

RAPPORT C16-304-O

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van
de 'Groene Zoom' te Sommelsdijk.

Capelle aan den IJssel,
9 februari 2017



Opdrachtgever: Edudelta College Middelharnis
Directievoering: Cushman and Wakefield
Contactpersoon: Dhr. W. de Ruiter
Gebouw FIRST Weena 796
3014 DA ROTTERDAM

Boormeester: Dhr. H.P.M. van Dorsten / Dhr. L.N. Freeke
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: Mw. A. Timmers
Controle: Dhr. F.E.P. Rademacher

ARNICON GROEP

Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel

CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7
2908 LL Capelle a/d IJssel
T. 010 2582300

AMERSFOORT

Nijverheidsweg-Nrd 98V
3812 PN Amersfoort
T. 033 460 00 10

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

www.arnicon.nl



BRL SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten	2
2.3 Hypothese	4
3. ONDERZOEKSOPZET.....	5
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	7
4.1 Veldwerk	7
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	8
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	17
5.1 Samenvatting	17
5.2 Conclusies	18
5.3 Aanbevelingen	18

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekeningen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingen conform BoToVa
7. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Cushman and Wakefield te Rotterdam is namens Edudelta College Middelharnis aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van Molenlaan 30, Molenweg 42, 46d en 46e Molenlaan 36 en perceelnrs. 6047 en 6048 ('Groene Zoom') te Sommelsdijk. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 2 ha, heeft gedeeltelijk de bestemming 'maatschappelijk', gedeeltelijk 'agrarisch met waarden' en gedeeltelijk 'bedrijf'.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de percelen en de geplande nieuwbouw (bestemming 'wonen').

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Het bepalen van de omvang van een eventueel aan te treffen verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend onderzoek.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA**.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 7.

1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekopzet (hoofdstuk 3) en de resultaten van het bodemonderzoek (hoofdstuk 4) beschreven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de (eventuele) aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie is ten westen van het centrum van Sommelsdijk gelegen. Sommelsdijk maakt vanaf 1966 deel uit van de gemeente Middelharnis. Deze gemeente is in 2013 vervolgens opgegaan in de gemeente Goeree-Overflakkee.

De locatie betreft de percelen die kadastraal worden aangeduid als gemeente Sommelsdijk, sectie F, perceelnr. 421 (Molenlaan 30), perceelnr. 152 (Molenweg 42, 46d en 46e) en sectie B, perceelnr. 6013 (Molenlaan 36) en perceelnrs. 6047 en 6048. Het gebied omvat een oppervlakte van ongeveer 2 ha. Binnen het plangebied is bebouwing aanwezig.



Foto 1: impressie van de onderzoekslocatie met zicht op het perceel 421 richting het zuiden.



Foto 2: impressie van de onderzoekslocatie met zicht op de bebouwing op het adres Molenlaan 36 richting het noorden.

Historisch gebruik

De locatie is tot de jaren '60 van de vorige eeuw in gebruik geweest voor agrarische doeleinden (landbouwgrond). In de eerste helft van de 20^e eeuw behoorde het noordelijke deel van de locatie tot het dorp en was in gebruik als moestuin. Op het terreindeel ten zuiden van Molenweg 42 bevond zich in de periode 1940-1955 een boomgaard met een kleine kas (www.topotijdreis.nl). Volgens www.edugis.nl dateert de huidige bebouwing uit 1976 (Molenweg 42), uit 1999 (Molenlaan 30) en uit 2005 (Molenlaan 36).

Op de locatie is een groothandel in akkerlandbouwproducten geregistreerd (Molenlaan 36).

Voor zover bekend hebben zich in het verleden op de locatie verder geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Brandstoftanks

In het bodemloket zijn geen brandstoftanks binnen het plangebied geregistreerd (bestand geraadpleegd, d.d. 18-12-2016). Uit de gegevens van het Streekarchief blijkt dat op de locatie Molenlaan 36 in het verleden wel een olietank is geleegd en afgevuld is met zand. Er zijn bij de olietank geen verontreinigingen geconstateerd. Aangezien niet bekend is waar de olietank precies gelegen is (geweest?) en er destijds geen verontreinigingen aangetroffen zijn, wordt deze olietank in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Ondergrondse infrastructuur

Onder het maaiveldniveau bevinden zich kabels, leidingen met name van de weg naar de bebouwing toe (KLIC meldingsnr. 16G523266).

Ophogingen/slootdempingen

Voor zover nu bekend is in het verleden ter plaatse van de locatie geen grond of ander ophoogmateriaal opgebracht.

Bij de projectie van oude topografische kaarten (omstreeks 1950) op de huidige situatie blijkt dat sloten op de locatie gelegen waren. De sloten waren noord-zuid georiënteerd en bevonden zich ten oosten van het huis op het adres Molenlaan 36 en aan weerszijden van de bebouwing op het adres Molenweg 42 (www.topotijdreis.nl).

Maaiveldverhardingen

De locatie is gedeeltelijk verhard (bebouwing met betonvloeren) en er is bestrating aanwezig. Voor het overige bestaat de locatie uit grasland of is braakliggend. Tussen de percelen 6013 en 152 bevindt zich een watergang. Deze watergang valt buiten de scope van het onderhavige onderzoek.

Terreininspectie

Bij visuele inspecties van de locatie op 5 en 16 januari 2017 is gebleken dat op het perceel 6047B een grindpad aanwezig is dat bestaat uit matig grindhoudende klei. Er is geen puin ter plaatse van dit pad waargenomen.

Voor het overige zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Asbest

Voor zover bekend valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten. De kleinschalige kas die op oude kaarten ingetekend is, bevond zich ter plaatse van de huidige bebouwing en verharding op het adres Molenweg 42. Bij het voorgaand onderzoek (zie hieronder) in het kader van de aanvraag van de bouwvergunning waren geen belemmeringen voor het uitvoeren van deze bouwplannen.

Actief bodembeheer

De gemeente Goeree-Overflakkee heeft een bodembeheerplan (BBP) met bodemkwaliteitskaart opgesteld. De locatie is gelegen in zone A: recente bebouwing en buitengebied. Volgens de bodemkwaliteitskaart (boven- en ondergrond), de toepassingskaart en de ontgravingskaart (boven- en ondergrond) is voor deze zone de achtergrondwaarde van toepassing. De bodemfunctie betreft 'overig' (niet wonen of industrie). Binnen deze zone worden (zeer) licht verhoogde gehalten verwacht aan zware metalen, PAK en PCB's.

Bodemonderzoek

Volgens het bodemloket en de website van de DCMR zijn op de locatie drie bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan één rapport bij het Streekarchief van de gemeente Goeree-Overflakkee beschikbaar is. De overige onderzoeken zijn niet aanwezig bij het genoemde Streekarchief en/of bij de DCMR.

- 1) *Rapport verkennend bodemonderzoek Molenweg ongenummerd te Sommelsdijk*, Euroteam Milieu B.V., rapportnr. 97PO74, d.d. jan. 1998.

In het kader van de aanvraag van een bouwvergunning is op de locatie aan de Molenweg ongenummerd (t.o. nr. 31) te Sommelsdijk een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 165 m².

Uit de analyseresultaten is gebleken dat de kleiige toplaag met sporen koolas (zeer) licht verontreinigd is met PAK en het EOX-gehalte licht verhoogd is ten opzichte van de detectiegrens. In de zintuiglijk schone, zandige ondergrond is het EOX-gehalte eveneens licht verhoogd. Voor het overige zijn in grond en grondwater geen verontreinigingen aangetoond.

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft op de onderzoekslocatie een dikte van ongeveer 20 m en is hoofdzakelijk opgebouwd uit (zandige) klei- en veenlagen. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op een diepte van ongeveer 1 m-mv.

Toekomstige bestemming

Op de locatie is de bouw van woningen gepland (bestemming 'wonen').

2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie als geheel vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht op (zeer) lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en PCB's. Gelet op het historische gebruik is de locatie eveneens verdacht op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese “verdacht” is uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, januari 2009. De onderzoekslocatie is als één geheel onderzocht. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. De te verwachten verontreinigingen maken deel uit van het standaard analysepakket dat wordt aangevuld met een analyse op OCB's voor de bovengrond.

Algemeen

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv en maximaal tot 3,0 m-mv. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Van de diepere boringen zijn er vier afgewerkt met een peilbuis (zie tabel 1).

Er zijn mengmonsters samengesteld uit de toplaag en ondergrond ten behoeve van analyse op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters, aangevuld met een analyse op OCB's voor de bovengrond (zie tabel 1). Bij het samenstellen van mengmonsters zijn maximaal 7 grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het omrekenen van de gemeten gehalten naar de gehalten voor de standaardbodem (10% humus, 25% lutum) zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald.

Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn drie extra boringen rondom boring 03 gezet die geanalyseerd zijn op de parameters nikkel en kwik.

De bemonstering van de peilbuizen is een week na plaatsing uitgevoerd. De aan de peilbuizen onttrokken grondwatermonsters zijn onderzocht op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondwater (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn in het veld gemeten.

Boor- en analyseprogramma

In tabel 1 is het boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uitgevoerde boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Plaats	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Perceel 152 (opp. 8098 m ²)	9	0,5	-	2 x STAP-1+ OCB's	-	
	4	1,0*	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	
Perceel 421 (opp. 5335 m ²)	6	0,5	-	1 x STAP-1 + OCB's	-	
	2	1,0*	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	
Perceel 6013 (opp. 4136 m ²)	4	0,5	-	1 x STAP-1 + OCB's	-	
	2	1,0*	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	
Percelen 6047 en 6048 (opp. 2243 m ²)	3	0,5	-	1 x STAP-1 + OCB's	-	
	3	0,5	-	3 x nikkel, kwik	-	Karteren boring 03
	2	1,0*	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	
TOTAAL (Opp. ca. 2 ha.)	35		4 (n)	5 x STAP-1 + OCB's 4 x STAP-1 3 x nikkel, kwik	4 x STAP-W	

(n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws
 STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB's (som 7) en minerale olie (C10-C40)
 STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI; 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie
 OCB = Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie door Arnicon B.V. op 5 januari 2017 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de bovenste 1 cm van de toplaag. De inspectie is uitgevoerd bij droog en koud weer. Het maaiveld bevat vegetatie (gras) en is gedeeltelijk verhard door middel van klinkers en betonvloeren. De vondstzichtbaarheid was matig. Vanwege de aanwezigheid van een grindpad op het noordelijke perceel (6047B) is de toplaag hier extra goed geïnspecteerd op het voorkomen van puin en mogelijk asbestverdacht materiaal. Puin en asbestverdacht materiaal zijn hier echter niet waargenomen.

Veldwerk

Het veldwerk is op 5 januari 2017 uitgevoerd door de heren H.P.M. van Dorsten en L.N. Freeke (erkende veldwerkers SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij zijn verspreid over de percelen in eerste instantie in totaal 32 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 32). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. De boorgaten van de boringen 03, 08, 14 en 27 zijn benut voor het plaatsen van een peilbuis (peilbuisnrs. 03, 08, 14 en 27). Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn op 16 januari 2016 rondom boring 03 drie extra boringen gezet (boringen 33 t/m 35). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Perceel 152 (Molenweg 42, boringen 20-32)

De bovengrond tot ca. 0,5 m-mv bestaat uit zwak humeus zand. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 3,0 m-mv uit siltig zand. De bovengrond ter plaatse van boring 20 bestaat tot ca. 1,0 m-mv uit zwak siltige klei.

In de toplaag van boring 20 tot ca. 0,5 m-mv zijn sporen puin waargenomen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen bijzonderheden geconstateerd. Het grondwater is waargenomen op een diepte van ca. 1,5 m-mv.

De boringen 27 en 29 zijn geplaatst ter hoogte van de vermoedelijke ligging van een voormalige sloot. De bodemopbouw verschilt echter niet van de overige boringen op het terrein.

Perceel 421 (boringen 12-19)

De bovengrond op dit perceel bestaat tot ca. 0,5 m-mv uit humeus zand. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 3,0 m-mv eveneens uit zand. Ter plaatse van boring 12, het pad, is grind opgeboord (tot ca. 0,4 m-mv) en hieronder bevindt zich tot de geboorde einddiepte (0,9 m-mv) klei. Ter plaatse van boring 18 is in het traject 0,4 -0,7 m-mv zandige klei aangeboord.

De kleiige bovengrond ter plaatse van het pad bevat sporen puin (boring 12). Voor het overige zijn zintuiglijk geen bijzonderheden geconstateerd. Het grondwater is waargenomen op een diepte van ca. 1,5 m-mv.

Perceel 6013 (Molenlaan 36, boringen 06-11)

De toplaag bestaat tot ca. 1,0 à 1,5 m-mv uit siltige klei. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 2,5 m-mv uit zand. Boring 11, ter plaatse van het pad, is gestuit (repac?) op een diepte van ca. 0,3 m-mv. De toplaag ter plaatse van deze boring bestaat uit zand. De kleiige bovengrond tot ca. 0,5 m-mv bevat sporen puin/is zwak puinhoudend. Het grondwater is waargenomen op een diepte van ca. 1,0 m-mv.

Boring 07 is geplaatst ter hoogte van de vermoedelijke ligging van een voormalige sloot. De bodemopbouw verschilt hier niet wezenlijk ten opzichte van de overige boringen op het terrein.

Percelen 6047 en 6048 (boringen 01-05, 33-35).

De toplaag bestaat in het algemeen tot 0,5 m-mv uit zwak zandige klei. In boring 03 bestaat de toplaag uit zand. Hieronder bevindt zich een siltige kleilaag tot ca. 1,0 m-mv. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 2,5 m-mv uit zand.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van 1,0 m-mv.

De toplaag in de boringen 01-05 is zwak puinhoudend. De kleiige bovengrond ter plaatse van de extra boringen (33-35) rondom boring 03 is zintuiglijk schoon.

Voor het overige zijn in alle boringen zintuiglijk geen bijzonderheden in het opgeboorde bodemmateriaal geconstateerd. Evenmin is asbestverdacht materiaal waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 16 januari 2016 door de heer H.P.M. van Dorsten van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Plaats	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
Perceel 152	27	2,0-3,0	1,34	17,8	8,42	973	
Perceel 421	14	2,0-3,0	1,31	17,4	8,17	937	
Perceel 6013	08	1,5-2,5	1,21	21,9	8,49	873	
Percelen 6047 en 6048	03	1,5-2,5	1,24	12,7	8,33	840	

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarde voor de troebelheid betreft een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt te relateren aan de grondslag ter plaatse van de onderzochte locatie. Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten. De pH-waarde (>8) kan waarschijnlijk verklaard worden door de ligging nabij zout water (Grevelingenmeer).

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 3: (MENG-) EN ANALYSEPROGRAMMA GROND EN GRONDWATER

Plaats	(Meng-) monster- code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel/- bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
6047, 6048 en 6013 bovengrond	M-01	01, 02, 04, 08 (0-0,5)	Klei/zwak puinhoudend	STAP-1, OCB's	-
6047 bovengrond	M-02	03 (0-0,5)	Zand/zwak puinhoudend	STAP-1	-
6048, 6013 (pad) bovengrond	M-03	05, 09, 10, 12 (0-0,5)	Klei/zwak puinhoudend	STAP-1, OCB's	-
6047, 6048 ondergrond	M-04	01, 03, 04, 05 (0,5-1,0)	Klei/-	STAP-1	-
6013 ondergrond	M-05	08, 10 (0,5-1,5)	Klei/-	STAP-1	-
421 bovengrond	M-06	13 t/m 19 (0-0,5)	Zand/-	STAP-1, OCB's	
421 ondergrond	M-07	14, 16, 18 (0,5-1,5)	Zand/-	STAP-1	
152 bovengrond	M-08	21 t/m 26 (0-0,5)	Zand/-	STAP-1, OCB's	
152 bovengrond	M-09	27 t/m 32 (0-0,5)	Zand/-	STAP-1, OCB's	
152 ondergrond	M-10	23, 27, 30 (0,5-1,5)	Zand/-	STAP-1	
6047+6048	03-1-1	03 (1,5-2,5)	Grondwater	-	STAP-W
6013	08-1-1	08 (1,5-2,5)	Grondwater	-	STAP-W
421	14-1-1	14 (2,0-3,0)	Grondwater	-	STAP-W
152	27-1-1	27 (2,0-3,0)	Grondwater	-	STAP-W

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek' (AS SIKB 3000).

Toetsingskader

De resultaten zijn conform BoToVa 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). Op bijlage 6 zijn de toetsingswaarden weergegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

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

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan de tussenwaarde ($\frac{1}{2}\{AW+I\}$ of $\frac{1}{2}\{S+I\}$)
- matig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de tussenwaarde, maar lager dan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Interventiewaarde

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten zijn de tabellen 4, 5 en 6 samengesteld.

TABEL 4: GROND (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders weergegeven)

Monstercode Deellocatie (perceelnrs.)	M-01 6047, 6048 en 6013 bovengrond	M-02 6047 bovengrond	M-03 6048, 6013 (pad) bovengrond	M-04 6047, 6048 ondergrond	M-05 6013 ondergrond
Deelmonster (m-mv)	01 (0-0,5) 02 (0-0,5) 04 (0-0,5) 08 (0-0,5)	03 (0-0,5)	05 (0-0,5) 09 (0-0,5) 10 (0-0,5) 12 (0-0,4)	01 (0,5-1,0) 03 (0,5-1,0) 04 (0,5-1,0) 05 (0,5-1,0)	08 (0,5-1,0) 10 (1,0-1,5)
Grondslag	Klei	Zand	Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke waarnemingen	Zwak puinhoudend or br	Zwak puinhoudend or br	Zwak puinhoudend or br	- or br	- or br
droge stof (gew.-%)	80.0	--	--	83.5	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3.5	--	--	2.5	--
lutum (bodem) (% vd DS)	8.9	--	--	9.5	--
METALEN					
barium	54	112	44	114	120 240
cadmium	0.32	0.469	0.27	0.406	<0.2 0.212
kobalt	5.0	10	15	36.7	* 6.6 12.7
koper	30	48.1	* 17	29.3	22 35.7
kwik	0.06	0.0767	16	21.3	** 0.07 0.0894
lood	83	113	* 18	25.6	36 49.4
molybdeen	<0.5	0.35	0.87	0.87	<0.5 0.35
nikkel	14	25.9	32	70	** 18 32.3
zink	98	167	* 93	177	* 80 136
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	6.25	6.25	* 0.07	0.07	7.677 7.68 * 0.947 0.947
CHLOORBENZENEN (µg/kgds)					
hexachloorbenzeen	<1	2	-	-	1.3 5.2 - -
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) (µg/kgds)					
som PCB (7) (0.7 factor)	4.9	14	4.9	12.9	4.9 19.6 4.9 24.5 4.9 22.3
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN (µg/kgds)					
som DDT (0.7 factor)	8.9	25.4	-	-	14.1 56.4 - -
som DDD (0.7 factor)	2.4	6.86	-	-	4 16 - -
som DDE (0.7 factor)	6.1	17.4	-	-	7.8 31.2 - -
aldrin	<1	2	-	-	<1 2.8 - -
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	2.1	6	-	-	2.8 11.2 - -
alpha-HCH	<1	2	-	-	<1 2.8 - -
beta-HCH	<1	2	-	-	<1 2.8 - -
gamma-HCH	<1	2	-	-	<1 2.8 - -
heptachloor	<1	2	-	-	<1 2.8 - -
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	1.4	4	-	-	1.4 5.6 - -
alpha-endosulfan	<1	2	-	-	<1 2.8 - -
som chloordaan (0.7 factor)	1.4	4	-	-	1.4 5.6 - -
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--
fractie C22-C30	9	--	--	<5	--
fractie C30-C40	8	--	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	40	<20	36.8	<20 56 <20 70 <20 63.6

Monstercode	M-06			M-07			M-08			M-09			M-10		
Deellocatie (perceelnrs.)	421			421			152			152			152		
	bovengrond			ondergrond			bovengrond			bovengrond			ondergrond		
Deelmonster (m-mv)	13 (0-0,5)			14 (0,5-1,0)			21 (0-0,5)			27 (0-0,5)			23 (0,5-1,0)		
	14 (0-0,5)			16 (1,0-1,5)			22 (0-0,5)			28 (0-0,5)			27 (0,5-1,0)		
	15 (0-0,5)			18 (0,7-1,1)			23 (0-0,5)			29 (0-0,5)			30 (1,0-1,5)		
	16 (0-0,5)						24 (0-0,5)			30 (0-0,5)					
	17 (0-0,5)						25 (0-0,5)			31 (0-0,5)					
	18 (0-0,4)						26 (0-0,5)			32 (0-0,5)					
	19 (0-0,5)														
Grondslag	Zand			Zand			Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke waarnemingen	-			-			-			-			-		
	or	br		or	br		or	br		or	br		or	br	
droge (gew.-%)	84.2	--	--	83.2	--	--	83.2	--	--	82.3	--	--	79.4	--	--
organische stof (gloeiverlies)															
(% vd DS)	2.2	--	--	1.0	--	--	2.5	--	--	3.1	--	--	0.5	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	9.9	--	--	7.4	--	--	14	--	--	14	--	--	<1	--	--
METALEN															
barium	26	50.7		<20	32.4		25	38.8		30	46.5		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.213		<0.2	0.223		<0.2	0.2		<0.2	0.195		<0.2	0.241	
kobalt	4.0	7.54		3.9	8.62		4.8	7.3		4.9	7.45		1.7	5.98	
koper	13	21		7.4	12.9		13	18.8		15	21.4		<5	7.24	
kwik	0.06	0.0763		<0.05	0.0462		0.07	0.0839		0.09	0.107		<0.05	0.0503	
lood	36	49.3		13	18.6		35	44.7		47	59.5	*	<10	11	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	10	17.6		9.8	19.7		13	19		13	19		3.8	11.1	
zink	54	91.1		31	57.7		63	92.1		62	89.8		<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN															
pak-totaal (10 van VROM)															
(0.7 factor)	0.557	0.557		0.194	0.194		0.244	0.244		0.364	0.364		0.07	0.07	
CHLOORBENZENEN (µg/kgds)															
hexachloorbenzeen	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) (µg/kgds)															
som PCB (7) (0.7 factor)	4.9	22.3		4.9	24.5		4.9	19.6		4.9	15.8		4.9	24.5	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN (µg/kgds)															
som DDT (0.7 factor)	1.4	6.36		-			6.3	25.2		4.1	13.2		-		
som DDD (0.7 factor)	2.1	9.55		-			2.7	10.8		1.4	4.52		-		
som DDE (0.7 factor)	2.9	13.2		-			6.3	25.2		2.5	8.06		-		
aldrin	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
som aldrin/dieldrin/endrin															
(0.7 factor)	2.1	9.55		-			28.4	114		* 2.7	8.71		-		
alpha-HCH	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
beta-HCH	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
gamma-HCH	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
heptachloor	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
som heptachloorepoxide															
(0.7 factor)	1.4	6.36		-			46.7	187		* 1.9	6.13	*	-		
alpha-endosulfan	<1	3.18		-			<1	2.8		<1	2.26		-		
som chloordaan (0.7 factor)	1.4	6.36		-			59	236		* 1.4	4.52		-		
MINERALE OLIE															
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	63.6		<20	70		<20	56		<20	45.2		<20	70	

TABEL 5: NADER ONDERZOEK GROND RONDON BORING 03 (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode	33-1			34-1			35-1		
Grondslag/zint. waarn.	Klei/-			Klei/-			Klei/-		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	78.7	--	--	81.3	--	--	77.5	--	--
organische stof (gloeiverlies)									
(% vd DS)	5.9	--	--	3.6	--	--	5.9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	8.5	--	--	12	--	--	11	--	--
METALEN									
kwik	0.07	0.0885		0.13	0.159	*	0.06	0.0732	
nikkel	17	32.2		14	22.3		17	28.3	

or origineel gemeten br: berekend resultaat

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens
 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

TABEL 6: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode Filtertraject in m-mv	03-1-1 (1,5-2,5)	08-1-1 (1,5-2,5)	14-1-1 (2,0-3,0)	27-1-1 (2,0-3,0)
METALEN				
barium	19	25	16	19
cadmium	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	<2	<2	<2	<2
koper	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<2.0	2.2	<2.0	<2.0
molybdeen	4.1	3.1	2.8	<2
nikkel	4.8	<3	3.9	<3
zink	<10	<10	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.04	*	<0.02	0.03
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.42	0.42	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<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	<50	<50

TOETSING:

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

Interpretatie

Uit tabel 4 blijkt dat in het separate deelmonster M-02 van de zandige, zwak puinhoudende bovengrond (tot ca. 0,5 m-mv) ter plaatse van boring 3 op het perceel 6047 matig verhoogde gehalten aan kwik en nikkel aangetoond zijn. Verder zijn kobalt en zink in licht verhoogde gehalten gemeten.

Naar aanleiding van dit resultaat zijn drie extra boringen rondom boring 03 gezet die op de parameters kobalt en zink geanalyseerd zijn (zie tabel 5). In de separate monsters van de kleiige bovengrond (tot ca. 0,5 m-mv) 33-1 en 35-1 zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In monster 34-1 is kwik in een licht verhoogd gehalte gemeten.

In mengmonster M-01 van de kleiige bovengrond met bodemvreemde bijmengingen op het noordelijke deel van de locatie zijn koper, lood, zink en PAK in licht verhoogde gehalten gemeten. OCB's zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond.

Ter plaatse van het pad richting de woning Molenlaan 36 is in mengmonster M-03 van de kleiige bovengrond (tot ca. 0,5 m-mv) met bodemvreemde bijmengingen een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. OCB's zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond.

In de mengmonsters M-04 en M-05 van de kleiige ondergrond op de percelen 6047, 6048 en 6013 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de mengmonsters M-06 van de zandige onder- en bovengrond op perceel 421 in het zuidoostelijke deel van de locatie zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. OCB's zijn eveneens niet aangetroffen in de bovengrond.

In mengmonster M-08 van het noordelijke deel van perceel 152 (Molenweg 42) zijn licht verhoogde gehalten aangetoond van som aldrin/dieldrin/endrin, de som heptachloorepoxide en de som chloordaan. Voor het overige zijn hier geen verhoogde gehalten aangetroffen. In mengmonster M-09 van de zintuiglijk schone zandige bovengrond op het zuidelijke deel van perceel 152 zijn lood en de som heptachloorepoxide in licht verhoogde gehalten gemeten. In mengmonster M-10 van de zandige ondergrond op hetzelfde perceel zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Uit tabel 6 blijkt dat in de grondwatermonsters 03-1-1 en 27-1-1 die onttrokken zijn aan de peilbuizen 03 (percelen 6047 en 6048) en 27 (perceel 152) licht verhoogde concentraties aan naftaleen aangetoond zijn. In de grondwatermonsters 08-1-1 (perceel 6013) en 14-1-1 (perceel 421) die onttrokken zijn aan de peilbuizen 08 en 14 zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Voor het overige zijn in de grond- en grondwatermonsters geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Verontreinigingssituatie

De bovengrond op het perceel 6047 is plaatselijk tot ca. 0,5 m-mv matig verontreinigd met kwik en nikkel. Op basis van de onderzoeksgegevens heeft deze matige verontreiniging een geschatte omvang van minder dan 25 m³.

Voor het overige is de bovengrond op het noordelijke deel van de locatie (de percelen 6047, 6048 en 6013), waaronder onder het bestaande pad, licht verontreinigd met zware metalen en/of PAK. De ondergrond op het noordelijke deel van de locatie is niet verontreinigd. Het grondwater is niet tot licht verontreinigd met naftaleen.

Op het zuidoostelijke deel van de locatie (perceel 421) zijn de boven- en de ondergrond en het grondwater niet verontreinigd. Op het zuidwestelijke deel (perceel 152, vml. boomgaard) is de bovengrond licht verontreinigd met aldrins, heptachloorepoxide en chloordaan (bestrijdingsmiddelen). Ook is de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met lood. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen.

Werken in of met verontreinigde grond

Bij het werken in of met licht tot sterk verontreinigde grond is in de meeste gevallen CROW publicatie 132 van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels. Om te bepalen volgens welke klasse gewerkt dient te worden, zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de maximale waarde voor wonen en de interventiewaarde uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire, beide vallend onder de Wet bodembescherming. De volgende drie categorieën worden op basis van de mate van bodemverontreiniging onderscheiden:

- De waarde voor wonen wordt niet overschreden; er is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- De waarde voor wonen wordt overschreden, maar gehalten zijn lager dan de interventiewaarde; de basisklasse is van toepassing.
- De interventiewaarde wordt overschreden; de T&F-klasse is van toepassing en de specifieke T&F-klasse dient te worden bepaald. De T staat voor toxiciteit en kent nog een onderverdeling in 1T, 2T en 3T, waarbij 3T het hoogste veiligheidsregime heeft. De F staat voor brandbaar en kent een onderverdeling in 1F en 2F.

De geanalyseerde grond(meng)monsters van onderhavig bodemonderzoek zijn aanvullend getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en deze toetsingen zijn toegevoegd aan bijlage 6. Uit de toetsing blijkt dat plaatselijk op het perceel 6047 (rondom boring 03) voor de bovengrond de basisklasse van toepassing is. Dit is gebaseerd op de gehalten aan kobalt, kwik en nikkel. Voor de bovengrond op het perceel 152 geldt eveneens de basisklasse vanwege de licht verhoogde gehalten aan OCB's.

Op basis van de afgeleide basisklasse dienen onder andere de volgende zaken bij aanvang dan wel tijdens de grondwerkzaamheden geregeld te zijn:

- V&G-plan;
- DLP'er op het werk;
- Afzettingen verontreinigde zone;
- Metingen;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voor de volledige eisen wordt verwezen naar de CROW publicatie 132 (juni 2014).

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

Door Door Cushman and Wakefield te Rotterdam is namens Edudelta College Middelharnis aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van Molenlaan 30, Molenweg 42, 46d en 46e Molenlaan 36 en perceelnrs. 6047 en 6048 ('Groene Zoom') te Sommelsdijk.

De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 2 ha, heeft gedeeltelijk de bestemming 'maatschappelijk', gedeeltelijk 'agrarisch met waarden' en gedeeltelijk 'bedrijf'.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de percelen en de geplande nieuwbouw (bestemming 'wonen').

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht op (zeer) lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en PCB's. Gelet op het historische gebruik is de locatie eveneens verdacht op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Verkendend bodemonderzoek

Perceel 152 (Molenweg 42)

De bovengrond tot ca. 0,5 m-mv bestaat uit zwak humeus zand. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 3,0 m-mv uit siltig zand. Plaatselijk bestaat de bovengrond tot ca. 1,0 m-mv uit zwak siltige klei met sporen puin. Voor het overige zijn zintuiglijk geen bijzonderheden geconstateerd. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,34 m-mv.

De bodemopbouw van de boringen die geplaatst zijn ter hoogte van de vermoedelijke ligging van de voormalige sloot verschilt niet ten opzichte van de overige boringen op het terrein.

Perceel 421

De bovengrond op dit perceel bestaat tot ca. 0,5 m-mv uit humeus zand. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 3,0 m-mv eveneens uit zand. Ter plaatse van het pad is grind opgeboord (tot ca. 0,4 m-mv). Plaatselijk bestaat de ondergrond tot ca. 0,9 m-mv uit klei die plaatselijk sporen puin bevat. Het grondwater bevindt zich op een diepte van ca. 1,31 m-mv.

Perceel 6013 (Molenlaan 36)

De toplaag bestaat tot ca. 1,0 à 1,5 m-mv uit siltige klei. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 2,5 m-mv uit zand. Ter plaatse van het pad bestaat de toplaag uit zand en is een boring gestuit op een diepte van ca. 0,3 m-mv. De kleiige bovengrond tot ca. 0,5 m-mv bevat sporen puin/is zwak puinhoudend. Het grondwater bevindt zich op 1,21 m-mv. De bodemopbouw ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige sloot verschilt niet wezenlijk ten opzichte van de overige boringen op het perceel.

Percelen 6047 en 6048

De toplaag bestaat in het algemeen tot 0,5 m-mv uit zwak zandige klei en is zwak puinhoudend. Hieronder bevindt zich tot ca. 1,0 m-mv een siltige kleilaag. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van ca. 2,5 m-mv uit zand. Plaatselijk bestaat de toplaag uit zwak puinhoudend zand. De toplaag van de extra boringen die hieromheen gezet zijn bestaan uit zintuiglijk schone klei. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,24 m-mv.

Voor het overige zijn zintuiglijk geen bijzonderheden in het opgeboorde bodemmateriaal geconstateerd. Evenmin is asbestverdacht materiaal waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de bovengrond op het perceel 6047 plaatselijk tot ca. 0,5 m-mv matig verontreinigd is met nikkel en kwik. Op basis van de onderzoeksgegevens heeft deze matige verontreiniging een geschatte omvang van minder dan 25 m³. Voor het overige is de bovengrond op het noordelijke deel van de locatie (de percelen 6047, 6048 en 6013), waaronder onder het bestaande pad licht verontreinigd met zware metalen en/of PAK. De ondergrond op het noordelijke deel van de locatie is niet verontreinigd. Het grondwater is niet tot licht verontreinigd met naftaleen.

Op het zuidoostelijke deel van de locatie (perceel 421) zijn de boven- en de ondergrond en het grondwater niet verontreinigd. Op het zuidwestelijke deel (perceel 152, vml. boomgaard) is de bovengrond licht verontreinigd met aldrins, heptachloorepoxide en chloordaan. De bovengrond is plaatselijk ook licht verontreinigd met lood. De ondergrond is niet verontreinigd, terwijl het grondwater licht verontreinigd is met naftaleen.

Voor het overige zijn in grond en in grondwater geen verontreinigingen aangetroffen.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd. Dit naar aanleiding van de lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen en/of PAK en/of OCB's in de bovengrond en lichte verontreinigingen met naftaleen in het grondwater.

Naar aanleiding van de matige verontreinigingen met kwik en nikkel heeft een nader onderzoek plaatsgevonden. Op basis van de onderzoeksgegevens wordt ingeschat dat het volume van de matige verontreiniging met nikkel en kwik kleiner is dan 25 m³.

De locatie wordt geschikt geacht voor de bestemming wonen.

De geanalyseerde grond(meng)monsters van onderhavig bodemonderzoek zijn aanvullend getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en deze toetsingen zijn toegevoegd aan bijlage 6. Uit de toetsing blijkt dat plaatselijk op het perceel 6047 voor de bovengrond de basisklasse van toepassing is. Dit is gebaseerd op de gehalten aan kobalt, kwik en nikkel. Voor de bovengrond op het perceel 152 geldt eveneens de basisklasse vanwege de licht verhoogde gehalten aan OCB's.

5.3 Aanbevelingen

De aangetoonde matig verhoogde gehalten aan zware metalen in de bovengrond geven op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) in principe aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. Het nader onderzoek is reeds uitgevoerd. De geschatte omvang van de matige verontreiniging is minder dan 25 m³. Dit geeft formeel geen aanleiding tot het uitvoeren van saneringsmaatregelen. De aangetoonde lichte verontreinigingen met OCB's in de bovengrond ter plaatse van perceel 152 (vml. boomgaard) geven formeel eveneens geen aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek en/of saneringsmaatregelen.

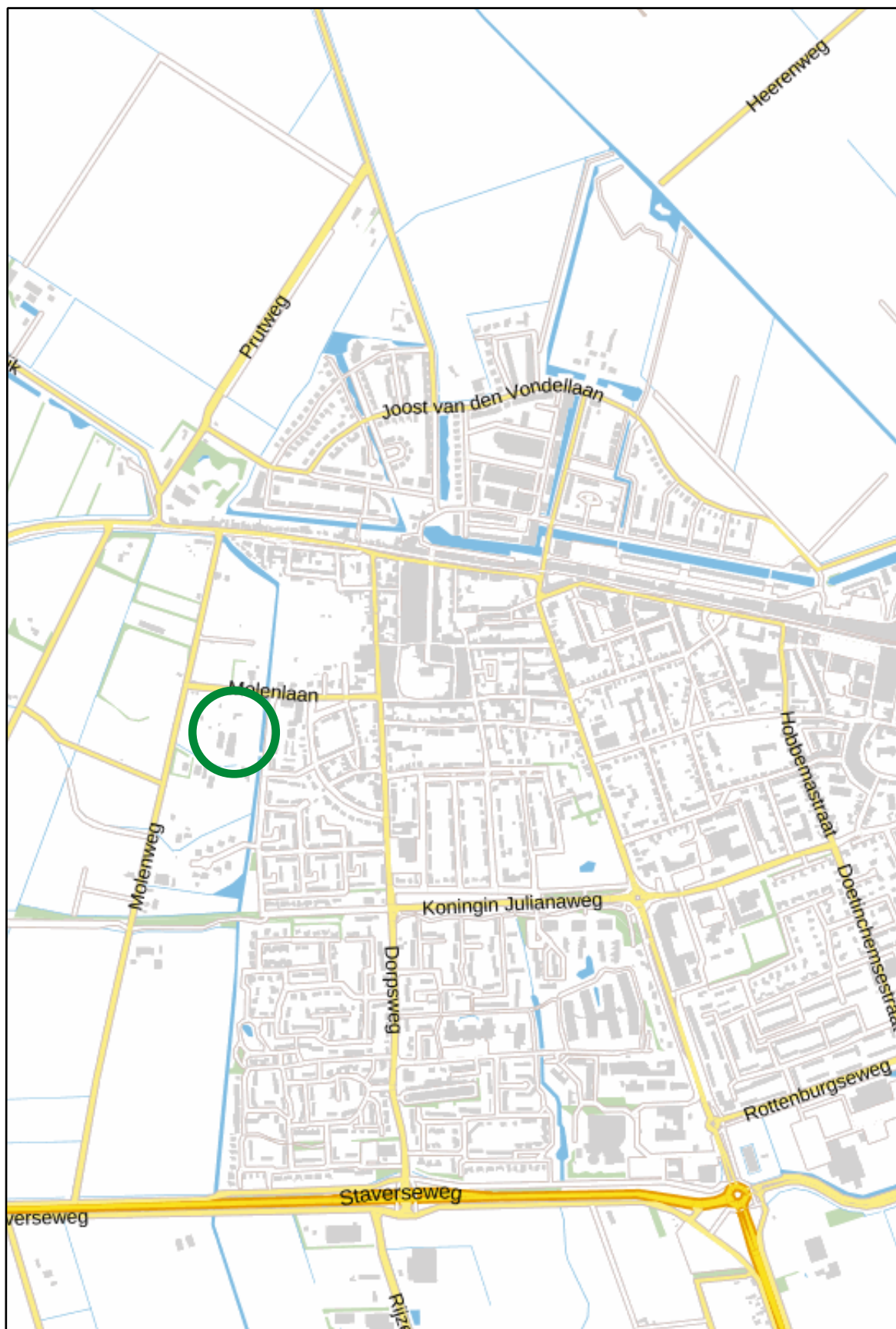
De locatie wordt geschikt geacht voor de beoogde woonbestemming.

Eventuele afvoer van grond dient plaats te vinden conform de regelgeving in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik als bodem binnen de locatie is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing.

Aan hergebruik van licht verontreinigde grond zijn beperkingen verbonden. Wanneer grond van de locatie vrijkomt en elders wordt toegepast, dient in principe te worden gehandeld conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien grond vrijkomt is de gemeente waar de grond wordt toegepast bevoegd gezag ten aanzien van de bestemming van de grond.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoeklocatie

geprojecteerd op de BRT Achtergrondkaart
Bron: PDOK / NGR



'Groene Zoom' te Somersdijk

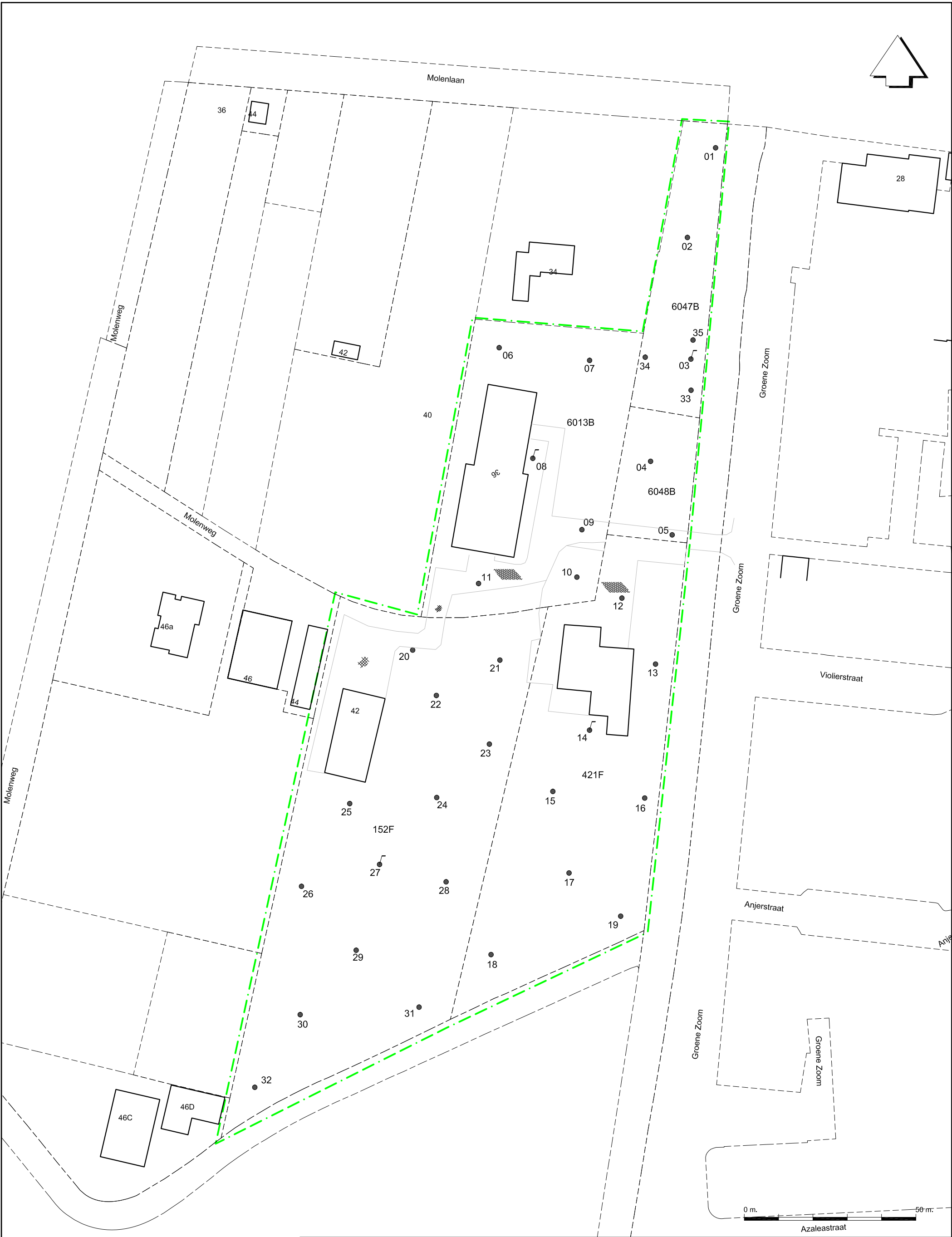
C16-304-O

Bijlage: 1



BIJLAGE 2

Detailtekeningen



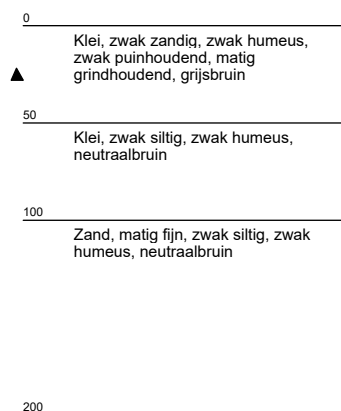
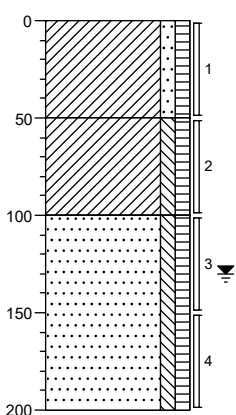
LEGENDA kadastrale grens bebouwing onderzoekslocatie boorpunt boorpunt, afgewerkt als peilbuis	'Groene Zoom' te Sommeldijk	OPDRACHT : C16-304-O
	DETAILTEKENING	DATUM : December 2016
		SCHAAL : 1:1000 (A3)
		BIJLAGE : 2
		

BIJLAGE 3

Boorstaten

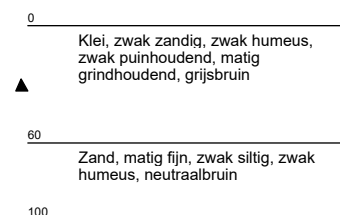
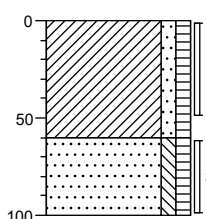
Boring: 01

05-01-2017



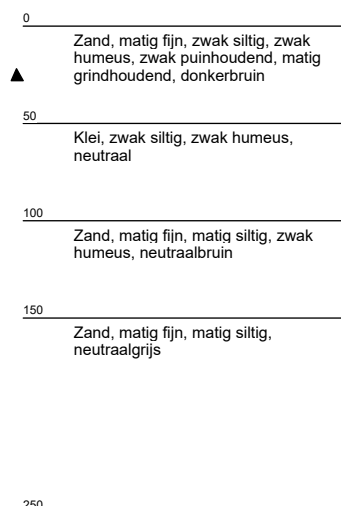
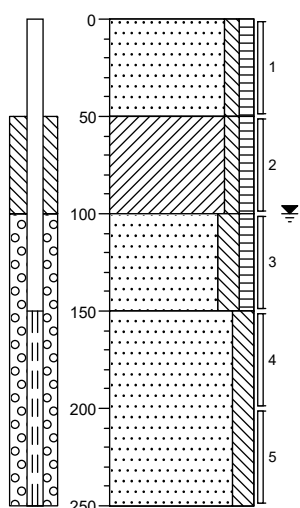
Boring: 02

05-01-2017



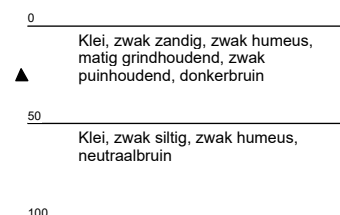
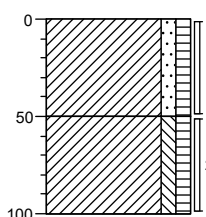
Boring: 03

05-01-2017



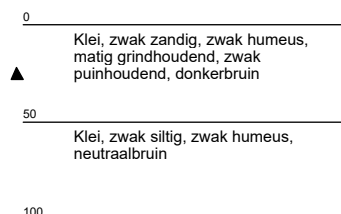
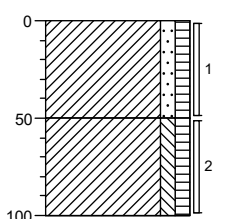
Boring: 04

05-01-2017



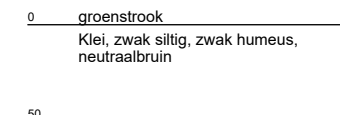
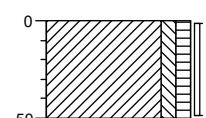
Boring: 05

05-01-2017



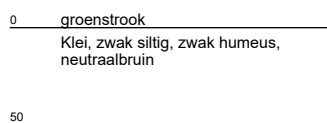
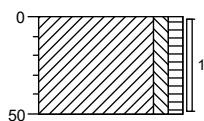
Boring: 06

05-01-2017



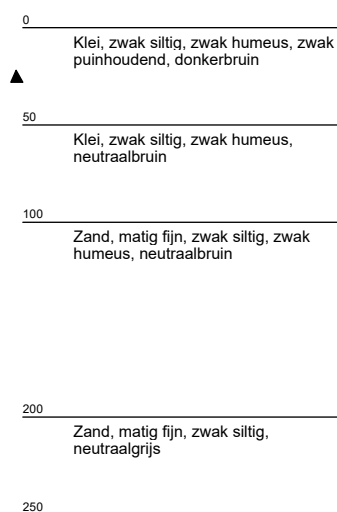
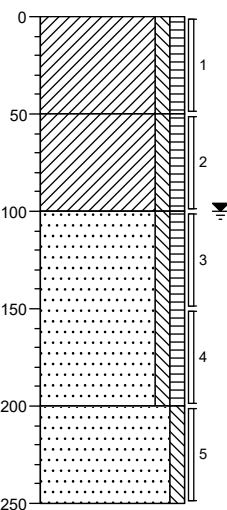
Boring: 07

05-01-2017



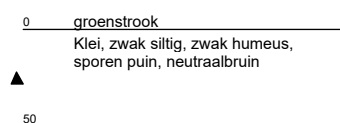
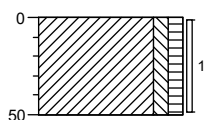
Boring: 08

05-01-2017



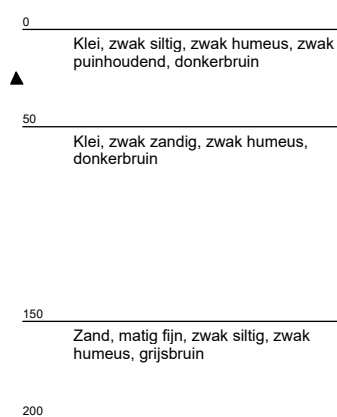
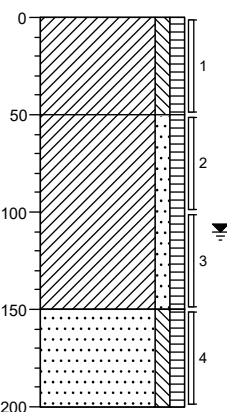
Boring: 09

05-01-2017



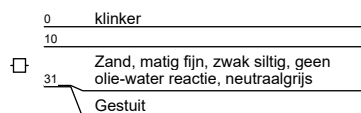
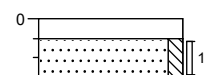
Boring: 10

05-01-2017



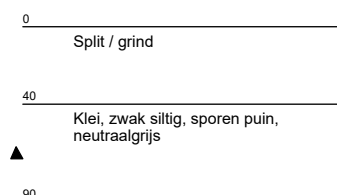
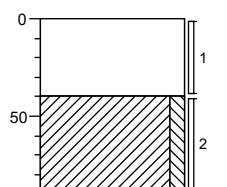
Boring: 11

05-01-2017



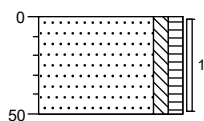
Boring: 12

05-01-2017



Boring: 13

05-01-2017

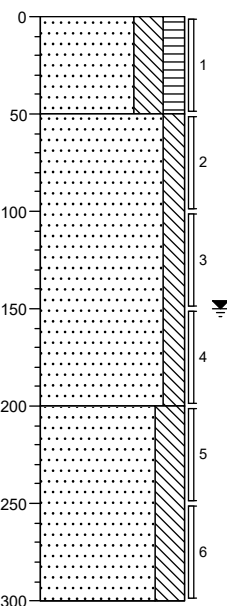


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

50

Boring: 14

05-01-2017



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

1

50 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

2

100 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraalgruis

3

150 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraalgruis

4

200 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraalgruis

5

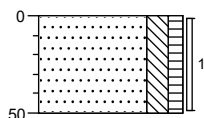
250 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraalgruis

6

300

Boring: 15

05-01-2017



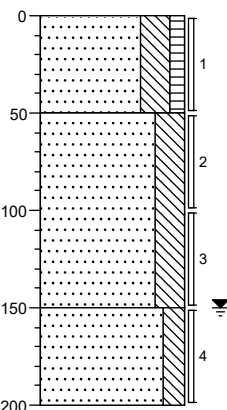
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

1

50

Boring: 16

05-01-2017



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

1

50 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, bruingruis

2

100 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, bruingruis

3

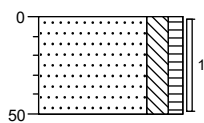
150 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgruis

4

200

Boring: 17

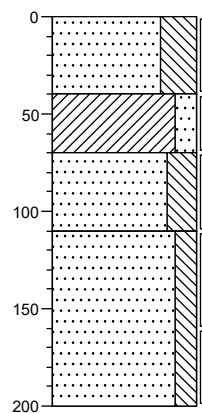
05-01-2017



0	landbouwgrond
1	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
50	

Boring: 18

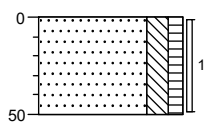
05-01-2017



0	landbouwgrond
1	Zand, matig fijn, uiterst siltig, geen olie-water reactie, bruینگrijs
40	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, bruینگrijs
70	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, bruینگrijs
110	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
200	

Boring: 19

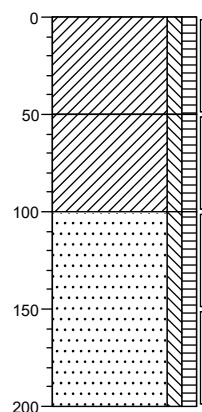
05-01-2017



0	landbouwgrond
1	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
50	

Boring: 20

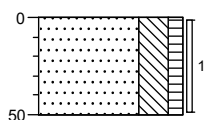
16-01-2017



0	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, donkerbruin
1	
50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
200	

Boring: 21

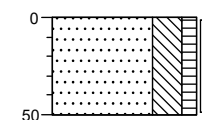
05-01-2017



0	landbouwgrond
1	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin
50	

Boring: 22

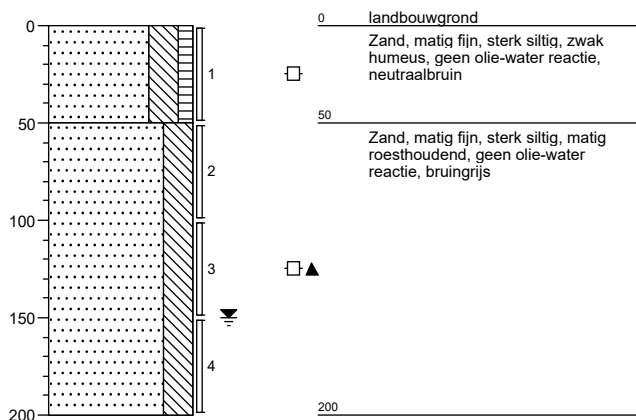
05-01-2017



0	landbouwgrond
1	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin
50	

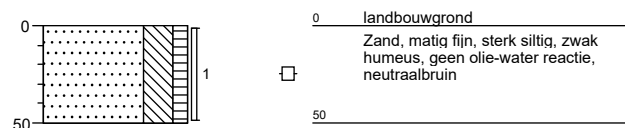
Boring: 23

05-01-2017



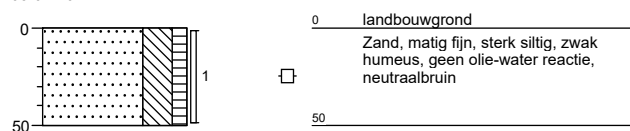
Boring: 24

05-01-2017



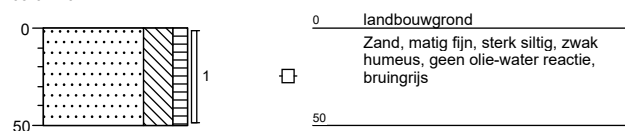
Boring: 25

05-01-2017



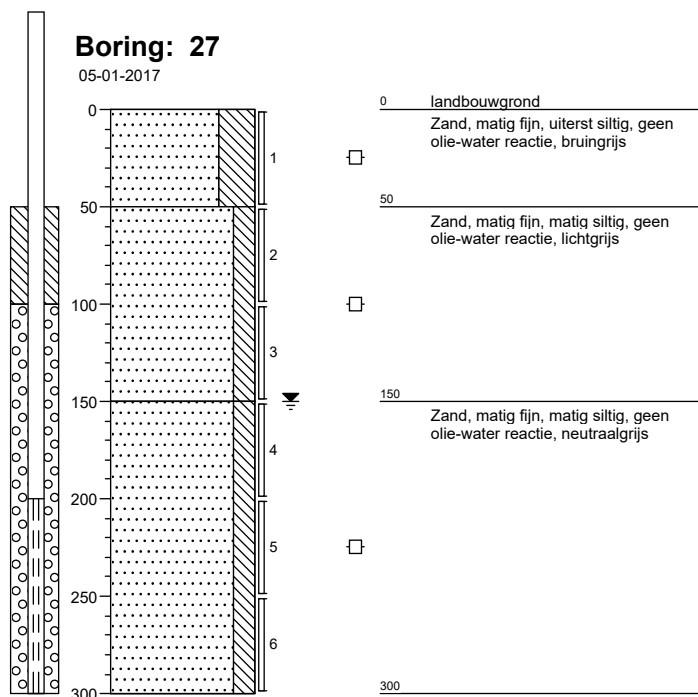
Boring: 26

05-01-2017



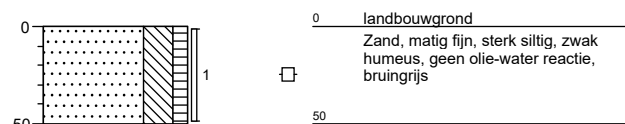
Boring: 27

05-01-2017



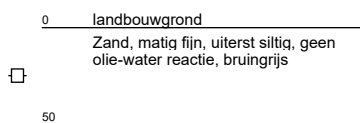
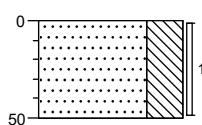
Boring: 28

05-01-2017



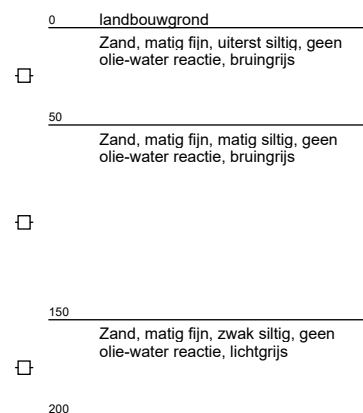
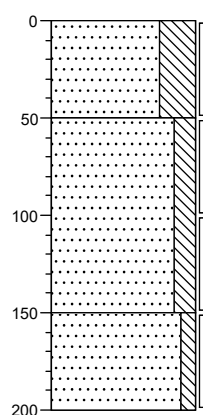
Boring: 29

05-01-2017



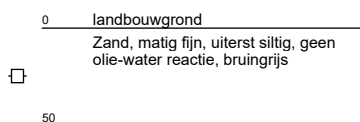
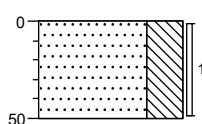
Boring: 30

05-01-2017



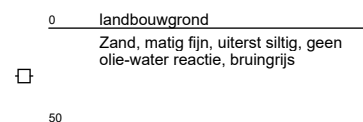
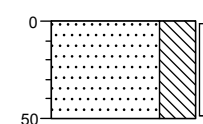
Boring: 31

05-01-2017



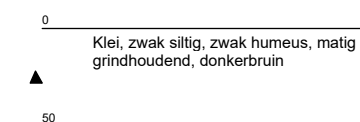
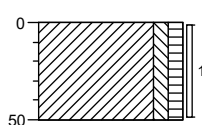
Boring: 32

05-01-2017



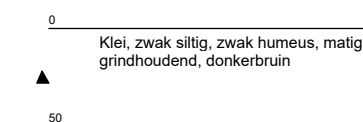
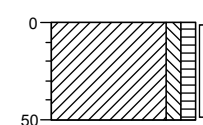
Boring: 33

16-01-2017



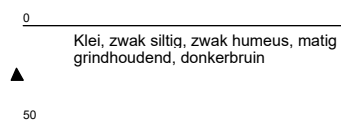
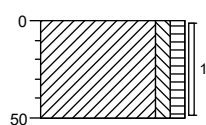
Boring: 34

16-01-2017



Boring: 35

16-01-2017



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

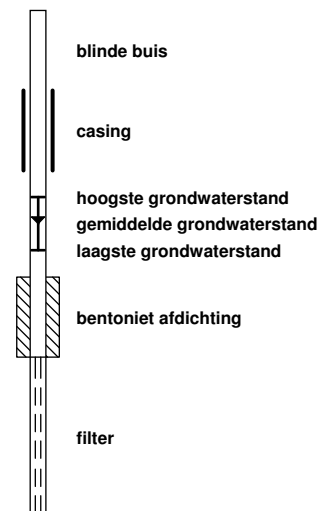
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond



Analysrapport

ARNICON BV
Mw. A. Timmers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)
Uw projectnummer : C16-304
ALcontrol rapportnummer : 12450280, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : Q91QRS9Q

Rotterdam, 12-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-304. 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.

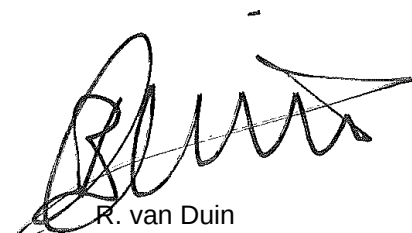
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 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



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-01 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M-02 03 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-03 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-40)					
004	Grond (AS3000)	M-04 01 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M-05 08 (50-100) 10 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-			#			
droge stof	gew.-%	S	80.0	83.3	83.5	83.0	76.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	3.8	2.5	1.4	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.9	6.0	9.5	16	19
METALEN							
barium	mg/kgds	S	54	44	120	25	28
cadmium	mg/kgds	S	0.32	0.27	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.0	15	6.6	5.0	6.1
koper	mg/kgds	S	30	17	22	12	11
kwik	mg/kgds	S	0.06	16	0.07	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	S	83	18	36	24	31
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.87	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	32	18	13	17
zink	mg/kgds	S	98	93	80	42	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.52	<0.01	0.49	0.08	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.16	<0.01	0.19	0.03	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4	<0.01	2.1	0.22	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.76	<0.01	0.92	0.12	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.67	<0.01	0.90	0.11	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.53	<0.01	0.64	0.08	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.95	<0.01	1.0	0.13	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.58	<0.01	0.67	0.08	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.66	<0.01	0.76	0.09	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.25 ²⁾	0.07 ²⁾	7.677 ²⁾	0.947 ²⁾	0.437 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1		1.3		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M-01 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 08 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	M-02 03 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	M-03 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-40)						
004	Grond (AS3000)	M-04 01 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	M-05 08 (50-100) 10 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1		2.1			
p,p-DDT	µg/kgds	S	8.2		12			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.9 ²⁾		14.1 ²⁾			
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1		<1			
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.7		3.3			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.4 ²⁾		4 ²⁾			
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1		<1			
p,p-DDE	µg/kgds	S	5.4		7.1			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.1 ²⁾		7.8 ²⁾			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		17.4 ²⁾		25.9 ²⁾			
aldrin	µg/kgds	S	<1		<1			
dieldrin	µg/kgds	S	<1		1.4			
endrin	µg/kgds	S	<1		<1			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾		2.8 ²⁾			
isodrin	µg/kgds	S	<1		<1			
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ²⁾		2.1 ²⁾			
telodrin	µg/kgds	S	<1		<1			
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1		<1			
beta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1			
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1		<1			
delta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ²⁾		2.8 ²⁾			
heptachloor	µg/kgds	S	<1		<1			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		1.4 ²⁾			
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1		<1			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1		<1			
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1		<1			
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1		<1			
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1		<1			
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		1.4 ²⁾			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-01 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M-02 03 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-03 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-40)					
004	Grond (AS3000)	M-04 01 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M-05 08 (50-100) 10 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		29.3 ²⁾		38.5 ²⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	27.9 ²⁾		37.7 ²⁾		
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5	9	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	6	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | 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 voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M-06 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	M-07 14 (50-100) 16 (100-150) 18 (70-110)					
008	Grond (AS3000)	M-08 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)					
009	Grond (AS3000)	M-09 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	M-10 23 (50-100) 27 (50-100) 30 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	84.2	83.2	83.2	82.3	79.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	1.0	2.5	3.1	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.9	7.4	14	14	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	26	<20	25	30	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0	3.9	4.8	4.9	1.7
koper	mg/kgds	S	13	7.4	13	15	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.07	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	S	36	13	35	47	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	9.8	13	13	3.8
zink	mg/kgds	S	54	31	63	62	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.04	0.05	0.07	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.03	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.03	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.01	0.02	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.03	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.03	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.03	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.557 ²⁾	0.194 ²⁾	0.244 ²⁾	0.364 ²⁾	0.07 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1		<1	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	M-06 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-50)						
007	Grond (AS3000)	M-07 14 (50-100) 16 (100-150) 18 (70-110)						
008	Grond (AS3000)	M-08 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)						
009	Grond (AS3000)	M-09 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)						
010	Grond (AS3000)	M-10 23 (50-100) 27 (50-100) 30 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1		5.6	3.4		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		6.3 ²⁾	4.1 ²⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.4		2.0	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾		2.7 ²⁾	1.4 ²⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.2		5.6	1.8		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.9 ²⁾		6.3 ²⁾	2.5 ²⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		6.4 ²⁾		15.3 ²⁾	8 ²⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1		27	1.3		
endrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾		28.4 ²⁾	2.7 ²⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ²⁾		28 ²⁾	2.0 ²⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	19		<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		21.1 ²⁾		2.8 ²⁾	2.8 ²⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		46	1.2		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		46.7 ²⁾	1.9 ²⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1		<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1		48	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1		11	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		59 ²⁾	1.4 ²⁾		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		36.6 ²⁾		156.4 ²⁾	21 ²⁾		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M-06 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	M-07 14 (50-100) 16 (100-150) 18 (70-110)					
008	Grond (AS3000)	M-08 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)					
009	Grond (AS3000)	M-09 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	M-10 23 (50-100) 27 (50-100) 30 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16.9 ²⁾		155 ²⁾	19.6 ²⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 10 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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 AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6112003	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
001	Y6112051	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
001	Y6112047	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
001	Y6112067	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
002	Y6112058	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
003	Y6112202	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
003	Y6112076	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
003	Y6112203	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
003	Y6112193	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
004	Y6112579	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
004	Y6112074	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
004	Y6112072	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
004	Y6112063	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
005	Y6112200	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
005	Y6111931	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
006	Y6112184	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
006	Y6113244	06-01-2017	05-01-2017	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analysrapport

Blad 12 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y6113243	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
006	Y6113156	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
006	Y6113241	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
006	Y6162210	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
006	Y6113242	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
007	Y6113248	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
007	Y6113235	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
007	Y6113189	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
008	Y6113179	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
008	Y6113193	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
008	Y6113181	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
008	Y6113063	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
008	Y6113213	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
008	Y6113191	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
009	Y6113175	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
009	Y6113196	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
009	Y6113190	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
009	Y6113169	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
009	Y6113195	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
009	Y6162207	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
010	Y6113151	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
010	Y6113131	06-01-2017	05-01-2017	ALC201
010	Y6113199	06-01-2017	05-01-2017	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

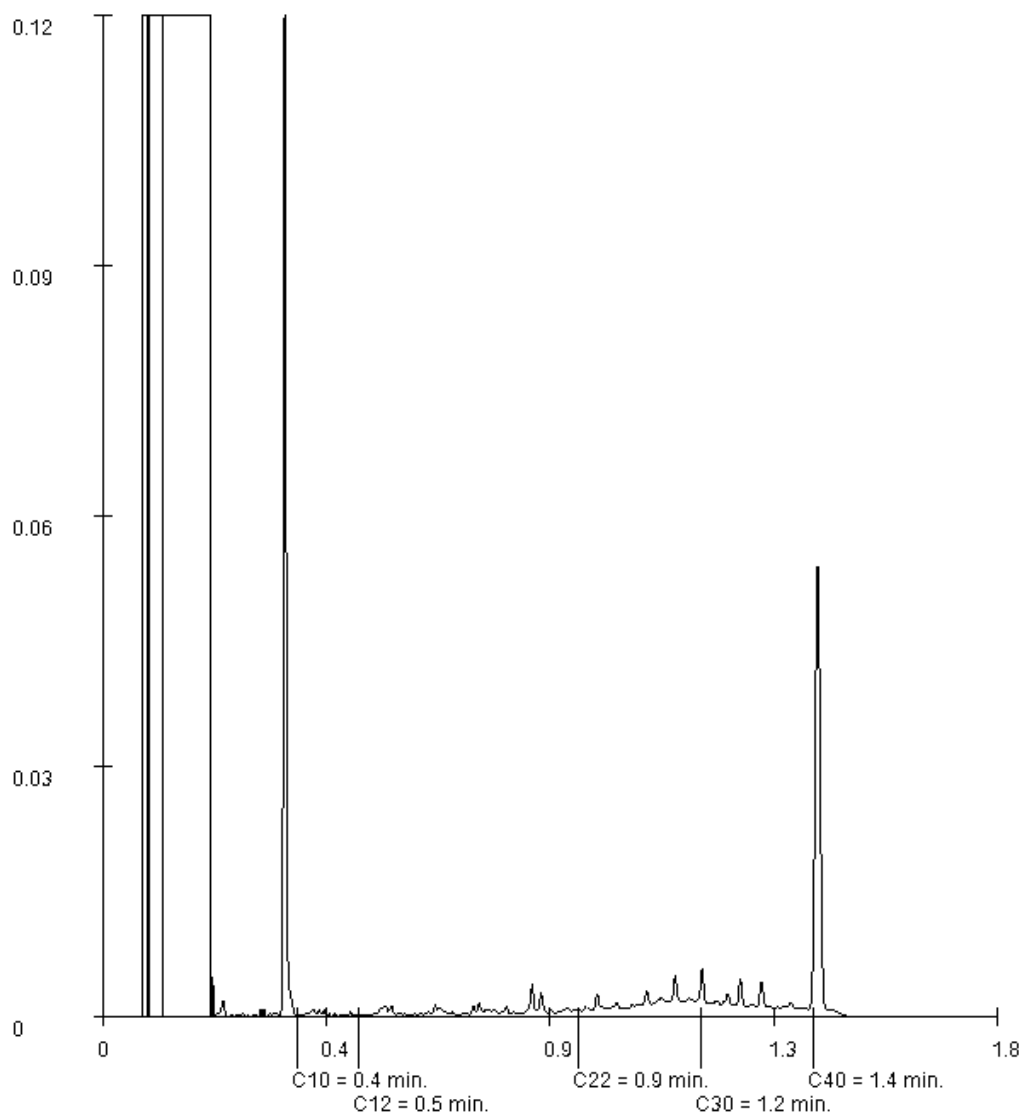
Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M-0101 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 08 (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 :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (grond)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12450280 - 1

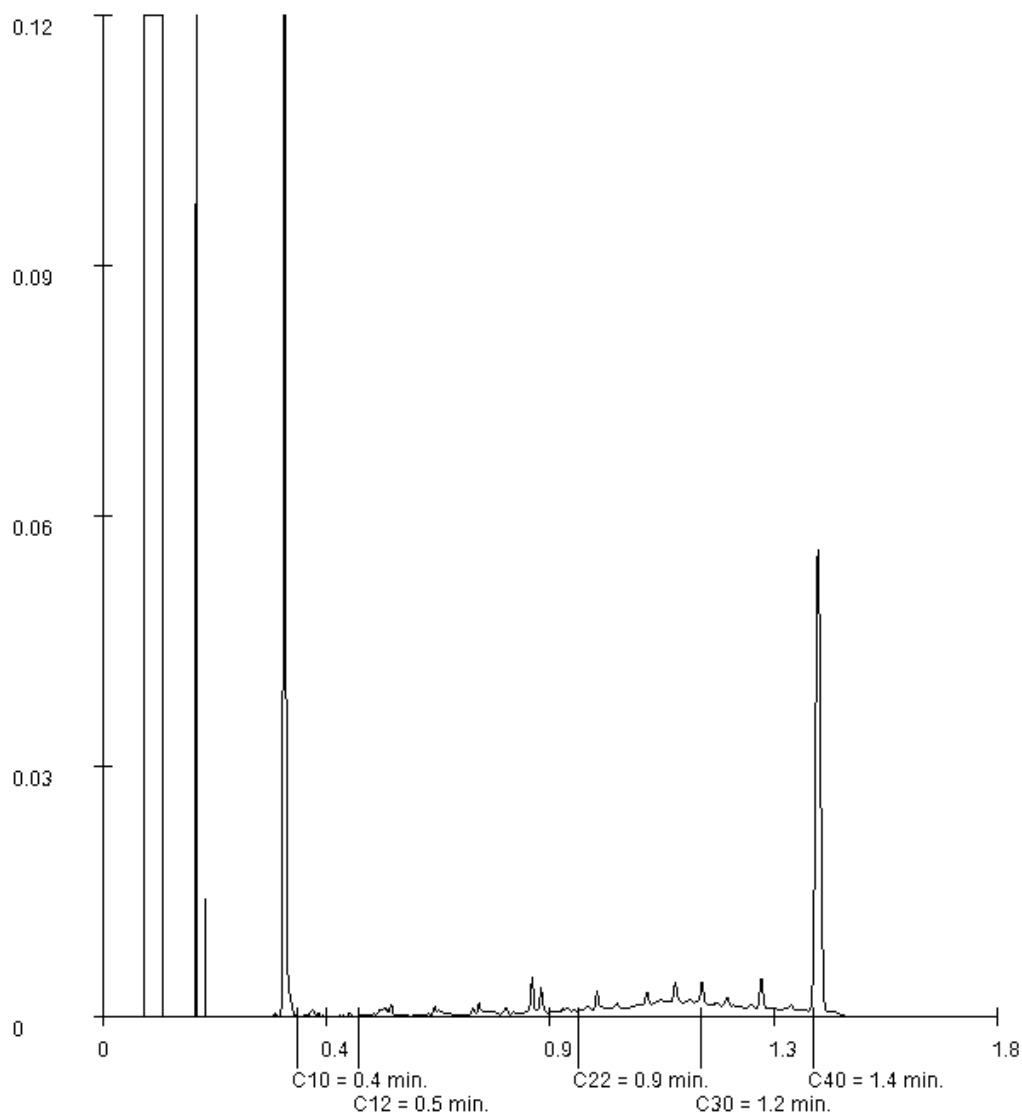
Orderdatum 05-01-2017
Startdatum 06-01-2017
Rapportagedatum 12-01-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M-0305 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

ARNICON BV
Mw. A. Timmers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Groene Zoom te Sommelsdijk
Uw projectnummer : C16-304 (nader oz grond)
ALcontrol rapportnummer : 12456507, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UJ2B27XP

Rotterdam, 24-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-304 (nader oz grond). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

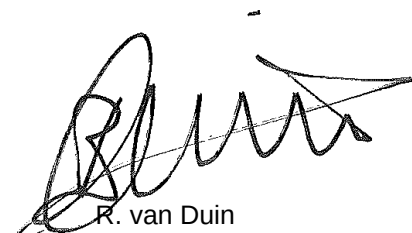
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk
Projectnummer C16-304 (nader oz grond)
Rapportnummer 12456507 - 1

Orderdatum 17-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 24-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	33-1 33 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	34-1 34 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	35-1 35 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	78.7	81.3	77.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	60	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.9	3.6	5.9	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.5	12	11	
METALEN						
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.13	0.06	
nikkel	mg/kgds	S	17	14	17	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk
Projectnummer C16-304 (nader oz grond)
Rapportnummer 12456507 - 1

Orderdatum 17-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 24-01-2017

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. |

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk
Projectnummer C16-304 (nader oz grond)
Rapportnummer 12456507 - 1

Orderdatum 17-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 24-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
nikkel	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).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6112336	17-01-2017	16-01-2017	ALC201
002	Y6112328	17-01-2017	16-01-2017	ALC201
003	Y6112330	17-01-2017	16-01-2017	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

ARNICON BV
Mw. A. Timmers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Groene Zoom te Sommelsdijk (gw)
Uw projectnummer : C16-304
ALcontrol rapportnummer : 12455760, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HMVTMCJF

Rotterdam, 20-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-304. 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.

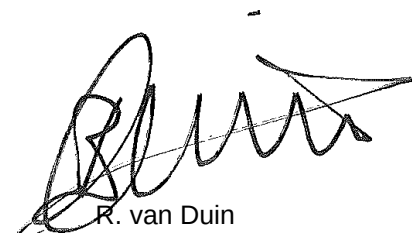
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (gw)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12455760 - 1

Orderdatum 16-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 20-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (150-250)					
002	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (150-250)					
003	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (200-300)					
004	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (200-300)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	
METALEN							
barium	µg/l	S	19	25	16	19	
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	2.2	<2.0	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	4.1	3.1	2.8	<2	
nikkel	µg/l	S	4.8	<3	3.9	<3	
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ^{2) 1)}	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.04	<0.02 ²⁾	<0.02	0.03	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ^{2) 1)}	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ^{2) 1)}	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (gw)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12455760 - 1

Orderdatum 16-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 20-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (150-250)				
002	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (150-250)				
003	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (200-300)				
004	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (200-300)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (gw)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12455760 - 1

Orderdatum 16-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 20-01-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn. |

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (gw)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12455760 - 1

Orderdatum 16-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 20-01-2017

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 (meting 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	B1552862	17-01-2017	16-01-2017	ALC204
001	G6159639	17-01-2017	16-01-2017	ALC236
001	G6159638	17-01-2017	16-01-2017	ALC236
002	B1572114	17-01-2017	10-01-2017	ALC204
002	G6203872	17-01-2017	10-01-2017	ALC236
002	G6203871	17-01-2017	10-01-2017	ALC236
003	G6203860	17-01-2017	16-01-2017	ALC236
003	B1572121	17-01-2017	16-01-2017	ALC204

Paraaf :



ARNICON BV
Mw. A. Timmers

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Groene Zoom te Sommeldijk (gw)
Projectnummer C16-304
Rapportnummer 12455760 - 1

Orderdatum 16-01-2017
Startdatum 17-01-2017
Rapportagedatum 20-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6203867	17-01-2017	16-01-2017	ALC236
004	G6203865	17-01-2017	16-01-2017	ALC236
004	B1572113	17-01-2017	16-01-2017	ALC204
004	G6203864	17-01-2017	16-01-2017	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 6

Toetsingen conform BoToVa

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-01-2017 - 13:02)

Projectcode	Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)	Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)	Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)	Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)
Projectnaam	C16-304	C16-304	C16-304	C16-304
Monsteromschrijving	M-01	M-02	M-03	M-04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen	Niet Toepasbaar > Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-			-	#		-			-			-
droge stof	%	80.0	80		83.3	83.3		83.5	83.5		83.0	83	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.5	3.5		3.8	3.8		2.5	2.5		1.4	1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.9	8.9		6.0	6.0		9.5	9.5		16	16	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	54	112	--	44	114	--	120	240	--	25	35.2	--
cadmium	mg/kg	0.32	0.469	<=AW	0.27	0.406	<=AW	<0.2	0.212	<=AW	<0.2	0.198	<=AW
kobalt	mg/kg	5.0	10	<=AW	15	36.7	IN	6.6	12.7	<=AW	5.0	6.94	<=AW
koper	mg/kg	30	48.1	WO	17	29.3	<=AW	22	35.7	<=AW	12	16.7	<=AW
kwik	mg/kg	0.06	0.0767	<=AW	16	21.3	NT	0.07	0.0894	<=AW	0.08	0.0937	<=AW
lood	mg/kg	83	113	WO	18	25.6	<=AW	36	49.4	<=AW	24	30	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	0.87	0.87	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	14	25.9	<=AW	32	70	IN	18	32.3	<=AW	13	17.5	<=AW
zink	mg/kg	98	167	WO	93	177	WO	80	136	<=AW	42	58.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.52	0.52	-	<0.01	0.007	-	0.49	0.49	-	0.08	0.08	-
antraceen	mg/kg	0.16	0.16	-	<0.01	0.007	-	0.19	0.19	-	0.03	0.03	-
fluoranteen	mg/kg	1.4	1.4	-	<0.01	0.007	-	2.1	2.1	-	0.22	0.22	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.76	0.76	-	<0.01	0.007	-	0.92	0.92	-	0.12	0.12	-
chryseen	mg/kg	0.67	0.67	-	<0.01	0.007	-	0.90	0.9	-	0.11	0.11	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.53	0.53	-	<0.01	0.007	-	0.64	0.64	-	0.08	0.08	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.95	0.95	-	<0.01	0.007	-	1.0	1	-	0.13	0.13	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.58	0.58	-	<0.01	0.007	-	0.67	0.67	-	0.08	0.08	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.66	0.66	-	<0.01	0.007	-	0.76	0.76	-	0.09	0.09	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.25	6.25	WO	0.07	0.07	<=AW	7.677	7.68	IN	0.947	0.947	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2	<=AW			-	1.3	5.2	<=AW			-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2	-	<1	1.84	-	<1	2.8	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	14	<=AW	4.9	12.9	<=AW	4.9	19.6	<=AW	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	2	-			-	2.1	8.4	-			-
p,p-DDT	ug/kg	8.2	23.4	-			-	12	48	-			-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	8.9	25.4	<=AW			-	14.1	56.4	<=AW			-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2	-			-	<1	2.8	-			-
p,p-DDD	ug/kg	1.7	4.86	-			-	3.3	13.2	-			-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.4	6.86	<=AW			-	4	16	<=AW			-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2	-			-	<1	2.8	-			-
p,p-DDE	ug/kg	5.4	15.4	-			-	7.1	28.4	-			-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	6.1	17.4	<=AW			-	7.8	31.2	<=AW			-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	17.4		-			-	25.9		-			-
aldrin	ug/kg	<1	2	-			-	<1	2.8	-			-
dieldrin	ug/kg	<1	2	-			-	1.4	5.6	-			-

endrin	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	6	<=AW	-	2.8	11.2	<=AW	-				
isodrin	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4	-	-	-	2.1	-	-	-				
telodrin	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	2	<=AW	-	<1	2.8	<=AW	-				
beta-HCH	ug/kg	<1	2	<=AW	-	<1	2.8	<=AW	-				
gamma-HCH	ug/kg	<1	2	<=AW	-	<1	2.8	<=AW	-				
delta-HCH	ug/kg	<1	2	--	-	<1	2.8	--	-				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	-	2.8	-	-	-				
heptachloor	ug/kg	<1	2	<=AW	-	<1	2.8	<=AW	-				
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4	<=AW	-	1.4	5.6	<=AW	-				
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2	<=AW	-	<1	2.8	<=AW	-				
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2	<=AW	-	<1	2.8	<=AW	-				
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2	--	-	<1	2.8	--	-				
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2	-	-	<1	2.8	-	-				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4	<=AW	-	1.4	5.6	<=AW	-				
Som													
organochloorbestrijdingsmiddelen													
(0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	29.3	-	-	-	38.5	-	-	-				
som													
organochloorbestrijdingsmiddelen													
(0.7 factor) landbodem	ug/kg	27.9	79.7	<=AW	-	37.7	151	<=AW	-				
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10	--	<5	9.21	--	<5	14	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10	--	<5	9.21	--	<5	14	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	9	25.7	--	<5	9.21	--	9	36	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	8	22.9	--	<5	9.21	--	6	24	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	40	<=AW	<20	36.8	<=AW	<20	56	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12450280-001	M-01 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 08 (0-50)
12450280-002	M-02 03 (0-50)
12450280-003	M-03 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-40)
12450280-004	M-04 01 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-01-2017 - 13:02)

Projectcode	Groene Zoom te	Groene Zoom te	Groene Zoom te	Groene Zoom te
Projectnaam	Sommelsdijk (grond)	Sommelsdijk (grond)	Sommelsdijk (grond)	Sommelsdijk (grond)
Monsterschrijving	C16-304	C16-304	C16-304	C16-304
Monstersoort	M-05	M-06	M-07	M-08
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	76.2	76.2		84.2	84.2		83.2	83.2		83.2	83.2	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2		2.2	2.2		1.0	1		2.5	2.5	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	19	19		9.9	9.9		7.4	7.4		14	14	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	28	34.7	--	26	50.7	--	<20	32.4	--	25	38.8	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.19	<=AW	<0.2	0.213	<=AW	<0.2	0.223	<=AW	<0.2	0.2	<=AW
kobalt	mg/kg	6.1	7.5	<=AW	4.0	7.54	<=AW	3.9	8.62	<=AW	4.8	7.3	<=AW
koper	mg/kg	11	14.3	<=AW	13	21	<=AW	7.4	12.9	<=AW	13	18.8	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0394	<=AW	0.06	0.0763	<=AW	<0.05	0.0462	<=AW	0.07	0.0839	<=AW
lood	mg/kg	31	37	<=AW	36	49.3	<=AW	13	18.6	<=AW	35	44.7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	17	20.5	<=AW	10	17.6	<=AW	9.8	19.7	<=AW	13	19	<=AW
zink	mg/kg	59	74.9	<=AW	54	91.1	<=AW	31	57.7	<=AW	63	92.1	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	-	0.06	0.06	-	0.02	0.02	-	0.01	0.01	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-	0.15	0.15	-	0.04	0.04	-	0.05	0.05	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.06	0.06	-	0.03	0.03	-	0.03	0.03	-
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.06	0.06	-	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.04	0.04	-	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.07	0.07	-	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.05	0.05	-	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.05	0.05	-	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.437	0.437	<=AW	0.557	0.557	<=AW	0.194	0.194	<=AW	0.244	0.244	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg			-	<1	3.18	<=AW			-	<1	2.8	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-	<1	3.18	-	<1	3.5	-	<1	2.8	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	<=AW	4.9	22.3	<=AW	4.9	24.5	<=AW	4.9	19.6	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	<1	2.8	-
p,p-DDT	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	5.6	22.4	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg			-	1.4	6.36	<=AW			-	6.3	25.2	<=AW
o,p-DDD	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	<1	2.8	-
p,p-DDD	ug/kg			-	1.4	6.36	-			-	2.0	8	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg			-	2.1	9.55	<=AW			-	2.7	10.8	<=AW
o,p-DDE	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	<1	2.8	-
p,p-DDE	ug/kg			-	2.2	10	-			-	5.6	22.4	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg			-	2.9	13.2	<=AW			-	6.3	25.2	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds			-	6.4		-			-	15.3		-
aldrin	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	<1	2.8	-
dieldrin	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	27	108	-
endrin	ug/kg			-	<1	3.18	-			-	<1	2.8	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg			-	2.1	9.55	<=AW			-	28.4	114	IN

factor)												
isodrin	ug/kg	-	<1	3.18	-	-	<1	2.8	-			
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	-	1.4		-	-	28		-			
telodrin	ug/kg	-	<1	3.18	-	-	<1	2.8	-			
alpha-HCH	ug/kg	-	<1	3.18	<=AW	-	<1	2.8	<=AW			
beta-HCH	ug/kg	-	<1	3.18	<=AW	-	<1	2.8	<=AW			
gamma-HCH	ug/kg	-	<1	3.18	<=AW	-	<1	2.8	<=AW			
delta-HCH	ug/kg	-	19	86.4	--	-	<1	2.8	--			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	-	21.1		-	-	2.8		-			
heptachloor	ug/kg	-	<1	3.18	<=AW	-	<1	2.8	<=AW			
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	-	<1	3.18	-	-	46	184	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	-	<1	3.18	-	-	<1	2.8	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	-	1.4	6.36	<=AW	-	46.7	187	NT			
alpha-endosulfan	ug/kg	-	<1	3.18	<=AW	-	<1	2.8	<=AW			
hexachloorbutadieen	ug/kg	-	<1	3.18	<=AW	-	<1	2.8	<=AW			
endosulfansulfaat	ug/kg	-	<1	3.18	--	-	<1	2.8	--			
trans-chloordaan	ug/kg	-	<1	3.18	-	-	48	192	-			
cis-chloordaan	ug/kg	-	<1	3.18	-	-	11	44	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	-	1.4	6.36	<=AW	-	59	236	NT			
Som												
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	-	36.6		-	-	156.4		-			
som												
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	-	16.9	76.8	<=AW	-	155	620	IN, zp			
MINERALE OLIE												
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	<5	15.9	--	<5	17.5	--	<5	14
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	<5	15.9	--	<5	17.5	--	<5	14
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.9	--	<5	15.9	--	<5	17.5	--	<5	14
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.9	--	<5	15.9	--	<5	17.5	--	<5	14
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	<=AW	<20	63.6	<=AW	<20	70	<=AW	<20	56
Monstercode	Monsteromschrijving											
12450280-005	M-05 08 (50-100) 10 (100-150)											
12450280-006	M-06 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-50)											
12450280-007	M-07 14 (50-100) 16 (100-150) 18 (70-110)											
12450280-008	M-08 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)											

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-01-2017 - 13:02)

Projectcode	Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)	Groene Zoom te Sommelsdijk (grond)
Projectnaam	C16-304	C16-304
Monsteromschrijving	M-09	M-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	82.3	82.3		79.4	79.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	3.1		0.5	0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	14	14		<1	<1	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	30	46.5	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.195	<=AW	<0.2	0.241	<=AW
kobalt	mg/kg	4.9	7.45	<=AW	1.7	5.98	<=AW
koper	mg/kg	15	21.4	<=AW	<5	7.24	<=AW
kwik	mg/kg	0.09	0.107	<=AW	<0.05	0.0503	<=AW
lood	mg/kg	47	59.5	WO	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	13	19	<=AW	3.8	11.1	<=AW
zink	mg/kg	62	89.8	<=AW	<20	33.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.364	0.364	<=AW	0.07	0.07	<=AW
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.26	<=AW			-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.26	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.8	<=AW	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.26	-			-
p,p-DDT	ug/kg	3.4	11	-			-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	4.1	13.2	<=AW			-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.26	-			-
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.26	-			-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.52	<=AW			-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.26	-			-
p,p-DDE	ug/kg	1.8	5.81	-			-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	2.5	8.06	<=AW			-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	8		-			-
aldrin	ug/kg	<1	2.26	-			-
dieldrin	ug/kg	1.3	4.19	-			-
endrin	ug/kg	<1	2.26	-			-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.7	8.71	<=AW			-
isodrin	ug/kg	<1	2.26	-			-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	2.0		-			-

telodrin	ug/kg	<1	2.26	-	-	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.26	<=AW	-	-
beta-HCH	ug/kg	<1	2.26	<=AW	-	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.26	<=AW	-	-
delta-HCH	ug/kg	<1	2.26	--	-	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	2.26	<=AW	-	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	1.2	3.87	-	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.26	-	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.9	6.13	IN	-	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.26	<=AW	-	-
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	2.26	<=AW	-	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.26	--	-	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.26	-	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.26	-	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.52	<=AW	-	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)						
waterbodem	µg/kgds	21	-	-	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)						
landbodem	ug/kg	19.6	63.2	<=AW	-	-
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kg	<5	11.3	--	<5	17.5
fractie C12-C22	mg/kg	<5	11.3	--	<5	17.5
fractie C22-C30	mg/kg	<5	11.3	--	<5	17.5
fractie C30-C40	mg/kg	<5	11.3	--	<5	17.5
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	45.2	<=AW	<20	70
						<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12450280-009	M-09 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)
12450280-010	M-10 23 (50-100) 27 (50-100) 30 (100-150)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
---------------------------------------	-------	-----	-----	----	----

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
-------------------	-------	-----	----	------	------

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
--------------------------	-------	----	----	-----	------

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadien	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
-----------------------	-------	-----	-----	-----	------

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 25-01-2017 - 10:13)

Projectcode	Groene Zoom te	Groene Zoom te	Groene Zoom te
Projectnaam	Sommelsdijk	Sommelsdijk	Sommelsdijk
Monsteromschrijving	C16-304 (nader oz grond)	C16-304 (nader oz grond)	C16-304 (nader oz grond)
Monstersoort	33-1	34-1	35-1
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	78.7	78.7		81.3	81.3		77.5	77.5	
gewicht artefacten	g	<1			<1			60		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Stenen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.9	5.9		3.6	3.6		5.9	5.9	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd									
	DS	8.5	8.5		12	12		11	11	

METALEN

kwik	mg/kg	0.07	0.0885	<=AW	0.13	0.159	WO	0.06	0.0732	<=AW
nikkel	mg/kg	17	32.2	<=AW	14	22.3	<=AW	17	28.3	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12456507-001	33-1 33 (0-50)
12456507-002	34-1 34 (0-50)
12456507-003	35-1 35 (0-50)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 25-01-2017 - 10:15)

Projectcode	Groene Zoom te Sommelsdijk (gw)				Groene Zoom te Sommelsdijk (gw)			Groene Zoom te Sommelsdijk (gw)			Groene Zoom te Sommelsdijk (gw)		
Projectnaam	C16-304				C16-304			C16-304			C16-304		
Monsterschrijving	03-1-1				08-1-1			14-1-1			27-1-1		
Monstersoort	Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			Grondwater (AS3000)			Grondwater (AS3000)		
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde				Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN													
barium	ug/l	19	19	<=S	25	25	<=S	16	16	<=S	19	19	<=S
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	2.2	2.2	<=S	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
molybdeen	ug/l	4.1	4.1	<=S	3.1	3.1	<=S	2.8	2.8	<=S	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	4.8	4.8	<=S	<3	2.1	<=S	3.9	3.9	<=S	<3	2.1	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S	<10	7	<=S	<10	7	<=S	<10	7	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	ug/l	0.04	0.04	>S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S	0.03	0.03	>S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ua/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-

1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS				Eenheid	BT	BC
12455760-001						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000571				
12455760-002						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002				
12455760-003						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002				
12455760-004						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000429				

Monstercode	Monsteroomschrijving
12455760-001	03-1-1 03 (150-250)
12455760-002	08-1-1 08 (150-250)
12455760-003	14-1-1 14 (200-300)
12455760-004	27-1-1 27 (200-300)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Toetsingswaarden voor standaardbodem (10% humus, 25% lutum. Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden	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 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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 toetsingswaarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Het betreft gehalten in µg/l tenzij anders aangegeven.

Toetsingswaarden	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 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor PAK			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 BoToVa)	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 BoToVa)	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

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

ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID*Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon B.V.;
- Arnicon Projecten B.V.;
- Arnicon 24/7;
- Arnicon Services B.V.;
- ArcheoMedia B.V.

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring grond i.h.k.v. het Besluit bodemkwaliteit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden (BRL SIKB 6000-6001)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep aan de wet en regelgeving KWALIBO, die sinds 2007 van kracht is. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA**.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. De Arnicon Groep heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.

Verklaring functiescheiding

Hierbij verklaart ondergetekende dat het veldwerk van onderhavig bodemonderzoek onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

Protocol 2001/2002

Naam boormeester en erkende veldwerker:	H.P.M. van Dorsten
Handtekening:	