B is in 2007 gesloopt.
------------------------	---



Aanwezigheid tanks (incl. ligging, inhoud, wel/niet verwijderd)	Geen relevante informatie bekend.
Kans op aantreffen asbestresten a.g.v. bedrijfsactiviteiten, toepassen bouwstoffen, stortingen, enz.)	Geen relevante informatie bekend. De funderingslaag ter plaatse van perceel B dateert uit 2007 en is niet asbestverdacht.
Voormalige bodembedreigende activiteiten (incl. periode)	Perceel B is vanaf 1995 in gebruik als ontsluitingsweg/parkeerterrein.
Verwachting archeologische waarden	Middelhoge trefkans
Verwachting niet gesprongen explosieven	Geen relevante informatie bekend.
Informatie verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal of afval	Geen relevante informatie bekend.
Informatie (resten) van voormalige kelders, funderingen, rioolssystemen, enz.	Perceel B is vanaf 1995 in gebruik als ontsluitingsweg/parkeerterrein. De woning is in 2007 gesloopt.

2.5 Huidig bodemgebruik

Huidig bodemgebruik	Woning met tuin, parkeerterrein.
Gebouwen of objecten aanwezig (kelders, fundering, kunstwerken, enz.)	Woning nr. 189, parkeerterrein perceel B.
Eventuele (zichtbare) resten van asbest op/in bodem	Niet aangetroffen.
Gegevens over ligging tanks, kabels, slootdempingen, stortplekken, andere verdachte activiteiten	De woning ter plaatse van perceel B is in 2007 gesloopt.
(Niet-doordringbare) verhardingslagen aanwezig op de locatie	Ter plaatse van perceel B is onder het parkeerterrein een funderingslaag aanwezig.

2.6 Toekomstig bodemgebruik

Informatie geplande herinrichting en/of bouwplannen	Herinrichting perceel A, nieuwbouw woning op perceel B.
Informatie geplande bedrijfsactiviteiten	Verplaatsing parkeerterrein/ voorgenomen nieuwbouw.
Informatie (voorgenomen) grondwateronttrekkingen	Geen relevante informatie bekend.
Grootte en diepte evt geplande watergangen	Geen relevante informatie bekend.
Planning ondergrondse infrastructuur (tunnels, parkeerkelders, funderingen, riolen ed.)	Geen relevante informatie bekend.
Voorgenomen potentieel bodembedreigende activiteiten	Geen relevante informatie bekend.
Voorgenomen specifiek (zeer) gevoelig gebruik (volks(moes)tuinen, kinderspeelplaatsen, land- en/of tuinbouwgewassen)	Wonen met tuin.



2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Ophooggeschiedenis en wijze bouwrijp maken van de locatie	Historische lintbebouwing voor 1960.
Globale bodemopbouw tot 10 m-mv	Deklaag van klei- en veenlagen.
Verwachte grondwaterstand	1 m-mv.
Richting stroming grondwater 1 ^e watervoerend pakket	Noordwestelijk.
Locatie gelegen nabij oppervlaktewater	De percelen zijn omsloten door poldersloten.
Ligging binnen beschermde zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone.

2.8 (Financieel-)juridische aspecten

Overige belanghebbenden aanwezig	Geen relevante informatie bekend.
Sprake van calamiteit en/of overtreding i.k.v. WM of Wbb	Ter plaatse is geen relevante informatie bekend.
Periode waarin verontreiniging mogelijk is ontstaan	Geen relevante informatie bekend.

2.9 Informatie gemeente/milieudienst

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Lopik blijkt dat de onderzoekslocaties zijn gelegen in zones Wonen voor 1960 (perceel A) en Industrie (perceel B). Dit houdt in dat de bovengrond van de onderzoekslocaties verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie.

De ondergrond van de locaties is verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie.

Verdachte activiteiten

Op de locatie is onder meer een parkeerterrein aanwezig.

Deze activiteit is opgenomen in de UBI-lijst (UBI code 632101). De uniforme bron indeling potentieel bodemvervuilende activiteiten (UBI) geeft aan elke activiteit die mogelijk bodemverontreiniging kan veroorzaken een unieke code. De UBI-code is geënt op de Bedrijfsindeling Kamers van Koophandel 1995 en komt daar in grote lijnen ook mee overeen. Op basis van de UBI-lijst blijken bovengenoemde activiteiten verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging met lood, n-octaan en toluen.

Een groot deel van deze stoffen is reeds opgenomen in de standaardpakketten voor grond en grondwater.

2.10 Bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocaties zijn voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Op het zuidelijk van de onderzoekslocatie gelegen terrein van Terberg Benschop aan de Oranje Nassaustraat 10 zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:



Aanvullend waterbodemonderzoek naar aanleiding van calamiteit bij Terberg Benschop bv te Benschop, AT Milieuadvies, kenmerk AT06129, mei 2006.

De aanleiding voor het onderzoek is het aantreffen van een olieverontreiniging in het oppervlakte water aan de westzijde van de bedrijfslocatie van Terberg Benschop bv. Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de omvang van de olieverontreiniging in het oppervlaktewater. Het onderzoek heeft betrekking op de watergang aan de Oranje Nassastraat. Via een lekke aanvoerleiding is hydrauliekolie in de grond en de riolering terecht gekomen. De olie heeft zich via de hemelwaterafvoer verspreid naar het oppervlaktewater. Uit het onderzoek blijkt dat het slib ter plaatse van het lozingspunt sterk is verontreinigd met minerale olie. De steekvaste ondergrond is niet verontreinigd. Het slib ten noorden van het lozingspunt is licht verontreinigd (klasse 2). Het slib ten zuiden van het lozingspunt is licht verontreinigd (klasse 1). De verhoogde gehalten aan minerale olie zijn mogelijk gerelateerd aan de calamiteit of aan de bedrijfsmatige activiteiten van Terberg Benschop. De verontreiniging met minerale olie heeft zich nauwelijks verspreid. Het plaatsen van keerschotten in de watergang ter plaatse van het lozingspunt heeft verspreiding van de verontreiniging tegen gegaan. Aangeraden wordt om de gehele watergang te baggeren en de vrijkomende specie af te voeren naar een verwerkingslocatie elders.

Beoordeling resultaten 6^e grondwatermonitoringsronde Terberg Benschop, Stichting adviescentrum Metaal, kenmerk B075335ar.00002jwk, d.d. 15 juli 2013.

Naar aanleiding van een calamiteit is door de provincie Utrecht op 24 augustus 2006 een instemming op een saneringsplan + evaluatie gegeven (kenmerk 2006wcm003532i). Het betreft een nieuw geval van bodemverontreiniging waarvoor de zorgplicht van toepassing is. De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in het slib van de aangrenzende watergang dient nader te worden onderzocht.

De destijds uitgevoerde sanering betreft het uitpandig ontgraven van de minerale olieverontreiniging in de grond en het grondwater. Onder het bestaande garagegebouw is in het grondwater een sterke restverontreiniging achter gebleven. Deze dient te worden gemonitord. Het saneringsdoel (streefwaarde) wordt met de huidige methode niet bereikt. Vermoedelijk wordt de saneringsdoelstelling enkel bereikt door een actieve grondwatersanering uit te voeren. De grondwatersanering dient te worden voortgezet tot de streefwaarde is behaald.

De drainput dient jaarlijks te worden gecontroleerd, indien het gehalte minerale olie boven de streefwaarde wordt aangetoond, dient de actieve sanering te worden voortgezet.

Beoordeling evaluatieverslag Wbb Oranje Nassastraat 10 Benschop, Provincie Utrecht, kenmerk UT033100083, d.d. 4 maart 2014.

Uit de resultaten van de zes voorgaande monitoringsronden blijkt dat het gehalte in de kern van de verontreiniging niet verder afneemt, de saneringsdoelstelling zal niet worden behaald. Uit het evaluatieverslag blijkt dat in totaal 6.268 m³ grondwater is onttrokken en geloosd op het vuilwaterriool.

Uit het afperkend bodemonderzoek blijkt dat het volume van de sterke grondwaterverontreiniging is geschat op 40 m³. De omvang van de streefwaardecontour bedraagt circa 50 m².

Er zijn geen onaanvaardbare risico's voor mens, plant, dier of verspreiding. Ter plaatse van de restverontreiniging zijn gebruiksbepalingen van toepassing. Onder meer dient de gesloten verharding/ bebouwing in stand te worden gehouden.



De restverontreiniging dient bij sloop of herinrichting van de locatie volledig te worden gesaneerd.

Voor een gedetailleerde omschrijving wordt verwezen naar de onderliggende rapporten.

2.11 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt de locatie aangemerkt als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie.



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van verzamelde historische informatie wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging met zware metalen, minerale olie en PAK.

3.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie zal worden onderzocht conform NEN 5740 'Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', waarbij de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) wordt gehanteerd. Hierbij wordt de bovengrond (0,0 tot 0,5 meter minus maaiveld (m-mv)) als verdachte bodemlaag beschouwd. In navolgende tabel zijn de uit te voeren werkzaamheden samengevat.

Tabel 1. Overzicht uit te voeren werkzaamheden

Deellocatie + opp. (m ²)	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters	
	Boring tot 1,0 m-mv	en boring tot grondwater	en boring met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
A (C 2724 ged.) 754 m ²	5	1	1 ¹⁾	3 x standaardpakket grond ¹⁾	1 x standaardpakket grondwater ²⁾
B (C 2085 ged.) 753 m ²	5	1	1 ¹⁾	3 x standaardpakket grond ¹⁾	1 x standaardpakket grondwater ²⁾

1) Peilbuis NEN, de bovenkant van het filter wordt circa 0,5 meter beneden de geschatte grondwaterstand geplaatst.

2) Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (som 7), minerale olie, PAK (10 VROM), lutum en organische stof.

3) Standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), VAK (Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen), VOCL (Vluchtige Alifatische Koolwaterstoffen) en minerale olie.

Het grondwater wordt, conform de norm, ten minste zeven dagen na plaatsen van de peilbuizen bemonsterd.

3.3 Kwaliteit

De genomen (grond)monsters worden afzonderlijk verpakt, geconserveerd en naar het laboratorium gebracht. De mengmonsters van de boven- en ondergrond worden in het laboratorium samengesteld. De bemonsteringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de methode zoals omschreven in de BRL 2000 'Richtlijn voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en daarbij behorende VKB-protocollen.

3.4 Veiligheidsmaatregelen

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond'. Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Daarom worden naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) geen aanvullende maatregelen noodzakelijk geacht.



4 UITVOERING EN RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 december (grond) door de heer M. Schaap en 11 december (grondwater) 2014 door de heer D. Gressie van Brussee Grondboringen b.v., die als gecertificeerd en aangewezen veldwerkers de werkzaamheden onder BRL SIKB 2000-certificaat hebben uitgevoerd. Uitvoering van het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Plaatsen van 14 handboringen tot maximaal 3,5 m-mv;
- Het afwerken van twee boringen met een peilbuis;
- Het zintuiglijk beoordelen van de vrijgekomen grond;
- Bemonsteren van het opgeboorde materiaal per bodemsoort (max. in trajecten van 0,5 m);
- Peilen van de grondwaterstand en bemonstering van het grondwater.

In bijlage 2 zijn de boorposities met betrekking tot het uitgevoerde bodemonderzoek weergegeven.

4.2 Veldwaarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk en op variabele diepten in diverse gradaties puinbijmengingen waargenomen. Visueel zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de parkeerplaats (perceel B) een funderingslaag waargenomen.

In bijlage 3 zijn boorprofielen en de organoleptische waarnemingen van de uitgevoerde grondboringen weergegeven.

De globale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de verrichte boorwerkzaamheden als volgt samen te vatten:

- Bovengrond : Zand/klei
- Ondergrond : Klei
- Diepere ondergrond : Veen

Het freatisch grondwatervlak ter plaatse van de onderzoekslocaties is tijdens de grondwatermonsternamen waargenomen variërend van 0,3 tot 0,68 m-mv. Van de bemonsterde peilbuizen zijn de navolgende waarden aan zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheid (NTU) in het veld gemeten:

Tabel 2. Meetwaarden grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Gws (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid NTU
PB 01	1.00 - 2.00	0,30	7,79	960	11,4
PB 08	1.20 - 2.20	0,68	7,21	740	9,3

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) komen overeen met de natuurlijke situatie voor het gebied en geven geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen.

4.3 Analyse

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. In navolgende tabellen is een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters, het analysetraject en de analyseparameters met betrekking tot onderhavig onderzoek.



Tabel 3. Uitgevoerde analyses grond

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Geanalyseerde parameters
Perceel B (kadastraal perceel nr. 2085 (ged.))				
MM1: BG	2	0.30 - 0.70	sterk baksteen, matig puin	Standaardpakket grond
	3	0.20 - 0.70	sterk baksteen, matig puin	
	4	0.20 - 0.70	sterk beton, matig puin	
MM2: BG	5	0.20 - 0.70	sterk beton, matig puin	Standaardpakket grond
	7	0.30 - 0.50	sterk baksteen, sterk puin	
	6	0.20 - 0.70	sterk beton, matig puin	
MM3: OG	2	0.70 - 1.20	sporen baksteen	Standaardpakket grond
	4	0.70 - 1.20	sporen baksteen	
	6	0.70 - 1.20	sporen baksteen	
	7	0.50 - 1.00	-	
Perceel A (kadastraal perceel nr. 2724 (ged.))				
MM4: BG	8	0.00 - 0.50	brokken baksteen, zwak puin	Standaardpakket grond
	10	0.00 - 0.30	matig baksteen, zwak puin	
	13	0.00 - 0.50	sporen puin	
	14	0.00 - 0.50	zwak baksteen	
MM5: BG	9	0.00 - 0.50	sporen baksteen	Standaardpakket grond
	11	0.00 - 0.50	sporen baksteen	
	12	0.00 - 0.50	sporen baksteen	
MM6: OG	8	0.50 - 1.00	zwak baksteen	Standaardpakket grond
	13	0.50 - 1.00	-	
	14	0.50 - 1.00	-	
	11	0.50 - 1.00	sporen baksteen	

Voor verklaring van aangegeven analysepakketten zie §3.2

Tabel 4. Uitgevoerde analyses grondwater

Monsternr.	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Geanalyseerde parameters
PB 01	1.00 - 2.00	Troebel	Standaardpakket grondwater
PB 08	1.20 - 2.20	Helder	Standaardpakket grondwater

Voor verklaring van aangegeven analysepakketten zie §3.2

4.4 Analyseresultaten

De analyseresultaten, weergegeven in bijlage 4, zijn na correctie naar standaardbodem, getoetst aan de streef-/achtergrond- en interventiewaarden, als genoemd in de circulaire bodemsanering 2013. Enige informatie over de interpretatie van de streef-/achtergrond- en interventiewaarden alsmede de toetsingstabel (voor een standaardbodem) uit de 'circulaire bodemsanering 2013' staat vermeld in bijlage 5.

4.5 Interpretatie analyseresultaten

Ter beoordeling van mogelijke risico's voor de volksgezondheid en de aantasting van het milieu dient naast de aard en concentraties van de stoffen ook rekening te worden gehouden met het gebruik van de bodem ter plaatse. Bij interpretatie van de analyseresultaten dient men er rekening mee te houden dat de resultaten, voor wat betreft de boven- en ondergrond betrekking hebben op mengmonsters. Hierbij is het mogelijk dat de gemeten gehalten in de separate monsters waaruit het mengmonster is samengesteld, een gelijke factor hoger kunnen liggen dan het aantal monsters waaruit het mengmonster is samengesteld. Overschrijdingen van de normen worden als volgt geïnterpreteerd:



- Gehalte > achtergrond- (AW)/streefwaarde (S-waarde): licht verontreinigd.
- Gehalte > tussenwaarde ($\frac{1}{2}(AW+I)$ / $\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde) : matig verontreinigd.
- Gehalte > interventiewaarde (I-waarde) : sterk verontreinigd.

Grond

In navolgende tabel zijn de overschrijdingen van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden in de grond per (meng)monster weergegeven.

Tabel 5. Overschrijdingen achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond

(Meng) monster	Boring- nummer	Traject [m-mv]	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding tussenwaarde	Overschrijding interventiewaarde
Perceel B (kadastraal perceel nr. 2085 (ged.))					
MM1: BG	2	0.30 - 0.70	Lood, zink, PAK, PCB, minerale olie	-	-
	3	0.20 - 0.70			
	4	0.20 - 0.70			
MM2: BG	5	0.20 - 0.70	Lood, zink, PAK, PCB, minerale olie	-	-
	7	0.30 - 0.50			
	6	0.20 - 0.70			
MM3: OG	2	0.70 - 1.20	Kwik, molybdeen	-	-
	4	0.70 - 1.20			
	6	0.70 - 1.20			
	7	0.50 - 1.00			
Perceel A (kadastraal perceel nr. 2724 (ged.))					
MM4: BG	8	0.00 - 0.50	Koper, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK	-	-
	10	0.00 - 0.30			
	13	0.00 - 0.50			
	14	0.00 - 0.50			
MM5: BG	9	0.00 - 0.50	Koper, kwik, lood, molybdeen, zink	-	-
	11	0.00 - 0.50			
	12	0.00 - 0.50			
MM6: OG	8	0.50 - 1.00	Cadmium, molybdeen, nikkel	-	-
	13	0.50 - 1.00			
	14	0.50 - 1.00			
	11	0.50 - 1.00			

In de bovengrond ter plaatse van perceel B (kadastraal perceel nr. 2085 (ged.)) zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan kwik en molybdeen aangetoond.

In de bovengrond van perceel A (kadastraal perceel nr. 2724 (ged.)) zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen en plaatselijk PAK aangetoond. In de ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Grondwater

In navolgende tabel zijn de overschrijdingen van de streef-, tussen- en interventiewaarden in het grondwater per grondwatermonster weergegeven.



Tabel 6. Overschrijdingen streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling [m-mv]	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Tussenwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
PB 01	1.00 - 2.00	Barium	-	-
PB 08	1.20 - 2.20	Barium	-	-

In het grondwater zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

4.6 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese aanvaard. De verontreinigingssituatie van de locatie komt overeen met de verwachtingen op basis van de ligging van de locatie in stedelijk gebied en de bodemkwaliteitskaart.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- Met dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische situatie van de bodem in voldoende mate vastgelegd.
- Visueel zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- Plaatselijk zijn in de boven- en ondergrond in diverse gradaties bijmengingen met puin waargenomen.
- In de bovengrond ter plaatse van perceel B (kadastraal perceel nr. 2085 (ged.)) zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond.
- In de bovengrond van perceel A (kadastraal perceel nr. 2724 (ged.)) zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen en plaatselijk PAK aangetoond.
- In de ondergrond van beide percelen zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.
- In het grondwater zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond.
- De aangetoonde lichte verontreinigingen geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.
- De locatie is geschikt voor het beoogde toekomstige gebruik zijnde wonen met tuin en infrastructuur.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Onderhavig rapport kan worden gebruikt voor het hergebruiken van de bij werkzaamheden vrijkomende grond op de locatie of ten behoeve van eventuele afvoer naar een erkende verwerkingslocatie. Het rapport is niet geschikt voor hergebruik van eventueel vrijkomende grond op een andere toepassingslocatie. Indien grond wordt afgevoerd van de locatie adviseren wij om een AP04 partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit onder het certificaat van de BRL 1000 te laten uitvoeren ter bepaling van de kwaliteit en bestemming van de partij.
- Tijdens werkzaamheden in of met verontreinigde grond dienen de veiligheidsmaatregelen te worden afgestemd op de aangetoonde verontreiniging conform de CROW 132.
- Tot slot wordt geadviseerd om tijdens vervolgwerkzaamheden alert te zijn op eventuele onvoorziene bodemverontreiniging.



6 VERANTWOORDING

Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv is een onafhankelijk adviesbureau en verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben bij de uitkomst van het uitgevoerde onderzoek.

Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv is gecertificeerd voor de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' (certificaatnummer EC-SIK-20256) en geregistreerd bij AgentschapNL als 'erkende bodemintermediair' voor uitvoering van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. De veldwerkzaamheden met betrekking tot onderhavig onderzoek zijn volledig uitbesteed aan het SIKB BRL 2000 gecertificeerde veldwerkbedrijf Brussee Grondboringen bv. De veldwerkzaamheden zijn onder het BRL SIKB 2000-certificaat uitgevoerd. Conform de 'kwaliboregeling' zijn de genomen monsters ter analyse aangeboden bij een RvA-testengeaccrediteerd laboratorium en geanalyseerd conform AS3000.

De werkzaamheden zijn met een grote mate van zorgvuldigheid uitgevoerd waarbij is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Desondanks kan niet worden uitgesloten dat plaatselijke afwijkingen in het bodemmateriaal voor kunnen komen. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. Voor eventuele plaatselijke afwijkingen in het bodemmateriaal en de gevolgen daarvan kan Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv geen enkele verantwoordelijkheid dragen.

Het is niet toegestaan, dit rapport zonder schriftelijke toestemming van Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv anders dan in zijn geheel (met inbegrip van bijlagen) te reproduceren. Dit om te voorkomen dat een onjuist beeld van de onderzoeksresultaten wordt verkregen als alleen delen van het rapport in omloop worden gebracht.



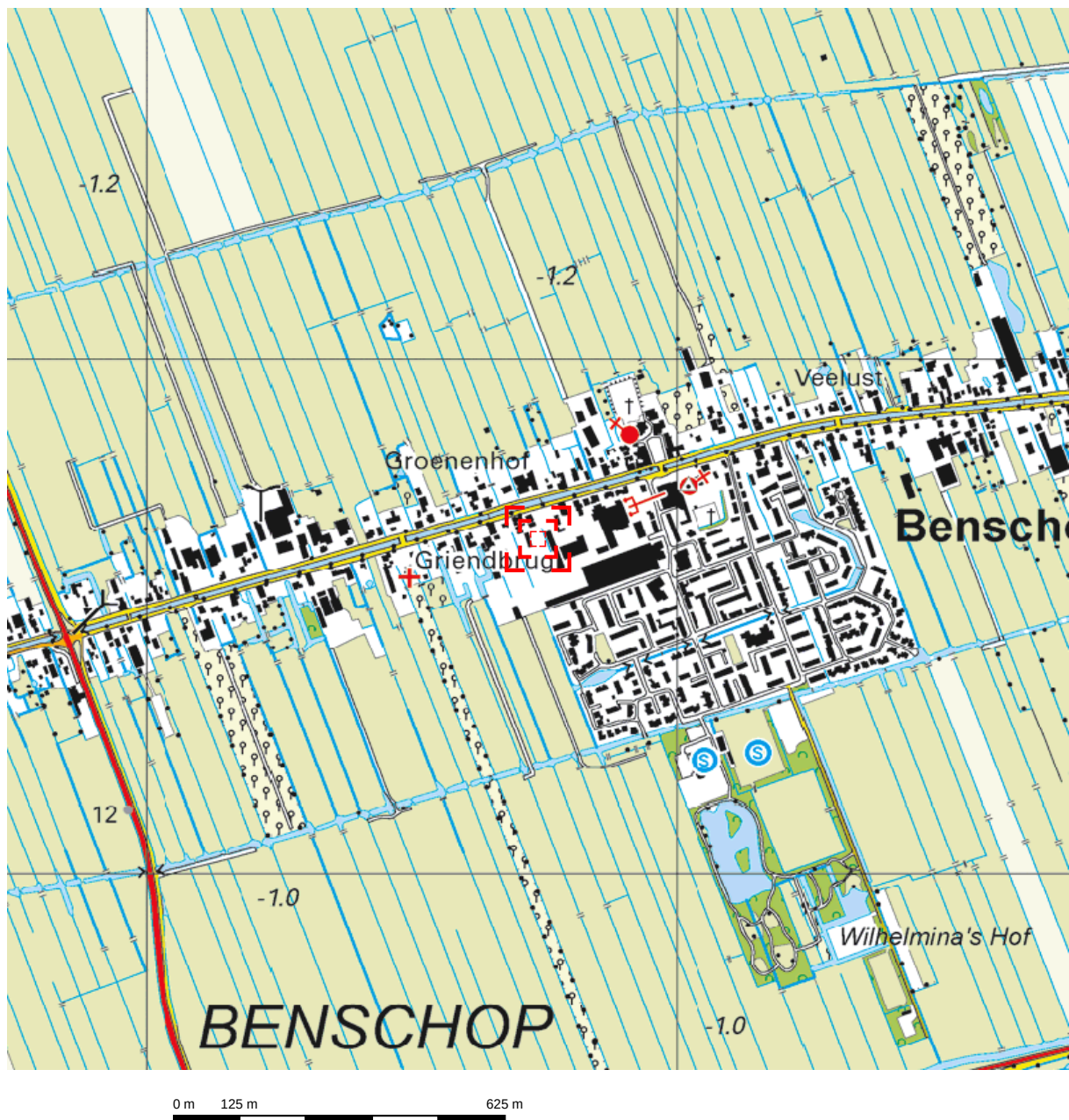
7 LITERATUUROPGAVE

1. Aanvullend waterbodemonderzoek naar aanleiding van calamiteit bij Terberg Benschop bv te Benschop, AT Milieuadvies, kenmerk AT06129, mei 2006.
2. Beoordeling resultaten 6e grondwatermonitoringsronde Terberg Benschop, Stichting adviescentrum Metaal, kenmerk B075335ar.00002jwk, d.d. 15 juli 2013.
3. Beoordeling evaluatieverslag Wbb Oranje Nassustraat 10 Benschop, Provincie Utrecht, kenmerk UT033100083, d.d. 4 maart 2014
4. Wet bodembescherming (Wet van 3 juli 1986), houdende regels inzake bescherming van de bodem, identificatienummer BWBR0003994.
5. Circulaire bodemsanering 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
6. Besluit bodemkwaliteit (Besluit van 22 november 2007), houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, identificatienummer BWBR0022929.
7. Regeling bodemkwaliteit (Regeling van 13 december 2007), houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, identificatienummer BWBR0023085.
8. NEN 5740. Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie Instituut (januari 2009).
9. NEN 5725. Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut (januari 2009).
10. BRL SIKB 2000 – Richtlijnen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.



BIJLAGE 1

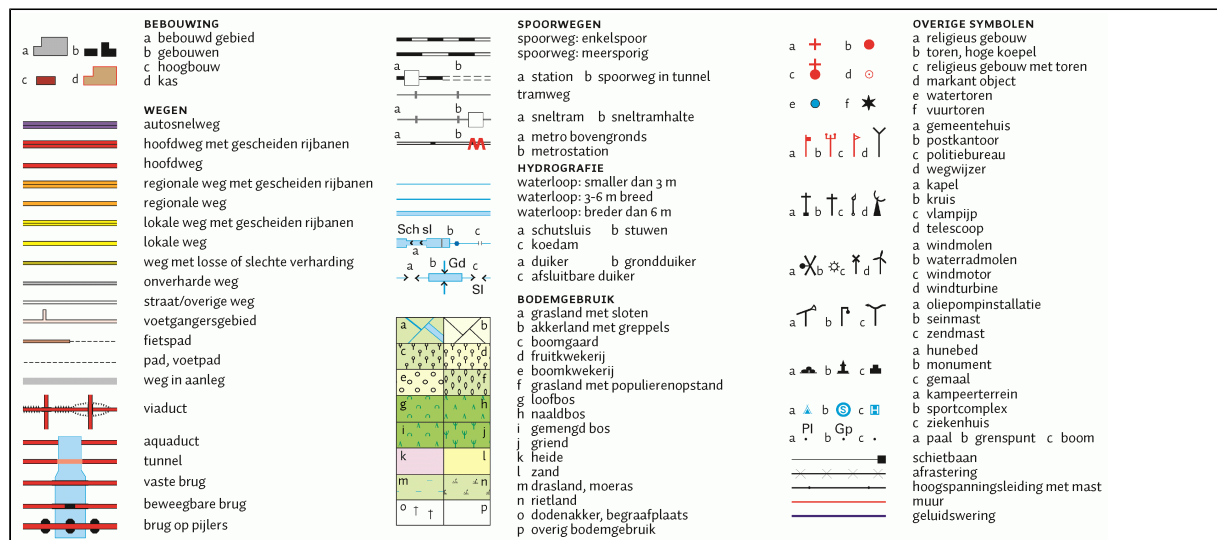
REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

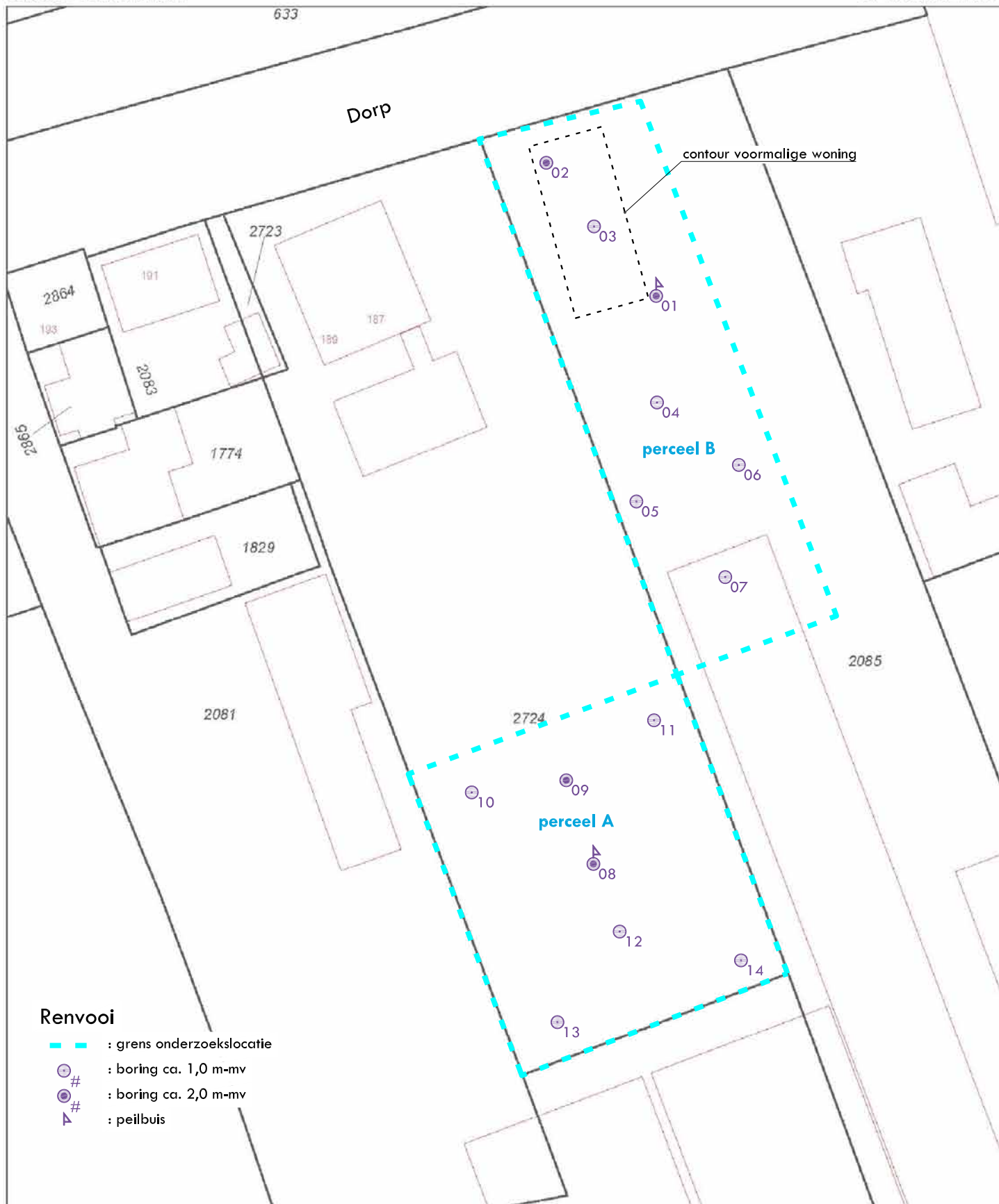
 Hier bevindt zich Kadastraal object BENSCHOP C 2724
Dorp 187, 3405 BC BENSCHOP
CC-BY Kadaster.





BIJLAGE 2

ONDERZOEKSLOCATIE MET POSITIES BOORPUNTEN



Renvooi

- : grens onderzoekslocatie
- # : boring ca. 1,0 m-mv
- # : boring ca. 2,0 m-mv
- ▲ # : peilbuis

0 5 10 15 20 25 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

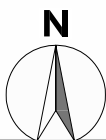
Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een aansluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 december 2014
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers



Schaal 1:500



Overzichtstekening onderzoekslocatie

A4

Opdrachtgever: Arco Architecten

Locatie: Dorp 189 te Benshop

Onderdeel Bodemonderzoek

Project 140944

Bijlage 2

Datum tek. 4 december 2014

Schaal 1:500

Gecontroleerd (PL) RO

Getekend MM

Koenders & Partners

Environmental Knowledge Centre

Postbus 59

3410 CB LOPK

T +31 (0)348 47 80 50

Lokelijk Oost 12

3413 MS JAARSVELD

F +31 (0)348 47 80 51

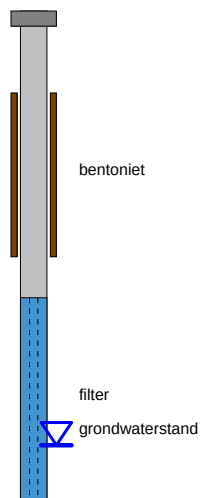


BIJLAGE 3

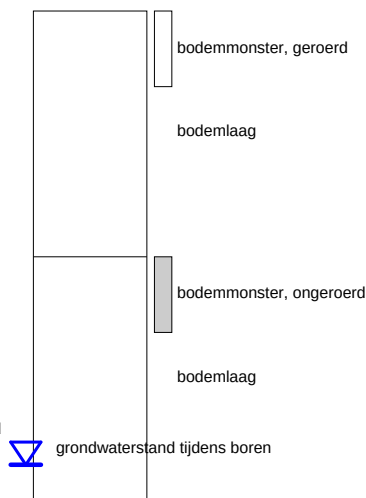
BOORPROFIELEN

LEGENDA BOORPROFIELEN

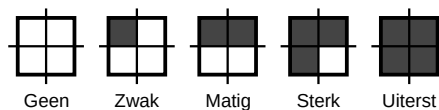
PEILBUIS



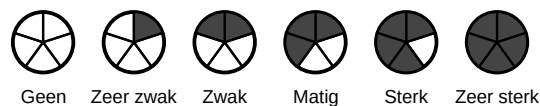
BORING



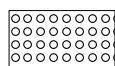
OLIE OP WATER REACTIE (OW)



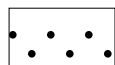
GEUR INTENSITEIT (GI)



GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



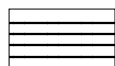
Zand, zandig (Z,z)



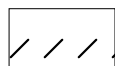
Leem, siltig (L,s)



Klei, kleilig (K,k)



Veen, humeus (V,h)



Slib

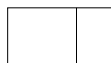
MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (>50%)

VERHARDINGEN



Asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

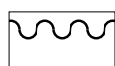
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



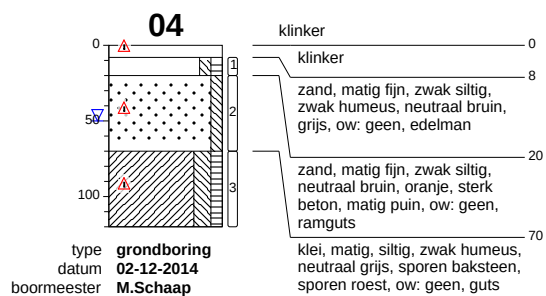
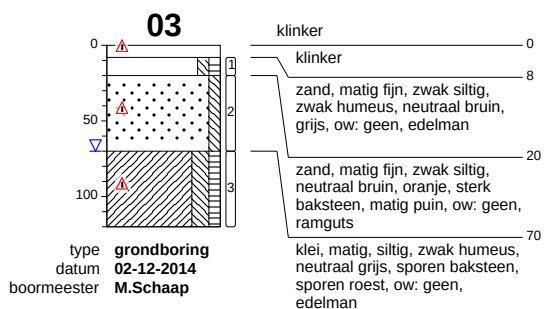
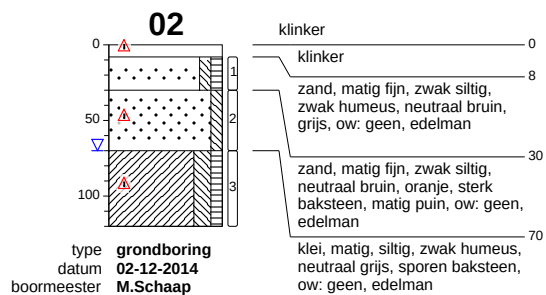
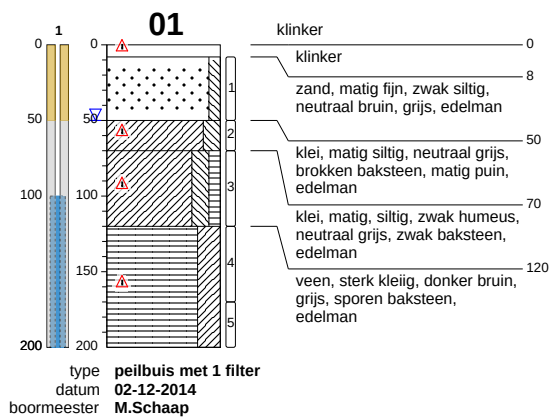
Bodemvreemde bestanddelen aanwezig



Water

GRADATIE GRIND

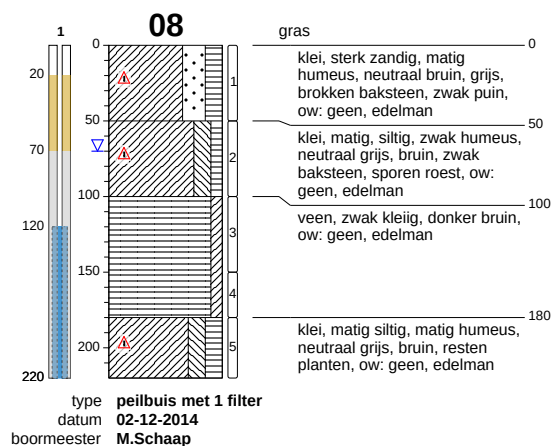
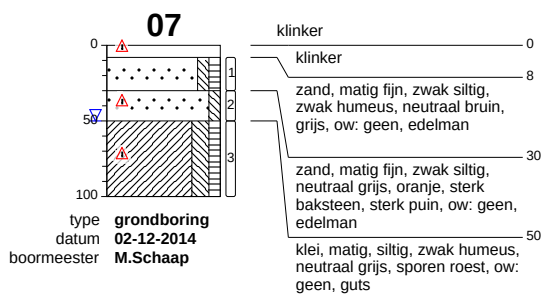
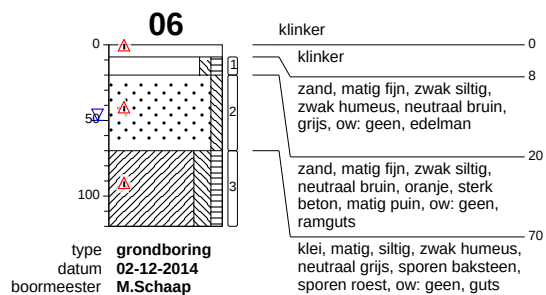
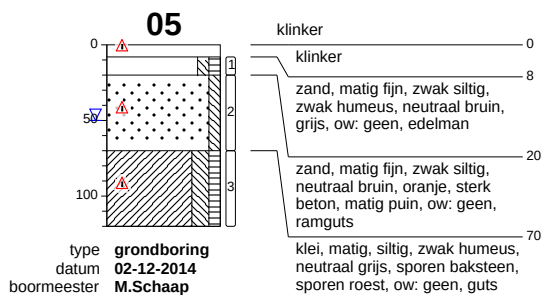
f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)



bodemprofielen **toV maaiveld, schaal 1:50**

onderzoek **Dorp 189, Benschop**
projectcode **140944**
rapportage datum **19-12-2014**
getekend conform **NEN 5104**

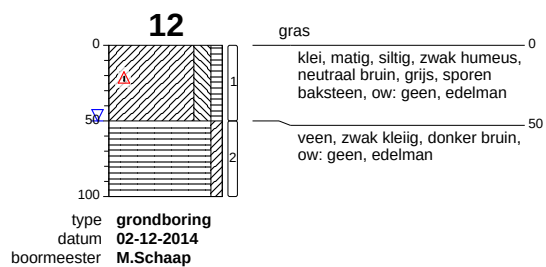
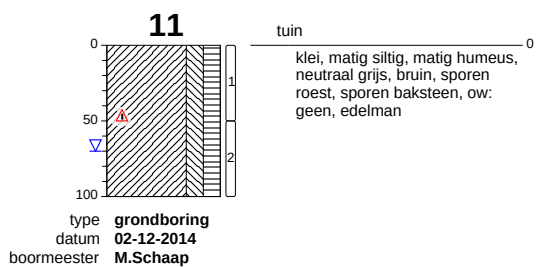
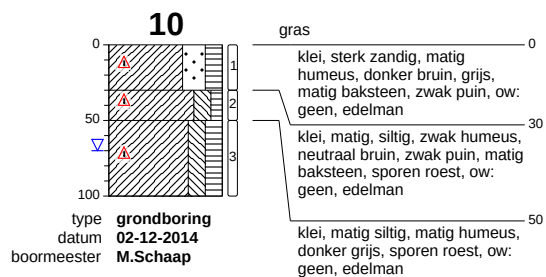
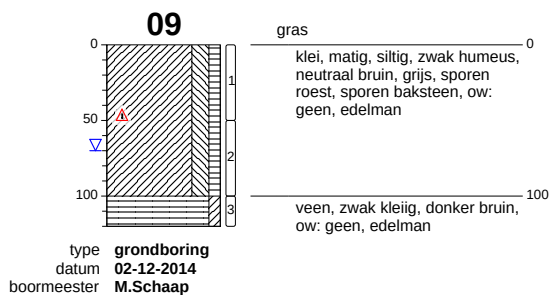




bodemprofielen **toV maaiveld, schaal 1:50**

onderzoek **Dorp 189, Benschop**
projectcode **140944**
rapportage datum **19-12-2014**
getekend conform **NEN 5104**

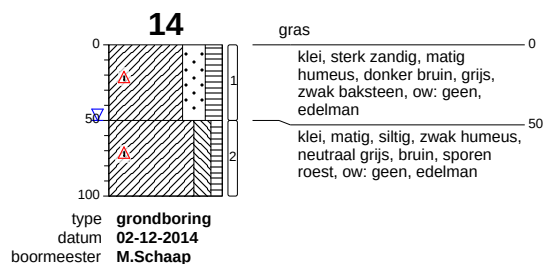
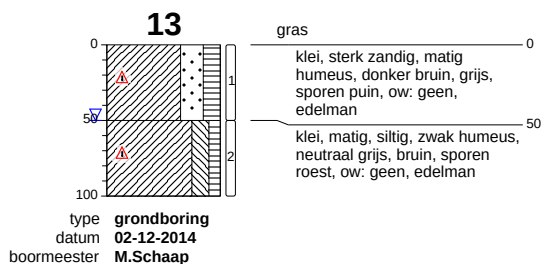




bodemprofielen **to** maaiveld, schaal 1:50

onderzoek **Dorp 189, Benshop**
projectcode **140944**
rapportage datum **19-12-2014**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **tov maaiveld, schaal 1:50**

onderzoek **Dorp 189, Bens Chop**
projectcode **140944**
rapportage datum **19-12-2014**
getekend conform **NEN 5104**





BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN



Analysrapport

Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl
Postbus 59
3410 CB LOPIK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Dorp 189, Benschop
Uw projectnummer : 140944
ALcontrol rapportnummer : 12083519, versienummer: 1

Rotterdam, 11-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140944. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

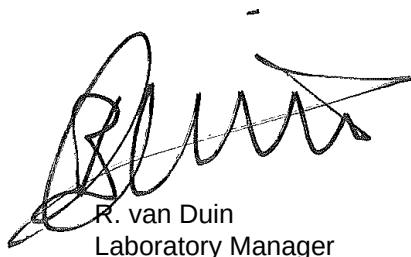
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Dorp 189, Benschop
 Projectnummer 140944
 Rapportnummer 12083519 - 1

Orderdatum 03-12-2014
 Startdatum 03-12-2014
 Rapportagedatum 11-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1:BG MM1:BG, 02: 30-70, 03: 20-70, 04: 20-70				
002	Grond (AS3000)	MM2: BG MM2: BG, 05: 20-70, 07: 30-50, 06: 20-70				
003	Grond (AS3000)	MM3 OG MM3 OG, 02: 70-120, 04: 70-120, 06: 70-120, 07: 50-100				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	85.7	80.8	64.9	
gewicht artefacten	g	S	79	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	3.3	8.2	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	2.2	36	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	74	72	300	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	3.4	3.6	10	
koper	mg/kgds	S	14	14	43	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05	0.20	
lood	mg/kgds	S	39	51	50	
molybdeen	mg/kgds	S	0.7	<0.5	1.9	
nikkel	mg/kgds	S	9.1	10	44	
zink	mg/kgds	S	94	76	130	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.82	1.2	0.16	
antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.29	0.05	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.2	2.4	0.29	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.54	0.98	0.13	
chryseen	mg/kgds	S	0.50	0.91	0.12	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.44	0.08	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.45	0.77	0.11	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.28	0.46	0.08	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.28	0.49	0.08	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.6 ¹⁾	7.98 ¹⁾	1.13 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	2.7 ^{3) 4)}	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.7	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.7	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	3.2	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	1.6	2.7	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.2 ¹⁾	15.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083519 - 1

Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1:BG MM1:BG, 02: 30-70, 03: 20-70, 04: 20-70
002	Grond (AS3000)	MM2: BG MM2: BG, 05: 20-70, 07: 30-50, 06: 20-70
003	Grond (AS3000)	MM3 OG MM3 OG, 02: 70-120, 04: 70-120, 06: 70-120, 07: 50-100

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		28	21	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		40	30	10
fractie C30 - C40	mg/kgds		42 ²⁾	27 ²⁾	9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	110	80	<20

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083519 - 1

Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |
| 3 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 4 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Dorp 189, Benschop
 Projectnummer 140944
 Rapportnummer 12083519 - 1

Orderdatum 03-12-2014
 Startdatum 03-12-2014
 Rapportagedatum 11-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5188765	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
001	Y5188777	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
001	Y5188759	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
002	Y5188429	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
002	Y5188778	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
002	Y5188753	02-12-2014	02-12-2014	ALC201

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083519 - 1

Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5188443	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5188784	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5188769	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5188684	02-12-2014	02-12-2014	ALC201

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083519 - 1

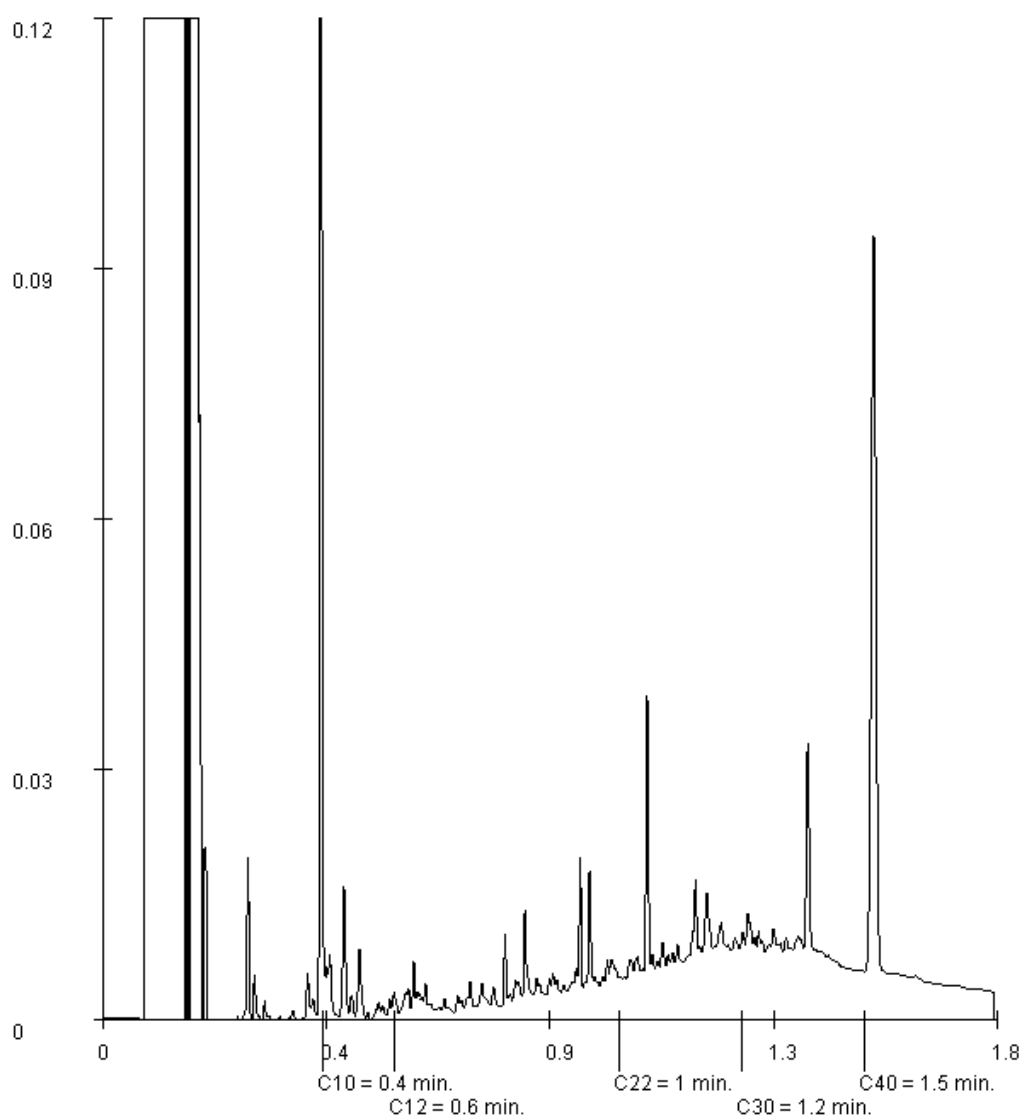
Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1:BGMM1:BG, 02: 30-70, 03: 20-70, 04: 20-70

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083519 - 1

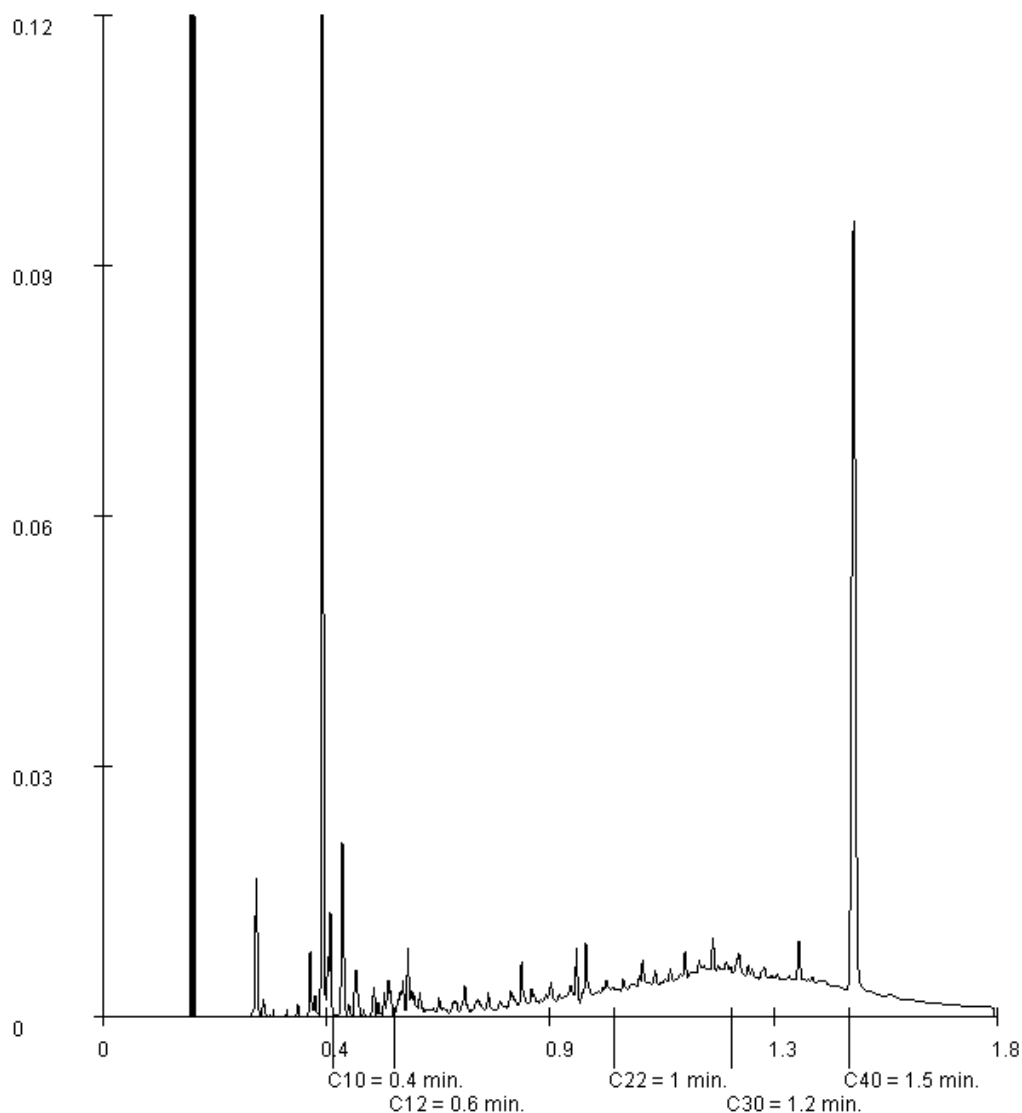
Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2: BGMM2: BG, 05: 20-70, 07: 30-50, 06: 20-70

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083519 - 1

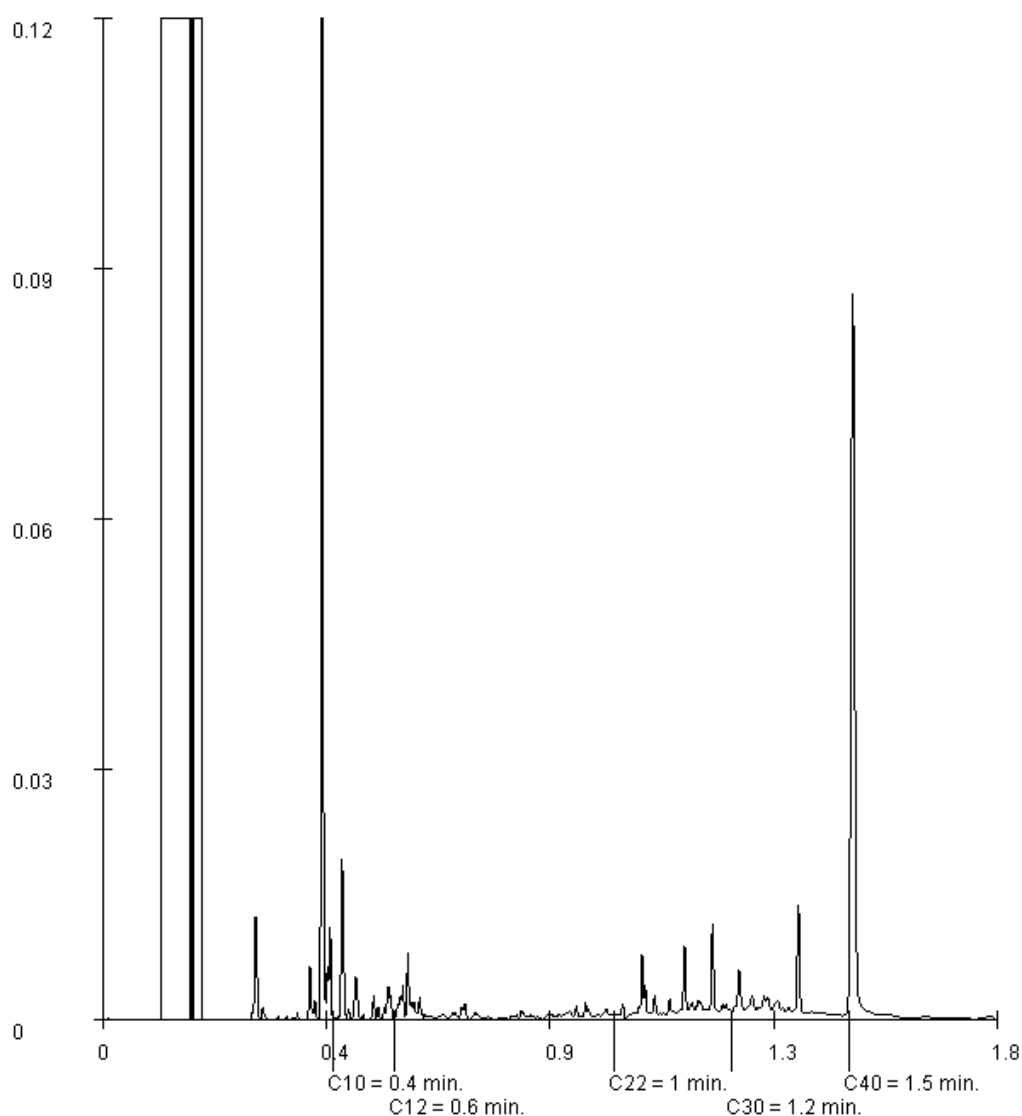
Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3 OGMM3 OG, 02: 70-120, 04: 70-120, 06: 70-120, 07: 50-100

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl
Postbus 59
3410 CB LOPIK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Dorp 189, Benschoop
Uw projectnummer : 140944
ALcontrol rapportnummer : 12083521, versienummer: 1

Rotterdam, 11-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140944. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

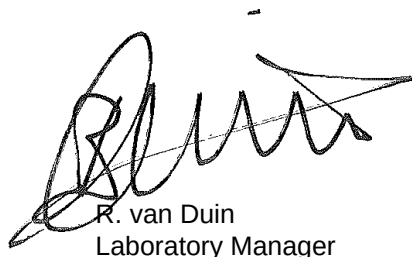
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Dorp 189, Benschop
 Projectnummer 140944
 Rapportnummer 12083521 - 1

Orderdatum 03-12-2014
 Startdatum 03-12-2014
 Rapportagedatum 11-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM4: BG MM4: BG, 08: 0-50, 10: 0-30, 13: 0-50, 14: 0-50				
002	Grond (AS3000)	MM5: BG MM5: BG, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50				
003	Grond (AS3000)	MM6: OG MM6: OG, 08: 50-100, 13: 50-100, 14: 50-100, 11: 50-100				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	71.7	72.2	64.7
gewicht artefacten	g	S	26	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.1	9.4	8.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	27	34	28
METALEN					
barium	mg/kgds	S	250	300	290
cadmium	mg/kgds	S	0.60	0.49	0.71
kobalt	mg/kgds	S	10	12	13
koper	mg/kgds	S	66	62	40
kwik	mg/kgds	S	0.40	0.46	0.15
lood	mg/kgds	S	160	120	45
molybdeen	mg/kgds	S	2.1	2.2	2.1
nikkel	mg/kgds	S	30	38	45
zink	mg/kgds	S	270	190	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.37	0.13	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.31	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.67	0.17	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.82	0.18	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.44	0.14	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.62	0.19	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.47	0.16	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.50	0.16	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.03 ²⁾	1.48 ²⁾	0.284 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	1.2	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.9 ¹⁾	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.0 ¹⁾	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.3 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083521 - 1

Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4: BG MM4: BG, 08: 0-50, 10: 0-30, 13: 0-50, 14: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM5: BG MM5: BG, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM6: OG MM6: OG, 08: 50-100, 13: 50-100, 14: 50-100, 11: 50-100

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		9	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		20	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		12	21	15
fractie C30 - C40	mg/kgds		9	16	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	50	30

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083521 - 1

Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |

Paraaf :



Projectnaam Dorp 189, Benschop
 Projectnummer 140944
 Rapportnummer 12083521 - 1

Orderdatum 03-12-2014
 Startdatum 03-12-2014
 Rapportagedatum 11-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5137090	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
001	Y5137066	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
001	Y5137091	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
001	Y5137055	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
002	Y5188431	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
002	Y5137093	02-12-2014	02-12-2014	ALC201

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083521 - 1

Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5188428	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5188426	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5137095	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5188439	02-12-2014	02-12-2014	ALC201
003	Y5137054	02-12-2014	02-12-2014	ALC201

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083521 - 1

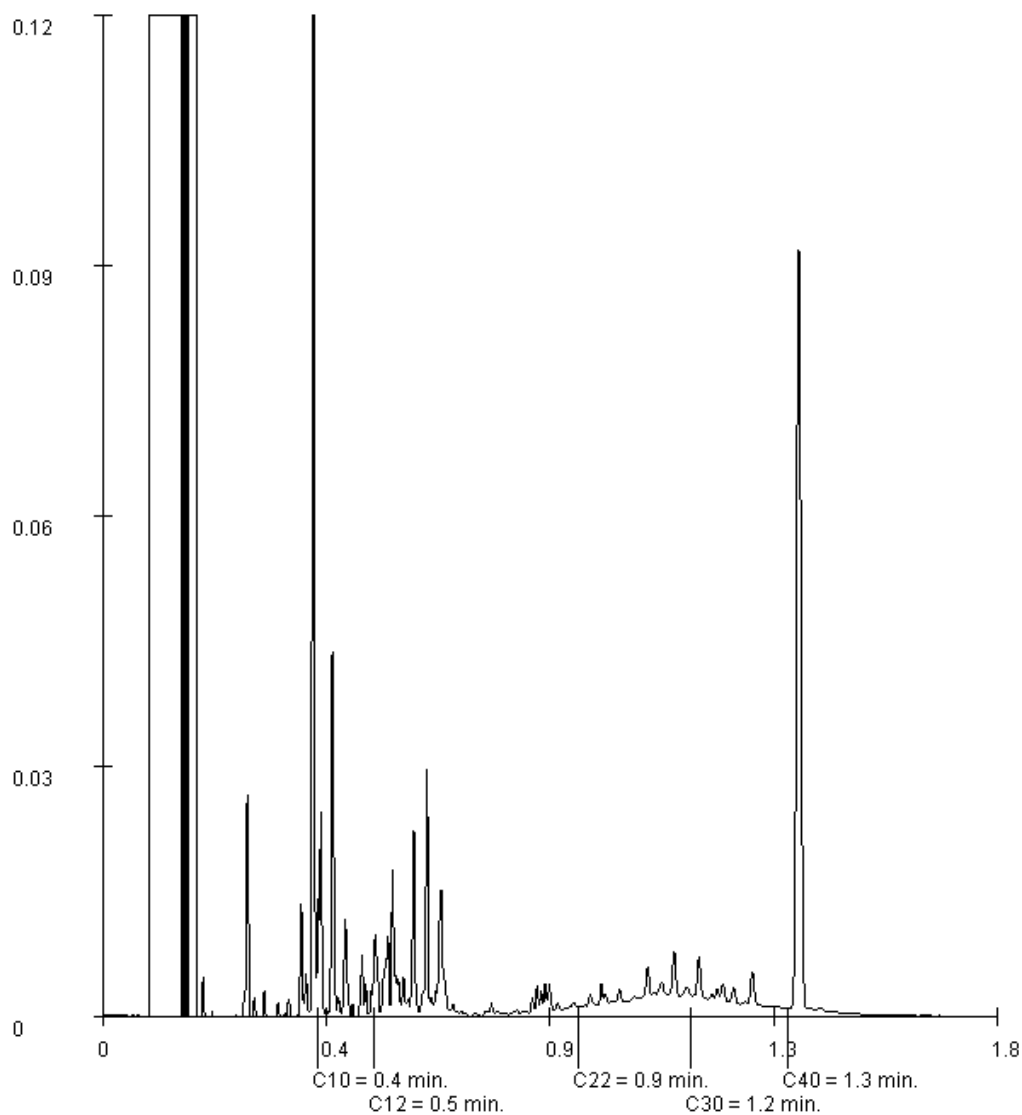
Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM4: BGMM4: BG, 08: 0-50, 10: 0-30, 13: 0-50, 14: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083521 - 1

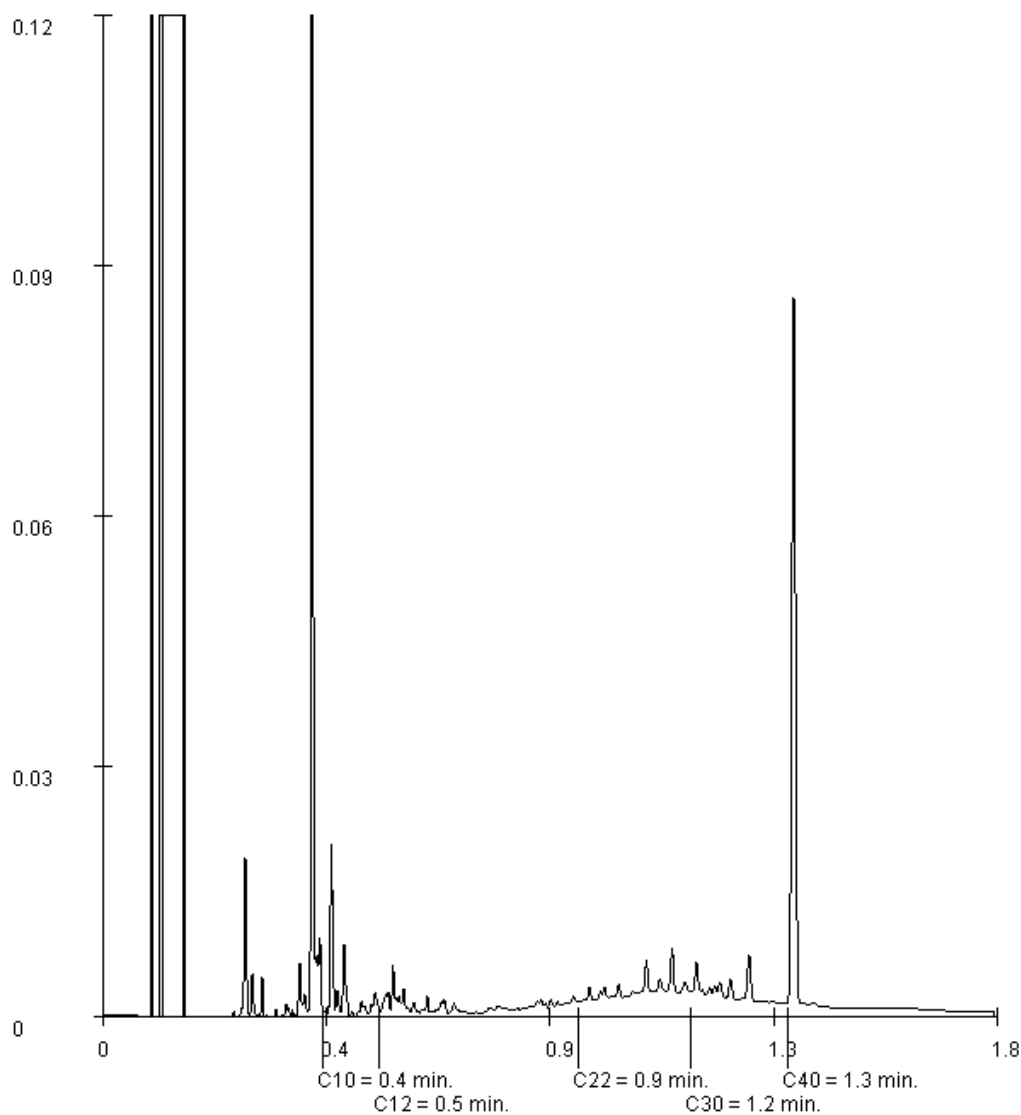
Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM5: BGMM5: BG, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12083521 - 1

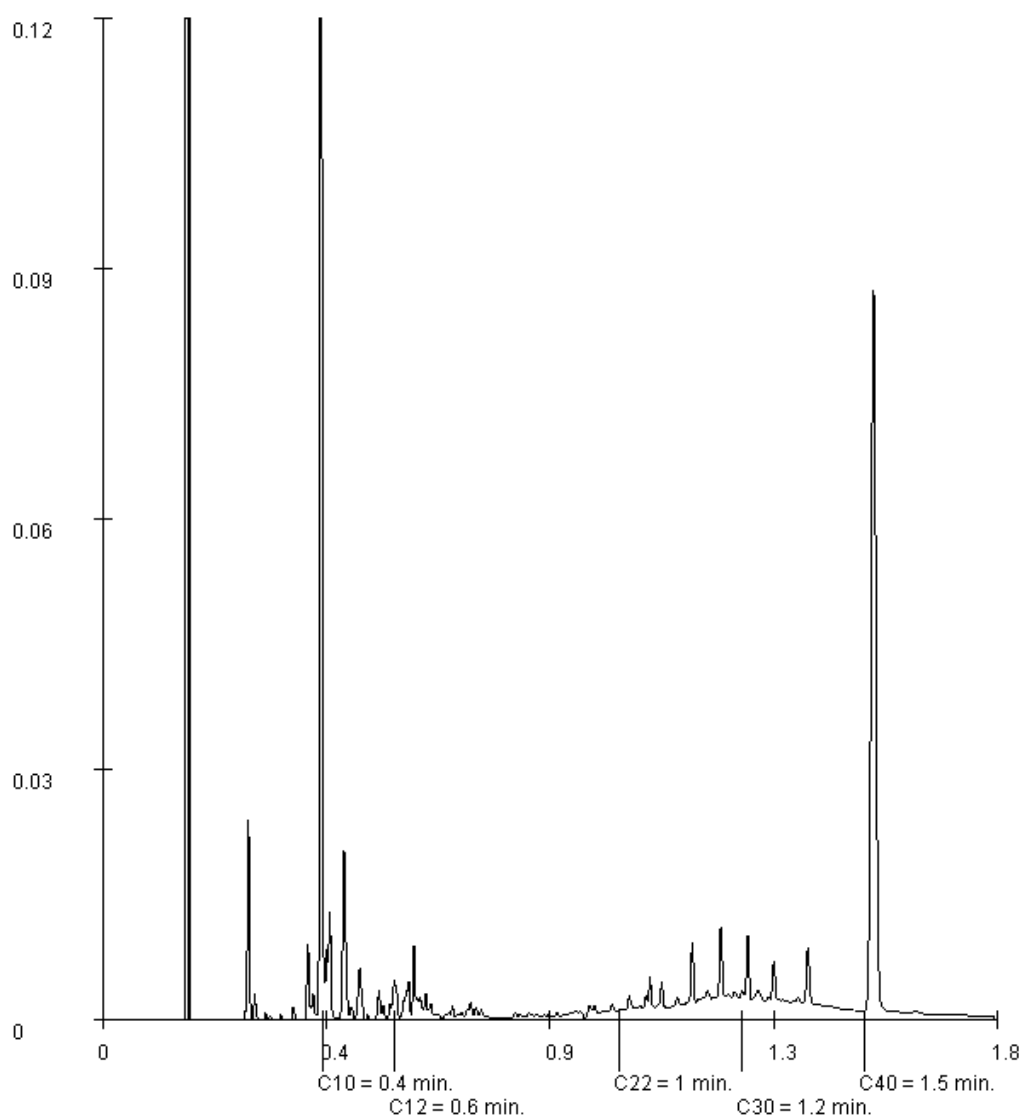
Orderdatum 03-12-2014
Startdatum 03-12-2014
Rapportagedatum 11-12-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM6: OGMM6: OG, 08: 50-100, 13: 50-100, 14: 50-100, 11: 50-100

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl
Postbus 59
3410 CB LOPIK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Dorp 189, Benschoop
Uw projectnummer : 140944
ALcontrol rapportnummer : 12087046, versienummer: 1

Rotterdam, 19-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140944. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

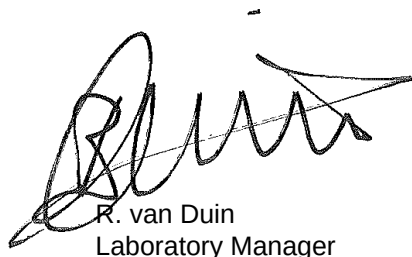
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12087046 - 1

Orderdatum 11-12-2014
Startdatum 11-12-2014
Rapportagedatum 19-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB 01 PB 01, 01-1: 100-200		
002	Grondwater (AS3000)	PB 08 PB 08, 08-1: 120-220		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	55	150
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	4.7
koper	µg/l	S	2.2	6.7
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	2.1
molybdeen	µg/l	S	3.6	<2
nikkel	µg/l	S	<3	14
zink	µg/l	S	<10	22
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12087046 - 1

Orderdatum 11-12-2014
Startdatum 11-12-2014
Rapportagedatum 19-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB 01 PB 01, 01-1: 100-200
002	Grondwater (AS3000)	PB 08 PB 08, 08-1: 120-220

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12087046 - 1

Orderdatum 11-12-2014
Startdatum 11-12-2014
Rapportagedatum 19-12-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Koenders en partners
ro@koenders-partners.nl

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectnummer 140944
Rapportnummer 12087046 - 1

Orderdatum 11-12-2014
Startdatum 11-12-2014
Rapportagedatum 19-12-2014

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1374829	11-12-2014	11-12-2014	ALC204
001	G8803011	11-12-2014	11-12-2014	ALC236
001	G8803019	11-12-2014	11-12-2014	ALC236
002	G8803018	11-12-2014	11-12-2014	ALC236
002	B1430079	11-12-2014	11-12-2014	ALC204
002	G8803007	11-12-2014	11-12-2014	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 5

TOETSINGSKADER ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN



TOETSINGSKADER ANALYSERESULTATEN

Chemische parameters

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden conform de circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013). Navolgend wordt een toelichting gegeven op de huidige geldende toetsingswaarden.

Onderscheid is gemaakt tussen twee indicatieve richtwaarden:

De achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);

Deze waarde geeft het kwaliteitsniveau voor de bodem aan die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten;

De interventiewaarde (I);

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan, waarboven een vermindering op kan treden in de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van (een geval van) ernstige verontreinigingen.

Bij gehalten tussen de achtergrond- en de interventiewaarden (= T-waarde) is het afhankelijk van bepaalde factoren (verspreidings- en blootstellingsrisico's) of op korte termijn een nader- en/of saneringsonderzoek gewenst is.

Als toetsingscriterium voor de noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde gehanteerd (verder genoemd als T-waarde):

$$(\text{achtergrondwaarde of streefwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$$

De AW- en I-waarden voor een aantal parameters in de grond zijn afhankelijk gesteld van het gehalte aan organische stof en het lutumgehalte. Voor organische verbindingen waaronder minerale olie worden AW- en I-waarden berekend op basis van het organisch stofgehalte.

Asbest

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden conform de circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) en het Besluit asbestwegen (Wms, Ministerie van VROM, Staatsblad 2000,374).

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

Geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd.

Concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd.

Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Bij gehalten boven de interventiewaarden moeten de milieuhygiënische risico's worden bepaald met behulp van het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest (circulaire bodemsanering 2013).



Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Inventiewaarden	
	grondwater ⁷	grondwater	grondwater ⁷	grond	grondwater
		(AC)	(incl. AC)		
	ondiep	diep	diep		
	(< 10 m -mv)	(> 10 m -mv)	(> 10 m-mv)		
	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/kg)	(µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	–	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	– ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	–	30
Chroom III	–	–	–	180	–
Chroom VI	–	–	–	78	–
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	–	0,01	–	0,3
Kwik (anorg.)	–	–	–	36	–
Kwik (org.)	–	–	–	4	–
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem					
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden			
	grondwater ⁷	grond	grondwater		
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)		
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	–	–		
Cyanide (vrij)	5	20	1.500		
Cyanide (complex)	10	50	1.500		
Thiocynaat	–	20	1.500		
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2	1,1	30		
Ethylbenzeen	4	110	150		
Tolueen	7	32	1.000		
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70		
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300		
Fenol	0,2	14	2.000		
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200		
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's) ⁵					
Naftaleen	0,01	–	70		
Fenantreen	0,003*	–	5		
Antraceen	0,0007*	–	5		
Fluorantheen	0,003	–	1		
Chryseen	0,003*	–	0,2		
Benzo(a)antraceen	0,0001*	–	0,5		
Benzo(a)pyreen	0,0005*	–	0,05		
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	–	0,05		
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	–	0,05		
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	–	0,05		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	–	40	–		
5. Gechloroerde koolwaterstoffen					
a. (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5		
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000		
1,1-dichloorethaan	7	15	900		
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400		
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10		
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20		
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80		
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400		
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300		
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130		
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500		
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10		
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40		
b. chloorbenzenen ⁵					
Monochloorbenzeen	7	15	180		

Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen ³			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechloroerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	–	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	–	0,00018	nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ¹	–	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l ⁸	4	0,2
DDT (som) ¹	–	1,7	–
DDE (som) ¹	–	2,3	–
DDD (som) ¹	–	34	–
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l ⁸	–	0,01
Aldrin	0,009 ng/l ⁸	0,32	–
Dieldrin	0,1 ng/l ⁸	–	–
Endrin	0,04 ng/l ⁸	–	–
Drins (som) ¹	–	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l ⁸	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	–
β-HCH	8 ng/l	1,6	–
γ-HCH (lindaan)	9 ng/	1,2	–
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	–	1
Heptachloor	0,005 ng/l ⁸	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l ⁸	4	3
b. organofosforpesticiden			
–			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l ⁸	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	–	100	–
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	–	82	–
Diethyl ftalaat	–	53	–
Di-isobutyl ftalaat	–	17	–
Dibutyl ftalaat	–	36	–
Butyl benzylftalaat	–	48	–
Dihexyl ftalaat	–	220	–
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	–	60	–
Ftalaten (som) ¹	0,5	–	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	–	75	630

Verklaring voetnoten

⁶ Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000¹ hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader



worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

¹ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

² De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

³ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁴ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁵ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁶ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

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

$$(IW)b = (IW)sb \times \frac{\{[A + (B \times \% \text{ lutum})] + [C \times \% \text{ organische stof}]\}}{\{A + (B \times 25) + [C \times 10]\}}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem

% lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.

%organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

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

$$(IW)b = (IW)sb \times \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

Legenda voor grondsoorten en mengsels volgens NEN 5104

Figuur 1 – Symbolen voor grondsoorten en mengsels

Grind, grindig	
Zand, zandig	
Leem, siltig	
Klei, kleiig	
Veen, humeus	

Deze symbolen moeten naast elkaar worden gecombineerd om mengsels weer te geven, waarbij de symboolcombinaties de benaming van de mengsels weergeven. Een toevoeging kan in vier gradaties aanwezig zijn (zwak, matig, sterk, uiterst), weergegeven door resp. 10, 15, 20 en 25 % van de kolombreedte aan de rechterzijde van de kolom. De hoofdnaam wordt gerepresenteerd door het symbool aan de linkerkant. De volgorde dient te zijn overeenkomstig die welke voor het boorformulier is aangegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getekend volgens NEN 5104.

Indien een minder vergaande differentiatie gewenst is, dan wel wanneer de benamingen van de mengsels in woorden naast de kolom zijn vermeld, mag een vereenvoudigde weergave worden gebruikt. Hierbij dient voor toevoegingen een constante kolombreedte te worden aangehouden waarbij de hoofdnaam door ten minste 50 % van de kolombreedte wordt weergegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getekend volgens NEN 5104 (vereenvoudigde versie).

Voor de verslaglegging in getekende vorm dienen de symbolen volgens figuur 1 te worden gebruikt.



BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectcode 140944

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1:BG ¹ 1		MM2: BG ² 2		MM3 OG ³ 3	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	85,7	-- --	80,8	-- --	64,9	-- --
gewicht artefacten(g)	79	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,3	-- --	3,3	-- --	8,2	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	-- --	2,2	-- --	36	-- --
METALEN						
barium ⁺	74	276	72	272	300	221
cadmium	<0,2	0,24	<0,2	0,227	<0,2	0,133
kobalt	3,4	11,6	3,6	12,4	10	7,45
koper	14	28,7	14	27,5	43	37,3
kwik	<0,05	0,05	0,05	0,0709	0,20	0,18 *
lood	39	61 *	51	78,1 *	50	45,1
molybdeen	0,7	0,7	<0,5	0,35	1,9	1,9 *
nikkel	9,1	25,9	10	28,7	44	33,5
zink	94	220 *	76	173 *	130	107
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,06	-- --	0,04	-- --	0,03	-- --
fenantreen	0,82	-- --	1,2	-- --	0,16	-- --
antraceen	0,21	-- --	0,29	-- --	0,05	-- --
fluoranteen	1,2	-- --	2,4	-- --	0,29	-- --
benzo(a)antraceen	0,54	-- --	0,98	-- --	0,13	-- --
chryseen	0,50	-- --	0,91	-- --	0,12	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,26	-- --	0,44	-- --	0,08	-- --
benzo(a)pyreen	0,45	-- --	0,77	-- --	0,11	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,28	-- --	0,46	-- --	0,08	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,28	-- --	0,49	-- --	0,08	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,6	4,6 *	7,98	7,98 *	1,13	1,13
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	2,7	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	1,7	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	1,7	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	1,3	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	1,1	-- --	3,2	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	1,6	-- --	2,7	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	2,1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,2	31 *	15,4	46,7 *	4,9	5,98
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	28	-- --	21	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	40	-- --	30	-- --	10	-- --
fractie C30 - C40	42	-- --	27	-- --	9	-- --
totaal olie C10 - C40	110	550 *	80	242 *	<20	17,1

Monstercode en monstertraject

¹ 12083519-001 MM1:BG MM1:BG, 02: 30-70, 03: 20-70, 04: 20-70
² 12083519-002 MM2: BG MM2: BG, 05: 20-70, 07: 30-50, 06: 20-70
³ 12083519-003 MM3 OG MM3 OG, 02: 70-120, 04: 70-120, 06: 70-120, 07: 50-100

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 2.3% humus 1.3%
2: lutum 2.2% humus 3.3%
3: lutum 36% humus 8.2%

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectcode 140944

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM4: BG ¹ 4			MM5: BG ² 5			MM6: OG ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	71,7	--	--	72,2	--	--	64,7	--	--
gewicht artefacten(g)	26	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Div,materialen	--		Geen	--		Geen	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	10,1	--	--	9,4	--	--	8,6	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	27	--	--	34	--	--	28	--	--
METALEN									
barium ⁺	250	235		300	232		290	264	
cadmium	0,60	0,588		0,49	0,46		0,71	0,718*	
kobalt	10	9,41		12	9,38		13	11,9	
koper	66	63,8*		62	54,4*		40	39	
kwik	0,40	0,391*		0,46	0,419*		0,15	0,146	
lood	160	156*		120	109*		45	44,2	
molybdeen	2,1	2,1*		2,2	2,2*		2,1	2,1*	
nikkel	30	28,4		38	30,2		45	41,4*	
zink	270	259*		190	160*		140	133	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0,02	--	--	0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,37	--	--	0,13	--	--	0,03	--	--
antraceen	0,12	--	--	0,03	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	1,0	--	--	0,31	--	--	0,07	--	--
benzo(a)antraceen	0,67	--	--	0,17	--	--	0,02	--	--
chryseen	0,82	--	--	0,18	--	--	0,03	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,44	--	--	0,14	--	--	0,03	--	--
benzo(a)pyreen	0,62	--	--	0,19	--	--	0,03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,47	--	--	0,16	--	--	0,03	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,50	--	--	0,16	--	--	0,03	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	5,03	4,98*		1,48	1,48		0,284	0,284	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	1,2	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	1,9	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	2,0	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	1,1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,3	8,22		4,9	5,21		4,9	5,7	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	9	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	20	--	--	10	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	12	--	--	21	--	--	15	--	--
fractie C30 - C40	9	--	--	16	--	--	15	--	--
totaal olie C10 - C40	50	49,5		50	53,2		30	34,9	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12083521-001 MM4: BG MM4: BG, 08: 0-50, 10: 0-30, 13: 0-50, 14: 0-50
- ² 12083521-002 MM5: BG MM5: BG, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50
- ³ 12083521-003 MM6: OG MM6: OG, 08: 50-100, 13: 50-100, 14: 50-100, 11: 50-100

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} Origineel resultaat*
- ^{br} Omgerekend resultaat*
- ^{dtj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
 - 4: lutum 27% humus 10.1%*
 - 5: lutum 34% humus 9.4%*
 - 6: lutum 28% humus 8.6%*

Projectnaam Dorp 189, Benschop
Projectcode 140944

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

Monstercode	PB 01 ¹	PB 08 ²
METALEN		
barium	55 *	150 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	<2	4,7
koper	2,2	6,7
kwik	<0,05	<0,05
lood	<2,0	2,1
molybdeen	3,6	<2
nikkel	<3	14
zink	<10	22
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 12087046-001 PB 01 PB 01, 01-1: 100-200

² 12087046-002 PB 08 PB 08, 08-1: 120-220

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

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

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

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

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

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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

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



BIJLAGE 7

FOTORAPPORTAGE



Foto 1: Overzicht locatie



Foto 2: Overzicht locatie



Foto 3: Overzicht locatie



Foto 4: Overzicht locatie



Foto 5: Overzicht locatie



Foto 6: Overzicht locatie