

**Nader bodemonderzoek
Kruisdijk ong. te Poortugaal
(2111/152/SF, versie A)**



Nader bodemonderzoek

in opdracht van

Stepforward B.V.
De heer A. Bleesing
Jan Leentvaarlaan 30
3065 DC Rotterdam

betreffende locatie

Kruisdijk ong. (achter nr. 11) te Poortugaal

documentkenmerk

2111/152/SF-01a

versie

A

vestiging

Arkel

datum

26 januari 2022

opgesteld door:

M.D.H. (Maurice)Pals
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

S. (Stan) Francken
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/bodem-disclaimer/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Stepforward B.V. heeft Tritium Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kruisdijk ong. (achter nr. 11) te Poortugaal.

Aanleiding voor het onderzoek is de bij eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen verontreiniging met PCB. De aanleiding van het onderzoek wordt mede gevormd door de voorgenomen aankoop en toekomstige herontwikkeling van de locatie

Doel van het onderzoek is het bepalen van de aard en omvang van de aangetroffen verontreiniging met PCB binnen de grenzen van het perceel om na te gaan of er sprake is van een geval ernstige bodemverontreiniging.

In de grond zijn sporen tot zwakke bijmengingen waargenomen met puin. Er bestaat geen eenduidige samenhang tussen de waargenomen bijmengingen en de aangetroffen gehalten. Bij het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van boring A26 een sterke verontreiniging met PAK in de grond aangetoond.

Uit de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de aard en omvang van de verontreiniging met PCB afdoende zijn vastgesteld. De verontreiniging is ingekaderd tot het niveau van de achtergrondwaarde. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend. Aangenomen wordt dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987.

De totale omvang van de verontreiniging (> interventiewaarde) wordt geraamd op 7 m³. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient rekening te worden gehouden met de sterke (spot) verontreiniging met PCB. Omdat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat geen saneringsverplichting vanuit de Wet Bodembescherming.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Geraadpleegde bronnen	2
2.2 Locatiegegevens	2
2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.4 hypothese	4
3. Onderzoeksopzet	5
3.1 Conceptueel model	5
3.2 Onderzoeksvragen	5
3.3 Onderzoeksstrategie	5
4. Uitvoering	6
4.1 Kwalibo	6
4.2 Plaatsen boringen en peilbuizen	6
4.3 Analyses	7
5. Analyseresultaten	8
5.1 Toetsingskader	8
5.2 Grond	9
6. Verontreinigingssituatie	10
7. Conclusie en aanbevelingen	11

Bijlagen

- Bijlage 1: Kadastrale gegevens
- Bijlage 2: Situatietekeningen
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analyseresultaten grond
- Bijlage 5: Toelichting toetsingskader
- Bijlage 6: Toetsingstabellen grond

1. Inleiding

In opdracht van Stepforward B.V. heeft Tritium Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kruisdijk ong. (achter nr. 11) te Poortugaal.

Aanleiding voor het onderzoek is de bij eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen verontreiniging met PCB. De aanleiding van het onderzoek wordt mede gevormd door de voorgenomen aankoop en toekomstige herontwikkeling van de locatie

Doel van het onderzoek is het bepalen van de aard en omvang van de aangetroffen verontreiniging met PCB binnen de grenzen van het perceel om na te gaan of er sprake is van een geval ernstige bodemverontreiniging.

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding van Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor het opstellen van onderhavige rapportage is gebruik gemaakt van (bodem)informatie zoals opgenomen in de rapportage "verkennd bodem- en asbestonderzoek Kruisdijk ong. te Poortugaal" opgesteld door Tritium Advies d.d. 25 oktober 2021, met kenmerk 2108/164/SF-01 [1]. Voor het gehele vooronderzoek wordt verwezen naar de desbetreffende rapportage. In de navolgende hoofdstukken is een interpretatie van de relevante gegevens uit dit vooronderzoek weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.1: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Kruisdijk
huisnummer	ong. (achter nr. 11)
plaats	Poortugaal
kadastraal	
gemeente	Poortugaal
sectie	B
nummer	1963 (ged.)
locatie	
oppervlak	totaal circa 90 m ²
huidig gebruik	braakliggend
voormalig gebruik	Tot eind jaren '60 was de locatie in gebruik als akker-/grasland. Verhardingen bij het terrein zijn rond 1988 gerealiseerd.
toekomstig gebruik	wonen (met tuin)
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Het is bekend dat op de locatie bijmengingen met puin aanwezig zijn.
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	geen bekend
terreinsituatie	
bebouwing	geen
maaiveld	braak
installaties	geen
omgeving	
gebruik belendende percelen	openbare weg, metrolijn, bedrijven, wonen met tuin

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie

2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd en overige documenten en rapporten opgesteld. Gezien de aanleiding en het doel van onderhavig onderzoek wordt in de navolgende tabel en in de navolgende samenvatting alleen het recent uitgevoerde onderzoek beschreven. Voor een overzicht en beschrijving van de overige eerder uitgevoerde onderzoeken wordt verwezen naar deze rapportage.

Tabel 2.2: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	verkennd bodem- en asbestonderzoek	Kruisdijk ong. Poortugaal	Tritium Advies	2108/164/SF-01	25-10-2021

Navolgend worden alleen de resultaten samengevat welke van invloed zijn op het in onderhavige offerte aangeboden nader onderzoek.

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen aankoop en toekomstige herontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging.

Zintuiglijk werden heterogeen verdeeld over de locatie in de bovengrond en plaatselijk in de ondergrond sporen tot plaatselijk een matige bijmengingen aangetroffen met puin.

Uit de analyseresultaten bleek ter plaatse van één boring de bovengrond matig en de ondergrond sterk verontreinigd te zijn met PCB. Verder werden in de bovengrond lichte verontreinigingen aangetoond met PAK, minerale olie, cadmium, koper, lood, zink, OCB en PCB. In de ondergrond werden lichte verontreinigingen met cadmium, lood, zink, PAK, minerale olie en PCB aangetoond. Het grondwater bleek licht tot matig verontreinigd met barium en licht met minerale olie.

De aangetoonde verontreinigingen waren in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht was hiervoor. De aangetoonde lichte verontreinigingen waren dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De aard en omvang van de matige tot sterke verontreiniging met PCB in de grond was niet bekend. Geadviseerd werd om nader onderzoek uit te voeren om de aard en omvang van de aangetoonde verontreiniging met PCB vast te stellen. De matige verontreiniging met barium in het grondwater werd beschouwd als een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie. Nader onderzoek hiernaar werd derhalve niet noodzakelijk geacht.

2.4 hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat bij het eerder op de locatie uitgevoerde bodemonderzoek de grond sterk verontreinigd is met PCB. De aard en omvang van deze verontreiniging zijn op dit moment niet bekend. Derhalve wordt nader onderzoek hiernaar noodzakelijk geacht.

3. Onderzoeksopzet

Het nader onderzoek wordt uitgevoerd volgens de NTA 5755 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Normalisatie-Instituut, juli 2010).

3.1 Conceptueel model

Op basis van de beschikbare gegevens is voor het nader onderzoek het volgende conceptueel model opgesteld.

"In de grond is een sterke verontreiniging met PCB aangetoond. De oorzaak en de omvang van deze verontreiniging zijn nog niet bekend."

3.2 Onderzoeksvragen

Op basis van de aanleiding en het doel van het onderzoek, de verzamelde gegevens en het conceptueel model zijn voor het nader onderzoek de volgende onderzoeksvragen geformuleerd.

Tabel 3.1: onderzoeksvragen

vraag
1. wat is de omvang van de grondverontreiniging met PCB?
2. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
3. is de onderzoekslocatie zonder sanering van de bodem geschikt voor het beoogde gebruik?

3.3 Onderzoeksstrategie

Het nader onderzoek omvat de onderstaande werkzaamheden.

Tabel 3.2: strategie nader bodemonderzoek (90 m²)

doel	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen (diameter)	analyses ¹⁾	
	boringen	peilbuizen		grond	grondwater
horizontale afperking	4 x (1,5)	-	-	4 x PCB, L+H	-
verificatie gehalte kern en verticale afperking	1 x (2,5)	-	-	2 x PCB, L+H	-

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- PCB : polychloorbifenylen;
- L+H : Lutum en Humus.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocol 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de volgende tabel is de naam van de erkende veldwerker weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerker Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Dhr. J. Mathijssen	21-12-2022	100 t/m 104

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Plaatsen boringen en peilbuizen

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen en peilbuizen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waargenomen afwijkingen

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
100	0,00 - 0,80	zwak puinhoudend	2,50
101	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	1,50
	0,30 - 0,80	zwak puinhoudend	
102	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend	1,50
103	0,00 - 0,80	zwak puinhoudend	1,50
104	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,50
	0,50 - 1,00	sporen puin	

4.3 Analyses

De grondmonsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond)

doel	monster-code	boring	traject (m-mv)	analyses ²⁾
horizontale afperking	101-2	101	0,30 - 0,80	PCB
	102-2	102	0,50 - 1,00	PCB
	103-2	103	0,50 - 0,80	PCB
	104-2	104	0,50 - 1,00	PCB
verificatie kern	100-2	100	0,50 - 0,80	PCB
verticale afperking	100-4	100	1,20 - 1,50	PCB

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
 PCB : Polychloorbifenylen.

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de momenteel geldende toetsingskader. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 5. In de volgende tabel(len) is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	De toetsingswaarden worden niet overschreden.	
>AW of >S = licht verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
>T = matig verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	
>I = sterk verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	Grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen (Wo)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie (Ind)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar (NT)	Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel. Voor de volledigheid zijn in de navolgende tabel de analyseresultaten van verontreinigde monsters van het eerder uitgevoerde onderzoek [1] opgenomen.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	boring	traject	doel	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bkk
				> AW	> T	> I	
A29-1	A29	0,00 - 0,50	kern [1]	-	PCB	-	NT
A29-2	A29	0,50 - 1,00		-	-	PCB	NT
100-2	100	0,50 - 0,80	verificatie kern	-	-	PCB	NT
101-2	101	0,30 - 0,80	horizontale afperking	PCB	-	-	Ind
102-2	102	0,50 - 1,00		PCB	-	-	Ind
103-2	103	0,50 - 0,80		PCB	-	-	Ind
104-2	104	0,50 - 1,00		PCB	-	-	Ind
100-4	100	1,20 - 1,50	verticale afperking	PCB	-	-	Ind

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
PCB : Polychloorbifenylen.

6. Verontreinigingssituatie

Bij het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [1] is ter plaatse van boring A29 een matige tot sterke verontreiniging met PCB in de grond aangetoond. De aard en omvang van de verontreiniging zijn door middel van dit nader onderzoek afdoende vastgesteld.

In de grond zijn sporen tot zwakke bijmengingen waargenomen met puin. Er bestaat geen eenduidige samenhang tussen de waargenomen bijmengingen en de aangetroffen gehalten.

Op grond van de analyseresultaten is de omvang van de verontreiniging afgeleid, de verontreiniging heeft zich verspreid over een oppervlakte van circa 10 m² en is aangetoond vanaf 0,5 m-mv tot 1,2 m-mv. Het sterk met PCB verontreinigde bodemvolume wordt derhalve geraamd op 7 m³.

Oorzaak en gevalsdefinitie

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de onderhavige onderzoekslocatie is de oorzaak van de bodemverontreiniging niet bekend. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de verontreiniging is veroorzaakt door de voormalige bedrijfsactiviteiten na 1988. Derhalve wordt aangenomen dat sprake is van een historisch geval van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987).

Toetsing conceptueel model

Conform de NTA 5755 is getoetst of voldoende onderzoeksgegevens aanwezig zijn, of dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 6.1: resultaten toetsing conceptueel model

vraag	antwoord
1. wat is de omvang van de grondverontreiniging met PCB?	ca. 7 m ³
2. Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?	nee
3. Is de onderzoekslocatie zonder sanering van de bodem geschikt voor het beoogde gebruik?	Omdat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat geen saneringsverplichting vanuit de Wet Bodembescherming.

7. Conclusie en aanbevelingen

Bij het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [1] is ter plaatse van boring A26 een sterke verontreiniging met PAK in de grond aangetoond. Uit de resultaten van onderhavig nader onderzoek kan worden geconcludeerd dat de aard en omvang van de verontreiniging met PCB afdoende zijn vastgesteld.

In de grond zijn sporen tot zwakke bijmengingen waargenomen met puin. Er bestaat geen eenduidige samenhang tussen de waargenomen bijmengingen in de grond en de aangetoonde gehalten.

De verontreiniging is ingekaderd tot het niveau van de achtergrondwaarde. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend. Aangenomen wordt dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987.

De totale omvang van de verontreiniging (> interventiewaarde) wordt geraamd op 7 m³. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient rekening te worden gehouden met de sterke (spot) verontreiniging met PCB. Omdat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat geen saneringsverplichting vanuit de Wet Bodembescherming.

Bijlage 1: Kadastrale gegevens



Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Poortugaal
Sectie	B
Perceel	1963

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2: Situatietekeningen

A

B

C

D



102 • • 103
• A29
• 100 • 104
• 101

LEGENDA

• BORING

0 25 m.

Wijz.	Datum	Omschrijving	MP			
0	19-1-2022		Getekend	Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Stepforward			
			Project Kruisdijk te Poortugaal			
			Titel SITUATIETEKENING			
			BIJLAGE 2			
Vestiging Arkel			Schaal 1:500	Form. A3	Ordernummer 2111/152/SF	Tekeningnummer 001
				Blad 1	van 2	Wijz. 0

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
mm

A

B

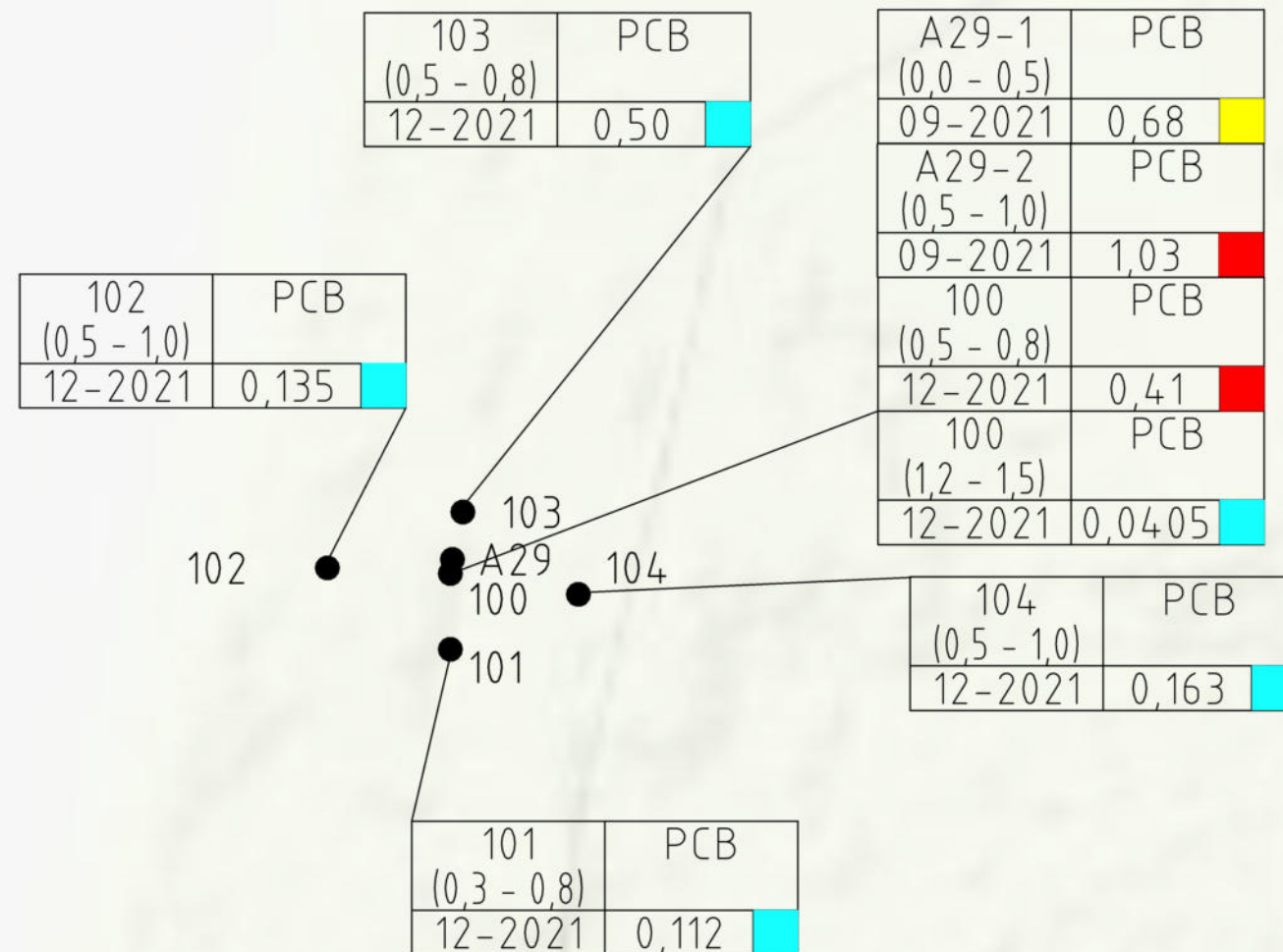
C

A

B

C

D



LEGENDA

• BORING

MP02 (9,4-11,4) 07-2011	1,1,1-TCA < 0,1
-------------------------------	--------------------

BORINGNUMMER MET MONSTERTRAJECT IN m-mv

STOFNAAM

CONCENTRATIE IN mg/kg d.s MET TOETSINGRESULTAAT

DATUM BEMONSTERING (MM-JJJJ)

- CONCENTRATIE < ACHTERGRONDWAARDE
- CONCENTRATIE > ACHTERGRONDWAARDE
- CONCENTRATIE > TUSSENWAARDE
- CONCENTRATIE > INTERVENTIEWAARDE

Tritium ADVIES

Opdrachtgever Stepforward

Project Kruisdijk te Poortugaal

Titel
VERONTREININGSSITUATIE

BIJLAGE 2

Vestiging
ArkelSchaal
1 : 250Form.
A3Ordernummer
2111/152/SFTekeningnummer
002Blad 2 van 2
Wijz. 0

A

B

C



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

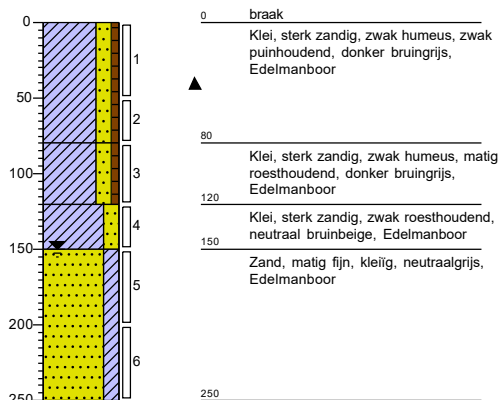
Boring: 100

Boormeester: Joris Mathijssen

X (RD): 86937,90

Datum: 9-12-2021

Y (RD): 430695,03



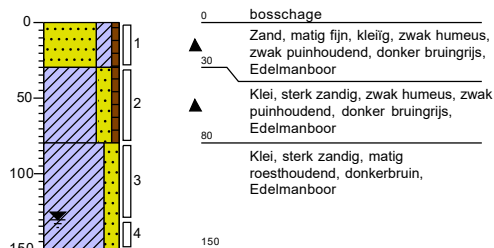
Boring: 101

Boormeester: Joris Mathijssen

X (RD): 86938,32

Datum: 9-12-2021

Y (RD): 430692,48



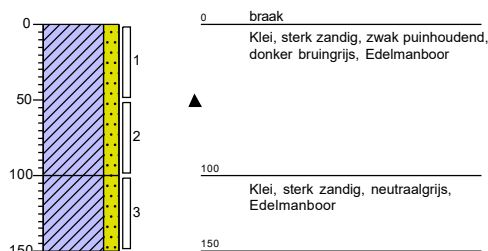
Boring: 102

Boormeester: Joris Mathijssen

X (RD): 86933,76

Datum: 9-12-2021

Y (RD): 430695,22



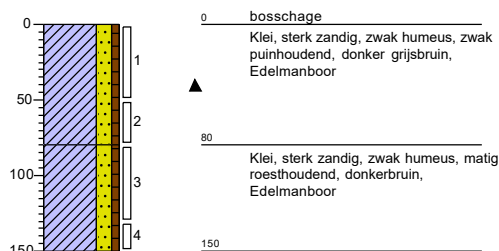
Boring: 103

Boormeester: Joris Mathijssen

X (RD): 86938,32

Datum: 9-12-2021

Y (RD): 430697,10



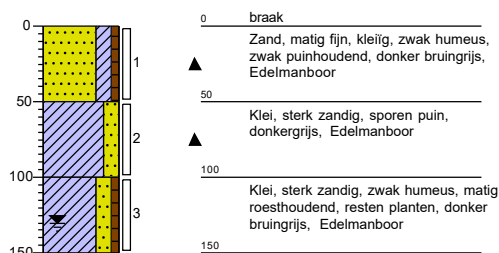
Boring: 104

Boormeester: Joris Mathijssen

X (RD): 86942,21

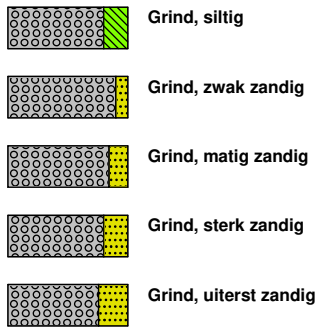
Datum: 9-12-2021

Y (RD): 430694,33

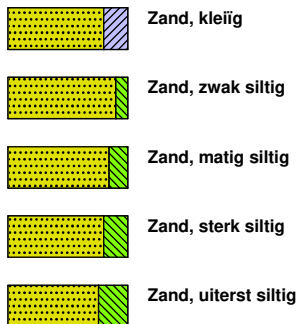


Legenda (conform NEN 5104)

grind



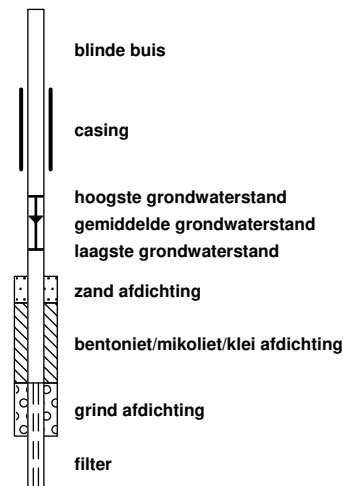
zand



veen



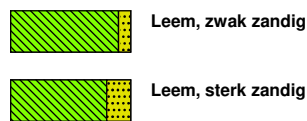
peilbuis



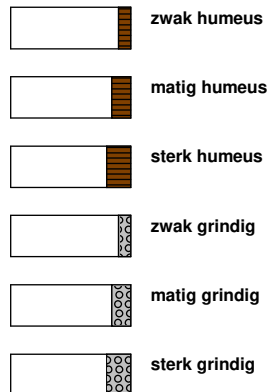
klei



leem



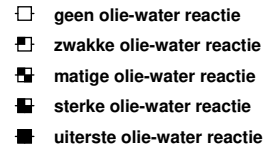
overige toevoegingen



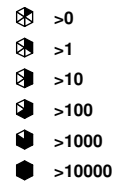
geur



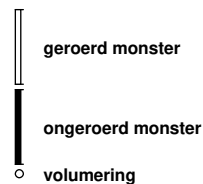
olie



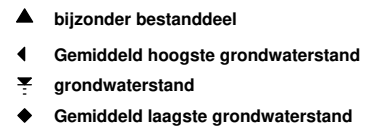
p.i.d.-waarde



monsters

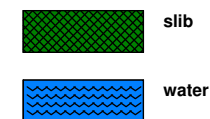


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 28.12.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1112917

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1112917 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2111152SF Kruisdijk ong. Poortugaal NO
Opdrachtacceptatie 22.12.21

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

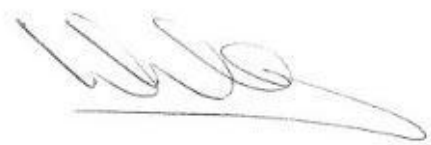
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1112917 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
872982	21.12.2021	100-4 100 (120-150)
872983	21.12.2021	101-2 101 (30-80)
872984	21.12.2021	102-2 102 (50-100)
872985	21.12.2021	103-2 103 (50-80)
872986	21.12.2021	104-2 104 (50-100)

Eenheid

872982
100-4 100 (120-150)

872983
101-2 101 (30-80)

872984
102-2 102 (50-100)

872985
103-2 103 (50-80)

872986
104-2 104 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	++	++	++	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	79,6	73,9	82,1	75,0	79,7
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	21	14	15	16	14
-----------------------	----	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	1,5 ^{x)}	5,0 ^{x)}	2,0 ^{x)}	4,9 ^{x)}	3,0 ^{x)}
------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28 mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0015	<0,0010	<0,0010
S PCB 52 mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0032	<0,0010
S PCB 101 mg/kg Ds	<0,0010	0,0070	0,0039	0,031	0,0070
S PCB 118 mg/kg Ds	<0,0010	0,0026	0,0012	0,0084	0,0020
S PCB 138 mg/kg Ds	0,0019	0,016	0,0076	0,075	0,015
S PCB 153 mg/kg Ds	0,0021	0,016	0,0069	0,069	0,014
S PCB 180 mg/kg Ds	0,0013	0,013	0,0051	0,056	0,0095
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7) mg/kg Ds	0,0081 ^{#)}	0,056 ^{#)}	0,027 ^{#)}	0,24 ^{#)}	0,049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 22.12.2021

Einde van de analyses: 28.12.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1112917 Bodem / Eluaat

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138
PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Stan Francken
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	26.01.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1120857

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1120857 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2111152SF Kruisdijk ong. Poortugaal NO
Opdrachtacceptatie	25.01.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1120857 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
116181	21.12.2021	100-2 100 (50-80)

Eenheid 116181
100-2 100 (50-80)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++
S Droge stof	%	78,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	10
------------------	------	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	3,3 ^{x)}
-------------------	------	-------------------

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	0,0054
S PCB 101	mg/kg Ds	0,051
S PCB 118	mg/kg Ds	0,015
S PCB 138	mg/kg Ds	0,13
S PCB 153	mg/kg Ds	0,11
S PCB 180	mg/kg Ds	0,10
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,41 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 25.01.2022

Einde van de analyses: 26.01.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1120857 Bodem / Eluaat

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138
PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe_2O_3)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Fractie < 2 μm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 1120857

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

PCB 101	116181
Droge stof	116181
PCB 118	116181
PCB 180	116181
PCB 153	116181
PCB 28	116181
PCB 52	116181
PCB 138	116181

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Bijlage 5: Toelichting toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %).

Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft. De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 1: aanduiding mate van verontreiniging

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	De toetsingswaarden worden niet overschreden.	
>AW of >S = licht verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
>T = matig verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	
>I = sterk verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem, zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met de tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	Grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen (Wo)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie (Ind)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar (NT)	Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen. Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het tijdelijk handelingskader.

Bijlage 6: Toetsingstabellen grond

Projectnaam **Kruisdijk ong. Poortugaal NO**
Projectcode **2111152SF**

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,10	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		100-2	100-4
certificaatcode		1120857	1112917
boring(en)		100	100
traject (m-mv)		0,50 - 0,80	1,20 - 1,50
humus	% ds	3,30	1,50
lutum	% ds	10,00	21,0
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,41 1,25 1,25	0,0081 0,04050,02

Tabel 3: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		101-2	102-2	103-2
certificaatcode		1112917	1112917	1112917
boring(en)		101	102	103
traject (m-mv)		0,30 - 0,80	0,50 - 1,00	0,50 - 0,80
humus	% ds	5,00	2,00	4,90
lutum	% ds	14,00	15,00	16,00
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,056 0,112 0,09	0,027 0,135 0,12	0,24 0,50 0,49

Tabel 4: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		104-2
certificaatcode		1112917
boring(en)		104
traject (m-mv)		0,50 - 1,00
humus	% ds	3,00
lutum	% ds	14,00
		Meetw GSSD Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,049 0,163 0,15

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 5: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		AW	T	WO	IND	I
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,00

Tabel 6: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

Bbk	
-0,1	voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde
0,2	voldoet aan de maximale waarde voor wonen
0,6	voldoet aan de maximale waarde voor industrie
1,5	het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 7: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		100-2	100-4
grondsoort		Klei	Klei
humus (% ds)		3,30	1,50
lutum (% ds)		10,00	21,0
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,41 1,25	0,0081 0,0405

Tabel 8: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		101-2	102-2	103-2
grondsoort		Klei	Klei	Klei
humus (% ds)		5,00	2,00	4,90
lutum (% ds)		14,00	15,00	16,00
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,056 0,112	0,027 0,135	0,24 0,50

Tabel 9: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		104-2
grondsoort		Klei
humus (% ds)		3,00
lutum (% ds)		14,00
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie
		Meetw GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,049 0,163

Toelichting bij de tabel(1en):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 10: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1