



Informatie-avond PFAS verontreiniging brandweeroefenplaats (BROEF) RTHA

19 december 2023

Onderwerpen

- Wat zijn PFAS?
- PFAS in de bodem
- Historie blusschuim bij RTHA
- Uitgevoerd bodemonderzoek en resultaten tot nu toe
- Wat wordt er in het vervolgonderzoek onderzocht?



Wat zijn PFAS?

- Per- en polyFluorAlkylStoffen
- Grote groep door de mens gemaakte stoffen met unieke vet- en waterafstotende en oppervlakte-actieve eigenschappen
- Ontwikkeld in 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
- Met name via consumptie van voedsel en drinken (groente/fruit, eieren, vlees/vis en drinkwater) komen PFAS in ons lichaam

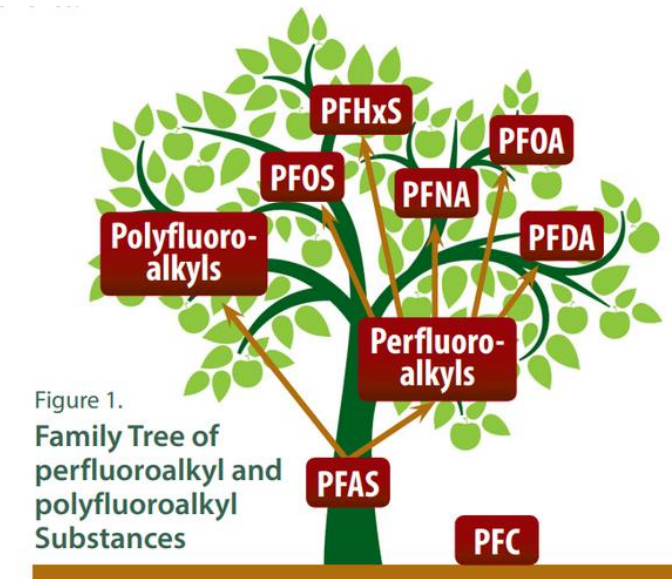


Figure 1.
Family Tree of
perfluoroalkyl and
polyfluoroalkyl
Substances

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



Toepassingen (algemeen)

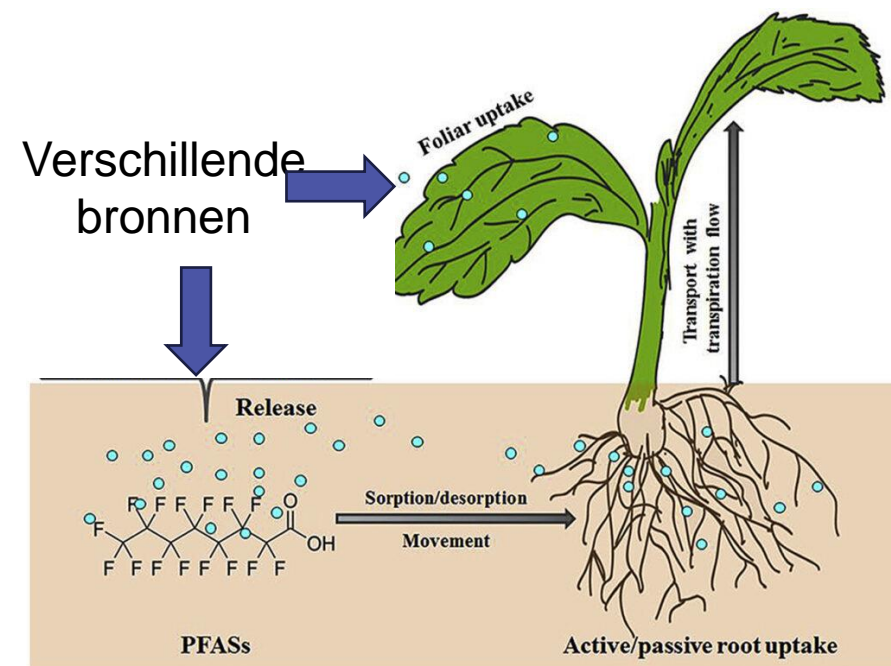
Heel veel toepassingen door unieke eigenschappen

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



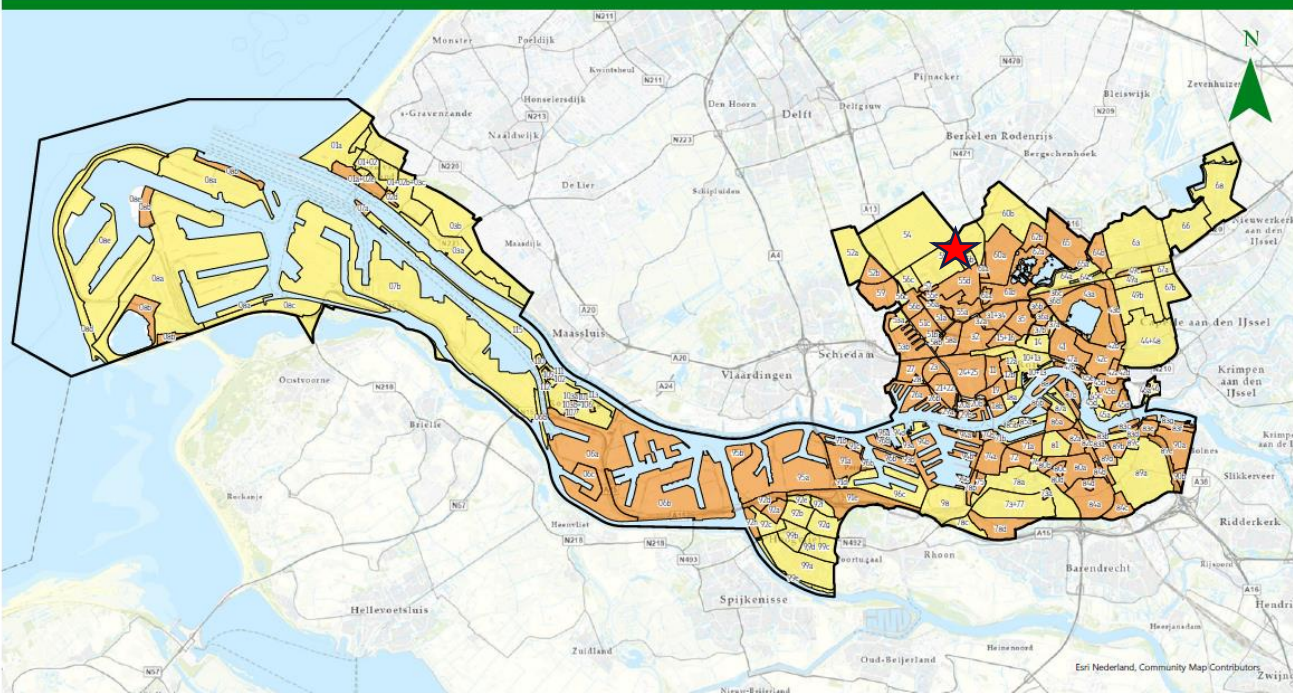
PFAS in de bodem (algemeen)

- Door de vele toepassingen en lange periode van gebruik zitten PFAS in NL (vrijwel) overal in kleine hoeveelheden in grond, grondwater, slib (waterbodem) en oppervlaktewater
- PFAS zijn niet vluchtig en goed oplosbaar
- PFAS hechten meestal slecht aan de grond en spoelen snel uit naar het grondwater en/of oppervlaktewater
- Eenmaal in het (grond)water kunnen PFAS zich vrij gemakkelijk verplaatsen
- PFAS worden vanuit de teeltlaag gemakkelijk opgenomen in planten (groente en fruit)
- PFAS breken in de bodem niet/nauwelijks af
- Blootstelling vanuit de bodem vooral via consumptie van zelf geteelde groente en fruit



PFAS in bodem Rotterdam

Verwachtingenkaart PFAS 0 tot 1 m-mv (bovengrond)



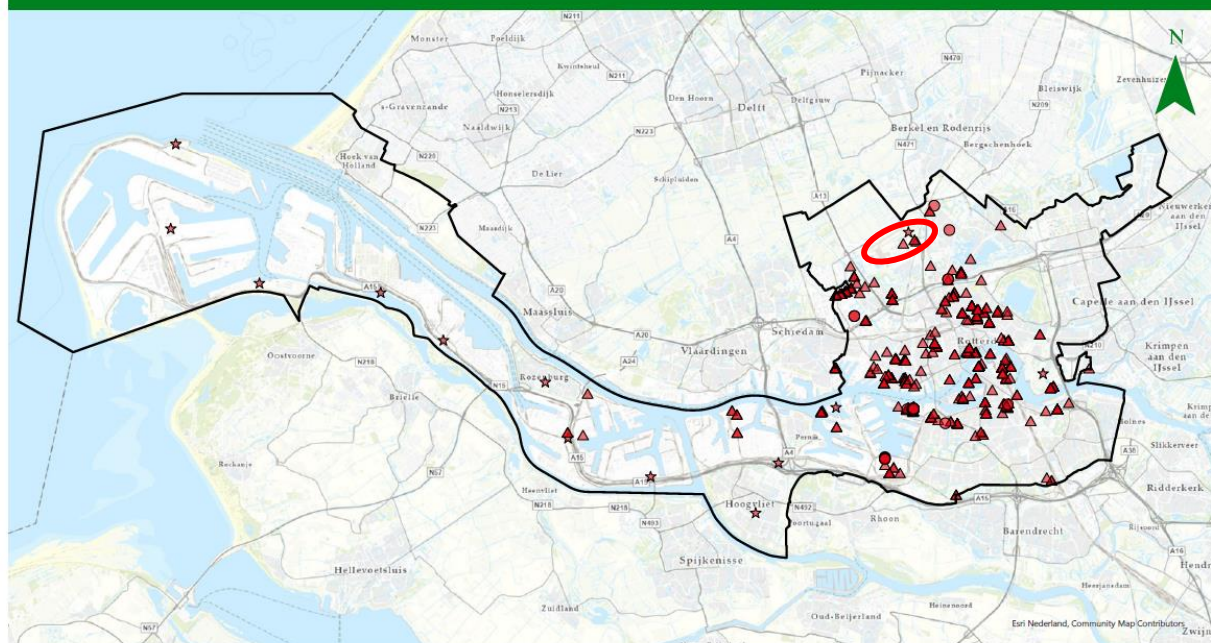
 Gemeente Rotterdam
Nota bodembeheer Rotterdam 2022

-  Gemeentegrens
-  Natuur/Landbouw
-  Wonen

15-8-2022

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

Verdachte activiteiten PFAS



 Gemeente Rotterdam
Nota bodembeheer Rotterdam 2022

-  Brandweerkazerne
-  Wm-vergunning
-  BIC-bedrijven
-  DCMR-inventarisatie

2.5 1.25 0 2.5 5 7.5 10 Kilometer

27-9-2022

Historie gebruik blusschuim bij RTHA

- 1956: Vliegveld Zestienhoven in gebruik genomen
- 1956-1985: gebruik organisch blusmiddel
- Rond 1985: effectiever PFAS houdend blusschuim komt beschikbaar en wordt vanuit internationale luchtvaart regelgeving voorgeschreven bij vloeistofbranden
- 1985 – eind jaren '90: gebruik PFAS houdend blusschuim bij oefeningen op de BROEF
- Vanaf 1998: Brandweer RTHA oefent periodiek met blusschuim op oefenlocaties in het Verenigd Koninkrijk
- Vanaf 2005: Brandweer RTHA oefent alleen nog met water (water kan nog restanten blusschuim van een gering aantal incidenten) bevatten
- Vanaf 2020: Brandweer RTHA gebruikt alleen nog maar PFAS vrij blusschuim bij alle soorten incidenten



Bron: Streetsmart

Stappen bij een bodemonderzoek

- Vooronderzoek (historisch onderzoek) incl. locatie-inspectie
- Boorplan
- Voorbereiding en werkvergunningen (afstemming kabels en leidingen, veiligheid etc.)
- Uitvoeren veldwerk (deels in de nacht onder begeleiding)
 - Boringen en peilbuizen plaatsen
 - Inmeten meetpunten en grondwaterstanden
 - Grondwatermonstername (minimaal 1 week na plaatsing peilbuis)
- Laboratoriumanalyses (in verschillende fases): analysetermijn is een werkweek
- Interpretatie (evt aanvullende lab-analyses)
- Rapportage en afstemming met bevoegde overheden

TAUW is gecertificeerd en erkend door het Ministerie voor de uitvoering van bodemonderzoek. Hiermee is onafhankelijkheid gewaarborgd.



Uitgevoerd NO fase 1 bij BROEF en V6

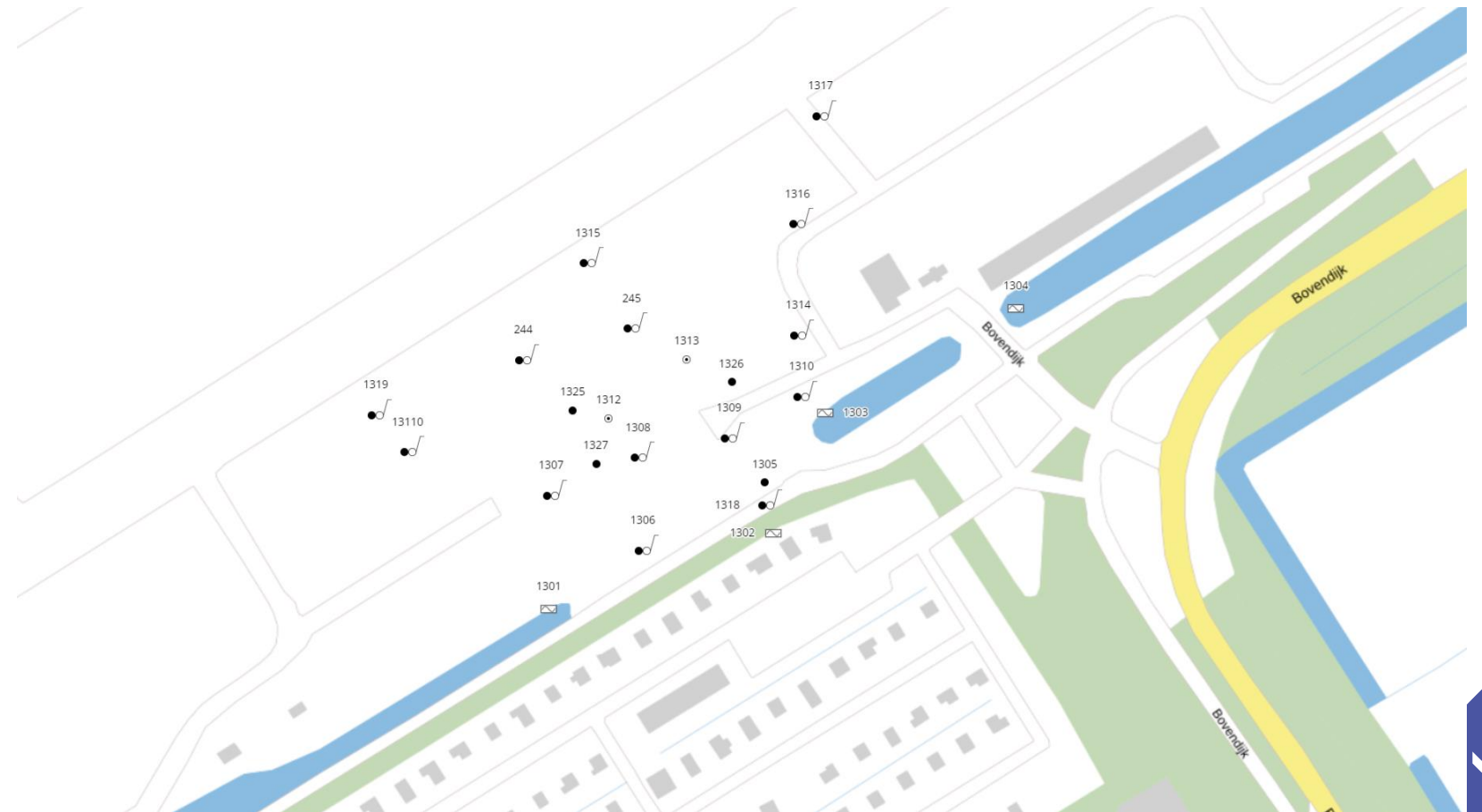
Monstername

Op terrein RTHA:

- Grond
- Grondwater

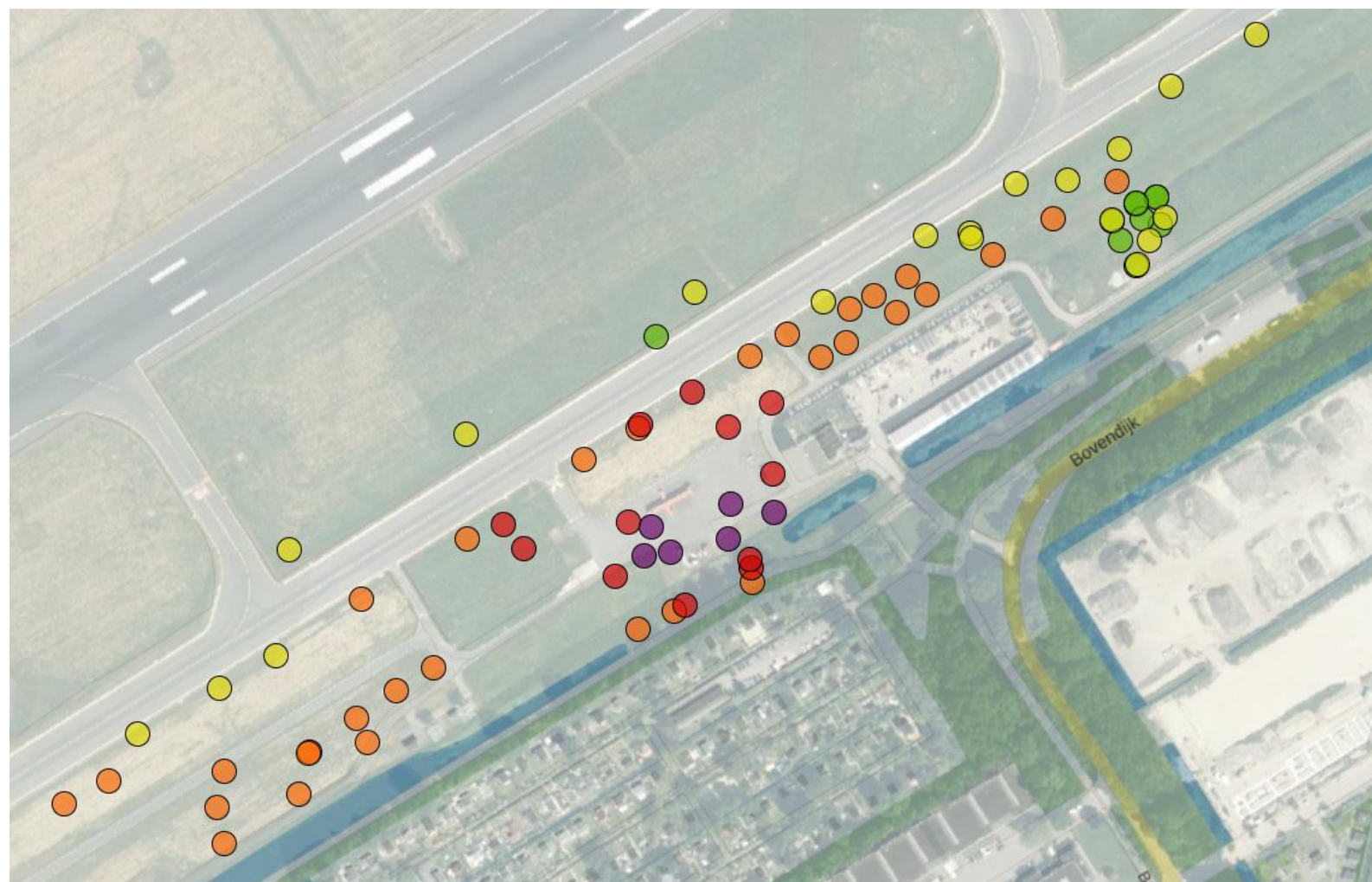
Watergang langs RTHA:

- Oppervlaktewater



Resultaten alle bodemonderzoeken tot nu toe

Grond



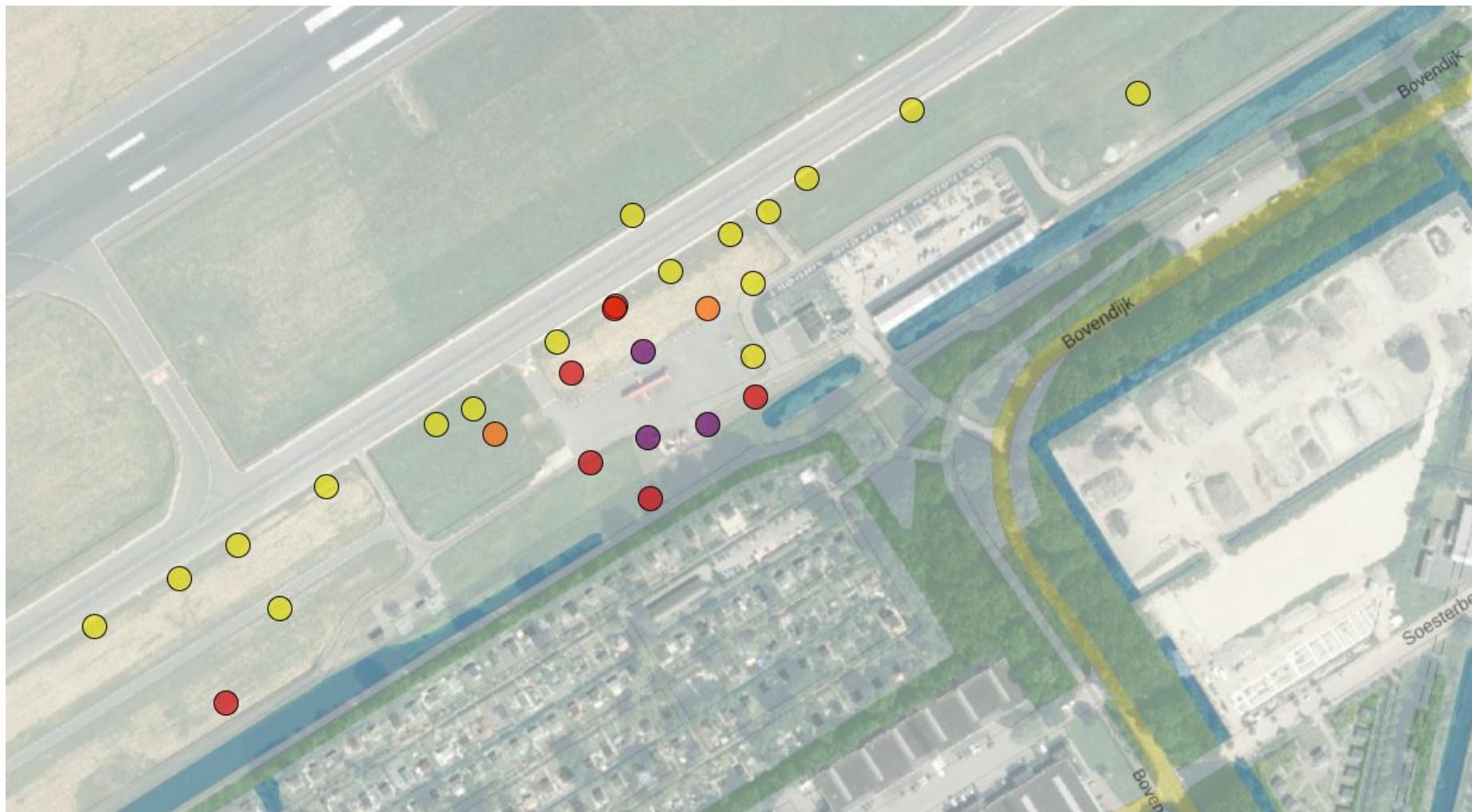
- Lager dan achtergrondwaarde
- Hoger dan achtergrondwaarde
- Hoger dan tussenwaarde (50% van INEV)
- Hoger dan INEV norm
- Hoger dan 10 x INEV norm

INEV: indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging -> potentiële risico's voor 'wonen met tuin (incl beperkte gewasverontreiniging'



Resultaten alle bodemonderzoeken tot nu toe

Grondwater



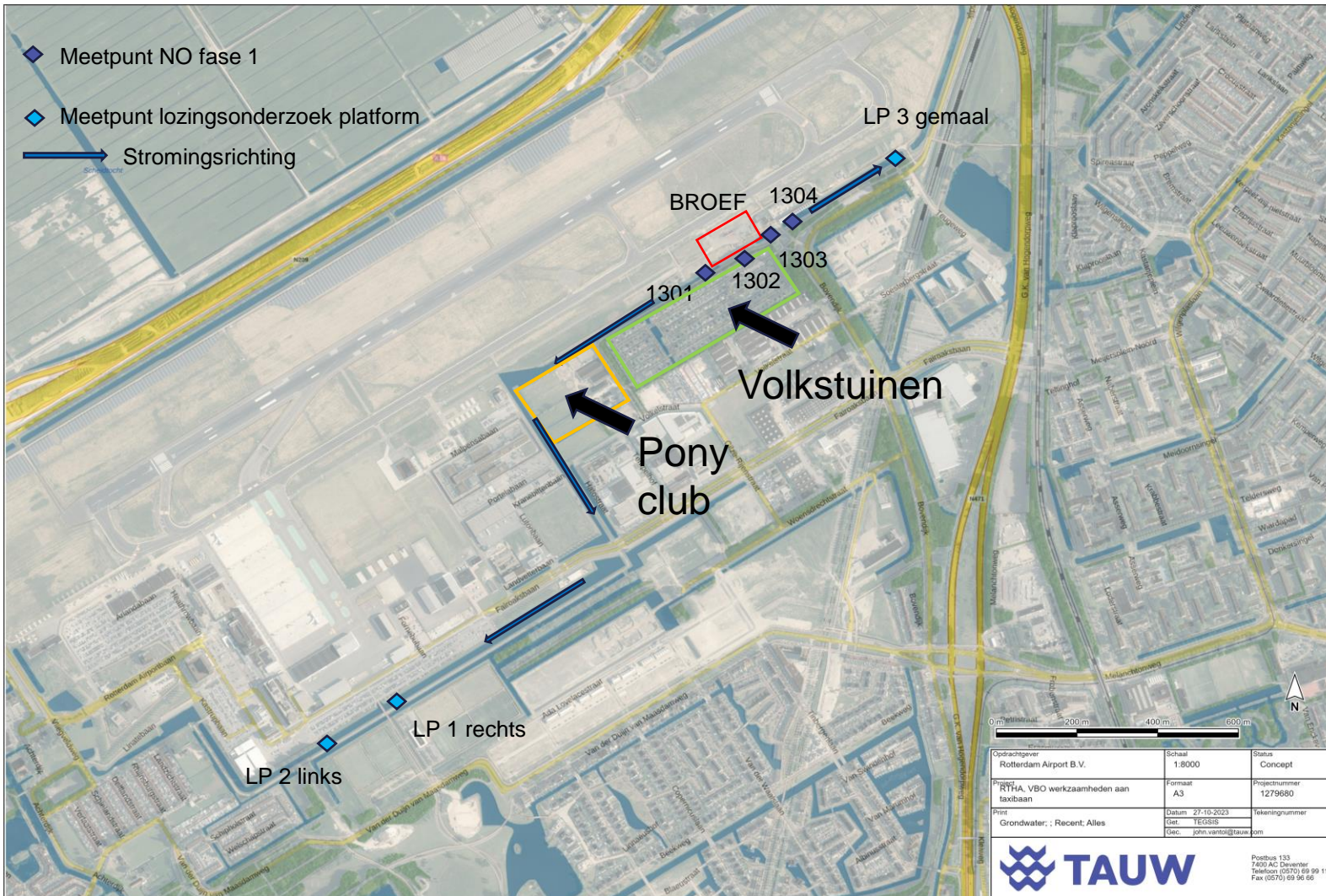
- Lager dan INEV incl cons norm
- Hoger dan INEV incl cons norm
- Hoger dan tussenwaarde
- Hoger dan INEV excl cons norm
- Hoger dan 10 x INEV excl cons norm

INEV: indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging -> potentiële risico's voor 'wonen met tuin'



Resultaten bodemonderzoek tot nu toe

Oppervlaktewater



- Oppervlaktewaternorm voor PFOS wordt in alle monsters overschreden (landelijk worden deze op veel plaatsen overschreden)
- Oppervlaktewaternorm gebaseerd op ecologie en consumptie van vis/schelpdieren (levenslang 115 g/dag)
- Concentratie in watergang direct volkstuin ligt lager dan indicatieve toetswaarde voor besproeien gewassen van RIVM (2023)
- Concentraties nemen stroomafwaarts van de BROEF sterk af



Resultaten bodemonderzoek tot nu toe

- Omvang verontreiniging in grond en grondwater op terrein RTHA nog niet volledig in beeld
- Verontreiniging buiten terrein van RTHA kan niet worden uitgesloten. Mogelijke verspreidingsroutes naar omgeving zijn:
 - Gebruik van slootwater (voor beregening etc.)
 - Op de kant zetten bagger uit watergang
 - In het verleden verspreiding van blusschuim via de wind
 - Verspreiding via het grondwater



Vervolgonderzoek

Doel

- In beeld brengen aanwezigheid verontreiniging in omgeving
- Verzamelen van informatie om gezondheidsrisico's te beoordelen
- Verder in beeld brengen van omvang zodat een saneringsplan kan worden opgesteld en kan worden bepaald welke maatregelen noodzakelijk zijn

Opzet onderzoek wordt vormgegeven in samenwerking met RTHA, DCMR, gemeente, Hoogheemraadschap, GGD, Volkstuincomplex en Ponyclub

Start onderzoek: 2^e helft januari 2024

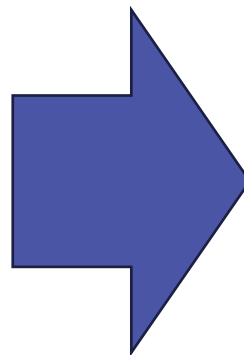
Resultaten verwacht: Maart 2024



Vervolgonderzoek Omgeving RTHA

In beeld brengen

- Mogelijke verspreidingsroutes naar omgeving:
 - Gebruik van slootwater voor beregening etc.
 - Op de kant zetten bagger uit watergang
 - Verspreiding van blusschuim via de wind
 - Verspreiding via het grondwater
- Mogelijke gezondheidsrisico's voor gebruikers



Onderzoek/monstername van

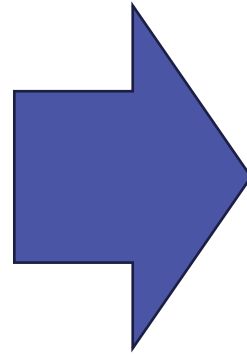
- Volkstuincomplex:
 - Grond teeltlaag tuinen met een moestuin
 - Grond kinderspeelplaats
 - Oppervlaktewater op en rondom complex
 - Grond langs watergang (ivm bagger op de kant zetten)
 - Grondwater
- Ponyclub:
 - Oppervlaktewater
 - Grond paardenbak (ivm sproeien)
 - Grond paardenweide



Vervolgonderzoek: op terrein RTHA

In beeld brengen

- Vaststellen horizontale en verticale omvang in grond en grondwater
- Verspreiding via het grondwater
- Mogelijkheden voor sanering



Onderzoek/monsternamen van

- Grond BROEF
- Grondwater BROEF (ondiep en diep)
- Vaststellen grondwaterstroming/snelheid



 **TAUW** | a living ambition

