

Verkennd bodemonderzoek Waaldijk(ong.) te Dreumel

Geonius Milieu B.V.

MA180362.R01.1.0

Versie 1.1

8 januari 2019



Verkennd bodemonderzoek Waaldijk (ong.) te Dreumel

Geonius Milieu B.V.

MA180362.R01.1.0

Versie 1.1

8 januari 2019

Opdrachtgever

BMD Advies Rijndelta BV

T.a.v. de heer M. Spijkers

Ebweg 18

2991 L T Barendrecht

Auteurs

Adviseur Milieu Demy van Oers

Adviseur Milieu Marcel van Seeters

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur Milieu	Demy van Oers	
Adviseur Milieu	Marcel van Seeters	

Inhoud

1	Inleiding.....	4
2	Achtergrondinformatie	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Situering onderzoekslocatie	5
2.3	Historie	5
2.4	Vergunningen	6
2.5	Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie	6
2.5.1	Niet gesprongen explosieven (NGE)	7
2.5.2	Archeologie	7
2.6	Terreininspectie/locatiebezoek asbest	7
2.6.1	Terreininspectie/locatiebezoek asbest.....	7
2.7	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	7
2.7.1	Bodem.....	7
3	Veldwerk en analyses	8
3.1	Onderzoeksprogramma	8
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	9
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	9
3.4	Bodemprofiel	9
3.5	Watermonsternamen	9
4	Analyseresultaten	10
4.1	Toetsingskader	10
4.1.1	Wet bodembescherming.....	10
4.1.2	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	11
4.2	Toetsing van de analyseresultaten	11
4.2.1	Bodem.....	11
5	Conclusies.....	13
5.1	Conclusies	13
5.2	Aanbevelingen	13

Bijlagen

- Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
- Bijlage 2 Foto's locatie
- Bijlage 3 Boorstaten
- Bijlage 4 Analysecertificaten
- Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming
- Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
- Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek
- Bijlage 8 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van BMD Advies Rijndelta BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een agrarisch perceel nabij Waaldijk 2b te Dreumel.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008, ISO 14001 en VCA*.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een standaard historisch vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. Tijdens het vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd. Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie en gegevens over de (financieel-) juridische situatie verzameld. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

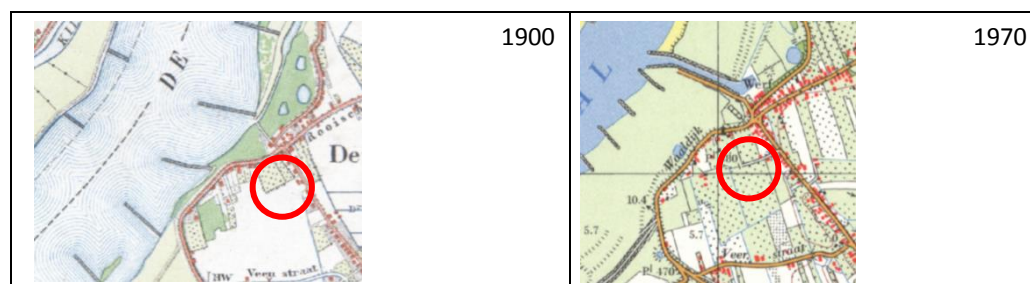
De onderzoekslocatie betreft de Waaldijk te Dreumel. Op het moment is de locatie in gebruik als agrarische grond. De bestemmingsplanwijziging is nodig omdat er nieuwe bedrijfsbebouwing gaat komen. In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 8 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

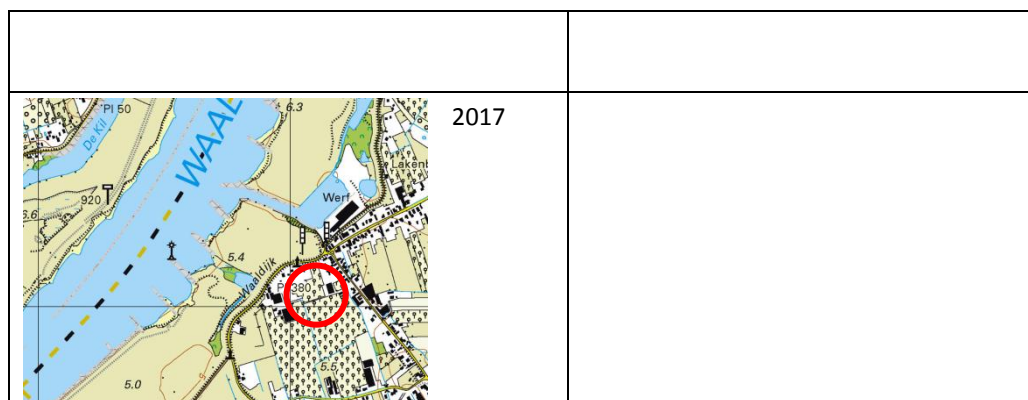
Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 1.950 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 5,5 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X:157.104 Y: 428.064
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Dreumel G92
Oppervlakte kadastrale percelen	9.385 m ²
Eigenaar	De heer J.H.J. Kusters Waaldijk 2A 6621 KG Dreumel
Locatie in eigendom sinds	2013

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie altijd een agrarische bestemming heeft gehad. Er is geen sprake van voormalige sloten op de onderzoekslocatie. Rond 1970 heeft de omgeving meer invulling gekregen. De locatie is momenteel deels in gebruik als boomgaard. Enkele uitsneden van historisch kaartmateriaal is opgenomen in onderstaande Figuur 2.1.





Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten

2.4 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen, Sloopvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

Uit de geraadpleegde bronnen (o.a. BOOT-archief) blijken geen gegevens die duiden op de aanwezigheid van één of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.2 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.2: overzicht vergunningen die ter beschikking zijn gesteld

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Omschrijving	Opmerkingen
0 – 0,5 m-mv	Antropogeen, bij onderliggende eenheid ingedeeld	Divers
0,5 – 5,00 m-mv	Holocene afzettingen, complexe eenheid	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
5,00 – 25,00 m-mv	Formatie van Kreftenheye, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen.
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 15 m + NAP
Stromingsrichting grondwater		Noordwestelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie		Ja, rivier Noordwestelijk van locatie
Het voorkomen van brak of zout grondwater		Nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving		Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie		Nee
Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer		
Bodemkwaliteitskaart regio Marn, maart 2012, projectcode 11J023	Opgesteld door CSO. De onderzoekslocatie valt onder de gemeente West Maas en Waal.	

Nota	Bodembeheer	Regio	
MARN,120305,Arcadis			
Bodemfunctieklasse			Landbouw en natuur
Ontgravingsklasse			Bovengrond (0-0,5 m-mv): achtergrondwaarde Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): achtergrondwaarde
Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie			
Rapport	Bodemloket, GE066800514		Ten oosten van de onderzoekslocatie is bebouwing aanwezig. Tegen de oostelijke gevel van de bebouwing heeft een bovengrondse dieseltank gestaan.
(10-09-2018)			

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn in het verleden geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen. De bovengrondse dieseltank ten oosten van de bebouwing is niet relevant voor de onderzochte locatie.

2.5.1 Niet gesprongen explosieven (NGE)

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend omtrent “niet gesprongen explosieven”.

2.5.2 Archeologie

Uit de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart van de gemeente West Maas en Waal blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvoor een lage archeologische verwachting geldt.

2.6 Terreininspectie/locatiebezoek asbest

2.6.1 Terreininspectie/locatiebezoek asbest

Op 1 augustus 2018 is door de heer L. Idili een terreininspectie en een locatiebezoek asbest uitgevoerd. De locatie betreft een akkerveld met een aantal woningen er omheen. Het plan voor de locatie is om er nieuwe bebouwing te realiseren. Het maaiveld is onverhard en is in gebruik voor akkerlandbouw. Nabijgelegen percelen zijn in gebruik als (fruit)boomgaard. Direct onder maaiveld wordt zand gevonden en in de ondergrond op een aantal plekken klei. Tijdens het locatiebezoek asbest is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen.

2.7 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.7.1 Bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie onverdacht is voor bodemverontreiniging. Onderzoeksstrategie voor een “onverdachte locatie, niet lijnvormig” (ONV-NL) “. In verband met de aanwezigheid van (fruit)boomgaarden is het analysepakket uitgebreid met bestrijdingsmiddelen (OCB's).

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk	Analyses ²⁾	
			Grond	Grondwater
Waaldijk Dreumel ONV-NL	1.300	7 *0,5 m-mv 1 *2,0 m-mv 1 *peilbuis ¹⁾	Bovengrond: 3 *standaardpakket +OCB's Ondergrond: 1 *standaardpakket+OCB's	1 *standaardpakket
1)	Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie noodzakelijk.			
2)	<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie OCB's			
	<u>Standaardpakket grondwater:</u> 9 zware metalen vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) minerale olie.			

De chemische analyses van de grond(meng)monsters, het grondwatermonster zijn conform AS3000 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemonsters

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn 4 grond(meng)monsters uit de opgeboorde grond samengesteld.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740, aangevuld met OCB's. In

Tabel 4.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens zijn van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. Het grondwatermonster(s) is conform de onderzoeksopzet onderzocht op het standaardpakket grondwater uit de NEN 5740:2009. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 1 augustus 2018 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer L. Idili, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer J.H.M. Geurts. Een tekening met de locaties van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld geen verharding heeft en volledig bedekt is met gras. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt zand en klei aangetroffen. Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Watermonstername

Op 20 augustus 2018 is het grondwater bemonsterd conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters). De monsternemer, de heer J.H.M.S. van Aart, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Voor de watermonstername is de grondwaterstand, zuurgraad, turbiditeit en geleidbaarheid bepaald. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.2. De grondwaterstand is locatie- en seizoensgebonden en kan derhalve variëren.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde);
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde;
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (S) voor grondwater, de interventiewaarden (I) voor grond en grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde);
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde;
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

De analyseresultaten zijn tevens (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247/pag. 67).

4.2 Toetsing van de analyseresultaten

4.2.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). In

Tabel 4.1 (grondmonsters) en Tabel 4.2 (watermonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten, dan wel concentraties de achtergrondwaarden (grondmonsters) c.q. streefwaarden (grondwater) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
MM1	002 001 003	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand		STAP1+OCB	Koper DDE (som) DDD (som) DDT (som) Som OCB	78 1004 50 211 1292	* * * * *	MWI	Basishygiëne
MM2	004 006 005	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,30 0,30 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	sp. beton, sp. baksteen	STAP1+OCB	Koper DDE (som)	66 316	* *	MWI	Basishygiëne
MM3	009 007 008	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand		STAP1+OCB	Koper DDE (som) Som OCB	78 565 677	* * *	MWI	Basishygiëne
MM4	008 005	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Klei Zand Zand Zand		STAP1+OCB				AW	Basishygiëne

Tabel 4.2: getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l

Nr.	Waterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Turbiditeit (NTU)	Analyseparameter	Parameters >S	Conc.	Toets Wbb
005- 1-1	2.85	6,7	970	720	Barium Nikkel	130 0,0383		* ***

Verklaring gebruikte afkortingen		Verklaring der tekens	
Wbb	: Wet bodembescherming	*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T
AW	: achtergrondwaarde 2000	**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I
S	: streefwaarde	***	: groter dan I
T	: "tussenwaarde"		
I	: interventiewaarde	-	: geen waarde vastgesteld
Conc.	: gemeten concentratie		
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)		
NVB	: niet vormgegeven bouwstof		
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"		
MWW	: voldoet indicatief aan klasse "wonen"		
MWI	: voldoet indicatief aan klasse "industrie"		
NT	: indicatief "niet toepasbaar"		

In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel gemeten. De oorzaak voor dit verhoogde gehalte is niet bekend. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan nikkel gemeten. Ook is er geen aanwijsbare bron van een mogelijke nikkelverontreiniging bekend. Zeer waarschijnlijk betreft het verhoogde nikkelgehalte een van nature verhoogde achtergrondconcentratie. Er worden vaker op onverdachte terreindelen verhoogde gehalten aan zware metalen gehalten gemeten zonder dat daarvoor een eenduidige verklaring kan worden gegeven.

5 Conclusies

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van BMD Advies Rijndelta BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een agrarisch perceel nabij Waaldijk 2b te Dreumel.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

5.1 Conclusies

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende.

- De bovengrond (0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met koper en bestrijdingsmiddelen. Deze verontreiniging is zeer waarschijnlijk het gevolg van het toepassen van bestrijdingsmiddelen;
- De ondergrond (0,5-2,0m-mv) is niet verontreinigd met één of meerdere van de onderzochte paramaters
- Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen en een sterk verhoogde concentratie aan nikkel. Een duidelijke oorzaak voor het sterk verhoogde gehalte kan niet worden gegeven. Zeer waarschijnlijk betreft het een van nature verhoogde achtergrondconcentratie. Deze een natuurlijke oorzaak of wordt veroorzaakt door een bron die stroomopwaarts is gelegen;
- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit voldoet de bovengrond aan de kwaliteit "industrie";
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese "onverdacht" te worden verworpen. Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie.
- Bijmengingen aan baksteen(puin) die bij boring 5 plaatselijk zijn aangetroffen geven op basis van de NEN 5707 aanleiding om de bodem als verdacht aan te merken. Echter, op basis van de mate van bijmengingen en het historisch gebruik, is het niet aannemelijk dat asbest in de bodem aanwezig is in significante gehalten;
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat op de locatie geen asbest in de bodem aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk;

Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor het huidige en geplande gebruik van de locatie.

5.2 Aanbevelingen

Voorgesteld wordt om het grondwater her te bemonsteren op nikkel.

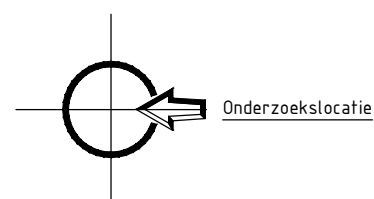
Bij de eventuele afvoer van grond ten behoeve van de bouwwerkzaamheden dient, op basis van onderhavige analyseresultaten, rekening te worden gehouden met verhoogde afzetkosten. Getoetst aan de referentiewaarden uit tabel 1 van bijlage B uit de Regeling bodemkwaliteit behorende bij het Besluit bodemkwaliteit. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk.

Voordat eventuele bouwwerkzaamheden op de locatie plaatsvinden adviseren we de vrijkomende grond middels een partijkeuring conform de richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit te laten onderzoeken teneinde de hergebruikmogelijkheden van de vrijkomende grond te bepalen.

Bijlagen

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X: 157.101

Y: 428.084

project Bodemonderzoek aan de Waaldijk te Dremel

onderdeel topografische kaart

projectnr MA180362

projectleider N. Geuijen

bijlagenr T1

getekend T. Mertens

datum 23-8-2017

formaat A4

GEONIUS
 Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
 +31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:25000

0 1250



Bijlage 2 Foto's locatie



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4

project Bodemonderzoek aan de Waaldijk te Dreumel

onderdeel fotobijlage

projectnr MA180362

projectleider N. Geuijen

bijlagenr T2

getekend R. Spiegelts

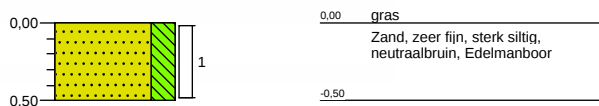
datum 21-9-2018

formaat A4

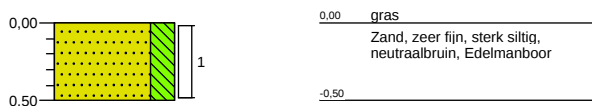
GEONIUS 
 Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
 +31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

Bijlage 3 Boorstaten

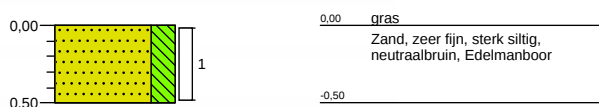
Boring: 001
Datum : 01-08-2018



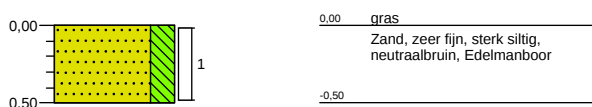
Boring: 002
Datum : 01-08-2018



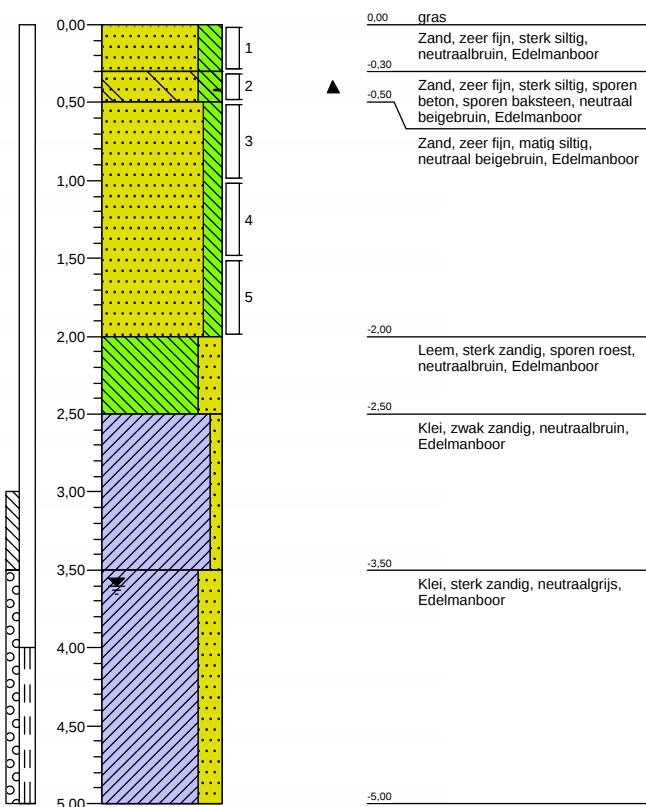
Boring: 003
Datum : 01-08-2018



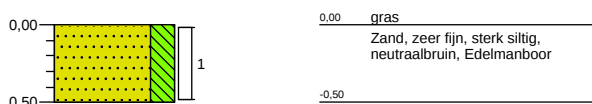
Boring: 004
Datum : 01-08-2018



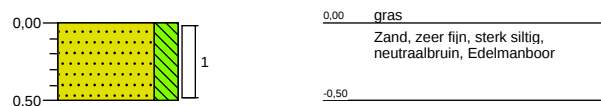
Boring: 005
Datum : 01-08-2018



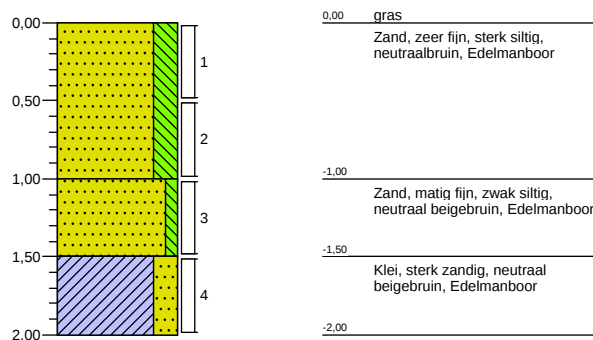
Boring: 006
Datum : 01-08-2018



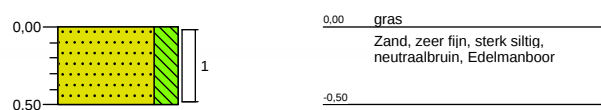
Boring: 007
Datum : 01-08-2018



Boring: 008
Datum : 01-08-2018



Boring: 009
Datum : 01-08-2018



Bijlage 4 Analysecertificaten

GEONIUS MILIEU BV

Niels geuijen

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Uw projectnummer : MA180362
SYNLAB rapportnummer : 12855273, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HFI63C8T

Rotterdam, 27-08-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180362. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12855273 - 1

Orderdatum 21-08-2018
Startdatum 21-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005-1-1 005 (400-500)

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

METALEN

barium	µg/l	S	130 ¹⁾
cadmium	µg/l	S	<0.20 ¹⁾
kobalt	µg/l	S	<2 ¹⁾
koper	µg/l	S	4.1 ¹⁾
kwik	µg/l	S	<0.05 ¹⁾
lood	µg/l	S	<2.0 ¹⁾
molybdeen	µg/l	S	<2 ¹⁾
nikkel	µg/l	S	83 ¹⁾
zink	µg/l	S	21 ¹⁾

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.03
-----------	------	---	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV
Niels geuijen

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12855273 - 1

Orderdatum 21-08-2018
Startdatum 21-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005-1-1 005 (400-500)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Verkennend bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12855273 - 1

Orderdatum 21-08-2018
Startdatum 21-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

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.

Voetnoten

- 1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12855273 - 1

Orderdatum 21-08-2018
Startdatum 21-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
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	G6404124	20-08-2018	20-08-2018	ALC236
001	B1776132	20-08-2018	20-08-2018	ALC204

Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV

J. de Maat

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Uw projectnummer : MA180362
SYNLAB rapportnummer : 12845642, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WHXAWA2X

Rotterdam, 09-08-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180362. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 004 (0-50) 005 (0-30) 005 (30-50) 006 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM4 005 (50-100) 005 (100-150) 005 (150-200) 008 (50-100) 008 (100-150) 008 (150-200)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	90.2	91.6	91.8	86.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.5	3.2	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	14	14	12
METALEN						
barium	mg/kgds	S	70	66	70	88
cadmium	mg/kgds	S	0.29	0.29	0.34	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.0	6.6	6.7	7.6
koper	mg/kgds	S	58	47	55	12
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.10	<0.05
lood	mg/kgds	S	27	26	26	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	21	20	20	22
zink	mg/kgds	S	79	70	69	46
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.164 ¹⁾	0.214 ¹⁾	0.164 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
 Projectnummer MA180362
 Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
 Startdatum 02-08-2018
 Rapportagedatum 09-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 004 (0-50) 005 (0-30) 005 (30-50) 006 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 005 (50-100) 005 (100-150) 005 (150-200) 008 (50-100) 008 (100-150) 008 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	9.3	1.7	3.3	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	73	13	16	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	82.3 ¹⁾	14.7 ¹⁾	19.3 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.5	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	18	3.0	5.4	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	19.5 ¹⁾	3.7 ¹⁾	6.1 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	1.4	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	390	110	180	4.5
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	391.4 ¹⁾	110.7 ¹⁾	180.7 ¹⁾	5.2 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	493.2 ¹⁾	129.1 ¹⁾	206.1 ¹⁾	8 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbod	µg/kgds	S	505.1 ¹⁾	141 ¹⁾	218 ¹⁾	19.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 004 (0-50) 005 (0-30) 005 (30-50) 006 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 005 (50-100) 005 (100-150) 005 (150-200) 008 (50-100) 008 (100-150) 008 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	503.7 ¹⁾	139.6 ¹⁾	216.6 ¹⁾	18.5 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Verkennend bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

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.

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaa-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
hexachloorbutadien	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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7203874	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
001	Y7203867	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
001	Y7203849	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
002	Y7203871	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
002	Y7203857	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
002	Y7203872	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
002	Y7203865	01-08-2018	01-08-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7213811	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
003	Y7203870	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
003	Y7203860	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
004	Y7213819	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
004	Y7203877	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
004	Y7213822	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
004	Y7203882	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
004	Y7203859	01-08-2018	01-08-2018	ALC201
004	Y7203880	01-08-2018	01-08-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Projectnummer MA180362
Rapportnummer 12845642 - 1

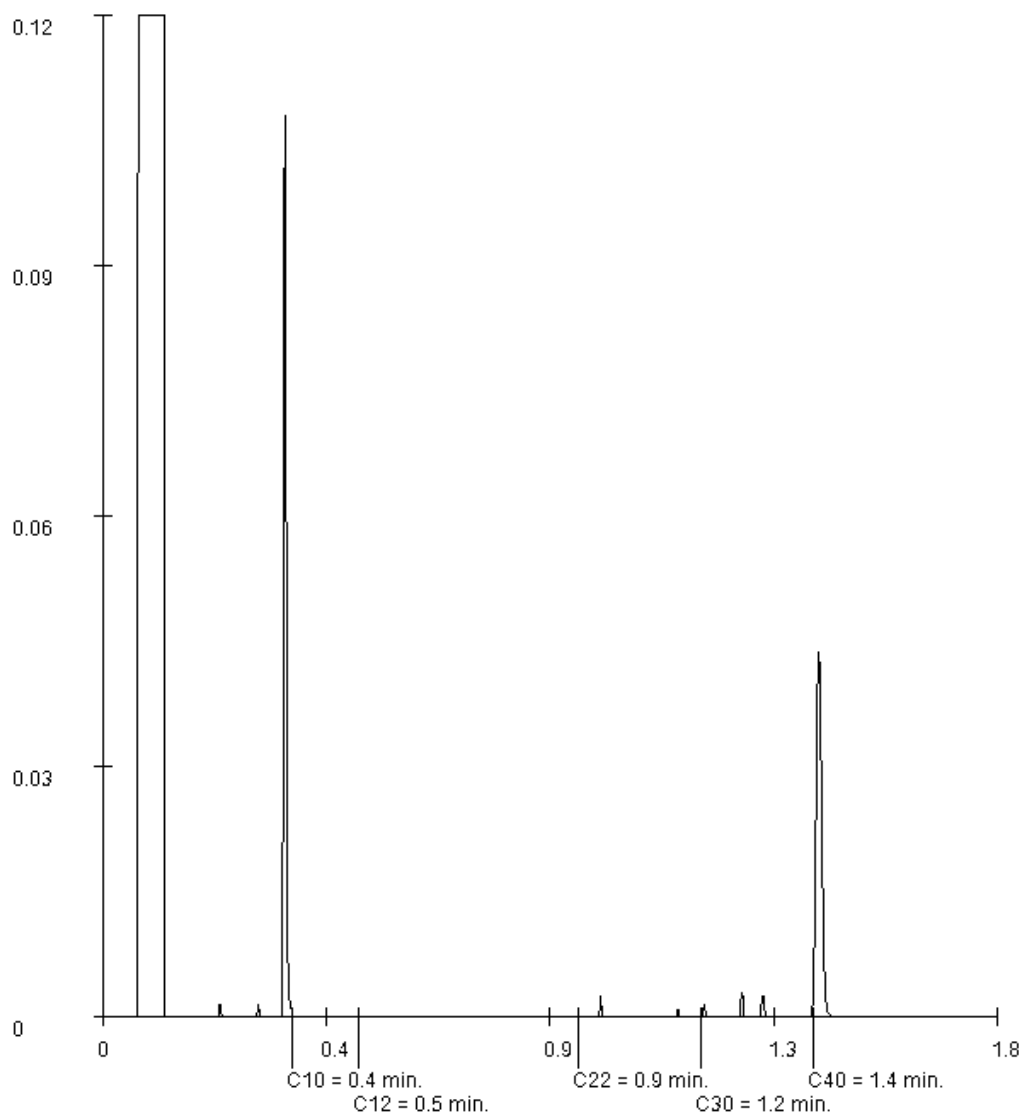
Orderdatum 02-08-2018
Startdatum 02-08-2018
Rapportagedatum 09-08-2018

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2004 (0-50) 005 (0-30) 005 (30-50) 006 (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 :

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-08-2018 - 17:11)

Projectcode	MA180362	MA180362	MA180362
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	90,2	90,2		91,6	91,6		91,8	91,8	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,9	3,9		3,5	3,5		3,2	3,2	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		14	14		14	14	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	70	98,6	--	66	102	--	70	108	--
cadmium	mg/kg	0,29	0,383	<=AW	0,29	0,398	<=AW	0,34	0,472	<=AW
kobalt	mg/kg	7,0	9,72	<=AW	6,6	10	<=AW	6,7	10,2	<=AW
koper	mg/kg	58	77,5	IN	47	66,4	IN	55	78,2	IN
kwik	mg/kg	0,09	0,104	<=AW	0,08	0,0953	<=AW	0,10	0,119	<=AW
lood	mg/kg	27	32,8	<=AW	26	32,7	<=AW	26	32,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	21	28,3	<=AW	20	29,2	<=AW	20	29,2	<=AW
zink	mg/kg	79	106	<=AW	70	101	<=AW	69	99,8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-	0,01	0,01	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
chryseen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-	0,01	0,01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,164	0,164	<=AW	0,214	0,214	<=AW	0,164	0,164	<=AW
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW	<1	2,19	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 52	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 101	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 118	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	12,6	<=AW	4,9	14	<=AW	4,9	15,3	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	9,3	23,8	-	1,7	4,86	-	3,3	10,3	-
p,p-DDT	ug/kg	73	187	-	13	37,1	-	16	50	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	82,3	211	IN	14,7	42	<=AW	19,3	60,3	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	1,5	3,85	-	<1	2	-	<1	2,19	-
p,p-DDD	ug/kg	18	46,2	-	3,0	8,57	-	5,4	16,9	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	19,5	50	WO	3,7	10,6	<=AW	6,1	19,1	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	1,4	3,59	-	<1	2	-	<1	2,19	-
p,p-DDE	ug/kg	390	1000	-	110	314	-	180	562	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	391,4	1000	IN	110,7	316	IN	180,7	565	IN
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	493,2		-	129,1		-	206,1		-
aldrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
dieldrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
endrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	5,38	<=AW	2,1	6	<=AW	2,1	6,56	<=AW

[illegible]

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-08-2018 - 17:11)

Projectcode	MA180362
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Monsteromschrijving	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	86,8	86,8	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0,9	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	12	12	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	88	152	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,209	<=AW
kobalt	mg/kg	7,6	12,8	<=AW
koper	mg/kg	12	18,5	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0433	<=AW
lood	mg/kg	15	19,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	22	35	<=AW
zink	mg/kg	46	72,4	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3,5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1	3,5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3,5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3,5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3,5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3,5	-
p,p-DDE	ug/kg	4,5	22,5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	5,2	26	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	8		-
aldrin	ug/kg	<1	3,5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3,5	-
endrin	ug/kg	<1	3,5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	10,5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3,5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1,4		-
telodrin	ug/kg	<1	3,5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW

delta-HCH	ug/kg	<1	3,5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2,8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3,5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3,5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3,5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3,5	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	3,5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3,5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3,5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3,5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	19,9		-
waterbodem				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	18,5	92,5	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsterschrijving
12845642-004	MM4 005 (50-100) 005 (100-150) 005 (150-200) 008 (50-100) 008 (100-150) 008 (150-200)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	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
>IND	Groter dan industrie

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-01-2019 - 15:36)

Projectcode	MA180362
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Monsteromschrijving	005-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	130	130	>S	0.14
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	4.1	4.1	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	83	83	>I	1.13
zink	ug/l	21	21	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12855273-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT
BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.000429

Monstercode	Monsteromschrijving
12855273-001	005-1-1 005 (400-500)

Legenda

Verklaring kolommen

SR 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

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

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 13.3.0, toetsingsdatum: 28-08-2018 - 17:18)

Projectcode	MA180362	MA180362	MA180362
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel	Verkennd bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	90,2	90,2		91,6	91,6		91,8	91,8	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,9	3,9		3,5	3,5		3,2	3,2	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		14	14		14	14	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	70	98,6	--	66	102	--	70	108	--
cadmium	mg/kg	0,29	0,383	<=AW	0,29	0,398	<=AW	0,34	0,472	<=AW
kobalt	mg/kg	7,0	9,72	<=AW	6,6	10	<=AW	6,7	10,2	<=AW
koper	mg/kg	58	77,5	IN	47	66,4	IN	55	78,2	IN
kwik	mg/kg	0,09	0,104	<=AW	0,08	0,0953	<=AW	0,10	0,119	<=AW
lood	mg/kg	27	32,8	<=AW	26	32,7	<=AW	26	32,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	21	28,3	<=AW	20	29,2	<=AW	20	29,2	<=AW
zink	mg/kg	79	106	<=AW	70	101	<=AW	69	99,8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-	0,01	0,01	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
chryseen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-	0,01	0,01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,164	0,164	<=AW	0,214	0,214	<=AW	0,164	0,164	<=AW
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW	<1	2,19	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 52	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 101	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 118	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	12,6	<=AW	4,9	14	<=AW	4,9	15,3	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	9,3	23,8	-	1,7	4,86	-	3,3	10,3	-
p,p-DDT	ug/kg	73	187	-	13	37,1	-	16	50	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	82,3	211	IN	14,7	42	<=AW	19,3	60,3	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	1,5	3,85	-	<1	2	-	<1	2,19	-
p,p-DDD	ug/kg	18	46,2	-	3,0	8,57	-	5,4	16,9	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	19,5	50	WO	3,7	10,6	<=AW	6,1	19,1	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	1,4	3,59	-	<1	2	-	<1	2,19	-
p,p-DDE	ug/kg	390	1000	-	110	314	-	180	562	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	391,4	1000	IN	110,7	316	IN	180,7	565	IN
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	493,2		-	129,1		-	206,1		-
aldrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
dieldrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
endrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	5,38	<=AW	2,1	6	<=AW	2,1	6,56	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-	<1	2,19	-

som aldrin/dieldrin (0.7 factor) µg/kgd	1,4	-	1,4	-	1,4	-
s						
telodrin ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-
alpha-HCH ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW
beta-HCH ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW
gamma-HCH ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW
delta-HCH ug/kg	<1	1,79	--	<1	2	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor) µg/kgd	2,8	-	2,8	-	2,8	-
s						
heptachloor ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW
cis-heptachloorepoxide ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-
trans-heptachloorepoxide ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor) ug/kg	1,4	3,59	<=AW	1,4	4	<=AW
alpha-endosulfan ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW
hexachloorbutadieen ug/kg	<1	1,79	<=AW	<1	2	<=AW
endosulfansulfaat ug/kg	<1	1,79	--	<1	2	--
trans-chloordaan ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-
cis-chloordaan ug/kg	<1	1,79	-	<1	2	-
som chloordaan (0.7 factor) ug/kg	1,4	3,59	<=AW	1,4	4	<=AW
Som µg/kgd	505,1	-	141	-	218	-
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem						
som ug/kg	503,7	1290	IN,zp	139,6	399	<=AW
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem						
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12 mg/kg	<5	8,97	--	<5	10	--
fractie C12-C22 mg/kg	<5	8,97	--	<5	10	--
fractie C22-C30 mg/kg	<5	8,97	--	<5	10	--
fractie C30-C40 mg/kg	<5	8,97	--	9	25,7	--
totaal olie C10 - C40 mg/kg	<20	35,9	<=AW	<20	40	<=AW
Monstercode	Monsteromschrijving					
12845642-001	MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50)					
12845642-002	MM2 004 (0-50) 005 (0-30) 005 (30-50) 006 (0-50)					
12845642-003	MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (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 13.3.0, toetsingsdatum: 28-08-2018 - 17:18)

Projectcode MA180362
Projectnaam Verkennend bodemonderzoek waaldijk (ong) te dreumel
Monsteromschrijving MM4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	86,8	86,8	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0,9	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	12	12	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	88	152	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,209	<=AW
kobalt	mg/kg	7,6	12,8	<=AW
koper	mg/kg	12	18,5	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0433	<=AW
lood	mg/kg	15	19,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	22	35	<=AW
zink	mg/kg	46	72,4	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3,5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1	3,5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3,5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3,5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3,5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3,5	-
p,p-DDE	ug/kg	4,5	22,5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	5,2	26	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	8		-
aldrin	ug/kg	<1	3,5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3,5	-
endrin	ug/kg	<1	3,5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	10,5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3,5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1,4		-
telodrin	ug/kg	<1	3,5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW

delta-HCH	ug/kg	<1	3,5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2,8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3,5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3,5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3,5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3,5	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	3,5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3,5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3,5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3,5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	19,9		-
waterbodem				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	18,5	92,5	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12845642-004	MM4 005 (50-100) 005 (100-150) 005 (150-200) 008 (50-100) 008 (100-150) 008 (150-200)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	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	

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

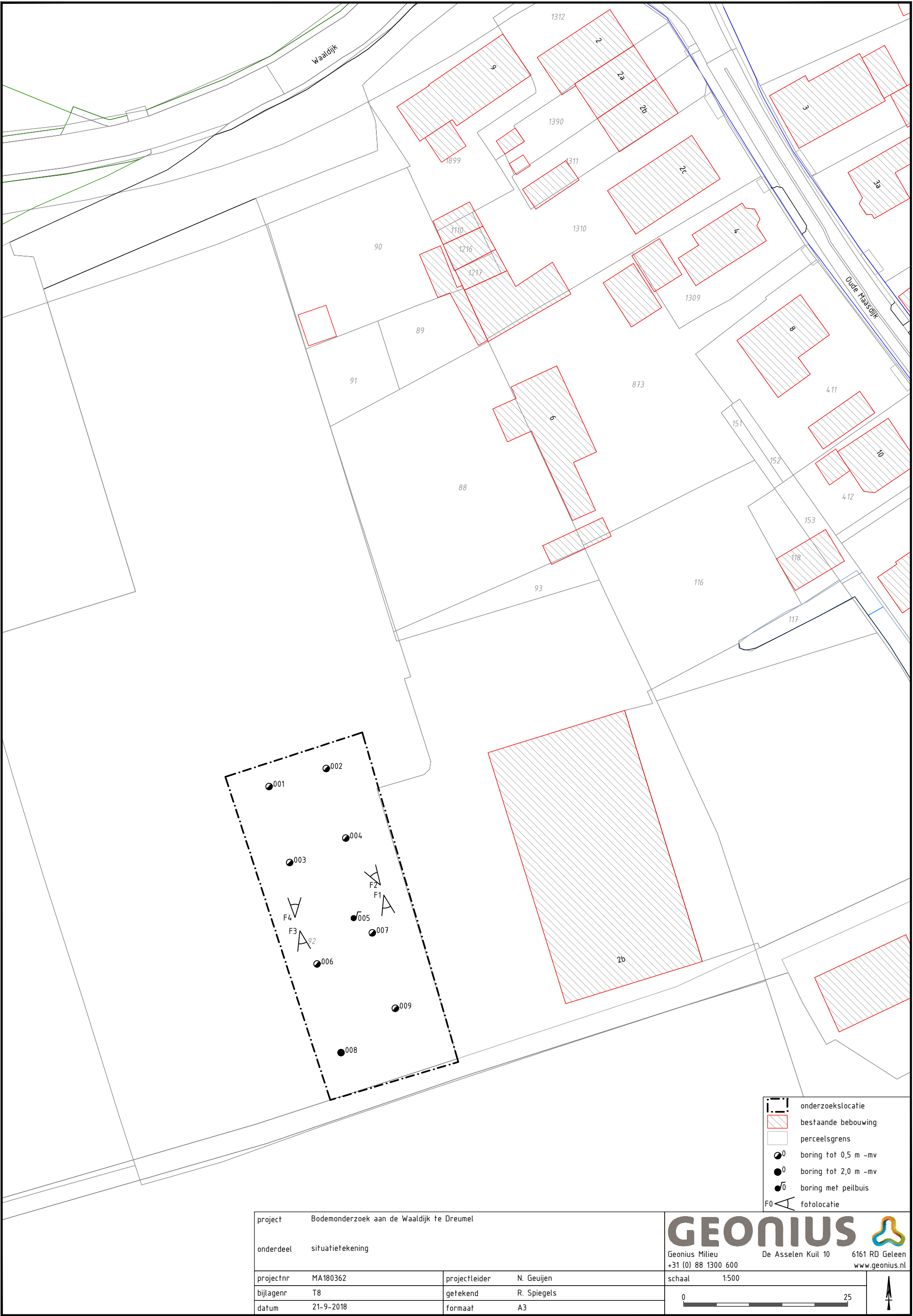
Bronvermelding

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn diverse bronnen geraadpleegd. Om te voorkomen dat informatie van puntbronnen of diffuse verontreinigingen op naburige terreinen met een mogelijk of waarschijnlijk negatieve invloed op de bodemonderzoeklocatie niet wordt ingezien, is de omvang van het vooronderzoeksgebied ruimer gekozen, waarbij een grens van ca. 25 meter rondom de onderzoekslocatie is gehanteerd.

Tabel: geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
Geoinformatiebron (met kaartje)	Ja	Geonius	-
Kadastrale kaarten en nummers	ja	Kadaster	-
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	ja	Milieudienst/gemeente	-
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	ja	Milieudienst/gemeente	-
Eigen bodemrapporten	ja	Geonius	-
Info voormalig/huidig/toekomstig gebruik	ja	Opdrachtgever	-
Terreinbezoek/inspectie	ja	Geonius	-
Wbb-bodemrapportenarchief	nee	Bevoegd gezag Wbb	
Bodemrapportarchief (niet-Wbb)	ja	Milieudienst/gemeente	-
Gemeentelijk bodemkwaliteitskaarten	ja	Milieudienst/gemeente	-
Foto's terrein/gebouwen	ja	Geonius	-
Geohydrologische archieven	ja	TNO	-
GLOBIS/GIS-databestand	ja	Bevoegd gezag Wbb	
Historisch gebruik	ja	Historisch kaartmateriaal	www.topotijdreis.nl

Bijlage 8 Situatietekening



Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie