



Tauw

Chemours, Vooronderzoek WT-terrein

24 mei 2019



Verantwoording

Titel	Chemours, Vooronderzoek WT-terrein
Opdrachtgever	Chemours Nederland bv
Projectleider	Ruud Vink
Auteur(s)	Iris van der Veen
Tweede lezer	Bas Wester
Projectnummer	1270814
Aantal pagina's	17 (exclusief bijlagen)
Datum	24 mei 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Rijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
T +31 10 28 86 100
E info.rotterdam@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Voormalig gebruik onderzoekslocatie	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.3.1	Bodemopbouw	6
2.3.2	Geohydrologie	8
2.4	Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties	9
2.5	Algemene bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie	9
2.6	Asbestverdachtheid van de bodem	9
2.7	PFAS-verdachtheid van de bodem	11
2.8	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	11
2.9	Overzicht verontreinigingssituatie en toetsing	14
2.10	Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek	15
3	Conclusie en aanbevelingen	16
3.1	Conclusie verontreinigingssituatie	16
3.2	Aanbevelingen	17
3.2.1	Uitvoering van de graafwerkzaamheden - PvA	17
3.2.2	Veiligheidsklasse	17
3.2.3	Afzetmogelijkheden vrijkomende grond	17
Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Kaart met bevindingen vooronderzoek – locaties uitgevoerde bodemonderzoeken	
Bijlage 3	Kwaliteit	



1 Inleiding

In opdracht van Chemours heeft Tauw een vooronderzoek volgens NEN 5725 uitgevoerd op de locatie van Chemours aan de Baanhoekweg 22 te Dordrecht.

De aanleiding voor het vooronderzoek zijn de voorgenomen ontgravingswerkzaamheden (zie figuur 2.1).

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie. Op basis hiervan worden conclusies getrokken ten aanzien van de bekende bodemkwaliteit ter plaatse en kan worden bepaald in hoeverre aanvullend bodemonderzoek nodig is.

De bodemgegevens worden gebruikt voor:

1. Het bepalen van eventuele meldingsverplichtingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb)/Wet milieubeheer (Wm)
2. Het bepalen van de afzetmogelijkheden van de vrijkomende grond (indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit)
3. Het vaststellen van eventueel benodigde veiligheidsklassen ten behoeve van het grondwerk (conform CROW 400)

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725¹ uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van de monsterpunten van de relevante bodemonderzoeken zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Baanhoekweg 22
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Dordrecht R6718
Publiekrechtelijke beperking	Melding, bevel, beschikking of vordering Wet bodembescherming
RD-coördinaten (X/Y)	1009398.40, 425934.08
Oppervlakte (m ²) / lengte (m)	Oppervlakte onderzoekslocatie 180 m ² , zie figuur 2.1
Verharding (m ²)	Geen
Bebouwing (m ²)	Geen

¹ NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

Voormalig gebruik	Braakliggend terrein
Huidig gebruik	Braakliggend terrein
Toekomstig gebruik	Locatie nieuwe koolbedden
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse OZHZ	Industrie
Bodemkwaliteitsklasse OZHZ	Bovengrond: 0 – 0,5 m – mv: Niet toepasbaar Ondergrond: 0,5 – 2,0 m – mv: Industrie
Hoogte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	0,4 meter (voorgenomen graafdiepte)
Breedte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	13 meter
Verhouding hoogte/breedte werkruimte	< 0,2: voldoende ventilatie



Figuur 2.1 Geplande locatie koolbedden (oranje vierkant) op het WT-terrein (bron luchtfoto: Cyclomedia)

2.2 Voormalig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt op het noordwestelijk gedeelte van het Chemours-terrein nabij de WT-vijvers. Uit luchtfoto's van de Beeldbank Dordrecht volgt dat de onderzoekslocatie uit braakliggend terrein bestond in de jaren tachtig, waarvan te zien is dat dit deels verhard en deels onverhard was in de jaren 90 (zie figuur 2.2). De onderzoekslocatie ligt direct naast de Wastewater Treatment (WT) van Chemours. Voor zover bekend is de locatie niet gebruikt voor productieprocessen. De onderzoekslocatie ligt tevens nabij een brandweergebouw.



Figuur 2.2 Ligging van de onderzoekslocatie, links luchtfoto 1991 en rechts luchtfoto periode 1980-1989 (bron: Beeldbank Dordrecht)

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Bodemopbouw

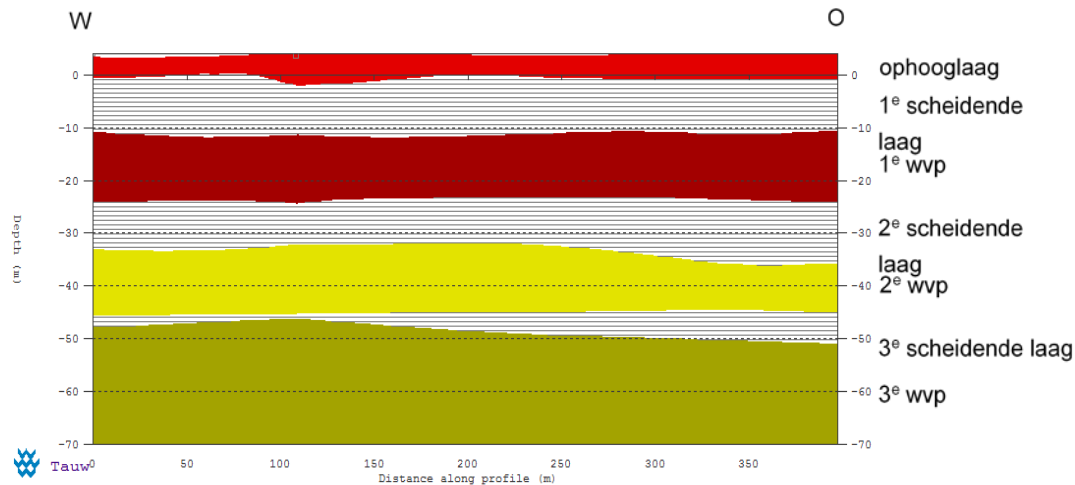
Het Chemours-terrein is gevestigd in de voormalige Merwedepolders. Dit was een veenweidegebied dat werd omsloten door dijken. De polder waterde onder vrij verval af naar de Beneden-Merwede via spuien in de dijk. In de zestiger jaren is het gebied opgehoogd met circa 5 á 6 meter fijn zand met puin en schelpresten². Het maaiveld ligt ongeveer op 4 m +NAP. In figuur 2.3 en 2.4 is de regionale bodemopbouw weergegeven zoals opgenomen in het raamsaneringsplan en het grondwatermodel van de locatie. Daaruit blijkt dat onder de ophooglaag (hier weergegeven als 6 m dik) een scheidende laag van klei met veeninsluitingen aanwezig is met een dikte van 8 m. Onder deze scheidende laag bevindt zich het eerste watervoerend pakket.

² Raamsaneringsplan Chemours Dordrecht, kenmerk CO-387850/8, versie 4, juni 1999



geologische Formatie	hoogteligging (m t.o.v NAP)		lithologie	geohydrologische typering	naam	
	top	basis			model	rapport
Antropogeen opgebrachte grond	+4	-2	zwak siltig zand met klei, puin en schelpresten	lokaal watervoe- rend pakket	laag 0	ophooglaag
Westland Formatie	-2	-10	klei met veen- insluitingen	scheidende laag	SL 1	holocene dek- laag
Formatie van Sterksel en Kreftenheye	-10	-25	matig grof tot grof zand	watervoerend pakket	laag 1	eerste watervoe- rende pakket
Formatie van Kedichem en Tegelen	-25	-35	klei en fijn zand	scheidende laag	SL 2	tweede scheidende laag
	-35	-45	fijn zand	lokaal watervoe- rend pakket	laag 2	tweede water- voerende pakket
	-45	-50	veen op klei	scheidende laag	SL 3	derde scheidende laag
	-50	-70	fijn zand	watervoerend pakket	laag 3	derde watervoe- rende pakket
	-70	-80	fijn zand met klei- of leemlen- zen	lokale scheidende laag	SL 4	vierde scheidende laag
	-80	-200	fijn tot grof zand	watervoerend pakket	laag 4	vierde water- voerende pakket
Formatie van Maassluis						

Figuur 2.3 Regionale bodemopbouw (bron: Raamsaneringsplan)



Figuur 2.4 Doorsnede regionale bodemopbouw (bron: conceptueel model ten behoeve van grondwatermodel 2014)

2.3.2 Geohydrologie

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de regionale geohydrologische situatie.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1)	Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	-1,74 m +NAP
Ligging ten opzichte van Grondwater Beschermingsgebied *2)	993 m
Maaiveldhoogte *3)	Circa 4,0 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	1,2-2,5 m -mv
Geologie *5)	Klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de Deklaag *4)	10-15 m

*1) NAGROM. NAtionaal GRondwater Model

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologische kaart

De stijghoogten in het freatisch pakket zijn hoger dan in het eerste watervoerend pakket, waardoor er sprake is van een infiltratiesituatie. De infiltratie wordt gehinderd door de slecht doorlatende laag tussen de twee pakketten. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (leke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

2.4 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- Historische (lucht)foto's beeldbank Dordrecht
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- Voorgaand bodemonderzoek (rapporten van Tauw)
- Bekende bodeminformatie van de locatie bij Tauw (TEGSIS-database)

2.5 Algemene bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn eerder bodemonderzoeken uitgevoerd (zie ook paragraaf 2.8). De bekende bodemkwaliteitsgegevens (vanaf medio jaren '90) voor het bedrijfsterrein van Chemours zijn vastgelegd in de digitale bodematlas van Tauw (TEGSIS).

Uit voorgaand onderzoek is bekend dat de gehele locatie van Chemours in de jaren '60 is opgehoogd^{3,4}. Op het Chemours-terrein is in de grond een diffuse maar heterogeen verdeelde verontreiniging met immobiele parameters (voornamelijk zware metalen, PAK en PCB's) aanwezig. Deze verontreinigingen zijn waarschijnlijk aan de ophooglaag gerelateerd. Daarnaast heeft er in het verleden (vanaf jaren '70) verspreid over het gehele terrein divers grondverzet plaatsgevonden (onder andere in het kader van civiele werken en herontwikkeling) .

2.6 Asbestverdachtheid van de bodem

Tauw beschikt over een uitgebreide kennis van de bodem op het terrein van Chemours. Op het terrein kan asbest aanwezig zijn als gevolg van de aanwezigheid van isolatiemateriaal in bedrijfsvoorzieningen, puinbijmengingen en wegfunderingen. Doordat in het verleden op het gehele terrein divers grondverzet heeft plaatsgevonden en onbekend is in welke gebouwen en installaties precies asbest is toegepast, wordt de bodem van de gehele locatie als asbestverdacht beschouwd. Daar waar tevens mogelijk asbesthoudende bovengrondse leidingstraten aanwezig zijn, wordt de bovengrond (actuele contactzone) verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van respirabele asbestvezels (fractie < 0,5 mm).

³ Tauw, 'Verkennd bodemonderzoek uitbreiding LCC-terrein, Chemours Dordrecht', kenmerk: LCC-terrein BO R004-1244373IRV-V03-nnc-NL, van 8 augustus 2018

⁴ Tauw, 'Vooronderzoek uitbreiding LCC-terrein Chemours', kenmerk: Vooronderzoek uitbreiding LCC-terrein R004-1261998JTO-V03-nnc-NL, van 9 augustus 2018



Tabel 2.3 Vooronderzoek asbest

Asbestverdacht aspect	Verdacht?	Toelichting	Bron
Puinhoudende grond	Ja	Op Chemours-terrein is puinhoudende grond aangetoond	TEGSIS Voorgaand bodemonderzoek Tauw
Asbestverwerkende industrie	Nee		Opdrachtgever
Asbest in industriële voorzieningen	Ja	Isolatie met asbest is mogelijk aanwezig (geweest) binnen de fabriek	Opdrachtgever
Asbestwegen, -erven, -dammen en -dempingen	Onbekend		
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem of baggerspecie	Onbekend	In het verleden opgehoogd met zand en het is onbekend of deze asbesthoudend was	
Asbesthoudende bebouwing	Mogelijk	Leiding met asbesthoudende isolatielaag bevindt zich naast een van de vijvers van de WT en loopt door een ondiepe betonnen bak	Voorgaand bodemonderzoek Tauw
Asbesthoudende beschoeiingen of afperkingsschotten	Onbekend		
Glastuinbouw/kassen	Nee	Vanaf moment van ophoging met zand is het industrieterrein	Historische foto's Topotijdreis
Historische calamiteiten met asbest	Onbekend		
Funderingslaag	Mogelijk	Op historische foto's is te zien dat onderzoekslocatie ooit deels verhard was	Historische foto's beeldbank Dordrecht
Stortingen	Onbekend		
Voormalige opslag met asbestverdacht materiaal	Onbekend		
(voormalige) aanwezigheid van op- en overslag van puin of mobiele puinbrekers	Onbekend		
(voormalige) aanwezigheid van depots puinhoudende grond	Mogelijk	Uit voorgaand onderzoek is bekend dat plaatselijk op het Chemours terrein in het verleden sprake is geweest van opslag van grond (mogelijk puinhoudend)	Voorgaand bodemonderzoek Tauw
Aangetoond asbest in eerdere onderzoeken	Ja	Op verschillende locaties op het Chemours terrein is asbest aangetoond in de bodem	Voorgaand bodemonderzoek Tauw TEGSIS

2.7 PFAS-verdachtheid van de bodem

Naar aanleiding van de rapportage van het Expertisecentrum PFAS⁵ met betrekking tot atmosferische depositie van PFOA en HFPO-DA (FRD), heeft de OZHZ in de handreiking PFOA⁶ aangegeven dat PFOA en FRD (sompameter FRD902 en FRD903) standaard meegenomen moeten worden in bodemonderzoeken op de locatie van Chemours aan de Baanhoekweg 22.

Daarnaast is bekend dat er op de locatie van Chemours in het verleden brandblusoefeningen hebben plaatsgevonden op het terrein. Verder staat er een brandweergebouw, waar mogelijk brandblusmiddelen zijn opgeslagen, naast de onderzoekslocatie. Tevens heeft in het verleden divers grondverzet plaatsgevonden, waardoor PFAS-verbindingen diffuus aangetroffen kunnen worden in de bodem.

De onderzoekslocatie ligt nabij de WT-vijvers, en uit informatie van de opdrachtgever is bekend dat het afvalwater FRD kan bevatten. Ook is het mogelijk dat atmosferische depositie van FRD en PFOA heeft plaatsgevonden op de onderzoekslocatie.

De grond en het grondwater op de onderzoekslocaties kunnen naar verwachting via verschillende verspreidingsroutes verontreinigd zijn geraakt met verschillende PFAS-verbindingen.

2.8 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Tabel 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
Verkennd bodemonderzoek nieuwbouw WT Aquarius (DT 71)	Op de locatie zijn in de bovengrond maximaal licht verhoogde (> AW) gehalten aan zink, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. Voorlopige achtergrondwaarde voor diffuse verontreiniging met PFOA wordt nergens overschreden. De locatiespecifieke achtergrondwaarde voor FRD in de ondergrond wordt in 1 mengmonster overschreden. Er zijn verschillende overige PFAS-verbindingen aangetoond, en de lokale achtergrondwaarde voor overige PFAS-verbindingen wordt op sommige locaties in boven- en	Tauw	Nieuwbouw WT Aquarius VBO R002-1268699CSF-V03-bom-NL	21 mei 2019

⁵ Luchtdepositie onderzoek PFOA en HFPO-DA (FRD) Dordrecht en omgeving, Expertisecentrum PFAS, rapportkenmerk ECP 012017 / 20DDT221-1.17, mei 2017

⁶ Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid, OZHZ, 13 juni 2018



Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
	ondergrond overschreden. Er is geen asbest aangetoond (< rapportagegrens).			
Verkenkend bodemonderzoek nieuwe afvalwaterleiding Chemours	In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte kwik aangetroffen. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten cadmium en zink aangetroffen. De voorlopige locatiespecifieke achtergrondwaarden voor PFOA, FRD en overige PFAS in grond en puin worden niet overschreden. Er is geen asbest aangetoond (< rapportagegrens).	Tauw	HSEQ AWZI BO R001-1267523BSA- V03-bom-NL	13 mei 2019
Verkenkend bodemonderzoek spill containments	Rondom de vijvers zijn zware metalen maximaal licht verhoogd (> AW) in boven- en ondergrond aangetoond. Aan de oostzijde van de vijvers is tetrachlooretheen (per) licht verhoogd (> AW) in de bovengrond aanwezig. Koper is boven interventiewaarde aangetoond, maar na splitsing van het monster is geen verhoogd koper gehalte meer aangetoond. In grondwater zijn maximaal licht verhoogde (> S) concentraties arseen aangetoond, en zijn FRD-concentraties van 207 µg/l en 2,8 µg/l gemeten. Geen asbest aangetoond in aanwezige puinlaag. In de bovengrond aan de oostzijde van de WT-vijvers is een gehalte van 6 mg/kg d.s. asbest aangetoond, maar geen respirabele vezels.	Tauw	AWZI spill containment BO R001-1251885BWT- tsz-V02-NL	29 augustus 2017
Chemours, bodemonderzoek incident WT	Lekkage ten westen van de WT-vijvers. Geen beïnvloeding van het incident in de grond. Formaldehyde onder rapportagegrens, PFAS en FRD	Tauw	HSEQ WT BO incident doorspuitput R001- 1265172FVE-V03- tsz-NL	6 juli 2018

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
	onder de lokale achtergrondwaarden voor grond. In grondwater is bij peilbuis 271 licht verhoogde concentratie formaldehyde (0,06 mg/l) aangetoond.			
Chemours, bodemonderzoek afvalwater spill bij de Wastewater Treatment	Op 16 en 17 juni 2018 heeft een spill met afvalwater plaatsgevonden nabij de WT-vijvers. Formaldehyde is niet boven de rapportagegrens aangetoond. Fosfaat is maximaal aangetoond met een gehalte van 0,9 mg/kg in grond, en bevindt zich onder de rapportagegrens in het grondwater. Nitraat is in grond nergens boven de rapportagegrens aangetoond, en in het grondwater met een maximale concentratie van 15 mg/l. De resultaten van het onderzoek tonen aan dat het aannemelijk is dat de bodemkwaliteit niet of nauwelijks is beïnvloed door het incident.	Tauw	HSEQ AWZI BO incident R001-1265927IRV-V02-tsz-NL	20 november 2018
Chemours, bodemonderzoek asbestleiding Wastewater Treatment	Tijdens graafwerkzaamheden is een leiding aangetroffen met mogelijk asbesthoudend isolatiemateriaal. De grond ter plaatse bevat 67 mg/kg d.s. asbest en 0,9 mg/kg respirabele vezels. Gezien de beperkte omvang van de onderzoekslocatie en de aanwezige technische belemmeringen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar asbest, wordt het aangetoonde gehalte van 67 mg/kg als representatief beschouwd. Het aangetoonde gehalte aan asbest geeft aan dat de grond ter plaatse van de	Tauw	HSEQ AWZI asbestleiding R002-1265927IRV-V02-bom-NL	29 november 2018

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
	leidingisolatie asbesthoudend is, maar dat de interventiewaarde voor asbest in grond (100 mg/kg) niet wordt overschreden.			
Chemours, aanvullend bodemonderzoek en plan van aanpak voor nieuwe spill containment bij de Wastewater Treatment	Aanvullend bodemonderzoek naar PFAS in de bodem uitgevoerd nabij de WT. PFOA bevindt zich onder de risicogrenswaarde 'wonen met tuin' van het RIVM, maar voor de PFOA-equivalent (omgerekende waarden voor overige PFAS) wordt deze risicogrenswaarde in het grondwater op twee punten overschreden.	Tauw	HSEQ AWZI spill containment BO-PVA R003-1265927BWT-V02-bom-NL	13 december 2018

2.9 Overzicht verontreinigingssituatie en toetsing

Tabel 2.5 Samenvatting toetsing veiligheidsklasse en toepasbaarheid grond

Naam onderzoek	Veiligheidsklasse conform CROW 400	Toepasbaarheid grond	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
Verkennd bodemonderzoek nieuwbouw WT Aquarius (DT 71)	Grond: Rood niet vluchtig (o.b.v. PFAS) Grondwater: Geen veiligheidsklasse (basishygiëne van toepassing)	Niet toepasbaar vanwege PFAS in grond	Tauw	Nieuwbouw WT Aquarius VBO R002-1268699CSF-V03-bom-NL	21 mei 2019
Verkennd bodemonderzoek nieuwe afvalwaterleiding Chemours	Grond: Geen veiligheidsklasse (basishygiëne van toepassing) Grondwater: geen veiligheidsklasse (basishygiëne van toepassing)	Niet toepasbaar vanwege PFAS in grond*	Tauw	HSEQ AWZI BO R001-1267523BSA-V03-bom-NL	13 mei 2019
Verkennd bodemonderzoek spill containments	Basisklasse (conform CROW P132) – toen nog geen CROW 400 beschikbaar	Geen PFAS en FRD bepaald. Op basis van de locatie wordt dezelfde toepasbaarheid aangehouden als bij	Tauw	AWZI spill containment BO R001-1251885BWT-tsz-V02-NL	29 augustus 2017

Naam onderzoek	Veiligheidsklasse conform CROW 400	Toepasbaarheid grond	Onderzoeks-bureau	Kenmerk	Datum
	Echter geen PFAS getoetst in dit onderzoek	het bodemonderzoek ter plaatse van de nieuwe WT Aquarius: Niet toepasbaar			
Chemours, bodemonderzoek incident WT	-	-	Tauw	HSEQ WT BO incident doorspuitput R001-1265172FVE-V03-tsz-NL	6 juli 2018
Chemours, bodemonderzoek afvalwater spill bij de Wastewater Treatment	-	-	Tauw	HSEQ AWZI BO incident R001-1265927IRV-V02-tsz-NL	20 november 2018
Chemours, bodemonderzoek asbestleiding Wastewater Treatment	Geen aanvullende V&G-maatregelen ten aanzien van asbest. Aanbevolen wordt grond vochtig te houden en verstuiving te voorkomen	-	Tauw	HSEQ AWZI asbestleiding R002-1265927IRV-V02-bom-NL	29 november 2018
Chemours, aanvullend bodemonderzoek en plan van aanpak voor nieuwe spill containment bij de Wastewater treatment	Grond: Rood niet vluchtig (o.b.v. PFAS)	Niet toepasbaar vanwege PFAS in grond	Tauw	HSEQ AWZI spill containment BO-PVA R003-1265927BWT-V02-bom-NL	13 december 2018

* Som overige PFAS overschrijdt de grenswaarde van 10 g/kg d.s. In het tijdelijk handelingsperspectief⁷ voor de afzet van PFOS, PFOA en/of GENX-houdende grond en bagger staat "Voor andere PFAS, waar geen onderzoek naar is gedaan, wordt voorgesteld om de grens van 3 ug/kg ds te hanteren met een bovengrens van 10 ug/kg ds voor het totale gehalte aan PFAS in de grond. Komen de gezamenlijke PFAS uit boven de 10 ug/kg ds dan is een lokaal beleidskader nodig om grond of bagger te kunnen toepassen. Het lokale beleid⁸ is dat voor de overige PFAS (waaronder GenX) een voorlopig achtergrondniveau van 1 µg/kg (individueel) geldt.

2.10 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek

- Wat is de afbakening van de locatie en is deze voldoende?

De afbakening van de onderzoekslocatie is voldoende, zoals in paragraaf 2.1 weergegeven. Op de onderzoekslocatie is genoeg informatie beschikbaar om de veiligheidsklassen en de (indicatieve) afzetmogelijkheden van de vrijkomende grond te bepalen.

⁷ Notitie ten behoeve van Bestuurlijk Overleg PFAS-houdende grond en bagger op 17 april 2019

⁸ Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid, op 13 juni 2018



- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Ja, er is sprake van bodemverontreiniging met PFAS-verbindingen en FRD (vanuit atmosferische depositie, grondverzet in het verleden en mogelijk de Wastewater Treatment).

- Is de bodem asbestverdacht?

Ja, de bodem is asbestverdacht. Het gebied rondom de onderzoekslocatie is echter voldoende onderzocht om te kunnen concluderen dat er geen sterk verhoogde gehalten asbest (> 1) in de bodem worden verwacht.

- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Er is sprake van bodemverontreiniging met PFAS en FRD vanuit met name atmosferische depositie en mogelijk grondverzet in het verleden. Verder is bekend dat er heterogeen verdeeld stoffen (voornamelijk zware metalen, PAK en PCB) verhoogd voor kunnen komen in de bodem ter plaatse. Overige stoffen (waaronder asbest) zijn niet sterk verhoogd aangetoond tijdens voorgaand bodemonderzoek.

- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is voldoende bekend om op basis van dit vooronderzoek de onderzoeksvragen te beantwoorden en de doelstelling te behalen.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusie verontreinigingssituatie

In dit vooronderzoek zijn de resultaten van verschillende bodemonderzoeken nabij de Wastewater Treatment (WT) van het Chemours-terrein samengevat. Uit deze resultaten blijkt dat er voornamelijk licht verhoogde gehalten (> AW) met zware metalen, PAK en PCB worden verwacht in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Asbest kan wel voorkomen in de bodem, maar aangezien bij voorgaand onderzoek de interventiewaarde nergens is overschreden wordt geen geval van ernstige bodemverontreiniging verwacht. Uit de bodemonderzoeken blijkt wel dat PFAS en FRD verhoogd voorkomen in de bodem ter plaatse (boven de voorlopige lokale achtergrondwaarden en soms ook boven de risicogrenswaarde). Tot slot blijkt uit de gegevens dat de bodemincidenten nabij de onderzoekslocatie geen significante invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse.

3.2 Aanbevelingen

3.2.1 Uitvoering van de graafwerkzaamheden - PvA

Op basis van de gegevens uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat met name PFAS en FRD verhoogd voorkomen in de bodem. Daarom moet op basis van de bestaande bodemgegevens een plan van aanpak voor de voorgenomen graafwerkzaamheden worden opgesteld en ter beoordeling worden ingediend bij het bevoegd gezag.

3.2.2 Veiligheidsklasse

Op basis van het verhoogd voorkomen van verschillende PFAS in de bodem (deels ook boven de risicogrenswaarde) op verschillende locaties binnen het WT-gebied, wordt aanbevolen om de voorgenomen graafwerkzaamheden uit te voeren onder veiligheidsklasse 'Rood niet vluchtig' conform CROW 400. Hiermee wordt ook het risico van het mogelijk heterogeen voorkomen van overige stoffen (voornamelijk zware metalen, PAK en PCB) ondervangen.

3.2.3 Afzetmogelijkheden vrijkomende grond

Op basis van de verhoogde PFAS-gehalten in de grond (de voorlopige lokale achtergrondwaarde en soms ook de risicogrenswaarde (PFOA) -overschrijding bij WT Aquarius) kan de te ontgraven grond niet worden herschikt. Vanwege de gehalten PFAS kan de grond niet worden afgevoerd naar een verwerker. De ontgraven grond moet tijdelijk opgeslagen worden in vloeistofdichte containers met bovenafdichting.



Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever	Schaal	Status
Chemours Nederland bv	1:25000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Chemours, BO nieuwbouw WT Aquarius DT 71	A4	1268699
Onderdeel	Datum: 28-2-2019	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gec. #	



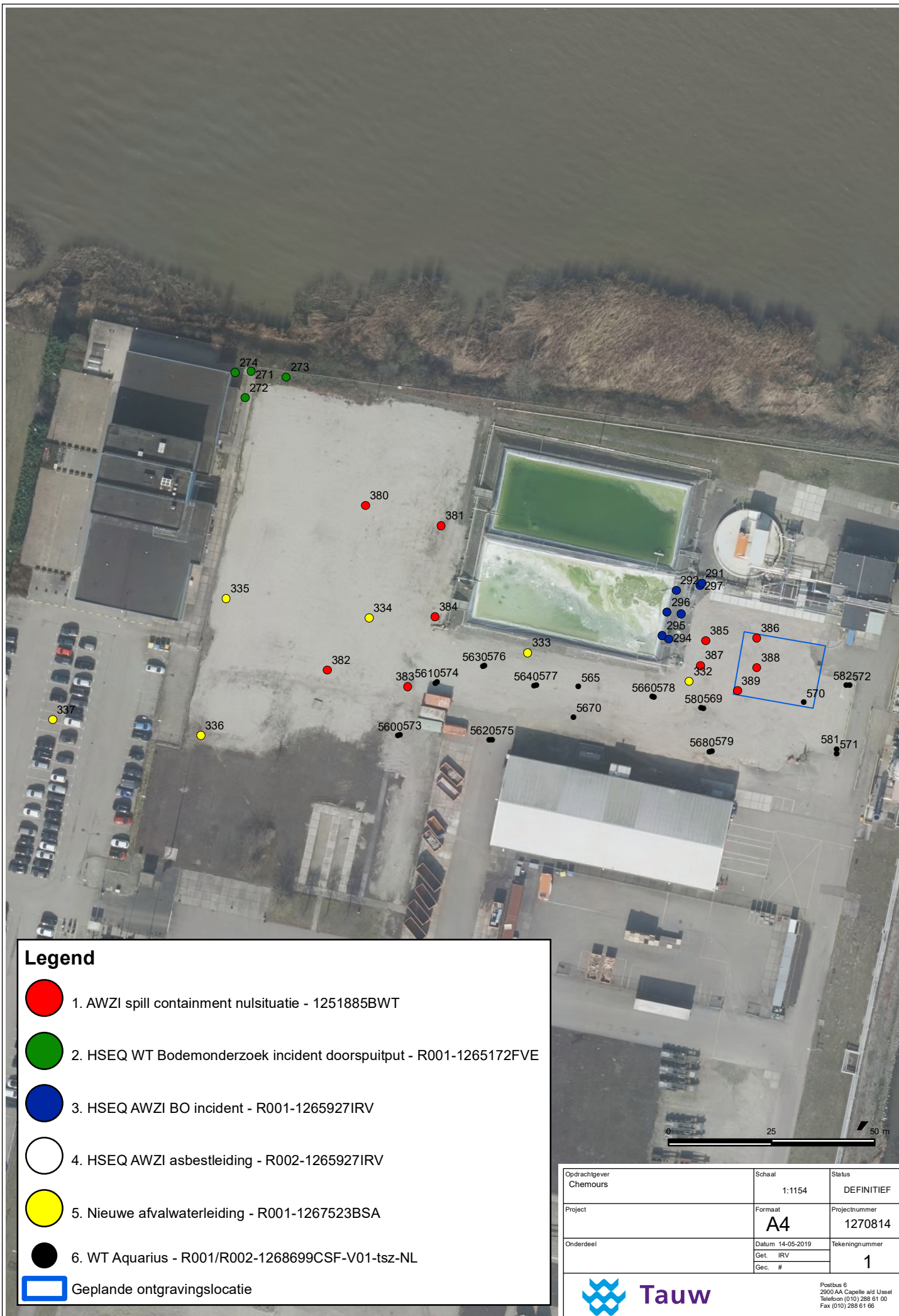
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0270) 69 99 11
Fax (0270) 69 99 69



Bijlage 2

Kaart met bevindingen vooronderzoek – locaties uitgevoerde bodemonderzoeken





Bijlage 3 Kwaliteit

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.