



Gemeente  
Sliedrecht

# Beeldvormende vergadering PFAS

Maandagavond 12 september 2022



# Programma

- Aftrap door Wethouder Bijderwieden
- Presentaties:
  - GGD: PFAS en Gezondheid
  - Gemeente Dordrecht: Moestuinsonderzoek
  - DCMR: Vergunningverlening en emissies
  - OZHZ: PFAS in grond
- Prof. Dr. Jacob de Boer aan het woord
- Vragenronde
- Afsluiting door Wethouder Bijderwieden



# PFAS en gezondheid

Informatiebijeenkomst gemeenteraad Sliedrecht  
12 september 2022

**Henk Klapwijk**

**Arts maatschappij en gezondheid**

**Arts medische milieukunde**

**GGD Zuid-Holland Zuid**

# Inhoud presentatie

- **PFAS - wat, waarin?**
- **Hoe, waar in de leefomgeving?**
- **PFAS onderzoek in regio ZHZ**
- **Blootstellingsroutes - hoe krijg je PFAS binnen?**
- **Gezondheidseffecten, gezondheidsrisico's**
- **Nut van PFAS bloedonderzoek**
- **Kernboodschap GGD - wat kunt u zelf doen?**

# PFAS - wat zijn het

- **Poly- en perFluorAlkylStoffen**
- **Koolstof-fluor verbinding is zeer sterk: 'forever chemicals'**
- **6000+ varianten - beperkte kennis over beperkt aantal varianten**
- **Persistent - o.a. hittebestendig tot 1100 °C**
- **Bioaccumulerend - stapelt op in mens**
- **Toxisch voor mens en milieu**
- **PFOS, PFOA, GenX zijn zeer zorgwekkende stoffen - ZZS**
- **Alle PFAS zijn *potentiële* ZZS (2020)**

# Waar zit PFAS in?

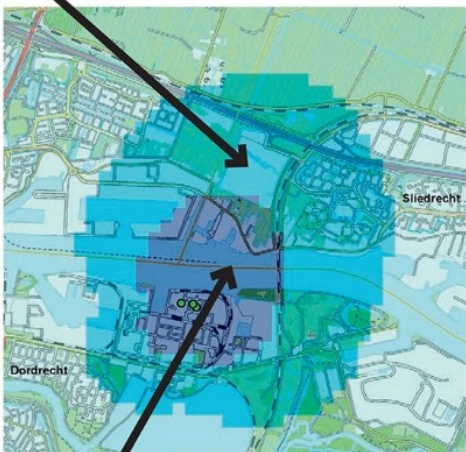
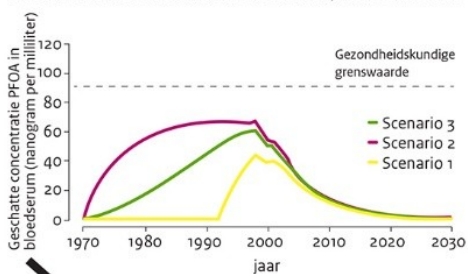


# PFAS in milieu - hoe, waar

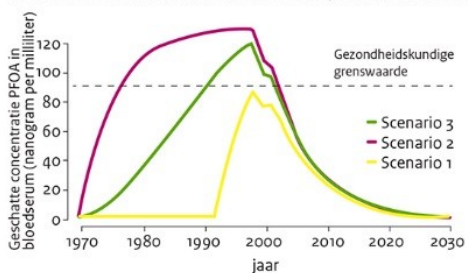
- **PFAS verwerkende bedrijven o.a. in Dordrecht, Antwerpen**
- **PFAS in afval □ stortplaatsen, afvalverbranding, waterzuivering**
- **Langdurige vervuiling bodem, oppervlaktewater**
- **Verspreid in milieu over hele aardbol**
- **'Hot spots' in Nederland**
  - **Rond 'PFAS bedrijven'**
  - **Bij vliegvelden / brandweeroefenterreinen**
  - **Via rivierwater uit buitenland**

# PFAS onderzoeken ZHZ

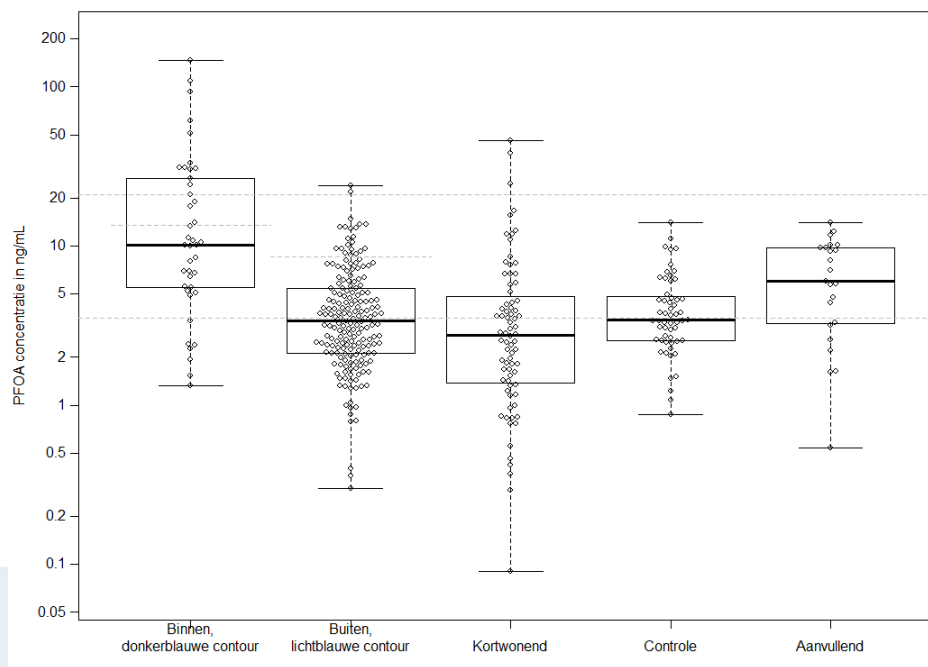
Geschatte PFOA concentratie in bloedserum, lichtblauwe zone



Geschatte PFOA concentratie in bloedserum, donkerblauwe zone



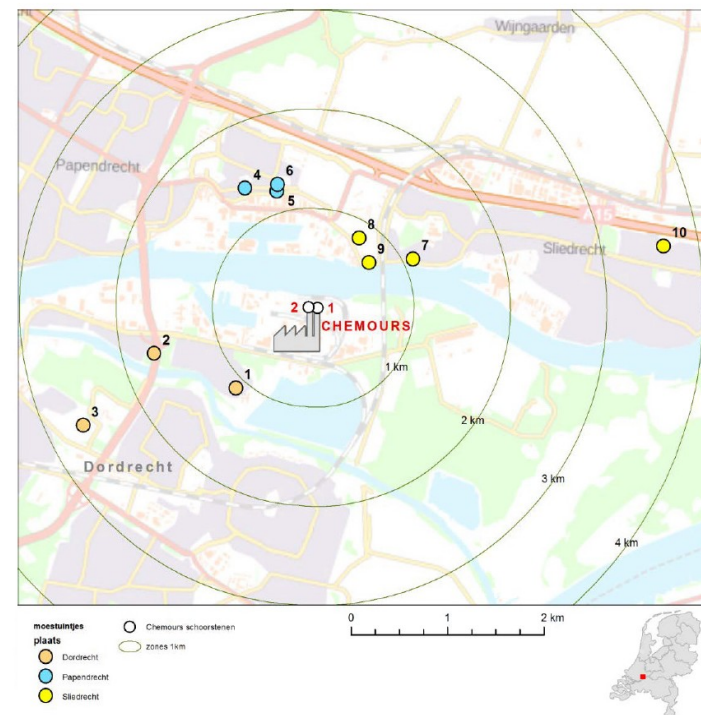
- 2016 | Blootstelling aan PFOA via de lucht rond Chemours
- 2017 | PFOA bloedonderzoek steekproef omwonenden Chemours



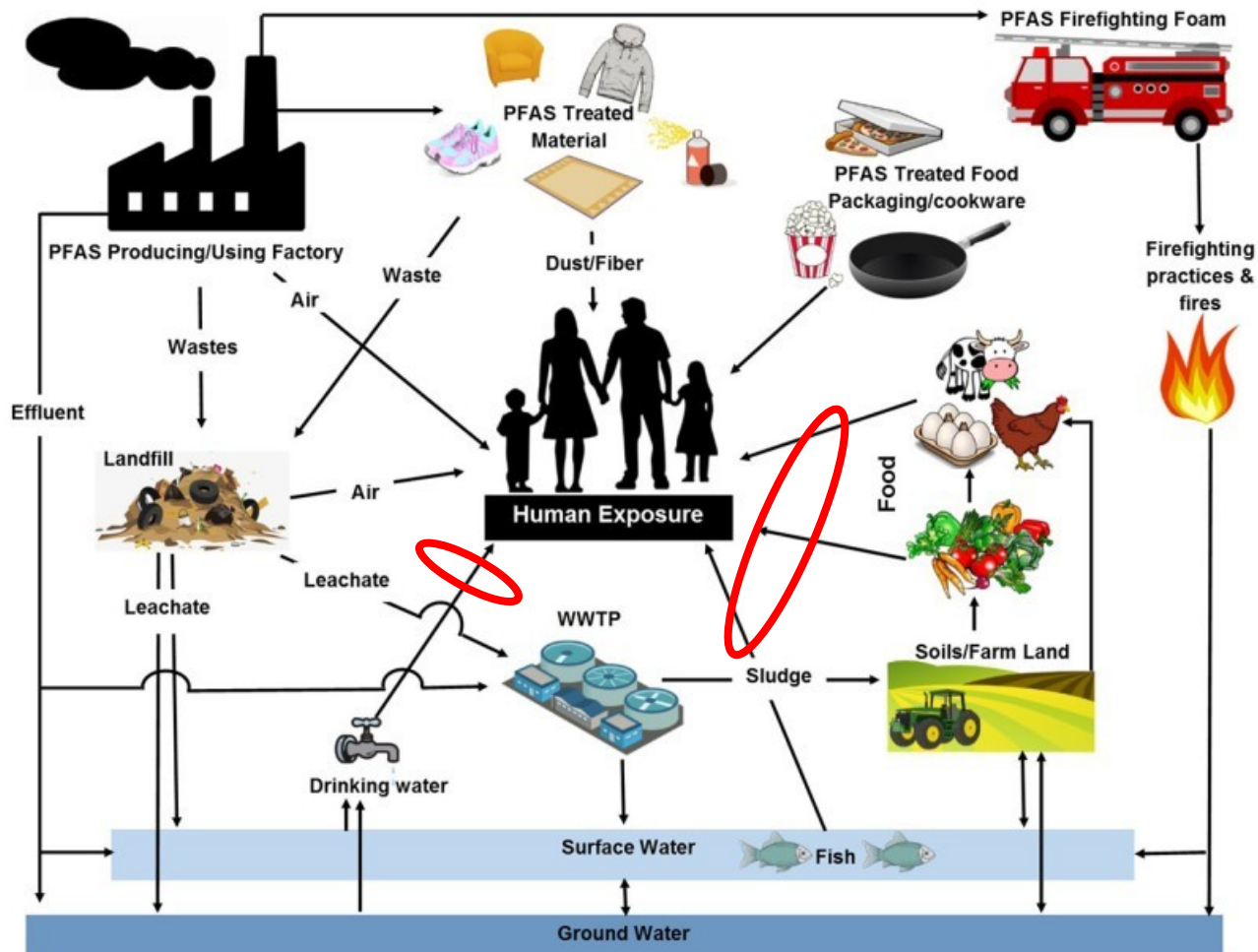


# PFAS onderzoeken ZHZ

- Vanaf 2017 vele bodemonderzoeken
- Moestuinsonderzoek
  - 2017-2018 (2 delen)
  - 2021 herbeoordeling RIVM
  - 2021-2022 vervolgonderzoek

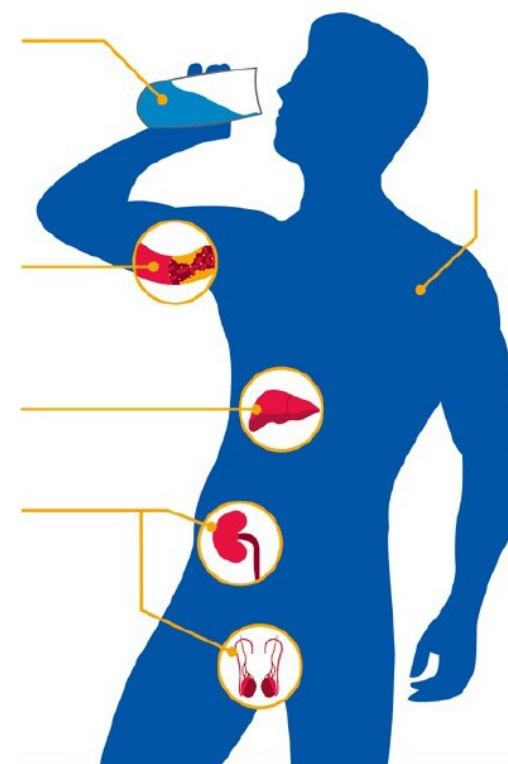


# Blootstellingsroutes Hoe krijg je PFAS binnen?



# Gezondheidseffecten PFAS

- Meest bekend over PFOA en PFOS
- Dierproeven, epidemiologisch onderzoek
- **Immuunsysteem**
- **Leverfunctie**
- **Verhoogd cholesterol**
- **Voortplanting (iets lager geboortegewicht)**
- **Mogelijk kankerverwekkend (nier, testis)**



# Gezondheidsgrenswaarde

- **2016 RIVM** □ grenswaarde o.b.v. levereffecten bij ratten  
**12,5 ng PFOA/kg lichaamsgewicht/dag**
- **2020 EFSA** □ nadelig effect op immuunsysteem bij kinderen
  - al bij lagere blootstelling
  - lagere grenswaarde + som van 4 PFAS  
**4,4 ng PFAS/kg lg/week = 0,63 ng/kg lg/dag**

**“PFOA 20 keer giftiger dan gedacht”**

# 2021 andere boodschap over gezondheidsrisico PFAS

## Was tot 2020

- **PFAS** wijd verspreid in de leefomgeving, vooral milieuprobleem
- **Blootstelling** doorgaans onder gezondheidskundige grenswaarde

## Is sinds 2021

- **PFAS** probleem voor milieu en gezondheid
- **Veel Nederlanders en Europeanen** blootgesteld boven de gezondheidskundige grenswaarde (via voedsel, drinkwater)
- **Nadelige gezondheidseffecten** door PFAS dan niet uit te sluiten

# Kans op ziekte door PFAS

- **Te veel PFAS betekent: gezondheidseffect niet uit te sluiten**
- **Verminderde werking immuunsysteem, verhoogde 'leverwaarden', verhoogd cholesterol, lager geboortegewicht = risicofactoren voor ziekte**
- **Oorzakelijke relatie met kanker en andere ziekten onduidelijk**
- **Kans op ziekte hangt af van totale PFAS blootstelling in loop van jaren en veel andere factoren**
- **Bepaling risico gebaseerd op levenslang alle groente uit moestuin eten**

# Nut PFAS bloedonderzoek

- **2016 PFOA rond Chemours - Expertgroep RIVM en GGD ZHZ: kanttekeningen bij gezondheidsonderzoek PFOA in bloed**
- **2022 PFAS in Westerschelde - Crisisexpertteam RIVM en GGD Zeeland: ontraden regionaal gezondheidsonderzoek**
  - **Leidt niet tot betere gezondheidszorg (individueel/collectief)**
  - **PFAS gehalten in bloed niet te koppelen aan:  
bronnen | gezondheidseffecten | preventieve maatregelen**
- **Wel zinvol & voornemen Rijk □ meerjarige landelijke monitoring PFAS in leefomgeving en in de mens**

# GGD kernboodschap PFAS

- **PFAS zorgwekkende stoffen, wijd verspreid in leefomgeving**
- **Velen blootgesteld boven gezondheidskundige grenswaarde**
- **Nadelige gezondheidseffecten door PFAS dan niet uit te sluiten**
- **Wetenschappelijke onzekerheid > onderzoek gaat voort**

## **Advies:** Beperk blootstelling aan PFAS

- **Extra in omgeving bedrijf: moestuingroente, lokaal gevangen vis**
- **Let op chemische stoffen in producten > [www.waarzitwatin.nl](http://www.waarzitwatin.nl)**
- **Voorstel tot Europees PFAS verbod (restrictievoorstel)**



## Vragen - contact?

**mmk@ggdzhz.nl**  
**078 - 770 8500**





# **Moestuinonderzoek Dordrecht Sliedrecht Papendrecht Molenlanden**

2021-2022

raadsinformatieavond Sliedrecht  
12 september 2022

# Voorgeschiedenis

2017-2018: onderzoek moestuinen Dordrecht-Papendrecht-Sliedrecht

2018-2019: in Molenlanden apart onderzoek enkele moestuinen

RIVM:

Conclusies:

1. Met **mate eten** van groenten en fruit binnen een straal van 1 km vanaf fabriek
2. Onbeperkt eten van groenten en fruit verder dan 1 km.

# 2020: nieuwe inzichten

EFSA European Food and Safety Authority  
(Europese voedsel en warenautoriteit) publicatie met  
gezondheidskundige grenswaarde:

- a. PFAS is schadelijker dan eerder aangenomen
- b. Inname grenswaarde was  
**12,5** ng/kg lichaamsgewicht per **dag**  
(TDI)
- c. Wordt: 4,4 ng/kg lichaamsgewicht per **week**  
(TWI)

Dat is **0,63** ng/kg lichaamsgewicht per **dag**

RIVM heeft deze waarde overgenomen

# 2021: herbeoordeling onderzoek 2017 D-P-S

RIVM

Conclusies:

1. Beter **niet eten** van groenten en fruit binnen een pluim van 1 km vanaf fabriek
2. Onvoldoende gegevens over de tuinen verder dan de km van de fabriek. Waarden onder de *detectiegrens*, dus niet meetbaar

Vervolg: nieuwe opdracht voor moestuinonderzoek aan RIVM

in Dordrecht-Papendrecht-Sliedrecht en Molenlanden

## Partners

### **Moestueineigenaren/ inwoners:**

deskundig in moestuinen beheren/ gewassen telen.

### **OZHZ:**

inhoudelijk deskundig op PFAS, specifiek in de regio.

**Provincie Zuid-Holland:** medefinanciering

**GGD:** adviezen over het gebruik van en het eten uit de moestuinen. Samen met GGD, gemeenten, OZHZ

## Opdrachtnemers

### **Arcadis:**

- onderzoeksopzet, met RIVM en WFSR
- onderzoek naar PFAS in grond en water

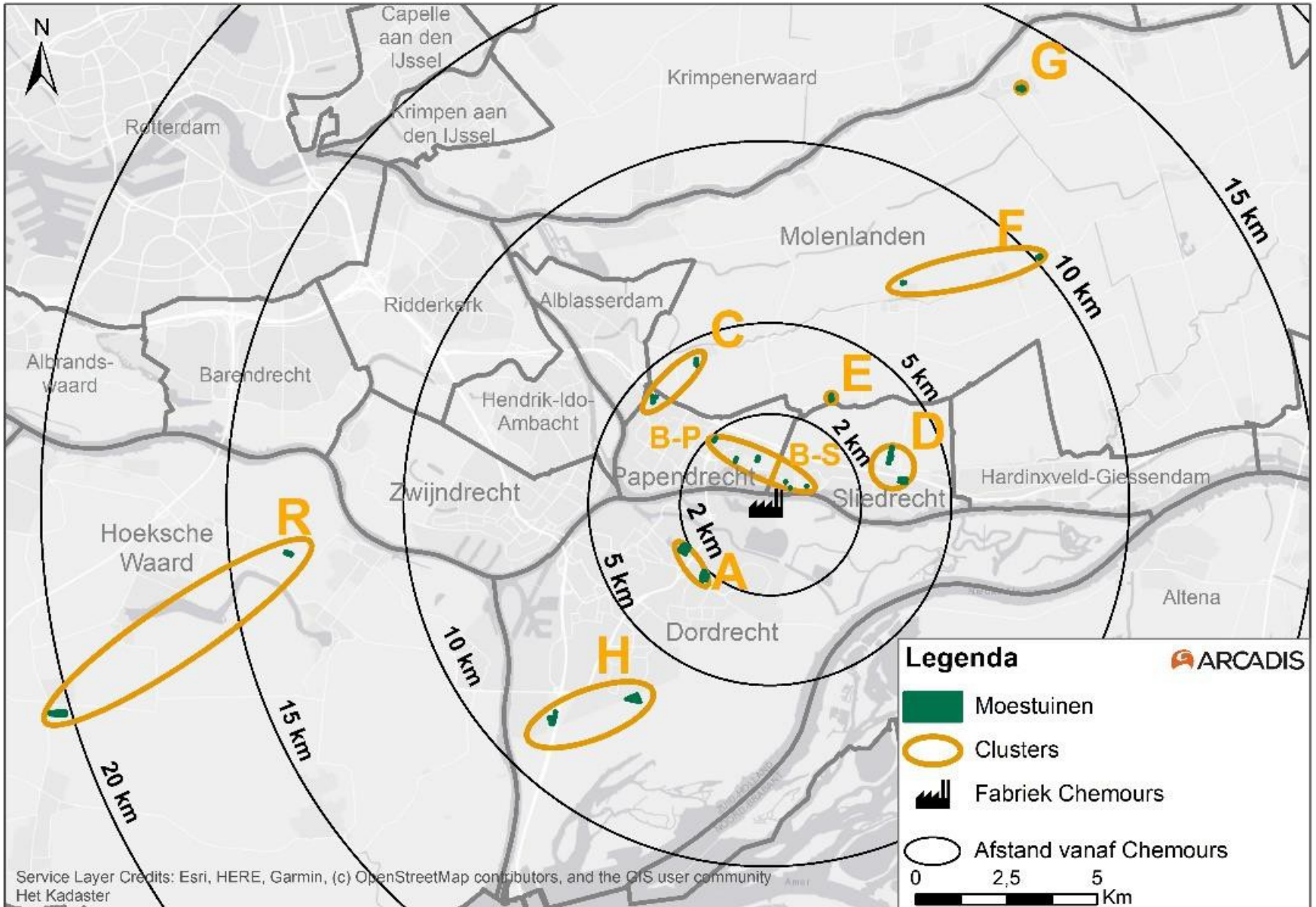
**Tritium:** monsters nemen van groenten en fruit, grond en water

**WFSR:** analyseert de monsters groenten en fruit.  
(Wageningen Food and Safety Research)

**RIVM:** publicatie wetenschappelijke rapportage

# Nieuw onderzoek

<b>2017/2018</b>	<b>2021</b>
<b>10 tuinen</b>	<b>20 tuinen en 2 referentietuinen Hoeksche Waard</b>
<b>81 monsters</b>	<b>696 monsters</b>
	<b>138 Grond- en 120 irrigatiewater-monsters</b>
<b>PFOA en GenX</b>	<b>17 PFAS, waaronder PFOA en GenX</b>







# VRAAGSTELLING

**Kunnen de gewassen uit de moestuinen veilig worden gegeten?**

Subvragen:

- Hoe staan de gemeten concentraties in relatie tot de afstand en windrichting tot Chemours?
- Kan er op basis van de resultaten een gewasspecifiek advies gegeven worden?

**Kan de PFAS (PFOA/GenX) in de gewassen gerelateerd worden aan het gehalte in de bodem en het irrigatiewater?**

# RIVM neemt mee:

- Voedselconsumptiepeiling:

Hoeveel groenten en fruit/ aardappel eet een gemiddelde Nederlander?

- Waarde per PFAS:  
RPF: Relatieve Potentie Factor



Niet alle PFAS hebben evenveel effect op de gezondheid. Om de totale PFAS op te kunnen tellen krijgen alle PFAS een waarde:

PFOA krijgt waarde 1

PFAS met een groter effect krijgt een waarde  $> 1$

PFAS met een kleiner effect krijgt een waarde  $< 1$

# VARIABELEN

- Lage en hoge concentratie  
RIVM gaat uit van een minimale concentratie PFAS en een maximale concentratie.
- Innames:  
Percentiel P 50 mediane inname:  
50 % van de mensen eet minder dan deze groep, 50 % eet meer  
Percentiel P 95 hoge inname:  
95 % van de mensen eet minder dan deze groep, 5 % eet meer

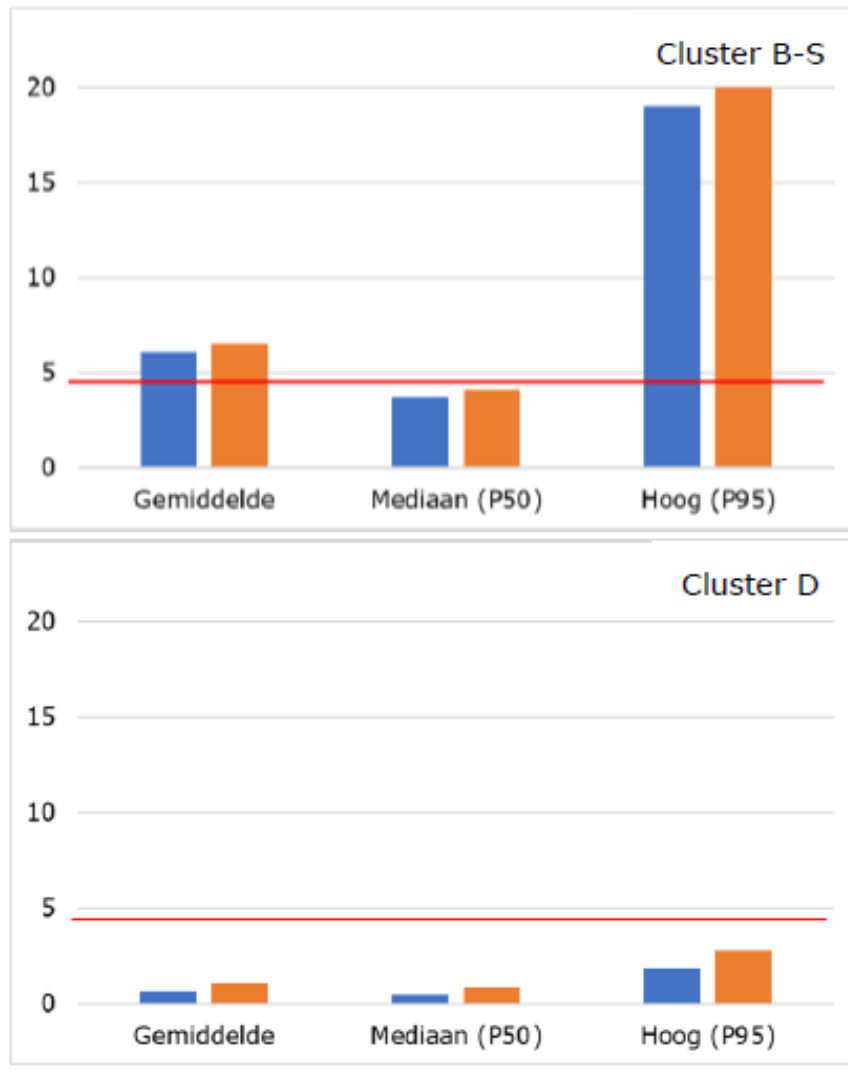


Inname van PFAS  
(in ng PEQ/kg lichaamsgewicht per week)





# CONCLUSIES




Rode lijn =  
gezondheidskundige grenswaarde 4,4 ng/kg lichaamsgewicht/week

# CONCLUSIES


## Legenda

### Stippellijnen (globale ligging\*)


 Binnen deze lijn advies: wissel eten van groenten en fruit uit de tuin af met de winkel; buiten deze lijn geen beperkingen


 Binnen deze lijn wordt eten uit eigen moestuin afgeraden


### Moestuincomplexen

 Onderzochte moestuincomplexen\*\*

### Clusters met advies

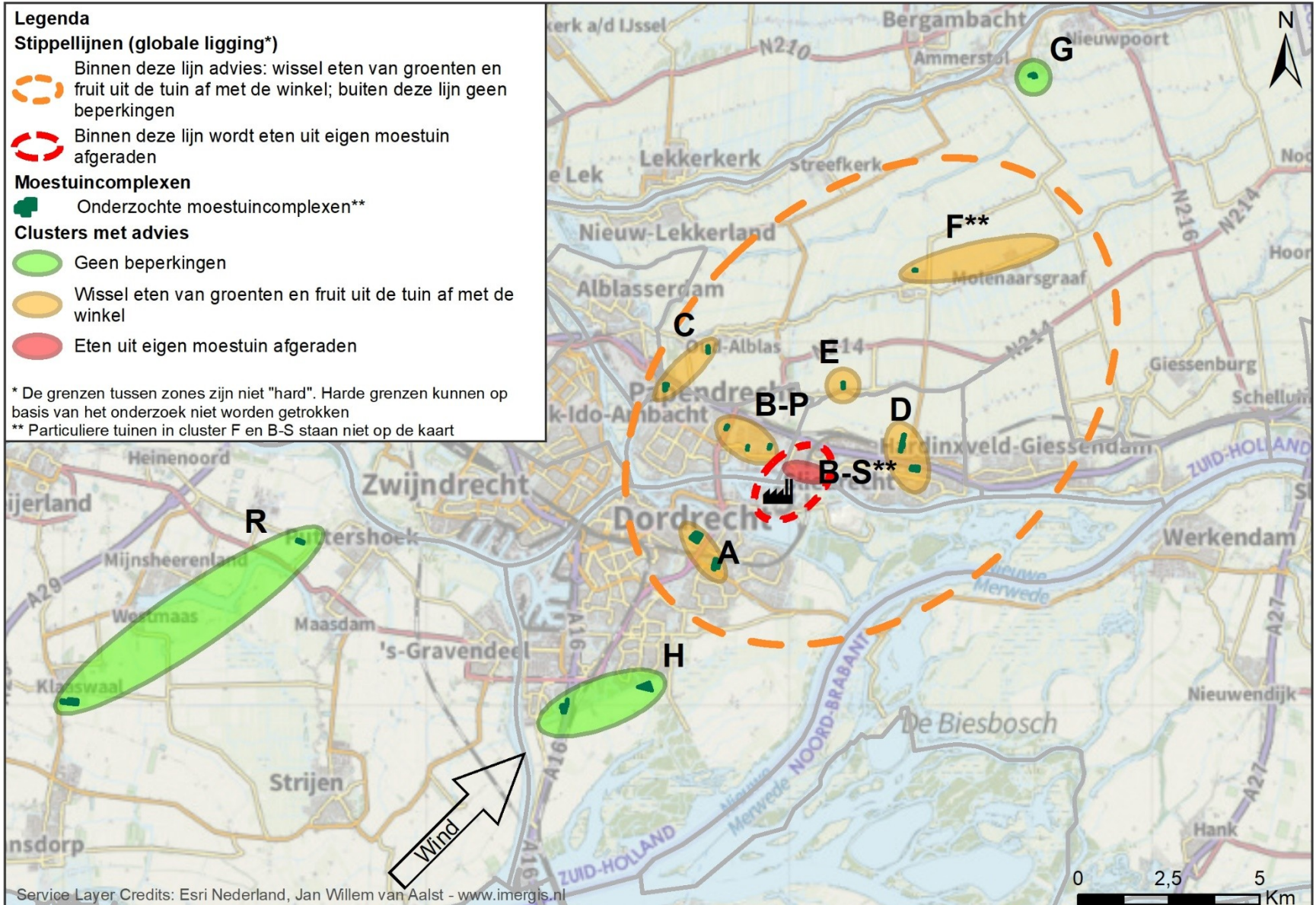
 Geen beperkingen

 Wissel eten van groenten en fruit uit de tuin af met de winkel

 Eten uit eigen moestuin afgeraden

\* De grenzen tussen zones zijn niet "hard". Harde grenzen kunnen op basis van het onderzoek niet worden getrokken

\*\* Particuliere tuinen in cluster F en B-S staan niet op de kaart






**VRAGEN?**



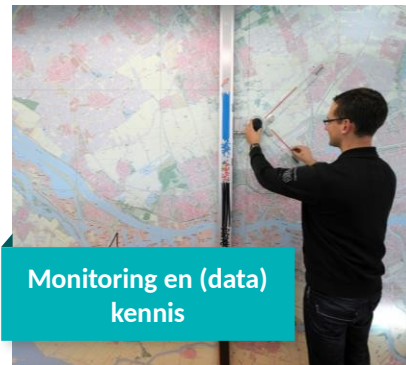




Bart de Hoop  
Programmaleider omgevingsvergunningen  
Projectleider dossier Chemours/DuPont/Dow

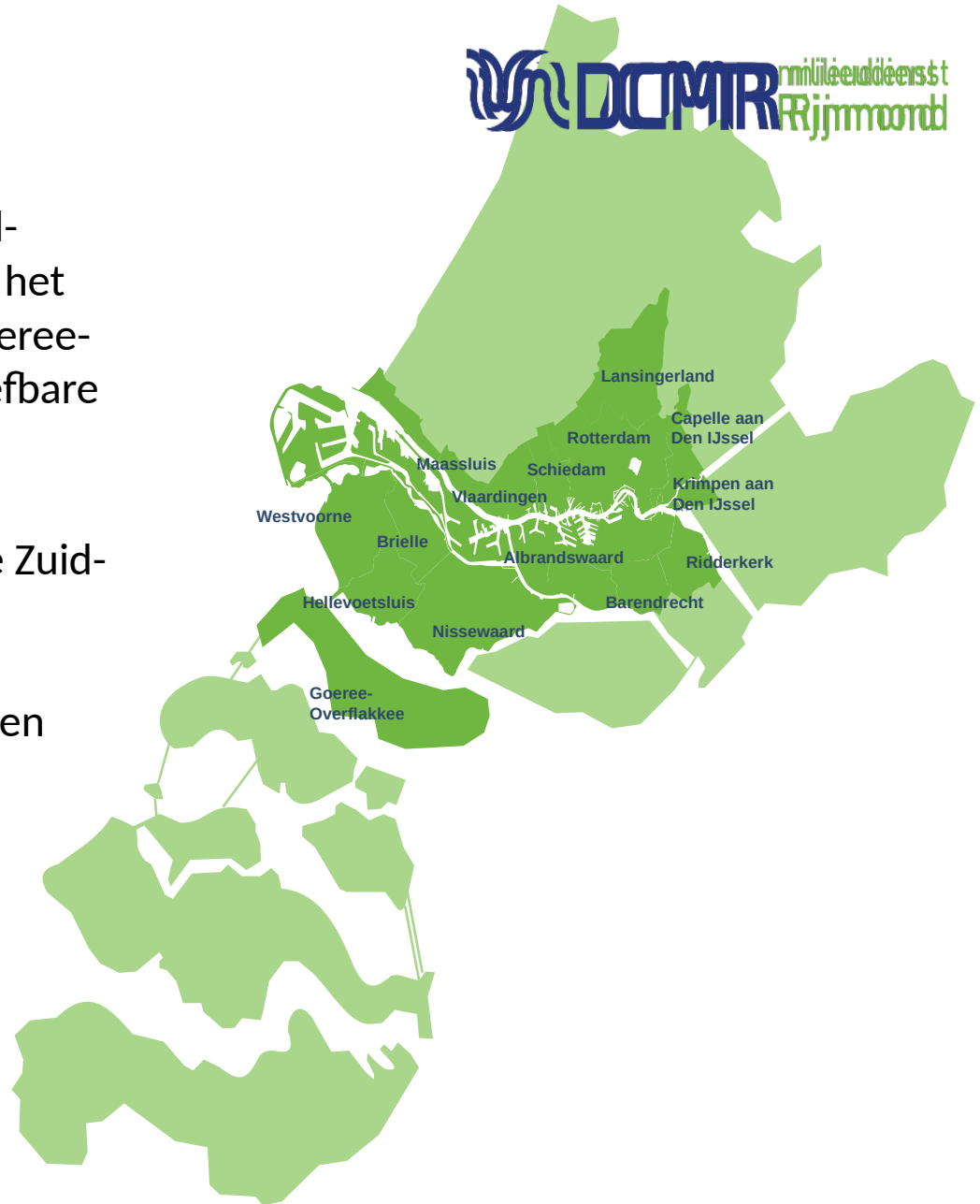
## **VERGUNNING CHEMOURS EMISSIES**

## DIT DOEN WE



# ONS WERKGEBIED

- We werken voor de Provincie Zuid-Holland als voor 15 gemeenten in het Rijnmondgebied en gemeente Goeree-Overflakkee aan een veilige en leefbare regio.
- We werken voor de hele Provincie Zuid-Holland en Zeeland aan vergunningverlening, toezicht en handhaving van risicovolle bedrijven waaronder Chemours.



## VERGUNNINGVERLENING, TOEZICHT EN HANDHAVING

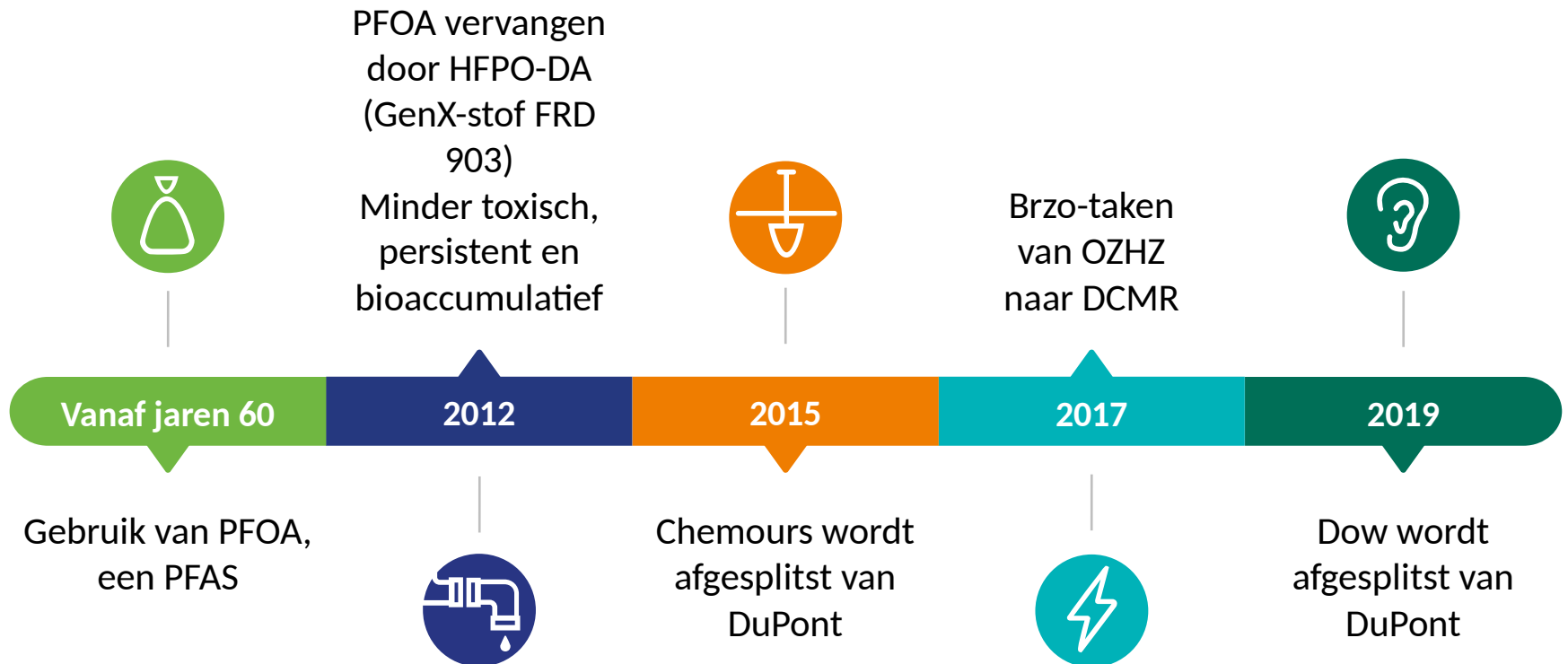
- Vergunningen op grond van Wet milieubeheer en Wabo
- Risicogericht toezicht, branchegerichte aanpak
- Toezicht en handhaving bij ruim 26.000 bedrijven
- Coördinatie 163 Brzo- en chemiebedrijven Zuid-Holland en Zeeland

## BEVOEGDHEIDSVERDELING BIJ CHEMOURS

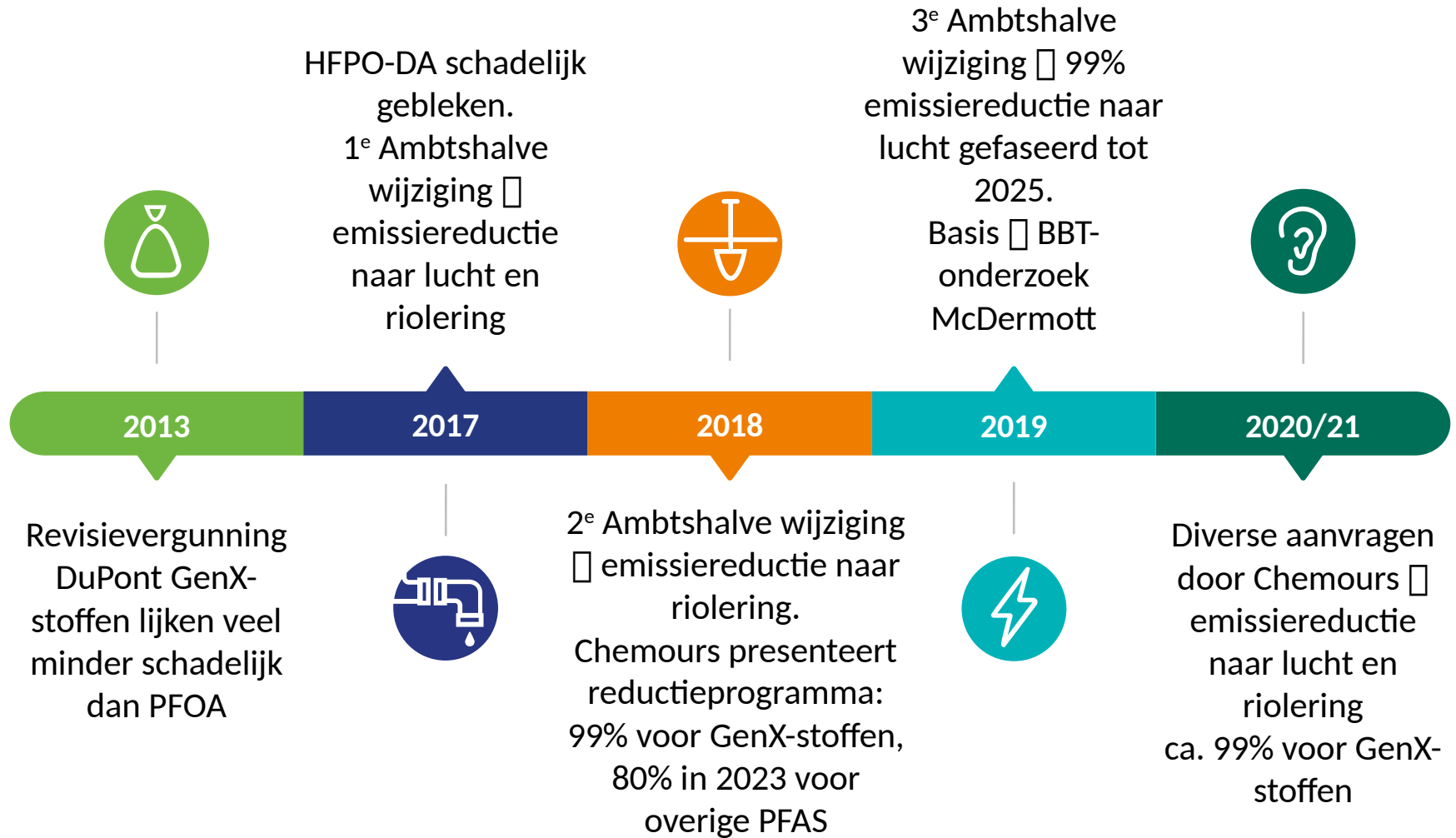
- Bouwen en milieu  PZH (DCMR)
- Natuur  PZH (ODH)
- Directe lozingen  Rijkswaterstaat
- Bestemmingsplan  Gem. Dordrecht
- Oude bodemsanering  Gem. Dordrecht



# TIJDLIJN DUPONT/CHEMOURS



# VERGUNNINGEN



## EMISSIEREDUCTIE

	Riool (kg/jaar)	
Jaar	HFPO-DA (FRD)	PFOA
2013	6.400	
2017	2.035	
2018	140	
2020	20	0,04
2021	2	

N.B. Rijkswaterstaat heeft een vergunning (Waterwet) afgegeven voor lozing op de Beneden Merwede.

Dit betreft:

- HFPO-DA 5 kg/jaar
- PFOA 2 kg/jaar

## EMISSIEREDUCTIE

Jaar	Lucht (kg/jaar)			
	HFPO-DA (FRD)	E1	PFOA	Overige organische fluorverbindingen
2013	660	1.200		172.883
2017	450	459		
2018				
2020	95		0,154	
2021				
2022	4	32		
2024	3,5			20.681*
2025		25		1.732*

De emissies in het rood zijn opgenomen in de 3<sup>e</sup> ambtshalve wijziging (2019).

Hier loopt een beroepszaak tegen!

Deze emissie-eisen zijn óók vrijwel 1-op-1 opgenomen in de ontwerp-revisievergunning.

\*Chemours gaat uit van 80% (ca. 34.575 kg/jaar)



## EMISSIE VAN PFIB

- Perfluorisobuteen (PFIB)
  - zeer toxisch
  - gevormd tijdens het productieproces als nevenreactie
  - vrijwel volledig omgezet in minder schadelijke stoffen
  - vernietiging in Thermal Converter (TC) of emissie via schoorstenen
  - geen opslag
  - gevoelige analyzers (bescherming werknemers)
  
- Uitval TC
  - emissie via hoge schoorsteen bij uitval
  - stop van productie na uitval
  - verbetering betrouwbaarheid TC na 2023
  - vermindering emissie tijdens uitval na 2023

Jaar	Emissie PFIB (kg/jaar)
2022	63
2024	26
2025	< 1

## WAAROM GEEN NUL-EMISSIE?

- Voor de stoffen die door Chemours worden geëmitteerd of geloosd geldt geen wettelijk verbod om deze stoffen in het milieu te brengen
- Als het emitteren of lozen van stoffen wordt aangevraagd moeten we nagaan of dit aanvaardbaar is door
  - toetsen aan wettelijke normen
  - advies van RIVM bij ontbreken van normen
  - nagaan of het maximale is gedaan om de emissies te voorkomen/beperken (Beste Beschikbare Technieken)
- Het landelijk beleid Zeer Zorgwekkende Stoffen
  - staat het gebruik en de uitstoot van dit soort stoffen onder voorwaarden toe
  - vraagt waar mogelijk de stoffen te vervangen
  - eist steeds verdergaand onderzoek naar minimalisatie van de uitstoot
  - voor Zuid-Holland geldt dit ook voor stoffen die potentieel ZZS zijn

# REVISIEVERGUNNING

## Waarom?

- De splitsing van Chemours en DuPont overzichtelijk regelen
- Emissiereductie realiseren/vastleggen
- Up-to-date (BBT) maken voor o.a.:
  - het uitvoeren van proefnemingen
  - omgang met (het opslaan van) gevaarlijke stoffen
  - monitorings- en registratievoorschriften
  - indirecte lozingen
- Strijdigheid met bestemmingsplan opheffen:
  - een tweede risicovolle inrichting toestaan
  - geluidsbudget aanpassen
  - risicocontour aanpassen

## TOEKOMST

- Vervanging van huidige PFAS-soorten door minder schadelijke
- Vervanging van huidige PFAS-soorten door niet-PFAS stoffen
- Uitspraak rechtszaak over 99% reductie van uitstoot van 'overige' gefluorideerde koolwaterstoffen (verwacht voorjaar 2023)
- Europees verbod op het niet-essentieel gebruik van PFAS



# PFAS in grond

Ruud Hakkeling



## Hoofdonderwerpen

- Ruimtelijke ontwikkelingen: beperkingen en mogelijkheden.
- Grondtransport: proces, toetsing, controle en handhaving.



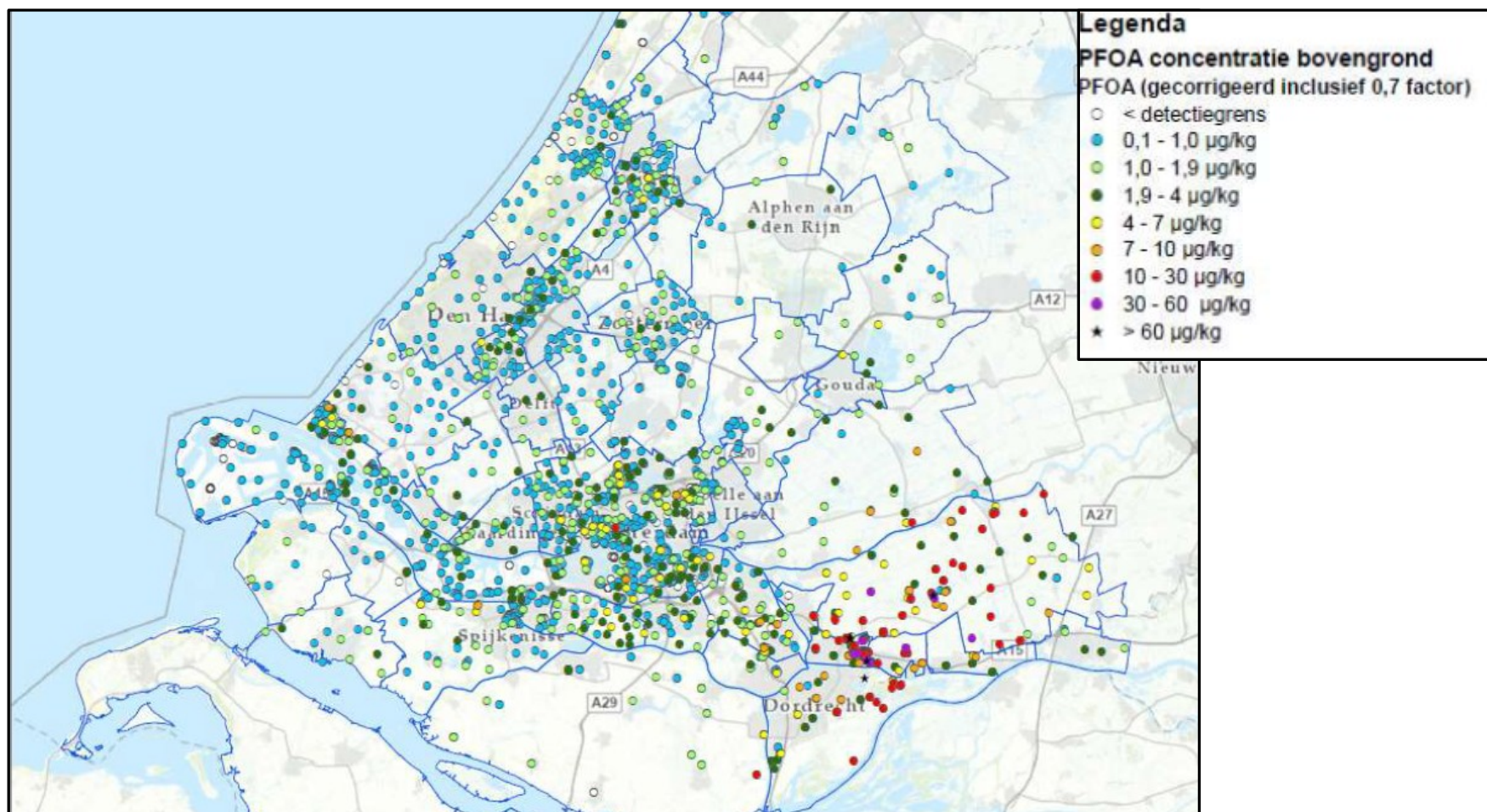
## Indeling presentatie

- PFAS in bodem Zuid-Holland Zuid.
- Ruimtelijke ontwikkelingen etc.
- Grondtransport etc.

## PFAS in Zuid-Holland Zuid

- Van de PFAS komt PFOA in regio het meest voor en in de hoogste concentraties
- GenX komt ook voor, maar in lagere concentraties en minder ver van Chemours/DuPont. GenX is ook minder schadelijk dan PFOA.
- Overige PFAS komen in veel lagere concentraties voor.
  
- Bron van PFOA/GenX in Zuid-Holland Zuid: alles wijst op DuPont/Chemours

## PFOA in grond Zuid-Holland - Onderzoekresultaten



Brondocument: "Bodemverwachtingskaart PFOS en PFOA Zuid-Holland" (PZH, september/oktober 2022 na informatieronde met gemeenten)



## Ruimtelijke ontwikkelingen – toetswaarden

### Grondconcentraties Sliedrecht

- Bijna altijd tussen 10-80 µg/kg PFOA

### Risicogrenzen PFOA in grond

- Landelijke “interventiewaarde” / INEV (Wonen met 10% voedsel uit eigen tuin) 60 µg/kg <sup>1, 2</sup>
- Wonen met 2% voedsel uit eigen tuin 196 µg/kg <sup>3</sup>
- Wonen met siertuin 461 µg/kg <sup>3</sup>
- Plaatsen waar kinderen spelen 463 µg/kg <sup>3</sup>
- Moestuin 2,3 µg/kg <sup>2</sup>
- Industrie/infrastructuur 930 µg/kg <sup>2</sup>
- Landbouw/natuur onbekend (LAW)
- Landelijke achtergrondwaarde 1,9 µg/kg <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Kamerbrief mei 2022 <sup>2</sup> RIVM 2021

<sup>3</sup> Arcadis sept 2022 (met programma RIVM) <sup>4</sup> RIVM 2020

## Ruimtelijke ontwikkelingen – Conclusies

- Voor huidige en toekomstige woonwijken zonder moestuinen of met minimaal voedsel uit eigen tuin zijn er in Sliedrecht geen humane risico's door PFOA.
- Ook voor huidige en toekomstige bedrijfsterreinen en voor infrastructuur zijn er in Sliedrecht geen humane risico's door PFOA.
- Risico's voor landbouwproducten zijn onbekend. NVWA is bevoegd gezag.
- Vanwege plaatselijke overschrijdingen INEV is er wel lokaal maatwerkbeleid nodig om ruimtelijke ontwikkelingen te faciliteren.

## Grondtransport/Toepassing grond - Beleid

Voor grondtransport bestaat geen specifiek beleid. Wel voor toepassing van grond.

### Beleid toepassing grond

- Algemeen beleid: Besluit bodemkwaliteit 2008
  - ca 200 stoffen genormeerd. Rest: detectiegrens.
  - dubbele toets: ontvangende bodem + gebruiksfunctienorm.
  - lokaal/regionaal afwijken is toegestaan.
- Regionaal beleid PFAS: Herziene handreiking PFOA ZHZ 2018.
- Landelijk beleid PFAS: Handelingskader PFAS 2021.  
(lokaal/regionaal afwijken is toegestaan).

Gemeente bepaalt regionaal/lokaal beleid. OZHZ adviseert en ondersteunt.

## Grondtransport/Toepassing grond - Proces

- Bevoegd gezag: gemeente. Gemeenten ZHZ hebben taken gemandateerd naar OZHZ.
- Taken bevoegd gezag: toetsen, toezicht, handhaving.
- Proces:
  - Melding voorgenomen toepassing grond via landelijk meldpunt.
  - Toetsing door OZHZ (binnen 5 werkdagen).
  - Steekproefsgewijs toezicht op toepassing grond.
  - Evt. handhaving.



## Grondtransport/Toepassing grond – Normen PFOA

### Landelijke normen PFOA (Handelingskader PFAS 2021)

- Wonen/Industrie/infrastructuur 7 µg/kg
- Landbouw/natuur 1,9 µg/kg

NB: lokaal/regionaal beleid en maatwerkbesluit door B&W is toegestaan.

### Regionale normen PFOA (Herziene handreiking PFOA ZHZ 2018)

- Alblasserwaard, Dordrecht, Zwijndrecht, H-I-Ambacht \* 10 µg/kg
- Hoeksche Waard \* 2,5 µg/kg

\* Grofweg. Ligt iets genuanceerder

Grondconcentraties Sliedrecht: tussen 10-80 µg/kg PFOA.

Dit is aanzienlijk hoger dan de toepassingsnormen, maar lager dan de meeste risicowaarden (dia 5).

□ Nieuw lokaal beleid is mogelijk en wenselijk voor Sliedrecht (e.o.). Hiervoor is input van RIVM en NVWA nodig. Dit is nog niet beschikbaar.

## Grondtransport/Toepassing grond – Handhaving

Om te kunnen handhaven moet iets in strijd zijn met een wettelijk voorschrift.  
De overtreding moet kunnen worden bewezen.

### Aandachtspunten:

- Monsternamen en laboratoriumanalyses voor grondonderzoek zijn nooit volledig reproduceerbaar.
  - Bij controleonderzoek is 40% normoverschrijding acceptabel (landelijke regelgeving).
- Grondvolumes zijn in de praktijk nooit met zekerheid te bepalen.
  - Zetting opgebrachte grond.
  - Inklinking van de ondergrond
  - Dikte en grenzen vaak niet strak – zowel bij ontgraven als bij toepassen.
  - ‘Enige’ overschrijding van gemelde volumes is acceptabel.

Conclusie: niet bij elke geconstateerde overschrijding kan worden gehandhaafd



**VRAGEN?**





Gemeente  
Sliedrecht

Bedankt voor uw  
aandacht!