



# Informatieavond PFAS verontreiniging omgeving RTHA

2 april 2024

Bodem- en oppervlaktewateronderzoek  
VTV Wilgentuin, Ponyclub Schieruiters,  
VTV Zuiderlaan

# Onderwerpen

---

- Wat zijn PFAS?
- Eerder uitgevoerd bodemonderzoek
- Uitgevoerd onderzoek en resultaten voor:
  - VTV Wilgentuin
  - Ponyclub de Schieruiters
  - VTV Zuiderlaan

# Wat zijn PFAS?

- Per- en polyFluorAlkylStoffen
- Grote groep door de mens gemaakte stoffen met unieke vet- en waterafstotende en oppervlakte-actieve eigenschappen
- Ontwikkeld in de VS in de jaren 40/50
- In NL toegepast vanaf '60 jaren
  - vanaf '80 jaren wereldwijd op grote schaal toegepast in brandblusschuim
- Bekendste stoffen zijn PFOS en PFOA
- Vanaf 2008 uitfasering/verbod van aantal PFAS zoals PFOS
- PFAS breken slecht af, verspreiden zich makkelijk en hopen op in planten, dieren en mensen ("Forever chemicals")
- Met name via consumptie van voedsel en drinken (groente/fruit, eieren, vlees/vis en drinkwater) komen PFAS in ons lichaam

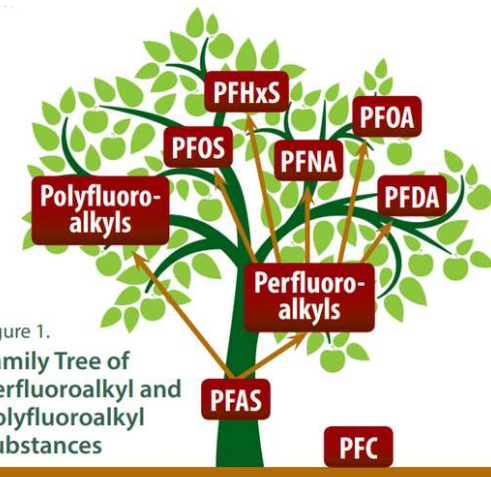


Figure 1.  
Family Tree of  
perfluoroalkyl and  
polyfluoroalkyl  
Substances

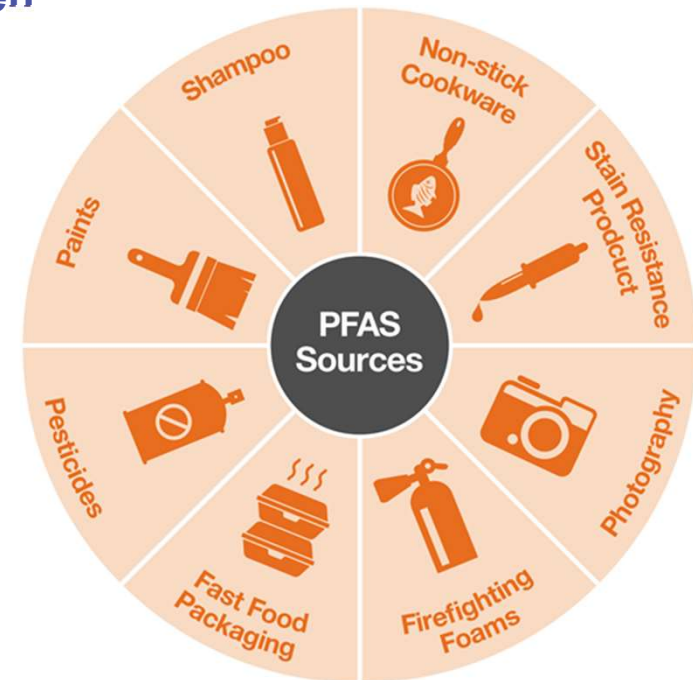
Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
Division of Community Health Investigations



# Toepassingen (algemeen)

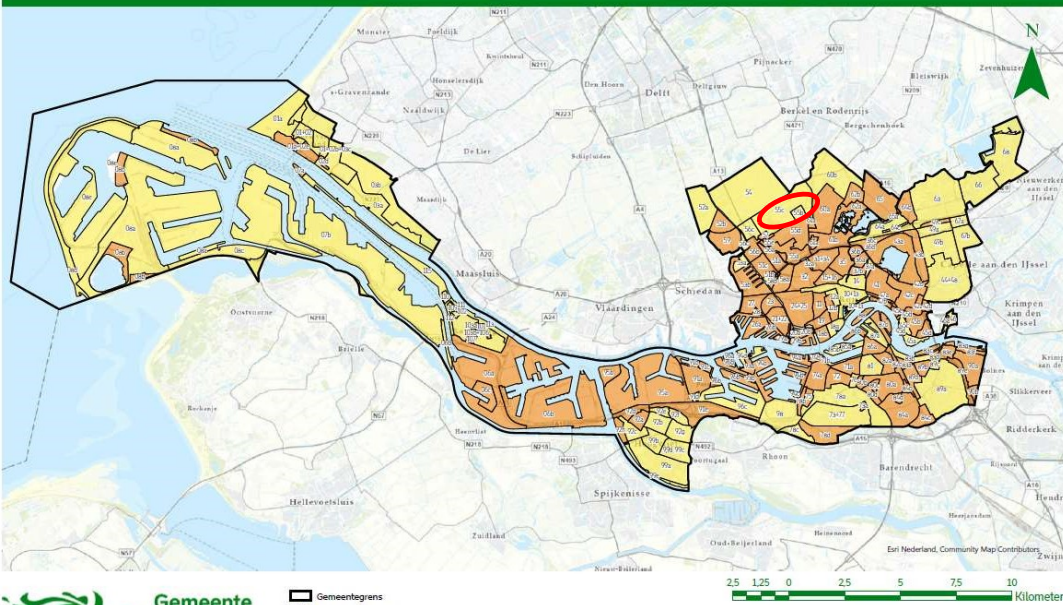
## Heel veel toepassingen door unieke eigenschappen

- **Brandblusschuim (schuimvormend middel)**
- Anti-aanbaklagen (Teflon etc)
- Kleding, meubels, schoenen, tassen, hoeden
- Cosmetica/persoonlijke verzorgingsproducten
- Metaalbewerking
- Papier/verpakkingen
- Verf/lak/wax
- **Sommige bestrijdingsmiddelen**
- Halfgeleider- en foto-industrie
- Hydraulische vloeistoffen



# PFAS in bodem Rotterdam (Nota bodembeheer 2023)

## Verwachtingenkaart PFAS 0 tot 1 m-mv (bovengrond)



Gemeente Rotterdam

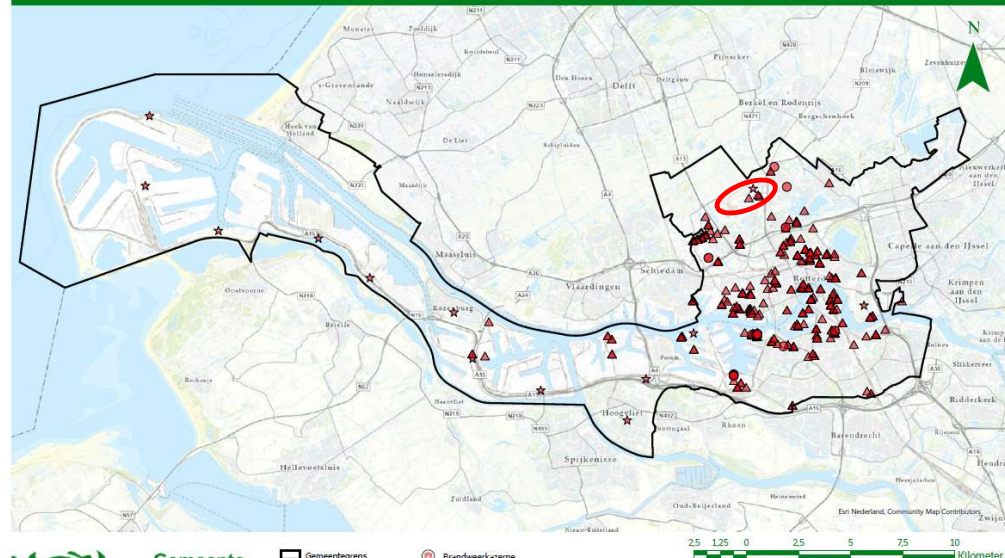
Gemeentegrens  
Natuur/Landbouw  
Wonen

2.5 1.25 0 2.5 5 7.5 10  
Kilometer

15-©-2022

In Rotterdam overal in kleine hoeveelheden in grond & grondwater aanwezig vooral als gevolg van verspreiding via de lucht en grondverzet

## Verdachte activiteiten PFAS



Gemeente Rotterdam

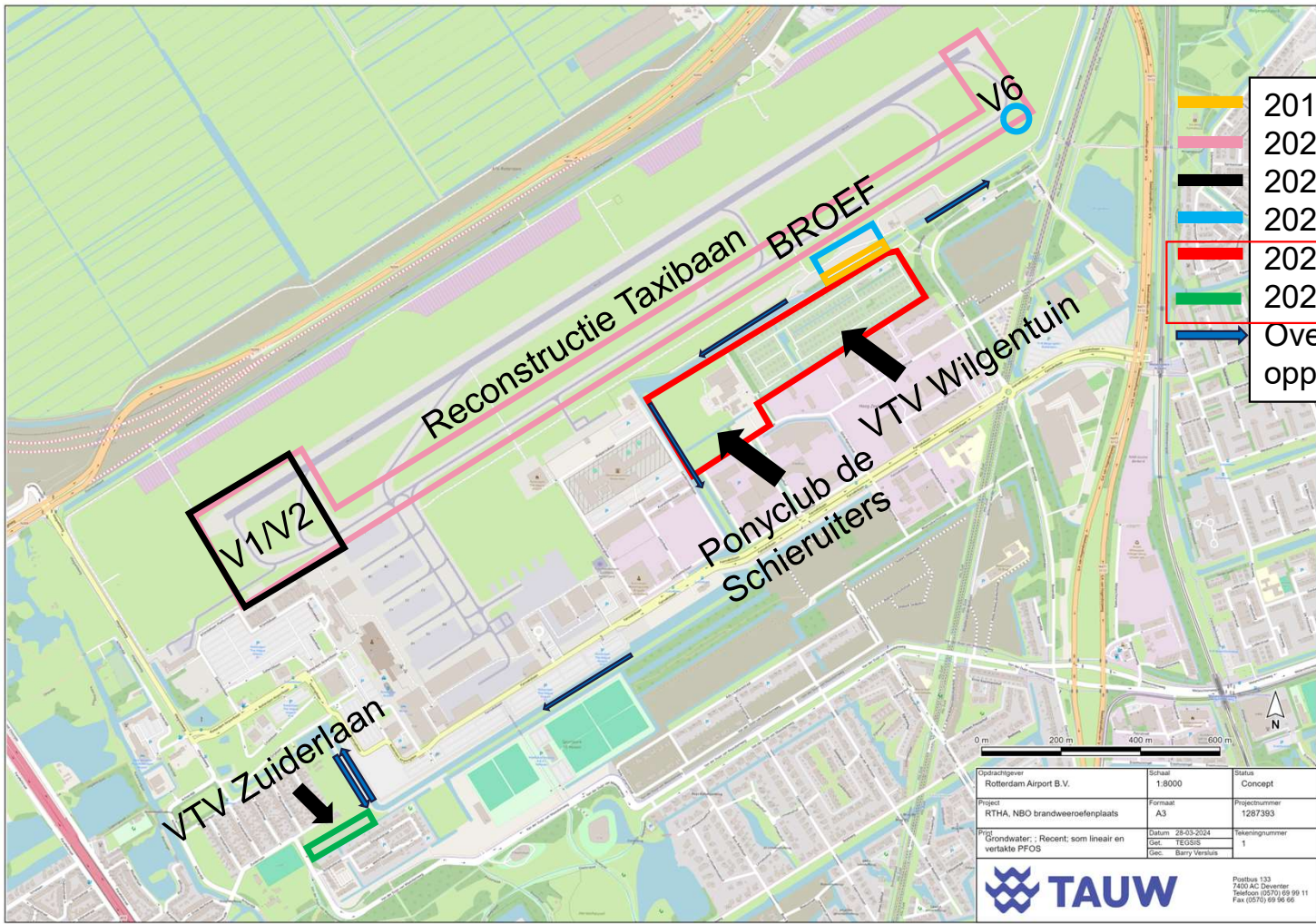
Gemeentegrens  
Brandweerkazerne  
Wm-vergunning  
ID-bedrijven

2.5 1.25 0 2.5 5 7.5 10  
Kilometer

Nota bodembeheer Rotterdam 2022

27-9-2022

# Uitgevoerd bodemonderzoek tot nu toe

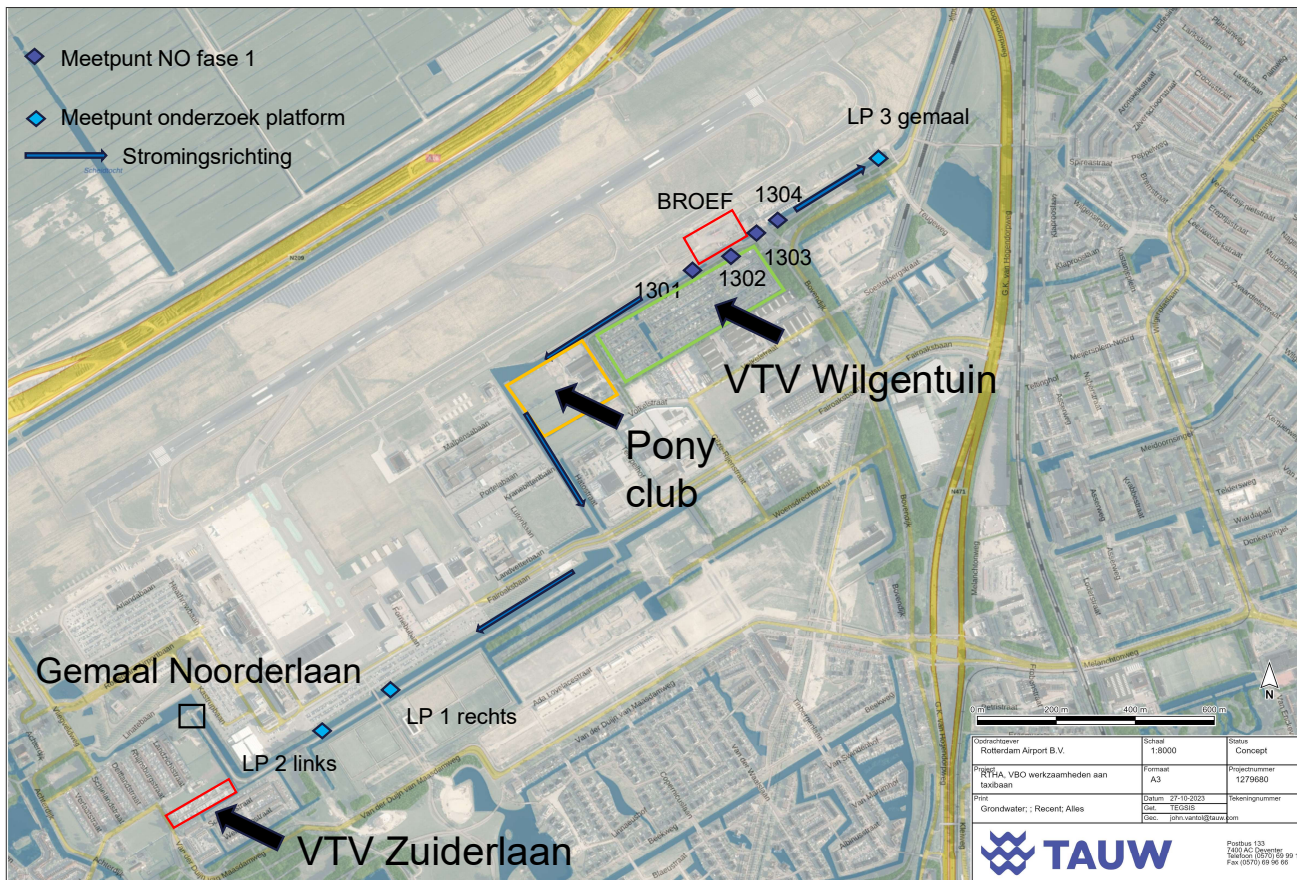


- 2018: Arcadis - BROEF
- 2021-2022: TAUW - reconstructie taxibaan
- 2023: TAUW - monitoring V1/V2
- 2023: TAUW – NO BROEF + V6 (fase 1)
- 2024: TAUW – NO omgeving RTHA
- 2024: TAUW - omgeving gemeente
- Overwegende stromingsrichting oppervlaktewater

Opdrachtgever Rotterdam Airport B.V.	Schaal 1:8000	Status Concept
Project RTHA, NBO brandweeroefenplaats	Formaat A3	Projectnummer 1287383
Proef Grondwater; Recent; som lineair en vertakte PFOS	Datum 28-03-2024	Tekeningnummer 1
		Postbus 133 7402 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 98 66

# Aanleiding voor vervolgonderzoek omgeving

## Oppervlaktewaterbemonstering (2023)



- Oppervlaktewaternorm voor PFOS wordt in alle monsters overschreden (landelijk worden deze op veel plaatsen overschreden)
- Concentratie in watergang direct langs VTV Wilgentuin lager dan indicatieve toetswaarde voor besproeien gewassen van RIVM (2023)\*
- Concentraties nemen stroomafwaarts van de BROEF sterk af

Maar:

- Betreft meting op 1 moment
- Slechts 1 meetpunt ter plaatse van VTV Wilgentuin
- Geen metingen tpv VTV Zuiderlaan

7.

\* Bron: Duiding van PFOS in HH Delfland, locatie Tedingerbroekpolder, RIVM, d.d. 21-7-2023

# Vervolgonderzoek omgeving

---

## Doel

- In beeld brengen aanwezigheid verontreiniging in omgeving tpv:
  - VTV Wilgentuin
  - Ponyclub de Schieruiters
  - VTV Zuiderlaan
- Verzamelen van informatie om eventuele gezondheidsrisico's te beoordelen
- Verder in beeld brengen van omvang en verspreidingsroutes zodat kan worden bepaald welke maatregelen noodzakelijk zijn

Opzet bodemonderzoek is vormgegeven in samenwerking met RTHA, DCMR, gemeente Rotterdam, Hoogheemraadschap, GGD, VTV Wilgentuin, Ponyclub en VTV Zuiderlaan

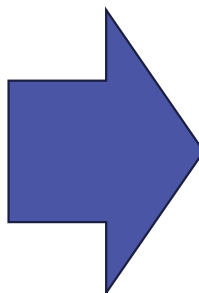


# Opzet vervolgonderzoek

---

## In beeld brengen

- Mogelijke verspreidingsroutes:
  - Gebruik van slootwater voor beregening etc.
  - Op de kant zetten bagger uit watergang
  - Verspreiding van blusschuim via de wind
  - Verspreiding via het grondwater
- Andere mogelijke bronnen:
  - Bodemverbeteraars (compost, teelaarde etc)
  - Bestrijdingsmiddelen



## Onderzoek/monsternamen van

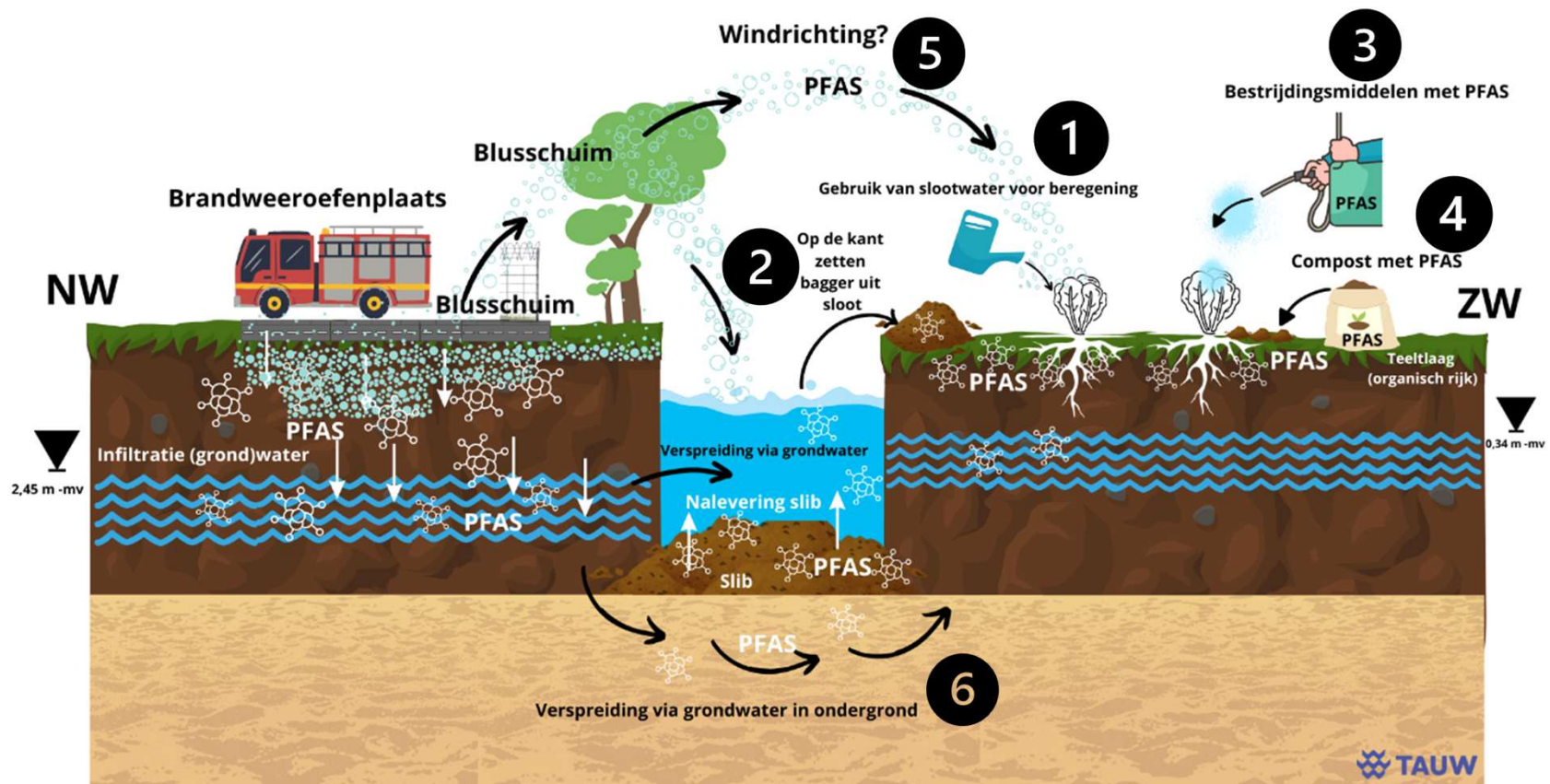
- Volkstuincomplexen:
  - Grond in teeltlaag tuinen met een moestuin
  - Grond kinderspeelplaats (alleen VTV Wilgentuin)
  - Oppervlaktewater op en rondom de locaties
  - Grond langs watergang (ivm bagger op de kant zetten)
  - Grondwater
- Ponyclub:
  - Oppervlaktewater
  - Grond paardenbak (ivm besproeien)
  - Grond paardenweides

**Informatie verzamelen voor GGD beoordeling van mogelijke gezondheidsrisico's voor gebruikers**



VTV Wilgentuin

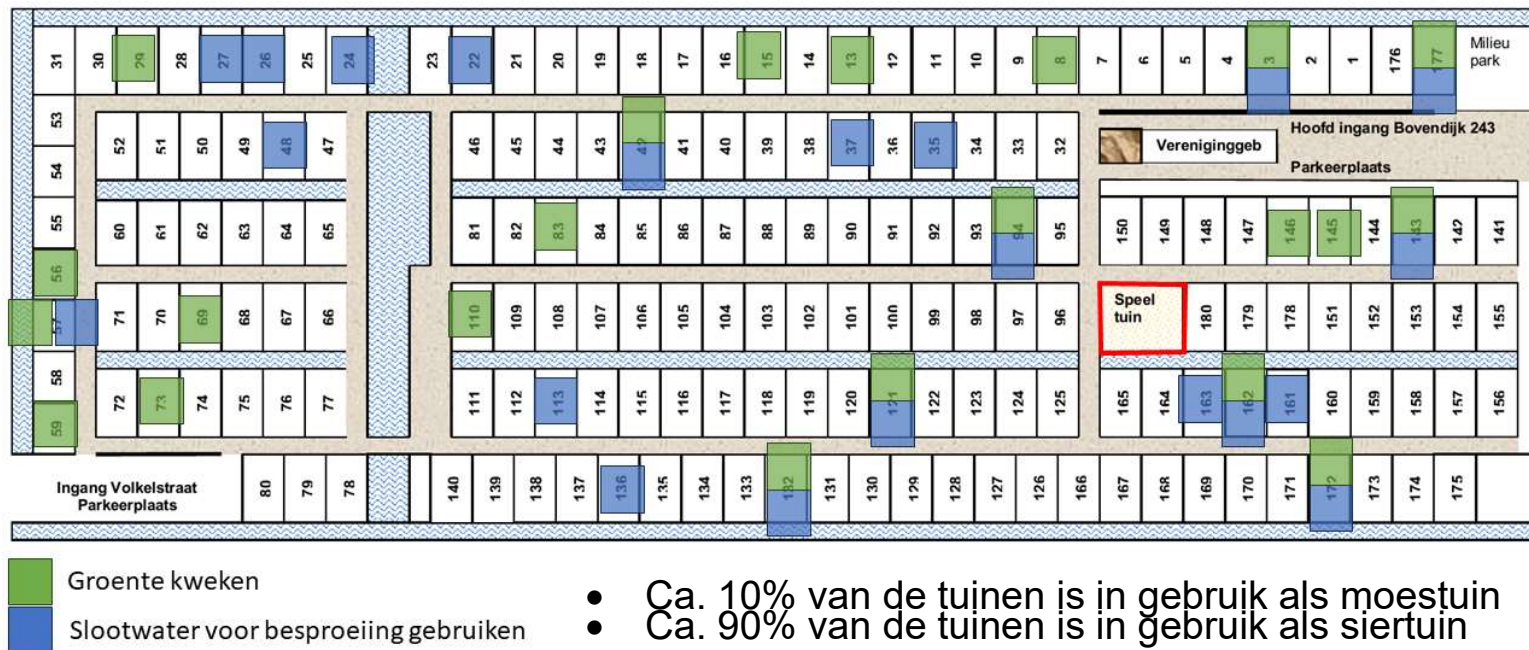
# Mogelijke bronnen/verspreidingsroutes naar VTV Wilgentuin



# Voorinformatie VTV Wilgentuin

Uit de door VTV Wilgentuin verstrekte informatie volgt dat er:

- In circa 22 van de 175 tuinen groenten worden geteeld
- In circa 21 van de 175 tuinen wordt besproeid met slotwater
- 1 kinderspeelplaats aanwezig is



- Ca. 10% van de tuinen is in gebruik als moestuin
- Ca. 90% van de tuinen is in gebruik als siertuin



## Opzet vervolgonderzoek VTV Wilgentuin

---

**De onderzoeksstrategie is opgesteld in samenspraak met deskundigen van de gemeente Rotterdam, GGD/RIVM, HHSK en de luchthaven.**

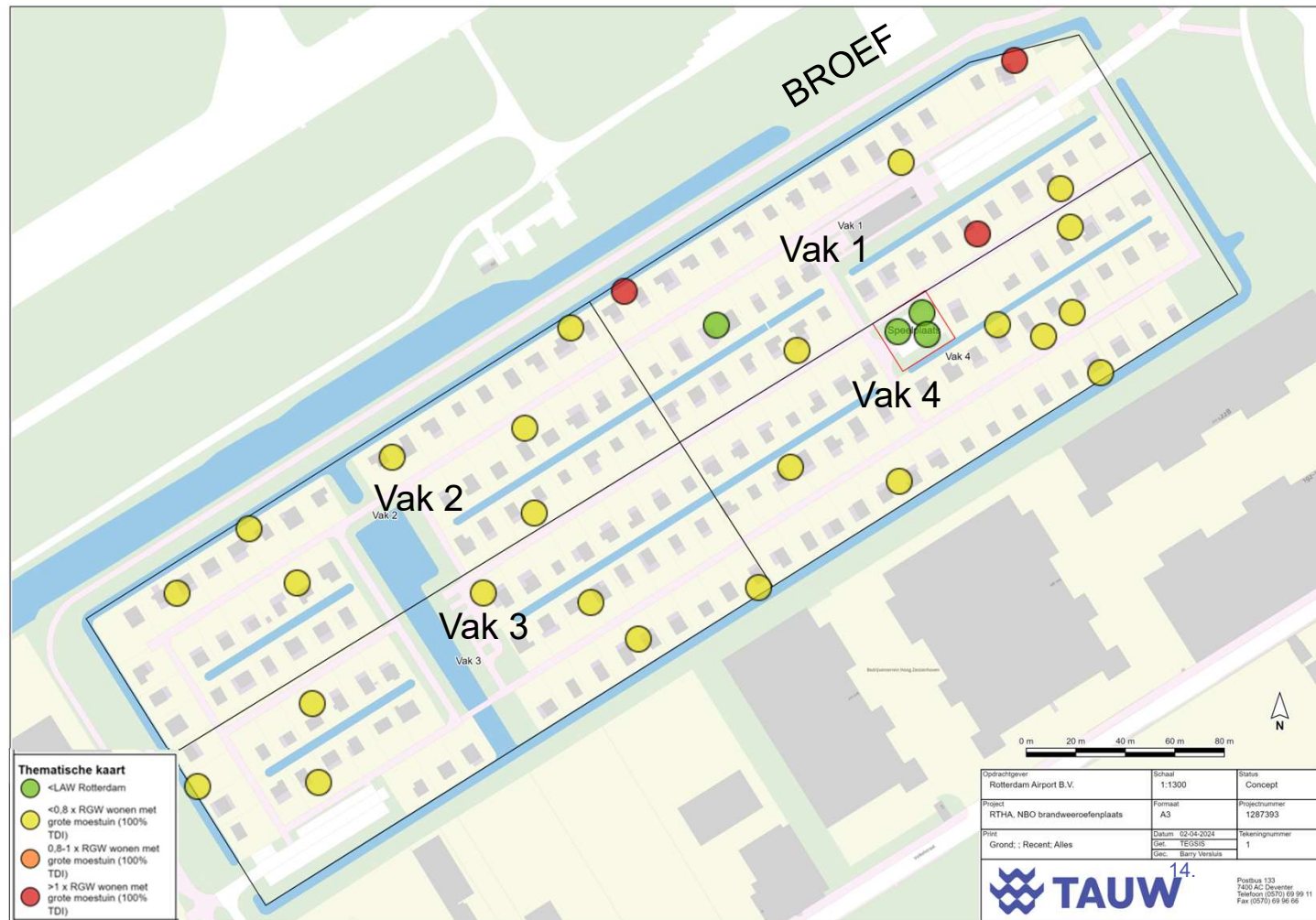
Ter plaatse van de volgende locaties is bemonsterd:

- Een aantal volkstuinen (waar gewasteelt en/of besproeiing met slootwater plaatsvindt) van VTV Wilgentuin
  - Grond in de teeltlaag (0 - 0,3 m-mv) verdeeld in vier vakken
  - Op 6 locaties is de ondergrond bemonsterd
  - Op 6 locaties grondwater
- Ter plaatse van de speelplaats is de speellaag (0-0,3 en 0,3-0,5 m-mv) en het grondwater bemonsterd
- Rond/op het complex zijn monsters van het oppervlaktewater in de sloten genomen.

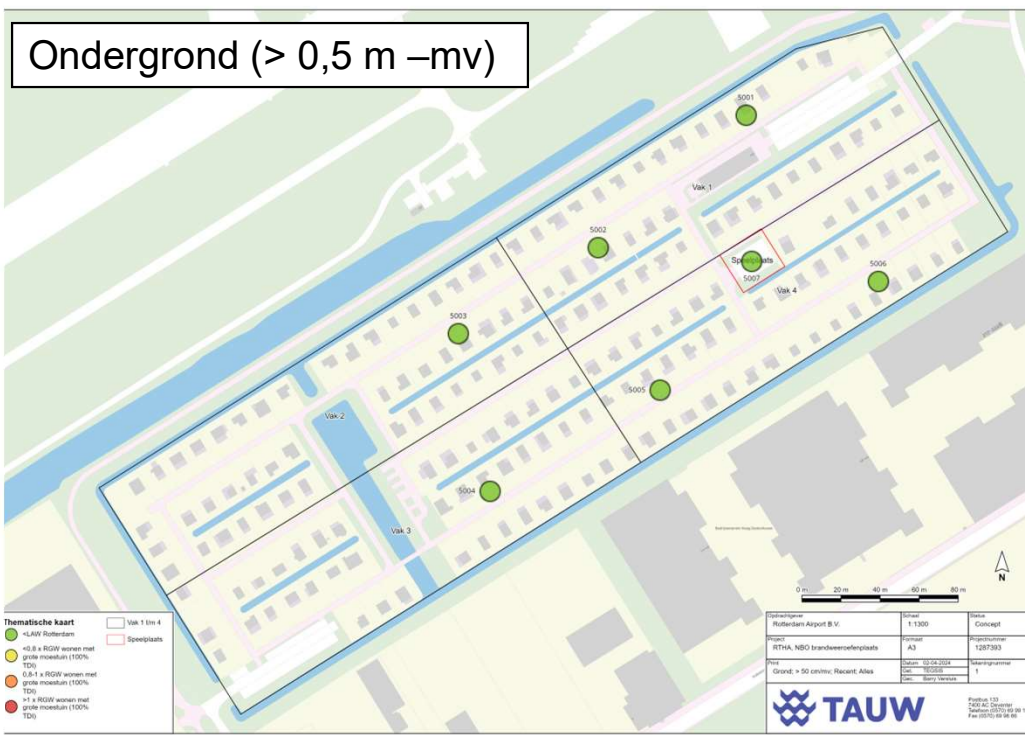
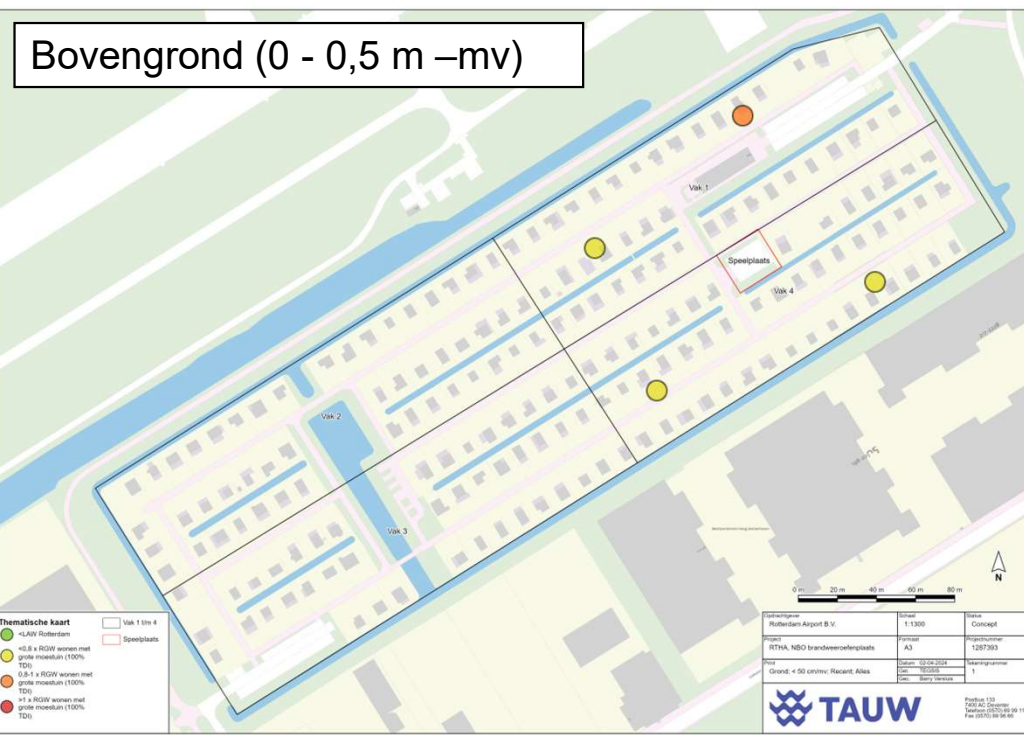


# Resultaten grond in teeltlaag (0 - 0,3 m-mv)

- Getoetst aan de huidige geldende normen.
- In de teeltlaag voldoen alle gehalten aan de risiconormen voor:
  - **Kleine** moestuin (consumptie 10% voedsel uit eigen tuin)
  - Kinderspeelplaats
- Tpv drie monsterpunten liggen de gehalten boven de risiconormen voor **grote** moestuin (consumptie 100% groente en 50% aardappel uit eigen tuin) -> zie figuur
- GGD: gezondheidkundige risico-beoordeling



# Resultaten bovengrond (0-0,5 m -mv) en ondergrond (>0,5 m -mv) tpv peilbuizen



Alle gehalten in de **bovengrond** liggen beneden de risiconorm voor **grote** moestuin. Tpv 1 monsterpunt ligt gehalten boven 80% risiconorm grote moestuin)

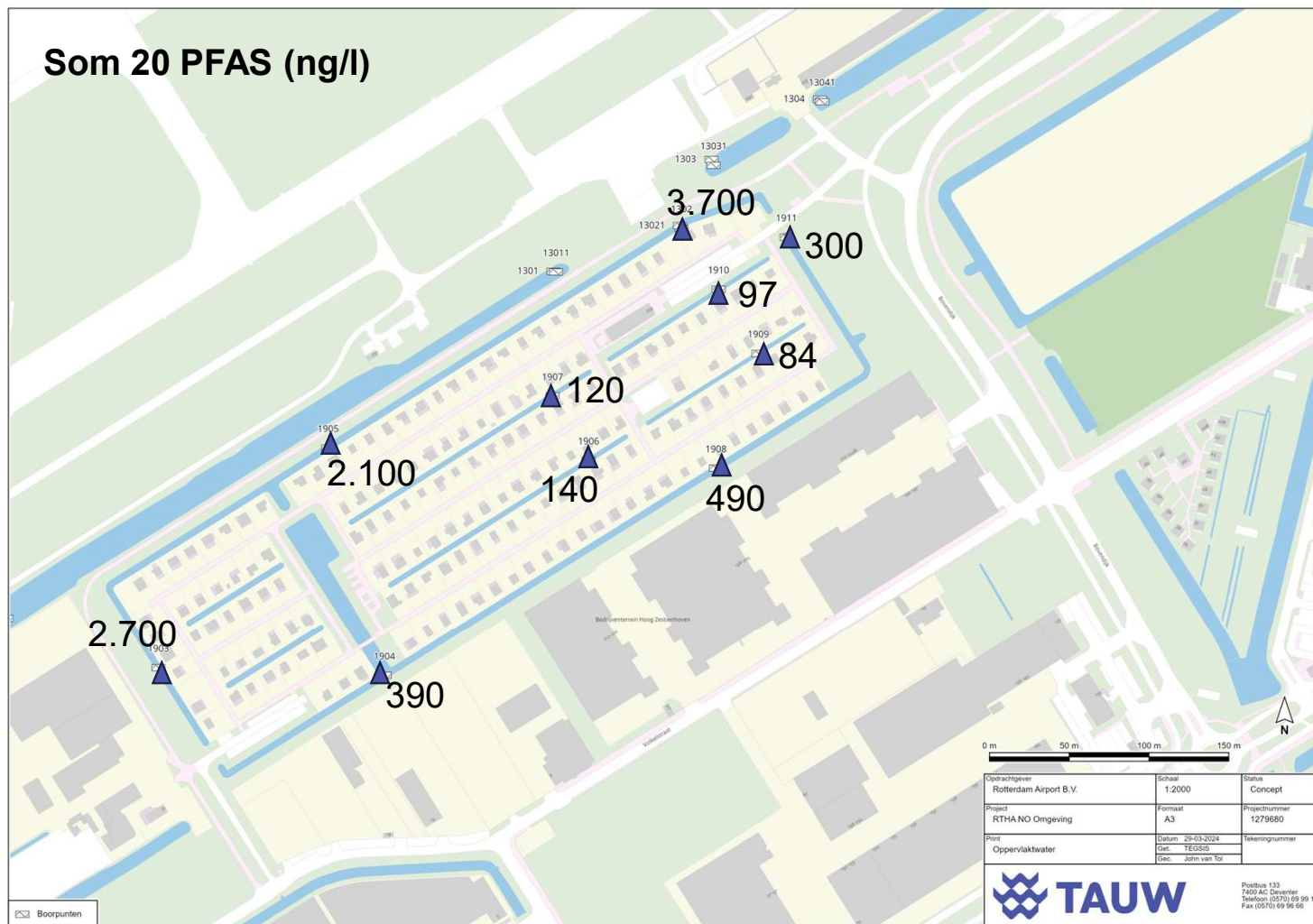
Alle gehalten in de **ondergrond** liggen beneden de risiconorm voor **grote** moestuin

# Resultaten grondwater

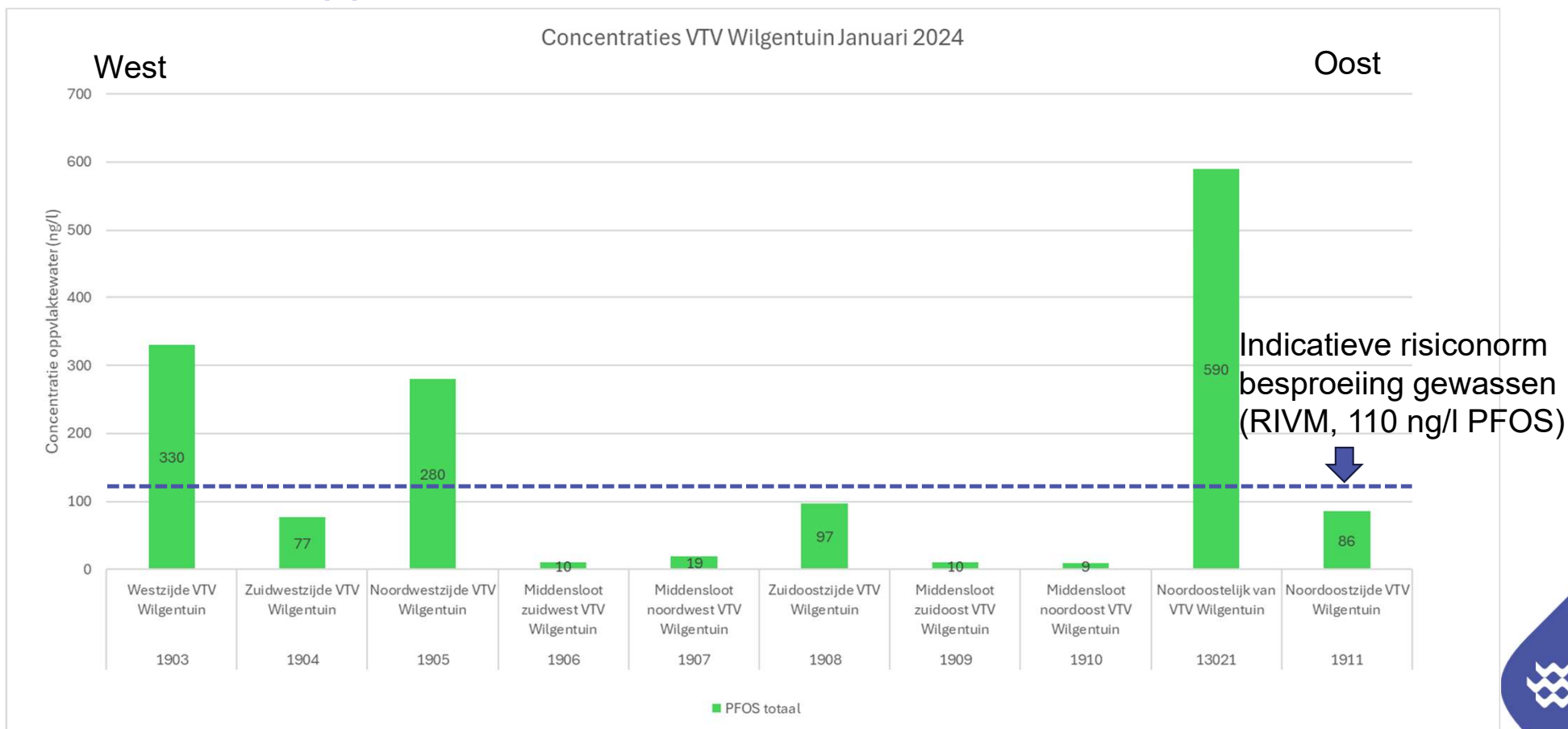
- In het grondwater zijn niet of nauwelijks verhoogde concentraties aanwezig (concentraties lager dan regionale achtergrondwaarden)
- De indicatieve risiconormen voor **grote** moestuin worden **niet** overschreden.



# Resultaten oppervlaktewater (jan 2024)



# Resultaten oppervlaktewater



# Toetsing oppervlaktewater voor besproeiing gewassen (jan 2024)



- Hoger dan indicatieve risiconorm voor besproeiing gewassen (PFOS)
- Lager dan indicatieve risiconorm voor besproeiing gewassen (PFOS)



# Ponyclub de Schieruiters

## Opzet vervolgonderzoek Ponyclub

---

**De onderzoeksstrategie betreft een maatwerkstrategie die is besproken met verschillende stakeholders (gemeente Rotterdam, GGD en Ponyclub).**

Ter plaatse van/rondom Ponyclub monsternamen plaatsgevonden van:

- De bovengrond (paardenbak en uitloopweides)
- Uit informatie van de ponyclub blijkt dat incidenteel aangrenzend slootwater is gebruikt voor het besproeien van de paardenbak. Ter plaatse van de sproeier is een ondiepe peilbuis geplaatst om het grondwater en de bovengrond te analyseren
- Ter hoogte van de paardenbak en de paardenweide op de ponyclub zijn oppervlaktewatermonsters van de ringsloot genomen



# Resultaten grond

## Grond

Het aangetoonde gehalte is gelijk aan de regionale achtergrondwaarde (LAW Rotterdam) en ver beneden de norm voor RGW kinderspeelplaatsen



In de bovengrond van zowel de paardenweides als de paardenbak liggen de gehalten:

- Onder/rond de regionale achtergrondwaarden
- Beneden de risiconormen voor kinderspeelplaatsen

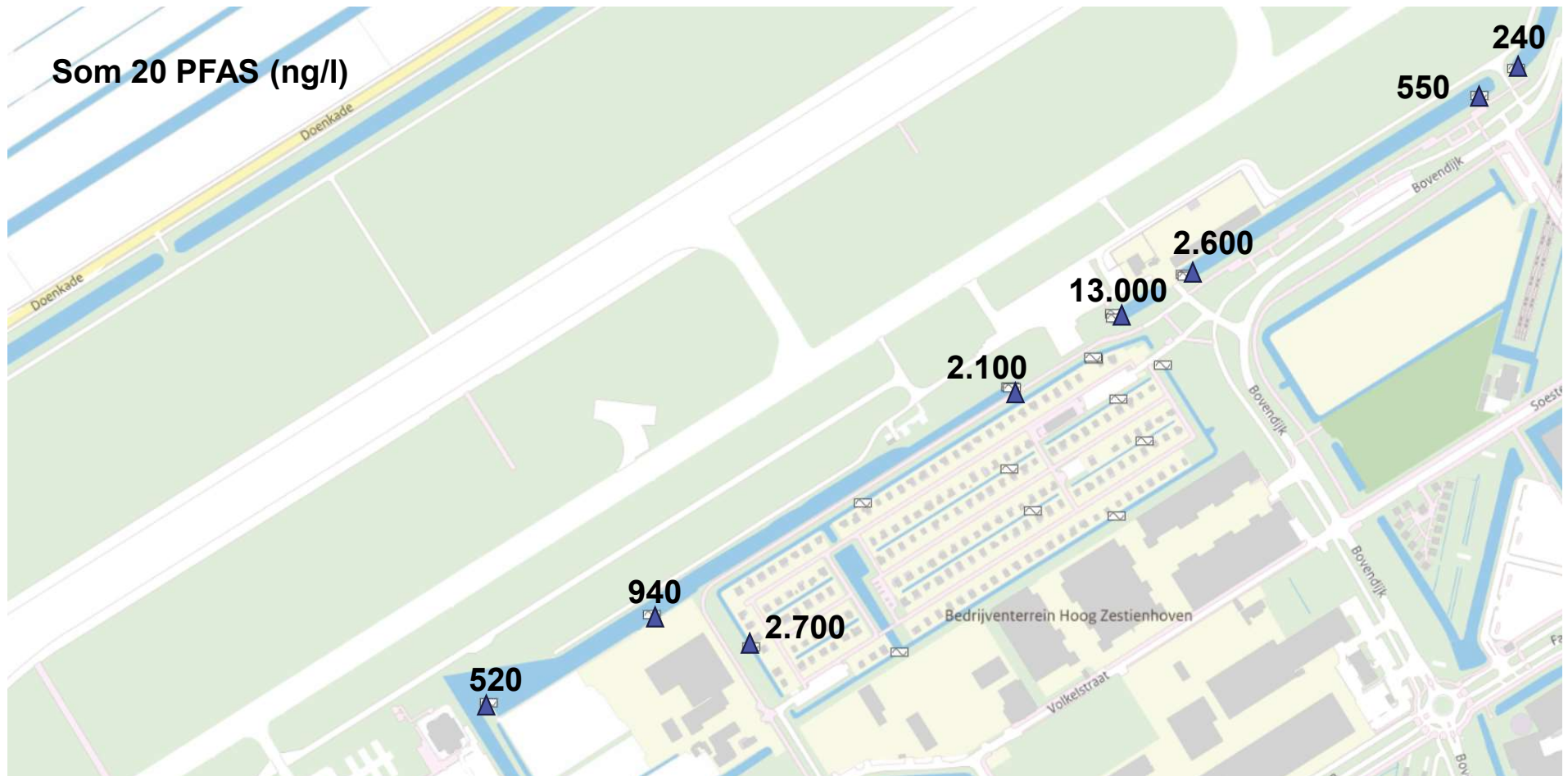


# Resultaten grondwater

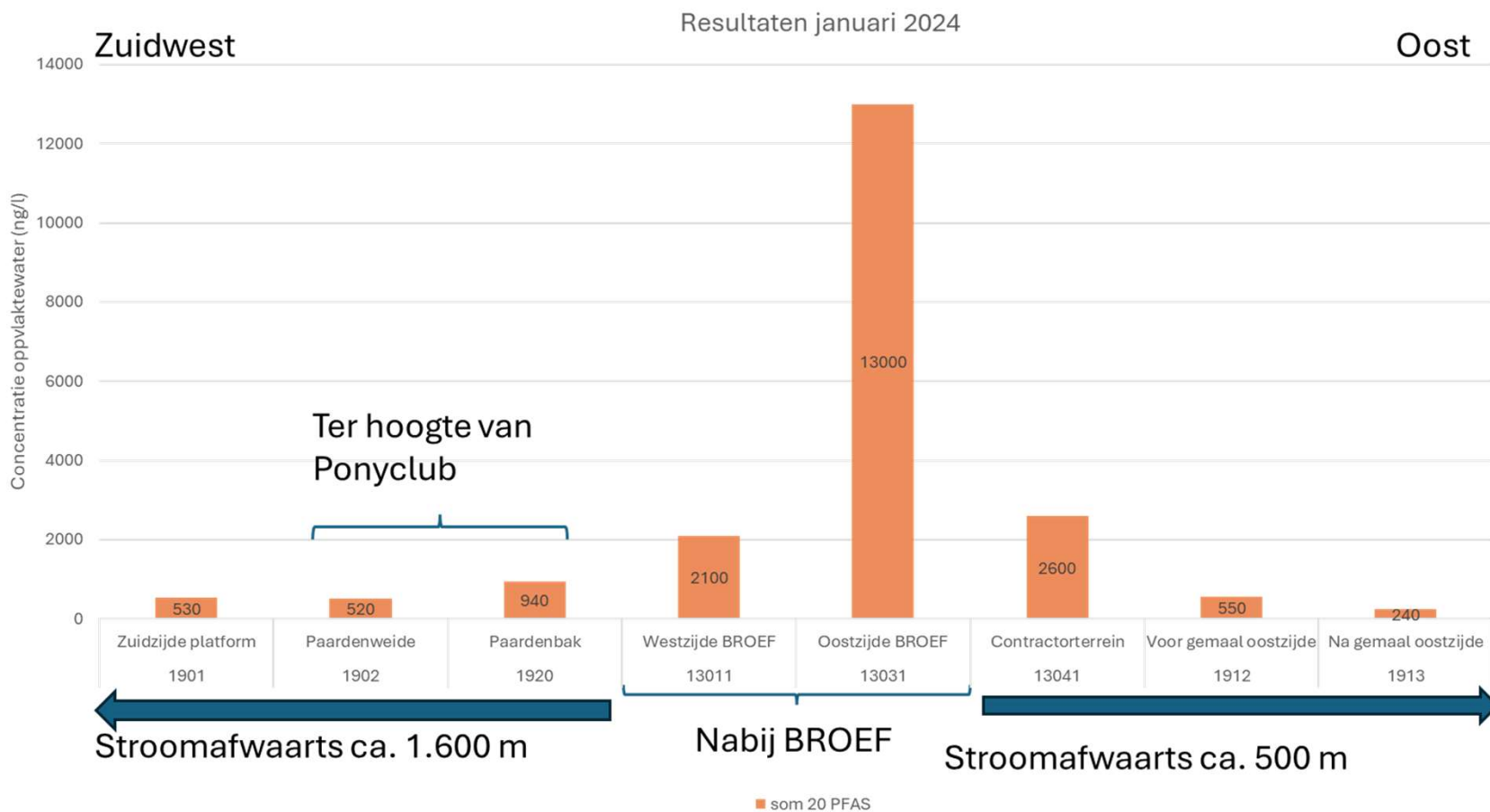
In het grondwater zijn niet of nauwelijks verhoogde concentraties aanwezig (concentraties lager dan regionale achtergrondwaarden)



# Resultaten oppervlaktewater in ringsloot: Januari 2024



# Resultaten oppervlaktewater





VTV Zuiderlaan

## Voorinformatie Zuiderlaan

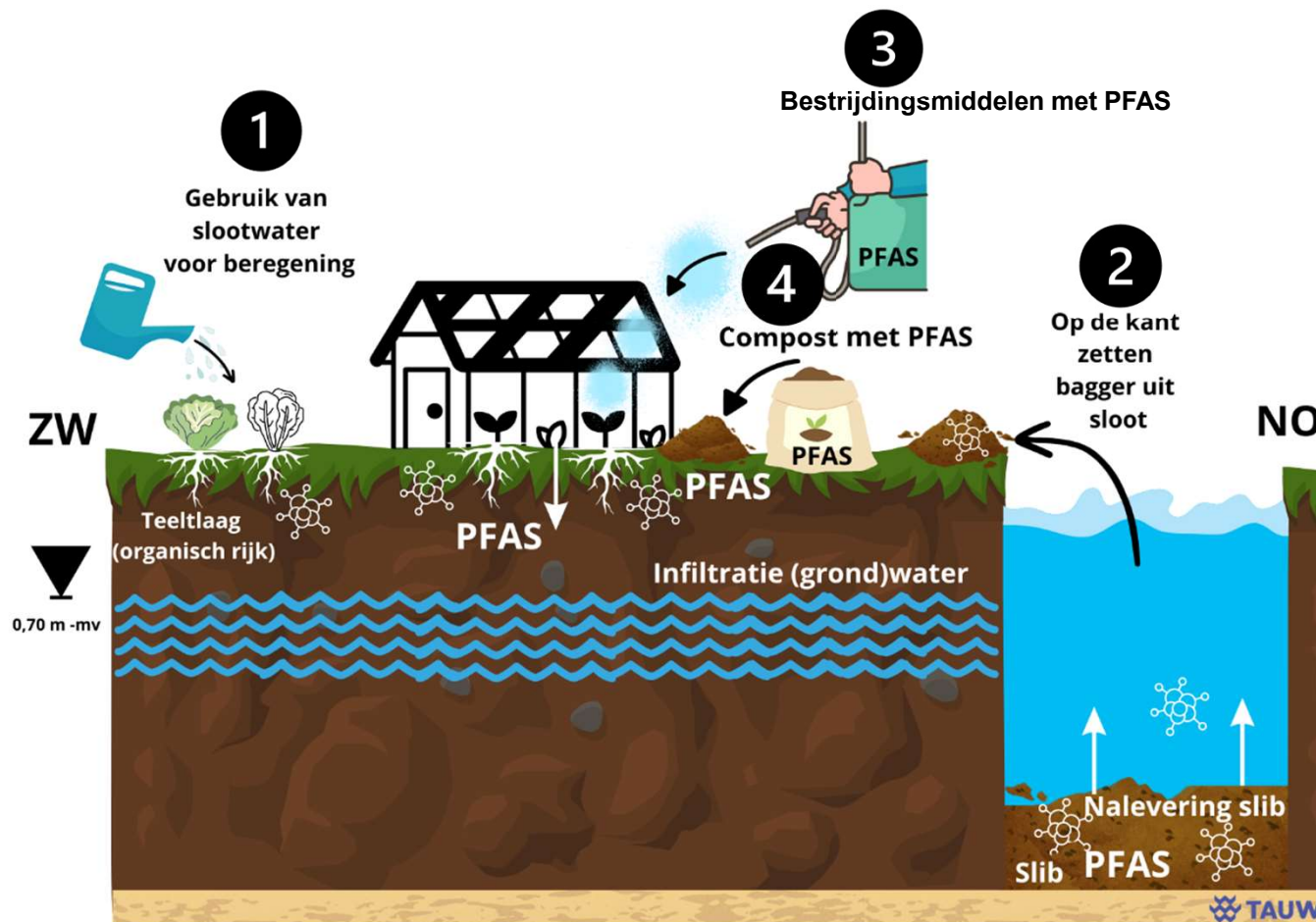
---

Door de gemeente Rotterdam is een inventarisatie uitgevoerd van het gebruik van slootwater en tpv VTV Zuiderlaan:

1. De leden gebruiken voornamelijk water uit de sloten om de gewassen te besproeien. Sommige leden gebruiken ook regenwater als dat beschikbaar is. Op het complex is er geen leidingwater beschikbaar, er zijn geen toiletten, nutsvoorzieningen en/of rioolvoorzieningen.
2. Alle tuinen grenzen aan een van de sloten, links/rechts, en ieder lid maakt gebruik van de aangrenzende sloot. De sloot aan de linkerkant is jaren niet uitgebaggerd en valt regelmatig droog, in dat geval maken de leden gebruik van de sloot aan de rechterkant.”



# Mogelijke bronnen VTV Zuiderlaan



## Opzet vervolgonderzoek Zuiderlaan

---

De volgende bemonstering heeft plaatsgevonden:

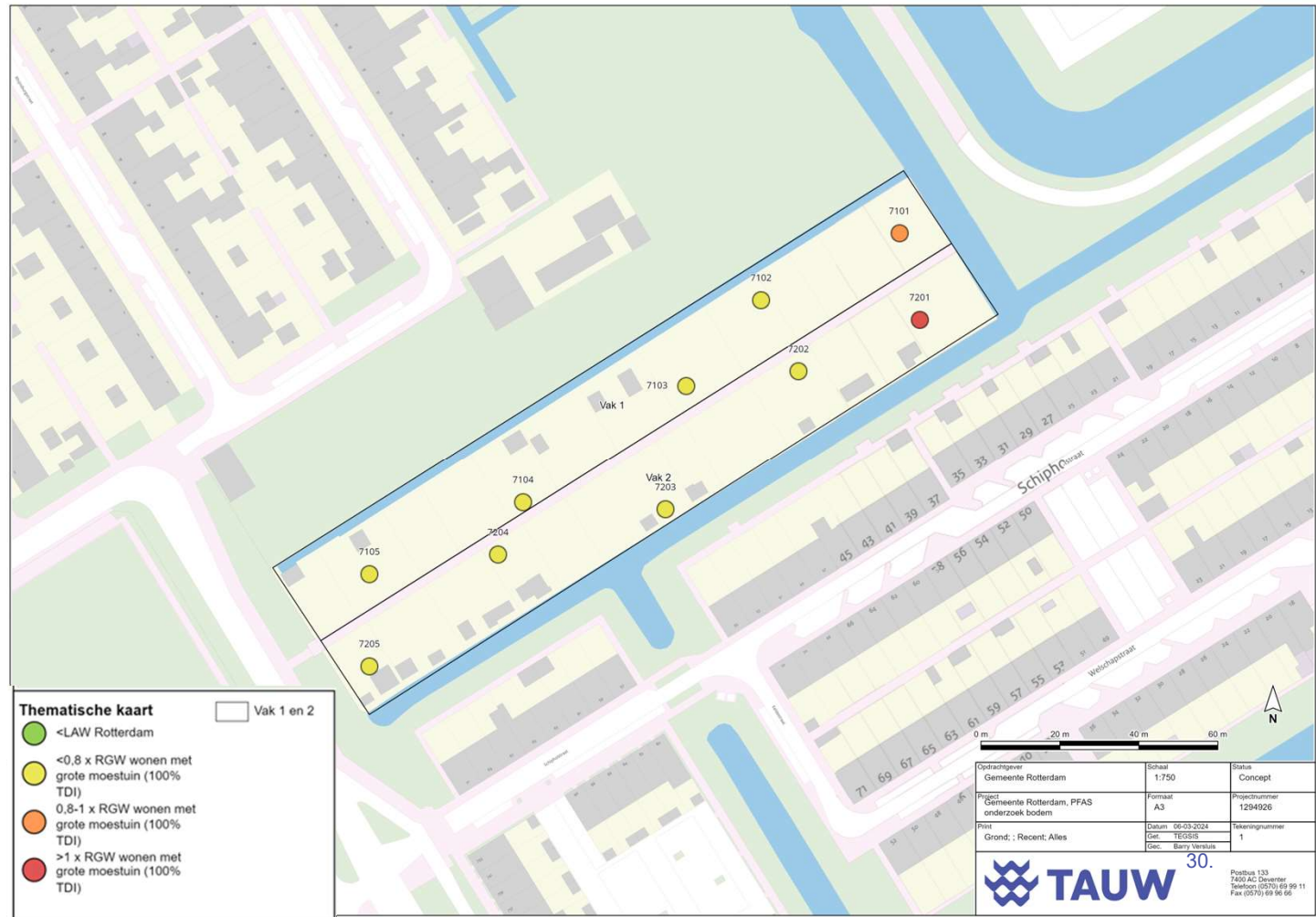
- Tpv een aantal volkstuinen van VTV Zuiderlaan is de grond/teeltlaag en het grondwater bemonsterd
- Rond VTV Zuiderlaan zijn monsters van het oppervlaktewater van de direct aangrenzende sloten genomen (2 meetronden in januari & februari).



# Resultaten grond in teeltlaag (0 – 0,3 m-mv)

- In de teeltlaag voldoen alle gehalten aan de risiconormen voor:
  - Kleine** moestuin (consumptie 10% voedsel uit eigen tuin)
  - Kinderspeelplaats
- Tpv 1 monsterpunt liggen de gehalten boven de risiconormen voor **grote** moestuin (consumptie 100% groente en 50% aardappel uit eigen tuin)

*Tpv 1 monsterpunt liggen de gehalten boven 80% risiconormen voor **grote** moestuin maar gehalten blijft onder de norm*

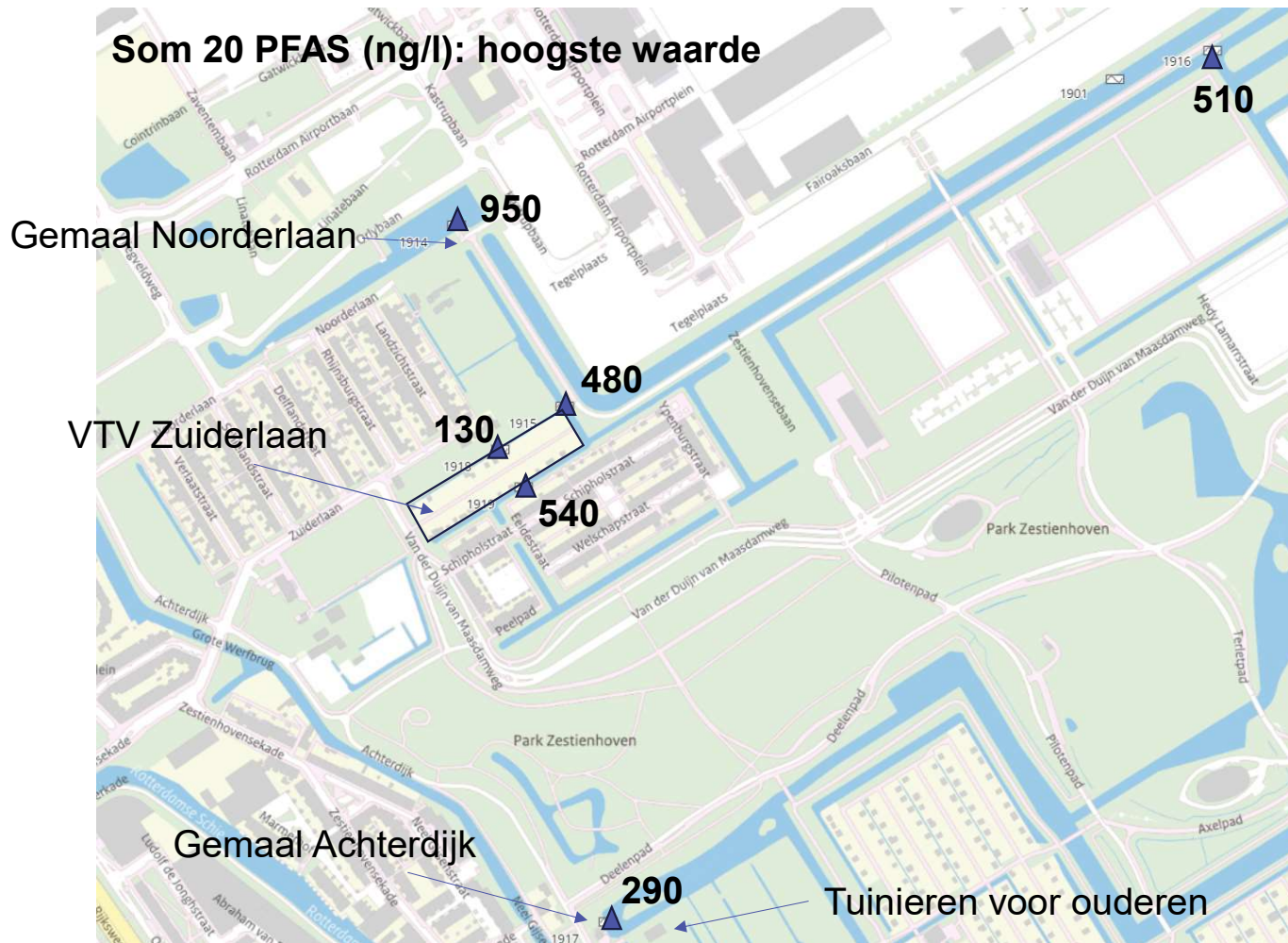


# Resultaten grondwater

- In het grondwater zijn **niet of nauwelijks** verhoogde concentraties aanwezig (concentraties lager dan regionale achtergrondwaarden)
- De indicatieve humane risiconormen voor **grote** moestuin worden niet overschreden.



# Resultaten oppervlaktewater (januari & februari 2024)



# Toetsing oppervlaktewater voor besproeiing gewassen



- ▲ Hoger dan indicatieve risiconorm voor besproeiing gewassen (PFOS)
- ▲ Lager dan indicatieve risiconorm voor besproeiing gewassen (PFOS)



 **TAUW** | a living ambition



## Grond toetsingskader 2: RGW wonen met tuin (100% TDI)

	PFOS	PFOA	Overige PFAS
Eenheid	µg/kg ds		
< LAW Rotterdam*	< 1,6	< 1,9	< 1,4
< 0,8 x RGW Wonen met tuin (INEV)**	1,6 - 47	1,9 - 48	1,4 – 47***
0,8 – 1 x RGW wonen met tuin (INEV)**	47 – 59	48 – 60	47 – 59***
> RGW wonen met tuin (INEV)**	> 59	> 60	> 59***

\* Nota bodembeheer Rotterdam 2023

\*\* RGW wonen met tuin (100% TDI = INEV) RIVM 2021

\*\*\* voor overige PFAS zijn geen waarden beschikbaar daarom worstcase getoetst aan laagste waarde voor PFOA



## Grond toetsingskader 3: RGW wonen met grote moestuin (100%TDI)

	PFOS	PFOA	Overige PFAS
Eenheid	µg/kg ds		
< LAW Rotterdam*	< 1,6	< 1,9	< 1,4
< 0,8 x RGW wonen met grote moestuin**	1,6 – 3,9	1,9 – 3,7	1,4 – 3,7 ***
0,8 – 1 x RGW wonen met grote moestuin**	3,9 -4,9	3,7 – 4,7	3,7-4,7***
> RGW wonen met grote moestuin**	> 4,9	> 4,7	> 4,7***

\* Nota bodembeheer Rotterdam 2023

\*\* RGW wonen met grote tuin (100% TDI) RIVM 2021

\*\*\* voor overige PFAS zijn geen waarden beschikbaar daarom worstcase getoetst aan laagste waarde voor PFOA



## Grond toetsingskader 4: RGW kinderspeelplaatsen (100%TDI)

	PFOS	PFOA	Overige PFAS
Eenheid	µg/kg ds		
< LAW Rotterdam*	< 1,6	< 1,9	< 1,4
< 0,8 x RGW kinderspeelplaatsen**	1,6 - 184	1,9 - 368	1,4 - 184 ***
0,8 – 1 x RGW kinderspeelplaatsen**	184 – 230	368 - 460	184 -230***
> RGW kinderspeelplaatsen**	> 230	> 460	> 230***

\* Nota bodembeheer Rotterdam 2023

\*\* RGW plaatsen waar kinderen spelen (100% TDI = INEV) RIVM 2021

\*\*\* voor overige PFAS zijn geen waarden beschikbaar daarom worstcase getoetst aan laagste waarde voor PFOS



## Grondwater risicogrenswaarden (RGW) wonen met grote moestuin (50% TDI)

---

	PFOS	PFOA	Overige PFAS**
Eenheid	µg/l		
< 80% van RGW moestuin*	< 0,088	< 0,264	< 0,088
80 - 100% van RGW moestuin*	0,088 - 0,11	0,264 - 0,33	0,088 - 0,11
> RGW moestuin*	> 0,11	> 0,33	> 0,11

\* Betreft evenwichtsconcentratie van RIVM RGW grond voor wonen met moestuin (bron: Arcadis rapport PFAS in moestuinen Drechtsteden, 10 januari 2023”.

\*\* voor overige PFAS ontbreken deze RGW daarom worden deze getoetst aan de laagste RGW voor PFOS