

**NADER EN AANVULLEND
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
TER PLAATSE
VAN PERCEEL BREGMAN
TE PIJNACKER**



MILIEUBEHEER



**NADER EN AANVULLEND
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
TER PLAATSE
VAN PERCEEL BREGMAN
TE PIJNACKER**

Colofon

Opdrachtgever: Janssen De Jong Projectontwikkeling B.V.
T.a.v. de heer E. Rensen
Postbus 3119
3502 GC UTRECHT

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
010 - 249 24 60
info@vdhelm.nl www.vdhelm.nl

Projectfoto's: VanderHelm Milieubeheer B.V.

© VanderHelm Milieubeheer B.V.

Projectcode: 20191448

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	06-03-2020
Auteur	Dhr. Ing. M. Hillenga	
Projectleider	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	
Vrijgave	Dhr. Ing. A.A. Heijboer	



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. ACHTERGRONDINFORMATIE.....	5
3. CONCEPTUEEL MODEL.....	6
4. VELDONDERZOEK	7
4.1 AANPAK EN UITVOERING	7
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	7
5 LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	7
5.1 TOETSINGSCRITERIA.....	7
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	8
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN.....	10

BIJLAGEN:

1. VELDWAARNEMINGEN
- 1A. LEGENDA EN BOORPROFIELEN
- 1B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
- 1C. VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER
2. PARAMETERS
3. RESULTATEN ANALYSES
4. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN
- 4A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS
- 4B. TOETSINGSRISICOGROND TIJDELIJK HANDELINGSKADER PFAS
5. LOKALE SITUATIEKAART
6. SITUATIESCHETS TERREIN
7. TOETSING CROW 400

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van Janssen De Jong Projectontwikkeling B.V. de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een nader en aanvullend milieukundig bodemonderzoek op de locatie Bregman van herontwikkelingslocatie De Scheg te Pijnacker.

Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek zijn de tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken aangetroffen verontreinigingen met koper, alsmede de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de aangetroffen verontreinigingen en het middels een steekproef, bepalen van de PFAS-concentraties in de grond met het oog op de voorgenomen werkzaamheden en afvoer van de grond.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2015.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van het protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd en is tevens erkend door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het nader milieukundig bodemonderzoek is verricht conform de NTA 5755; Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Synlab Analytics & Services B.V te Rotterdam. Synlab Analytics & Services B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie onder nummer L028.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina en bijlage 1C van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2 Achtergrondinformatie
In dit hoofdstuk worden de relevante gegevens betreffende eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de gevalsdefinitie beschreven.
- Hoofdstuk 3 Conceptueel model
Beschrijving van de hypothese ten aanzien van de geconstateerde verontreiniging en hoe invulling te geven aan kennislücken.
- Hoofdstuk 4 Veldonderzoek
In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.
- Hoofdstuk 5 Laboratoriumonderzoek en toetsing
Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen.
- Hoofdstuk 6 Evaluatie onderzoeksresultaten
In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.
- Hoofdstuk 7 Conclusies, (aanbevelingen) en opmerkingen
De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies, (aanbevelingen) en opmerkingen.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

Door VanderHelm Milieubeheer B.V. is een verkennend en nader milieukundig (asbest)bodemonderzoek en verhardingsonderzoek (kenmerk: 20171984, d.d. 26 oktober 2018) uitgevoerd ter plaatse van de percelen gelegen achter de Nieuwkoopseweg 3 te Pijnacker. Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Pijnacker, sectie B nummer 2405 en 6038. De onderzoekslocatie betreft een kassencomplex met een totale oppervlakte van 14.185 m². De bovengrond rondom boring 29 is sterk verontreinigd met koper. De verontreiniging is in verticale richting volledig afgeperkt. De verontreiniging is in horizontale richting nog niet volledig afgeperkt, wel is vastgesteld dat sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet bodembescherming. De omvang van de sterke verontreiniging met koper wordt ingeschat op 37,5 m³. De bovengrond ter plaatse van boring 03 is matig verontreinigd met koper. De verontreiniging is zowel in verticale als in horizontale richting volledig afgeperkt. De matige verontreiniging is niet saneringsplichtig, in het kader van woningbouw is het saneren van deze grond wel aan te bevelen. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met arseen, barium, xylenen en naftaleen. Op en in het maaiveld is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het asbestverdachte plaatmateriaal maakt in principe deel uit van het bouwkundige deel van het glastuinbouwbedrijf.

Conform de NTA 5755 is met behulp van de website van Risicotoolbox (=Sanscrit) de spoedeisendheid van saneren van de verontreiniging vastgesteld (zie ook bijlage 4B). Hierbij zijn een drietal risico's beoordeeld, dit betreffen; humane risico's, ecologische risico's en verspreidingsrisico's. Voor de toetsing is uitgegaan van het toekomstig gebruik "wonen met (moes)tuin". Uit de Sanscrit toetsing blijkt dat er sprake is een geval van ernstige verontreiniging, maar dat de locatie niet met spoed hoeft te worden gesaneerd.

Een fotografische weergave van de locatie is weergegeven in bijlage 1B.

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Het aantreffen van PFAS in de bodem krijgt sinds 2016 toenemende aandacht en speelde met name lokaal in de omgeving Dordrecht en de Haarlemmermeer. Echter, door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland niet alleen lokaal, maar ook diffuus verspreid in het milieu aangetroffen. Voor deze zogenoemde 'nieuwe stoffen' gelden nog geen landelijke normen (voor hergebruik). Met het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader zijn er vanaf 29 november 2019 wel (tijdelijke) landelijke richtlijnen. Het is aan de verzetter van grond- of baggerspecie om aan te tonen dat de te verzetten en/of toe te passen grond of baggerspecie aan deze normen voldoet.

Functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,9 µg/kg ds	0,8 µg/kg ds	0,8 µg/kg ds	0,8 µg/kg ds
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 0,8 en (PFOS) 0,9 µg/kg ds	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg ds	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0 µg/kg ds	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg ds	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg ds
wonen	3,0 µg/kg ds	7,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds
industrie	3,0 µg/kg ds	7,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds

CROW Publicatie 400

Bij indicatieve toetsing aan de CROW Publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' wordt de (voorlopige) veiligheidsklasse bepaald op grond van de humane ernstig risicowaarden (SRC_{arbo}). Om te bepalen of veiligheidsmaatregelen zijn vereist, wordt de waarde getoetst aan de 75% SRC_{arbo} en aan de SRC_{arbo}. Bij waarden tussen de 75% SRC_{arbo} en de SRC_{arbo} vallen de werkzaamheden in klasse 'oranje'. Bij overschrijding van de SRC_{arbo} vallen de werkzaamheden in klasse 'rood'. Als de gemeten concentraties carcinogene en/of mutagene stoffen de vastgestelde grenswaarde overschrijden, vallen de werkzaamheden in klasse 'zwart'.

Hierbij wordt opgemerkt dat voor de stofgroepen kwik, chroom en enkele OCB's op dit moment nog onvoldoende informatie beschikbaar is om conform de CROW Publicatie 400 een veiligheidsklasse te bepalen. De betreffende veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen.

De CROW400 toetsingen zijn terug te vinden in bijlage 7.

3. CONCEPTUEEL MODEL

Uit de achtergrondinformatie komt naar voren dat de omvang van de geconstateerde verontreiniging nog niet voldoende is vastgesteld. Derhalve dient nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd. In tabel 3.1 is, conform de NTA 5755, een overzicht gegeven van de relevante kerngegevens, uitgangspunten en de gehanteerde onderzoeksstrategie voor het nader onderzoek.

Tabel 3.1 Conceptueel model

Aanleiding	- Ter plaatse van boringen 29-2, 29-6 en 29-11 is het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv (zintuiglijk schone grond) sterk verontreinigd met koper.
Gegevens van de verontreiniging	- De verontreiniging is veroorzaakt vóór 1987; - De verontreiniging is niet te relateren aan de aangetroffen bijmengingen; - De verontreiniging is niet spoedeisend - De verontreiniging is immobiel.
Doel van het nader onderzoek	Het vaststellen van de omvang van de geconstateerde verontreiniging conform paragraaf 6.4 van de NTA 5755.
Verwachte omvang in de grond	Circa 45 m ³ bodemvolume.
Verwachte omvang in het grondwater	n.v.t.
Verspreidingsroute(s)	n.v.t.
Mogelijke natuurlijke afbraak	n.v.t.
Mogelijke saneringsvariant	Ten aanzien van het 'geval' van ernstige bodemverontreiniging' zal, gezien de toekomstige inrichting, saneren middels ontgraven de voorkeur hebben.
Onderzoeksstrategie	De verontreiniging is reeds afgeperkt in zuidwestelijke richting en ten noordoosten van de verontreiniging bevindt zich water. De verontreiniging moet in zuidoostelijke en noordwestelijke richting nog worden afgeperkt. <ul style="list-style-type: none"> - één afperkende boring ter plaatse van boring 29-11 (A01) tot een maximale diepte van 1,0 m-mv ten behoeve van de verticale afperking; - Twee afperkende boringen (A02 en A03) op elke vier meter afstand van boring 29-11 tot een maximale diepte van 1,0 m-mv ten behoeve van de horizontale afperking; - Twee afperkende boringen (A04 en A05) op elke zes meter afstand van boring 29-11 tot een maximale diepte van 1,0 m-mv ten behoeve van de horizontale afperking; - Analyseren grond van circa 0,0 tot 0,5 m-mv ter plaatse van boring A01 op PFAS; - Analyseren grond van circa 0,0 tot 0,5 m-mv ter plaatse van boring A02 en A03 op koper; - Indien de grond ter plaatse van boring A02 en/of A03 sterk verontreinigd blijken te zijn, wordt de grond van circa 0,0 tot 0,5 m-mv ter plaatse van boring A04 en/of A05 geanalyseerd op koper.

4. VELDONDERZOEK

4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van boringen) is uitgevoerd op 12 februari 2020 door de heer J.P.M. van Schie en de heer T. de Bloois, beiden van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de verrichte boringen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 6.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie en oppervlakte	Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummer	Norm
Bregman	5 boringen tot 1,0 m-mv	A01 t/m A05	NTA 5755

De veldwerkzaamheden en monsteroverdracht zijn uitgevoerd conform de vigerende BRL's, de geldende regelgeving en NEN-norm(en).

4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

Tabel 4.2: Samenvattend overzicht waarnemingen tijdens het veldwerk

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
A01	1,00	0,50 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
A02	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A03	1,00	0,50 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
A04	1,00	0,50 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
A05	1,00	0,50 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend

5 LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

5.1 TOETSINGSCRITERIA

Ten behoeve van het nader onderzoek zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij Synlab Analytics & Services B.V. aangeleverd. In paragraaf 5.2 is te zien welke (meng)monsters zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonsters zijn getoetst met behulp van de huidige versie van BoToVa aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 28 november 2018) en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". In tabel 5.1 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 4. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in bijlage 3. In bijlage 2 worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Niet verontreinigd: concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde. Bodemindex $\leq 0,00$;
- Licht verontreinigd: concentratie groter dan de achtergrondwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (de tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde). Bodemindex $> 0,00$ en $\leq 0,50$;
- Matig verontreinigd: concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Bodemindex $> 0,50$ en $\leq 1,00$;
- Sterk verontreinigd: concentratie groter dan de interventiewaarde. Bodemindex $> 1,00$.

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Het aantreffen van PFAS in de bodem krijgt sinds 2016 toenemende aandacht en speelde met name lokaal in de omgeving Dordrecht en de Haarlemmermeer. Echter, door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland niet alleen lokaal, maar ook diffuus verspreid in het milieu aangetroffen. Voor deze zogenoemde 'nieuwe stoffen' gelden nog geen landelijke normen (voor hergebruik). Met het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader zijn er vanaf 29 november 2019 wel (tijdelijke) landelijke richtlijnen. Het is aan de verzetter van grond- of baggerspecie om aan te tonen dat de te verzetten en/of toe te passen grond of baggerspecie aan deze normen voldoet.

Functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS (µg/kg d.s.)	PFOA (µg/kg d.s.)	GenX* (µg/kg d.s.)	Overige PFAS (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,8 en (PFOS) 0,9 µg/kg d.s.	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

* Op de analyse certificaat in bijlage 2 is GenX benoemd onder de scheikundige naam HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-heptafluorpropoxy) propaanzuur).

5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Analyse monster	Deelmonsters	Reden analyse	Analysepakket	Toetsingsresultaat*		
				>AW	>T	>I
A02-1	A02 (0,00 - 0,50)	BA1 HA	Koper	-	-	-
A03-1	A03 (0,00 - 0,50)	ONV HA	Koper	-	-	-

Toelichting tabel

Reden:

ONV Onverdacht/willekeurig
BA Baksteen

Toetsingsresultaat:

* parameter (bodemindex)
> AW overschrijdt de achtergrondwaarde
> T overschrijdt de tussenwaarde
> I overschrijdt de interventiewaarde

Tabel 5.2: Overzicht toetsingsresultaten van het geanalyseerde grondmonster

Analyse monster	Deelmonsters (m-mv)	Reden analyse	Analysepakket	Toetsingsresultaat (µg/kg)		
				Landbouw / Natuur	Klasse Wonen / Industrie*	Niet toepasbaar
A01-1	A01 (0,00 - 0,50)	MVL	PFAS30 en GenX	GenX < 0,0 PFBA** 0,27 PFOA 0,66	PFOS 1,7	-

* Indien op de toepassingslocatie een hogere achtergrondwaarde (meer dan 0,8/0,9 µg/kg d.s.) aanwezig is, is de grond mogelijk ook toepasbaar als landbouw/natuur (tot 3 / 7 µg/kg d.s.)

** perfluorbutaanzuur

Toelichting tabel

Reden:

MVL Meest verdachte laag

6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

In het grondmonster A02-1, van de zwak baksteenhoudende bovengrond, voldoet de concentratie koper aan de achtergrondwaarde.

In het grondmonster A-03-1, van de zintuiglijk onverdachte bovengrond, voldoet de concentratie koper aan de achtergrondwaarde.

De sterke verontreiniging met koper in de grond is in voldoende mate in horizontale en verticale richting afgeperkt.

De PFAS concentraties van de sterk met koper verontreinigde grond zijn vastgesteld. De PFAS concentraties in grondmonster A01-1 voldoen (indicatief) aan de klasse Wonen/Industrie de grond kan op basis van deze gegevens worden aangeboden bij een erkende verwerkingslocatie.

De onderhavige onderzoeksresultaten en de hoogste concentraties van het voorgaande onderzoek zijn getoetst aan de normen van het SRC_{carbo}-waarden, voor de grond is indicatief geen veiligheidsklasse van toepassing.

Omvang verontreiniging

Op basis van de resultaten is een inschatting gedaan van de oppervlakte en omvang van de aangetroffen verontreiniging met koper in de grond (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1. Inschatting verontreiniging grond en grondwater

Verontreiniging	Matrix	Verontreiniging >I		
		Traject (m ¹)	Opp. (m ²)	Volume (m ³)
Boring 29	Grond	0,0 - 0,5 m-mv	60	30

De omvang van de verontreiniging in de grond waarbij de interventiewaarde wordt overschreden wordt ingeschat op 30 m³ bodemvolume. Er is sprake van een niet-spoedeisend "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet Bodembescherming.

“Geval van ernstige bodemverontreiniging”

Wanneer de gemiddelde concentratie in de grond van een verontreinigende parameter in 25 m³ en/of de gemiddelde concentratie in het grondwater van een verontreinigende parameter in 100 m³ bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" en dus een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).

7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

Op de locatie Bregman van herontwikkelingslocatie De Scheg te Pijnacker is door VanderHelm Milieubeheer B.V. voor Janssen De Jong Projectontwikkeling B.V. een nader en aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd conform de NTA 5755.

Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek zijn de tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken aangetroffen verontreinigingen met koper, alsmede de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de aangetroffen verontreinigingen en het middels een steekproef, bepalen van de PFAS-concentraties in de grond met het oog op de voorgenomen werkzaamheden en afvoer van de grond.

Conclusies

Geconcludeerd wordt dat, op basis van eerder uitgevoerd en onderhavig bodemonderzoek sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet Bodembescherming. De verontreiniging is niet spoedeisend.

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- de grond ter plaatse van boringen 29-2, 29-6 en 29-11 sterk verontreinigd is met koper. De verontreiniging is in zowel horizontale als verticale richting volledig afgeperkt. Er sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet bodembescherming. De sterke verontreiniging met koper heeft een omvang van circa 30 m³. De uitvoering van de sanering is niet spoedeisend;
- de PFAS concentraties van de sterk met koper verontreinigde grond zijn vastgesteld. De PFAS concentraties in de grond voldoen (indicatief) aan de klasse Wonen/Industrie, de grond kan op basis van deze gegevens worden aangeboden bij een erkende verwerkingslocatie.

Om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik dient de verontreiniging met koper gesaneerd te worden. De keuze van de saneringsvariant (bijvoorbeeld ontgraven of isoleren) dient afgestemd te worden op de wensen van de opdrachtgever, de herinrichtingsplannen en de eisen vanuit het bevoegd gezag. De verwachting is dat deze sanering onder de Regeling Uniforme Sanering (door middel van een "BUS-melding") verricht kan worden (categorie "immobiel").

Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

Bij het werken in verontreinigde grond dienen de veiligheidsmaatregelen vanuit de CROW 400 in acht te worden genomen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (gemeente Pijnacker-Nootdorp) ligt.

Dit rapport mag uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:

Dhr. Ing. M. Hillenga

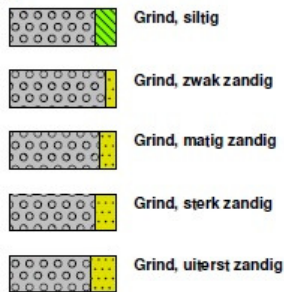
BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN



BIJLAGE 1A: LEGENDA EN BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind



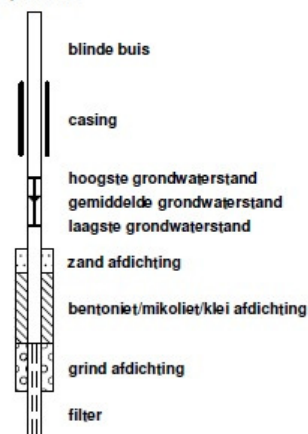
zand



veen



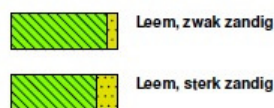
peilbuis



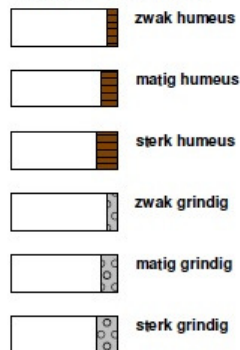
klei



leem



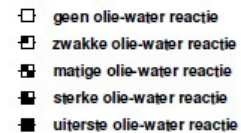
overige toevoegingen



geur



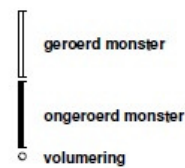
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

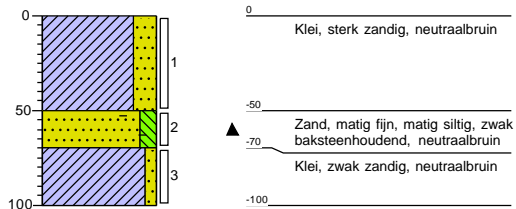


Boorprofielen

Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: A01

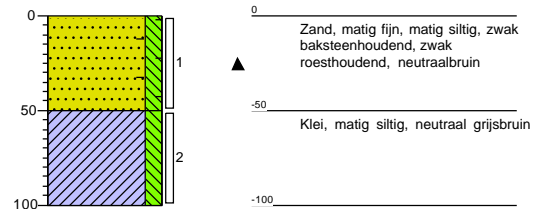
Datum: 12-2-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: A02

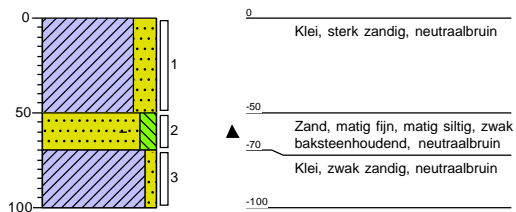
Datum: 12-2-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: A03

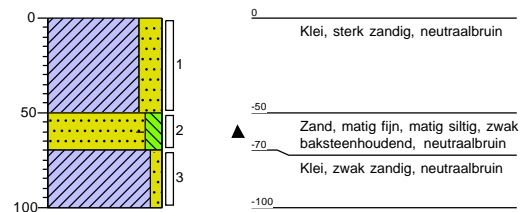
Datum: 12-2-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: A04

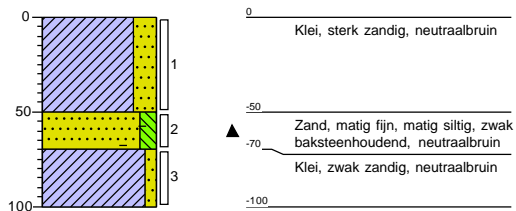
Datum: 12-2-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: A05

Datum: 12-2-2020



BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Onderzoekslocatie, gezien in noordwestelijke richting



Foto 2: Onderzoekslocatie, gezien in zuidoostelijke richting



BIJLAGE 1C: VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER



Verklaring onafhankelijkheid veldwerker

Project	Projectcode	20191448			
Verklaring	Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.				
	Protocol	Naam	Datum	Paraaf	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	Jpm van Schie	12-02-20	Jm	<input checked="" type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	T. de Bloois	12-02-20	B	<input checked="" type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
Afwijking BRL <input type="checkbox"/> (Aanvinken en toelichten bij opmerkingen)					
Opmerkingen					

BIJLAGE 2: PARAMETERS

- Zware metalen: komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding (zoals een oxide). Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten.
- Aromatische verbindingen (ook wel: aromaten): Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen (BTEXN) vormen een belangrijk component van benzine, terpentijn en in mindere mate diesel. Afzonderlijk worden deze stoffen gebruikt als oplosmiddel, bijvoorbeeld lijmen en verf.
- PAK (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen): omvatten een groot aantal verbindingen welke met name in teer en teerproducten (zoals asfalt) kunnen worden aangetroffen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding.
- Chloorkoolwaterstoffen: worden veelal toegepast bij chemische wasserijen, maar ook als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (tri) en tetrachlooretheen (per).
- OCB's (Organochloor Bestrijdingsmiddelen) omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drin's, welke persistent (slecht afbreekbaar) zijn.
- PCB's (Polychloorbifenylen): zijn chemisch inert, niet brandbaar en geleiden bijzonder slecht elektriciteit. Om deze eigenschappen werden en worden ze gebruikt als bestrijdingsmiddel, koel- en isoleervloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische olie, koelolie en als weekmaker voor lakken en verven.
- Chloorbenzenen worden veelal toegepast als grondstof voor de fabricage van bestrijdingsmiddelen of als bestrijdingsmiddel.
- Minerale olie: hieronder wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die d.m.v. raffinage worden geproduceerd zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.
- Asbest: is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijs)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet). Asbestvezels kunnen zo fijn zijn dat zij niet met het blote oog waar te nemen zijn.



BIJLAGE 3: RESULTATEN ANALYSES



VanderHelm Milieubeheer
Ing. E.L. van den Bosch
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
Uw projectnummer : 20191448
SYNLAB rapportnummer : 13199466, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : FPU6LSDC

Rotterdam, 19-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191448. 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, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
Projectnummer 20191448
Rapportnummer 13199466 - 1

Orderdatum 14-02-2020
Startdatum 14-02-2020
Rapportagedatum 19-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A01-1 A01(1)
002	Grond (AS3000)	A02-1 A02(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	79.9	80.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S		7.9
<i>METALEN</i>				
koper	mg/kgds	S		12
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.27	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.59	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.66 ¹⁾	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		1.5	

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

Paraaf :



Projectnaam MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
Projectnummer 20191448
Rapportnummer 13199466 - 1

Orderdatum 14-02-2020
Startdatum 14-02-2020
Rapportagedatum 19-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A01-1 A01(1)
002	Grond (AS3000)	A02-1 A02(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.25	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		1.7 ¹⁾	
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	
HFPO-DA (2,3,3,3- tetrafluor-2- (heptafluorpropoxy) propaanzuur)	µg/kgds		<0.1	

Paraaf :



Projectnaam MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
Projectnummer 20191448
Rapportnummer 13199466 - 1

Orderdatum 14-02-2020
Startdatum 14-02-2020
Rapportagedatum 19-02-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

Projectnaam MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
Projectnummer 20191448
Rapportnummer 13199466 - 1

Orderdatum 14-02-2020
Startdatum 14-02-2020
Rapportagedatum 19-02-2020

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)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
Projectnummer 20191448
Rapportnummer 13199466 - 1

Orderdatum 14-02-2020
Startdatum 14-02-2020
Rapportagedatum 19-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2- (heptafluorpropoxy) propaanzuur)	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
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8171113	12-02-2020	12-02-2020	ALC201
002	Y8171949	12-02-2020	12-02-2020	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN



BIJLAGE 4A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Toelichting BoToVa toetsing

De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrondwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde.

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de huidige versie van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrondwaarde)**
De achtergrondwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2020 - 13:17)

Projectcode	20191448				20191448				
Projectnaam	MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2				MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr3				
Monsteromschrijving	A02-1				A03-1				
Monstersoort	Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	80.0	80			81.2	81.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			2.3	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	7.9	7.9			6.5	6.5		
METALEN									
koper	mg/kg	12	20.5	<=AW-0.13		11	19.5	<=AW-0.14	

Monstercode Monsteromschrijving
 13199466-002 A02-1 A02(1)
 13202176-001 A03-1 A03(1)

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: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 --- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 WO Wonen
 IN Industrie
 ,zp Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 >I Groter dan interventiewaarde
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som
 >IND Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde
Roze > Industrie
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw >= Achtergrond waarde

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
koper	mg/kg	40	54	190	190

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
 WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
 IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
 I = Interventiewaarden

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

BIJLAGE 4B: TOETSINGSRESULTATEN GROND TIJDELIJKE HANDELINGSKADER PFAS



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: 26-02-2020 - 13:17)

Projectcode	20191448				
Projectnaam	MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2				
Monsteromschrijving	A01-1				
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1				
Monster conclusie (excl PFAS)					
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	79.9	79.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	3.6		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	0.27	0.27 ▫	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.59	0.59 ▫	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.66	0.66 ▫	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFODoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
PFFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	1.5	1.5 WO	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.25	0.25 ▫	-	
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	1.7	1.7 WO	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode 13199466-001
 Monsteromschrijving A01-1 A01(1)

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: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▫	Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.
,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	

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.8	3	3	--
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

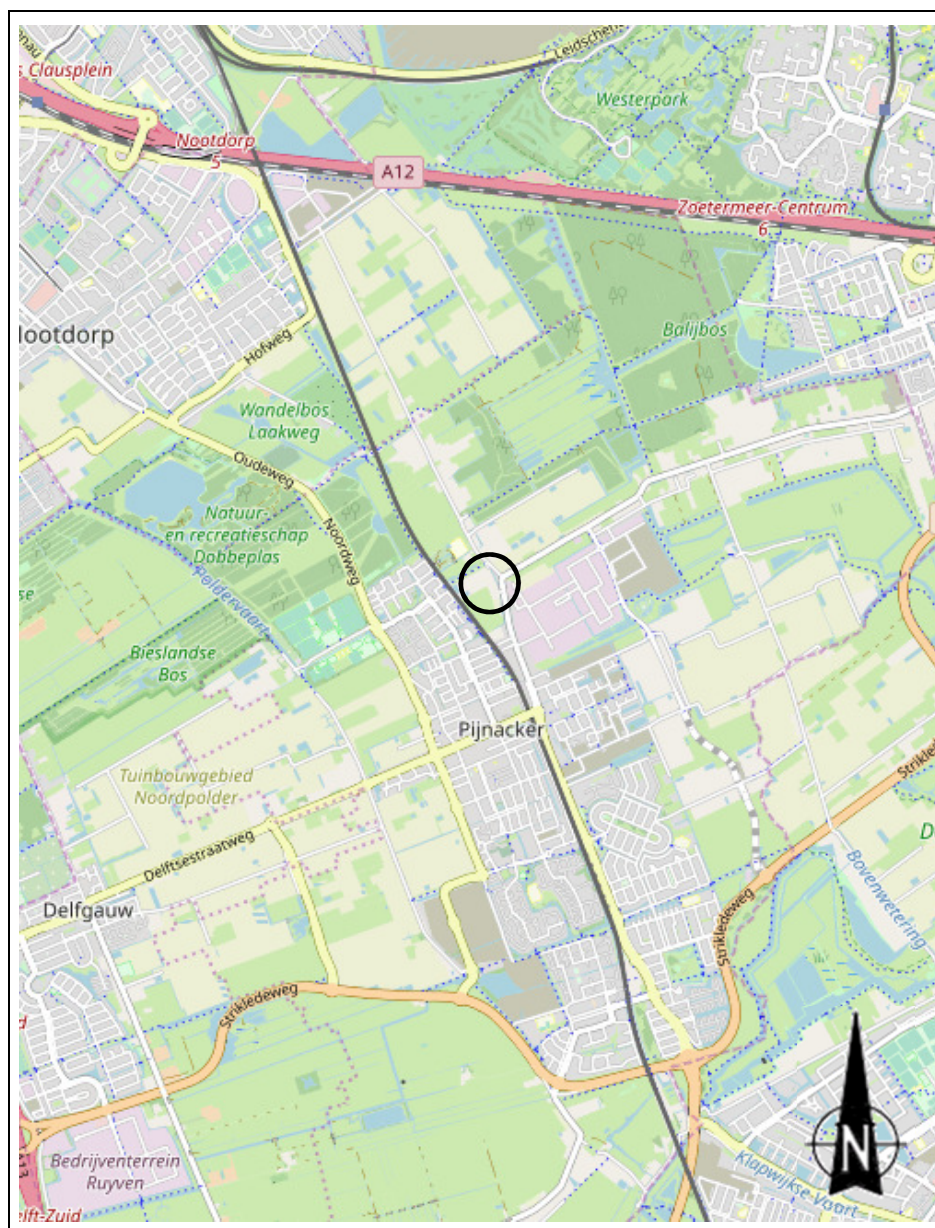
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

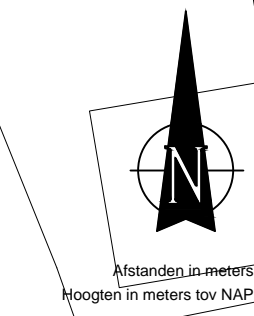
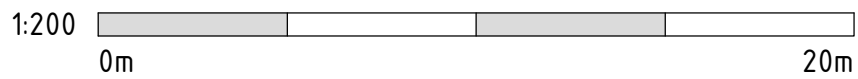
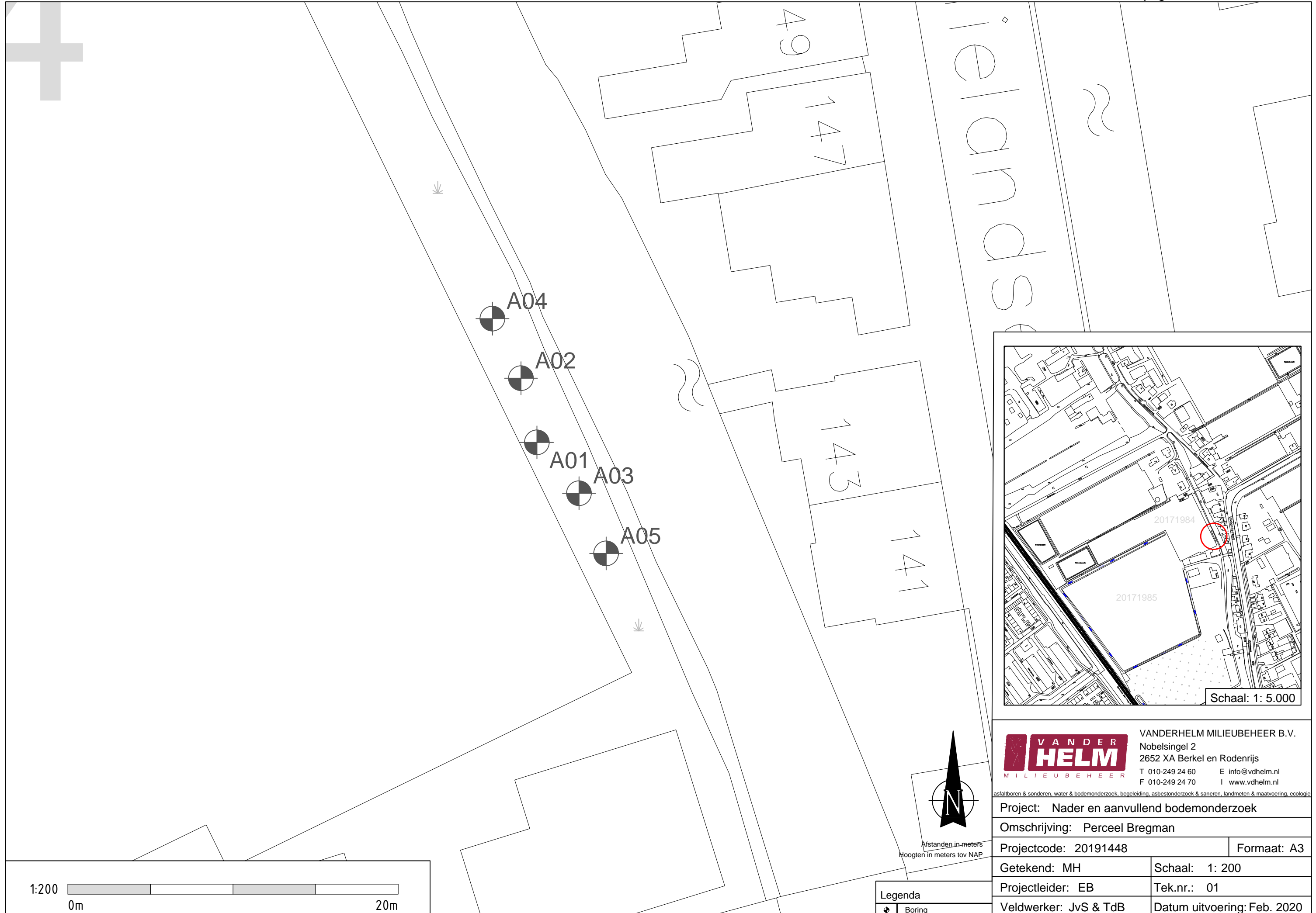
BIJLAGE 5: LOKALE SITUATIEKAART



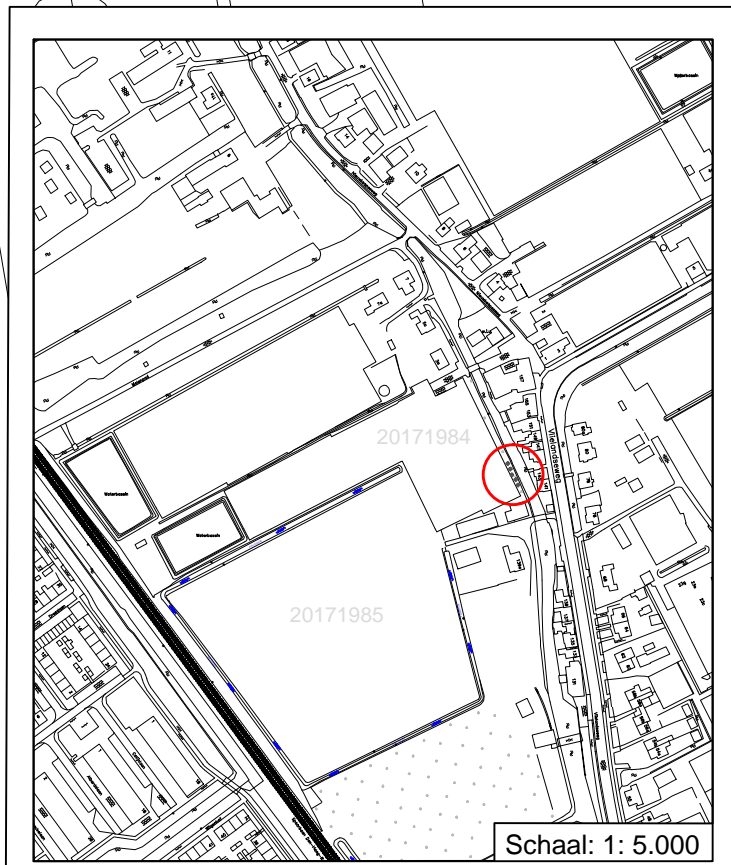
○ = Locatie

BIJLAGE 6: SITUATIESCHETS TERREIN





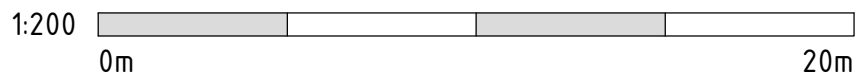
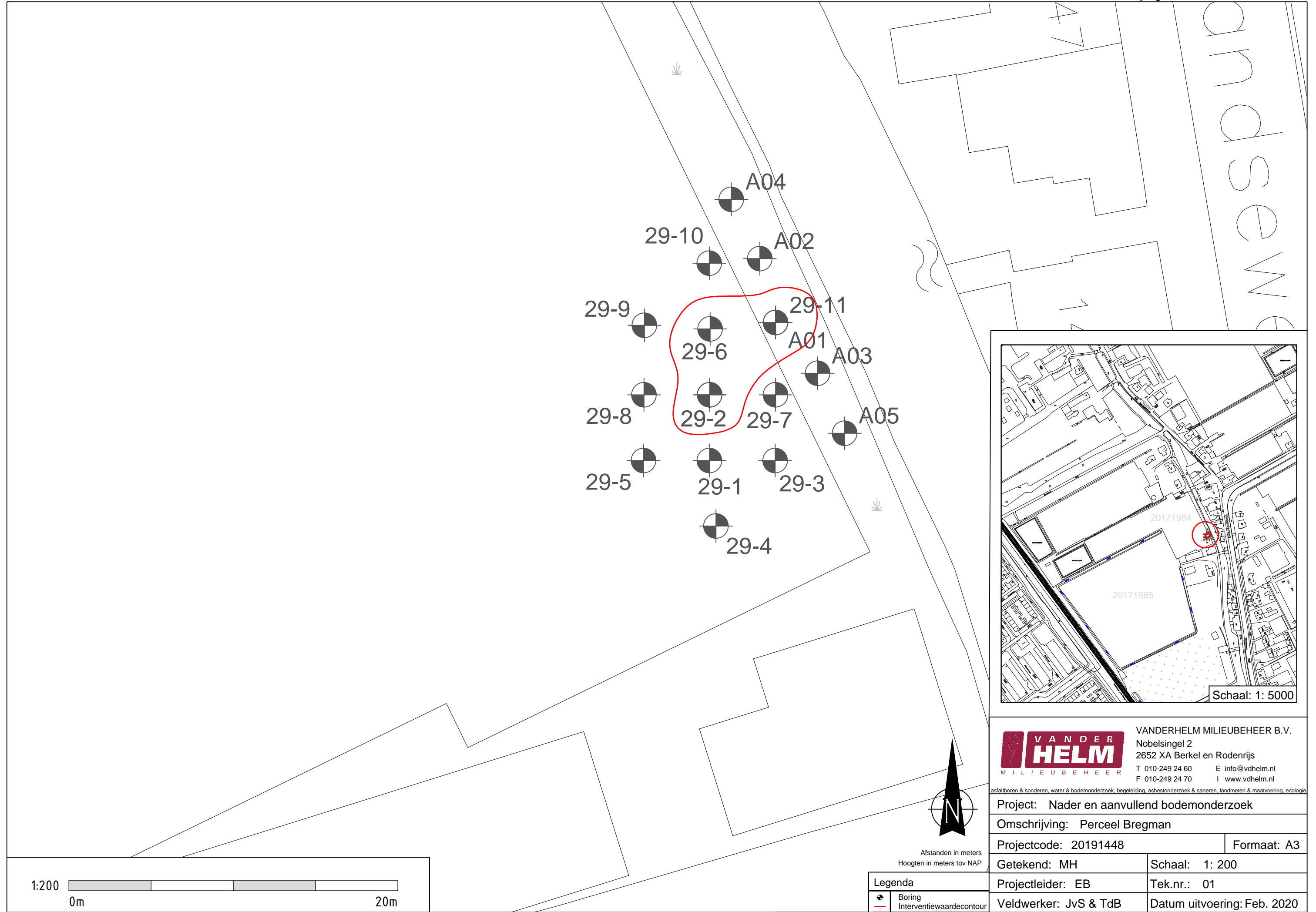
Legenda
◆ Boring



VAN DER HELM
MILIEUBEHEER

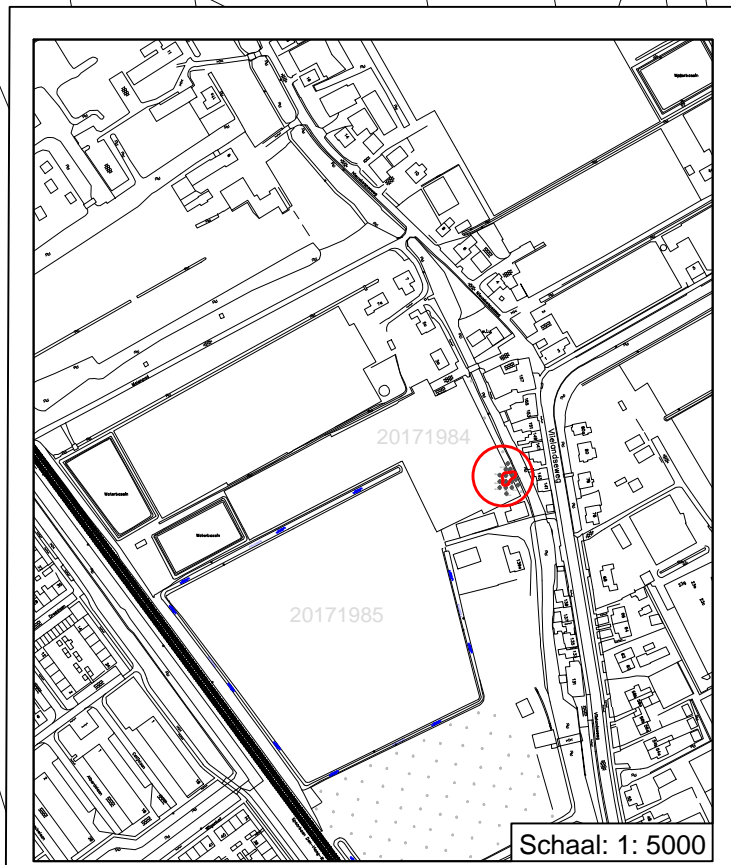
VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

Project: Nader en aanvullend bodemonderzoek	
Omschrijving: Perceel Bregman	
Projectcode: 20191448	Formaat: A3
Getekend: MH	Schaal: 1: 200
Projectleider: EB	Tek.nr.: 01
Veldwerker: JvS & TdB	Datum uitvoering: Feb. 2020



Afstanden in meters
Hoogten in meters tov NAP

Legenda
 ↕ Boring
 — Interventiewaardecontour



VAN DER HELM MILIEUBEHEER
 VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
 Nobelsingel 2
 2652 XA Berkel en Rodenrijs
 T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
 F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie

Project: Nader en aanvullend bodemonderzoek	
Omschrijving: Perceel Bregman	
Projectcode: 20191448	Formaat: A3
Getekend: MH	Schaal: 1: 200
Projectleider: EB	Tek.nr.: 01
Veldwerker: JvS & TdB	Datum uitvoering: Feb. 2020

BIJLAGE 7: TOETSINGSRESULTATEN CROW 400



Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13199466**

Datum toetsing: **4-3-2020**

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2
 Monster: A01-1 A01(1)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **3,6** % @

- lutumgehalte: **10,0** % @

parameter	eenheid	gemeten einh.	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	0,00027	0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	0,00059	0,0006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,00066	0,0007	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFODA (perfluorododecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFBS (perfluoropentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPS (perfluoropentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	0,00025	0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0017	0,0017	SRC	0,9	1,2	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1	1	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide a)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 DIPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropox som PFOA-equivalent	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3	4	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-
	\$	0,0000	0,0065	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-

-- In de CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

\$: Bepaald volgens methode beschreven in Achtergrondnotitie nieuwe SRC-waarden PFAS, september 2019 (uitgavedatum 23-07-2019). Per stof wordt de hoogste RPF-factor gebruikt voor de berekening.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13199466**

Datum toetsing: **4-3-2020**

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr2

Monster: A02-1 A02(1)

Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **2,2** % @

- lutumgehalte: **7,9** % @

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC								
Metalen															
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	20,513	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13202176**

Datum toetsing: **4-3-2020**

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Vlielandseweg Pijnacker, gr3

Monster: A03-1 A03(1)

Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **2,3** % @

- lutumgehalte: **6,5** % @

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC								
Metalen															
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	19,527	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4, -190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **12859355** Datum toetsing: **4-3-2020**

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Vlielandseweg Pijnacker, grond NO3
 Monster: 29-6-1a 29-6-1a 29-6 (0-50)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: **14,2** % @
 - lutumgehalte: **33,0** % @

parameter	eenheid	gemeten ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse						
Metalen															
Koper [Cu]	mg/kg ds	350	290,859	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar