

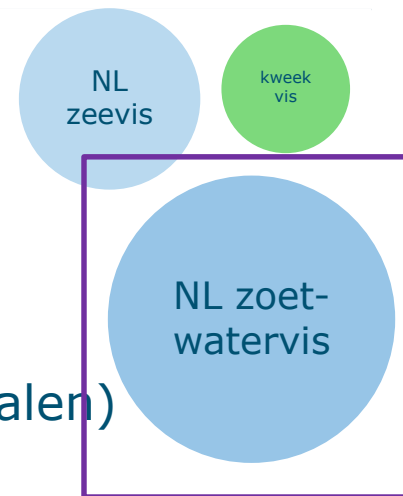
Contaminanten in zoetwatervis en wolhandkrab: implicaties voor voedselveiligheid?

Stefan van Leeuwen (WFSR), Liz Leenders (WFSR), Michiel Kotterman (WMR)



Achtergrond

- Monitoring van contaminanten in vis, schaal- en schelpdieren uit de Nederlandse wateren en kweekvis
 - Bestaande contaminanten (o.a. dioxines en metalen)
 - Nieuwe stofgroepen (o.a. PFAS)
- Wettelijke Onderzoekstaken (WOT)
- Opdrachtgever: Ministerie van LNV
- Data wordt gebruikt voor beleidsontwikkeling en uitvoering, voor risicobeoordeling, voor trendmonitoring



Onderzoeksvragen

- Monitoren contaminanten in aal, wolhandkrab en andere vis.
- POPs (persistent organic pollutants) en zware metalen
- Data analyse
 - Waar zijn de gehalten hoog en waar laag?
 - Trends in gehalten in aal
 - Toetsing aan de wettelijke maximum limieten (EC 1881/2006)
 - Basis voor openen/sluiten visserijgebieden (aal en WHK)

Monitoring aal

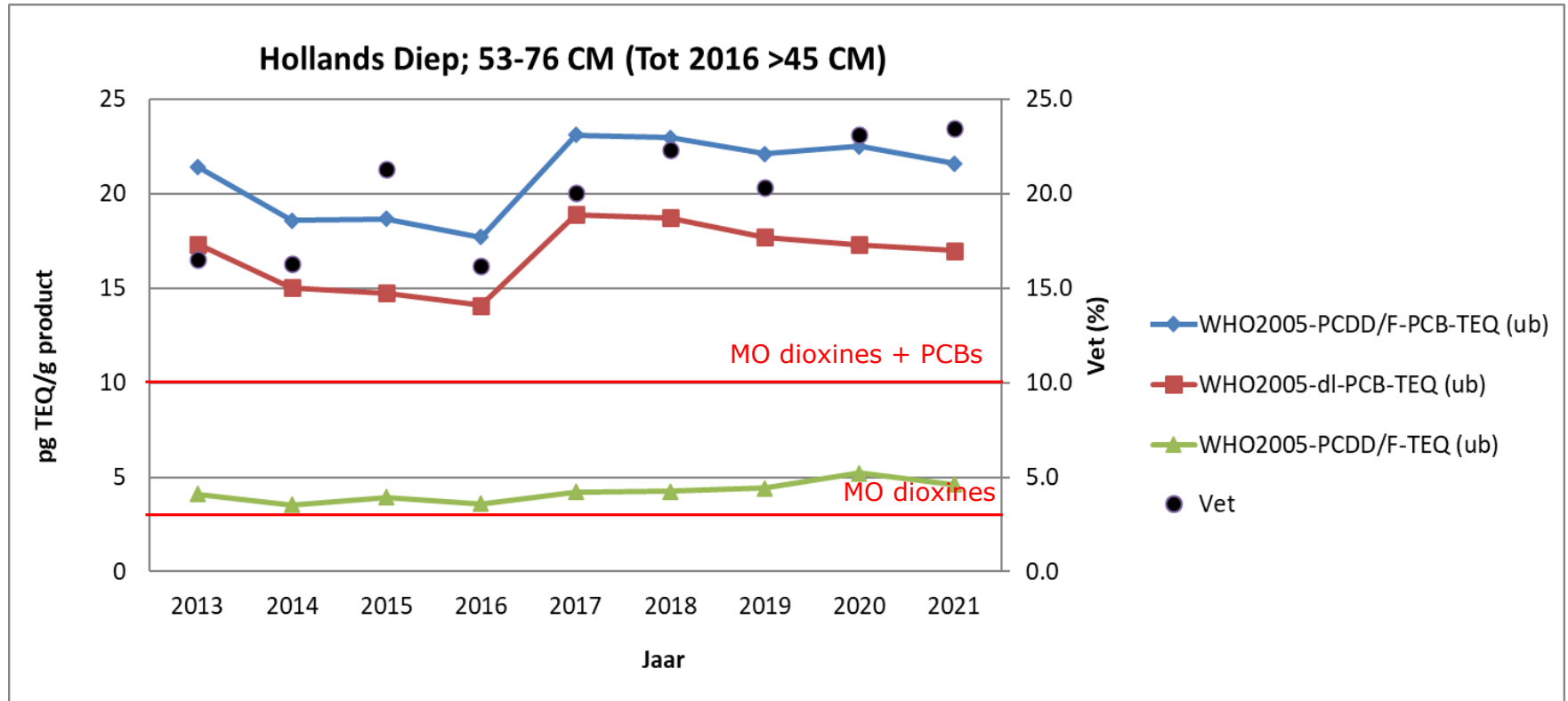
- Rode aal (*Anguilla anguilla*)
- Vangstlocaties verspreid over het land
 - Open voor visserij en gesloten voor visserij
- Elektrisch schepnet, 25 alen 30-40 cm (sinds 1980) en 15 alen >53 cm (sinds 2016), (>45 cm van 2011-2015)
- Goede representatie voor het lokale milieu



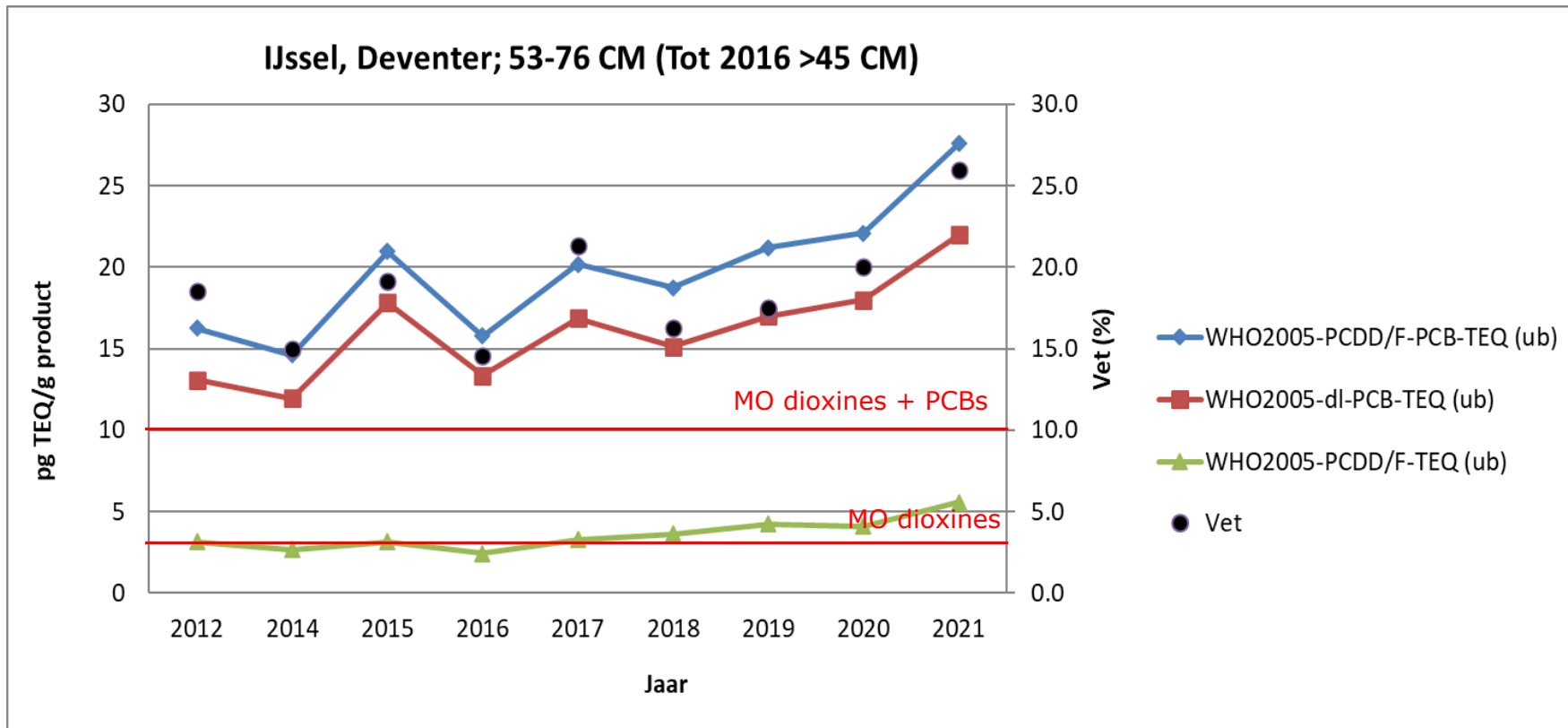
Waarom paling?

- Sinds 1978 -> lange monitoringsreeks
- Lokaal representatief (migreert nauwelijks)
- Paait niet tijdens leven in NL wateren -> geen verlies van contaminanten

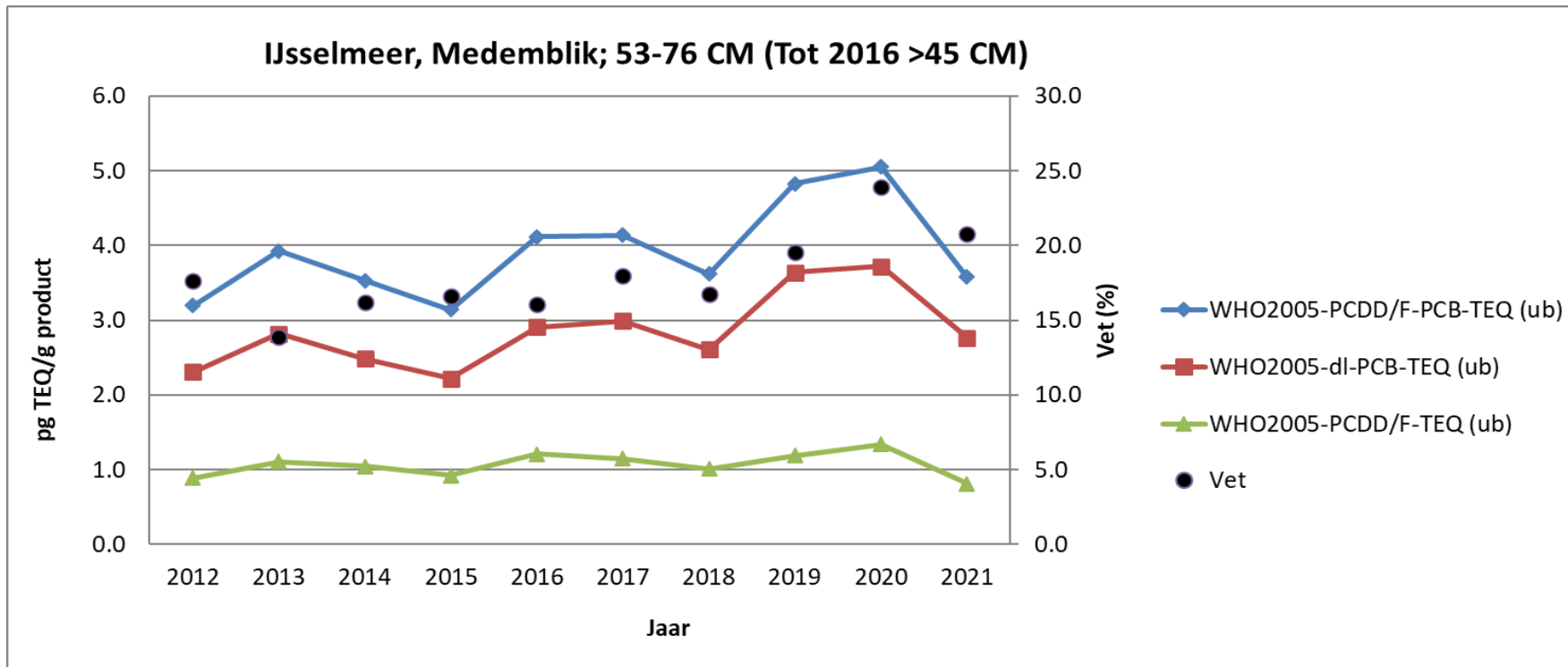
Rode aal



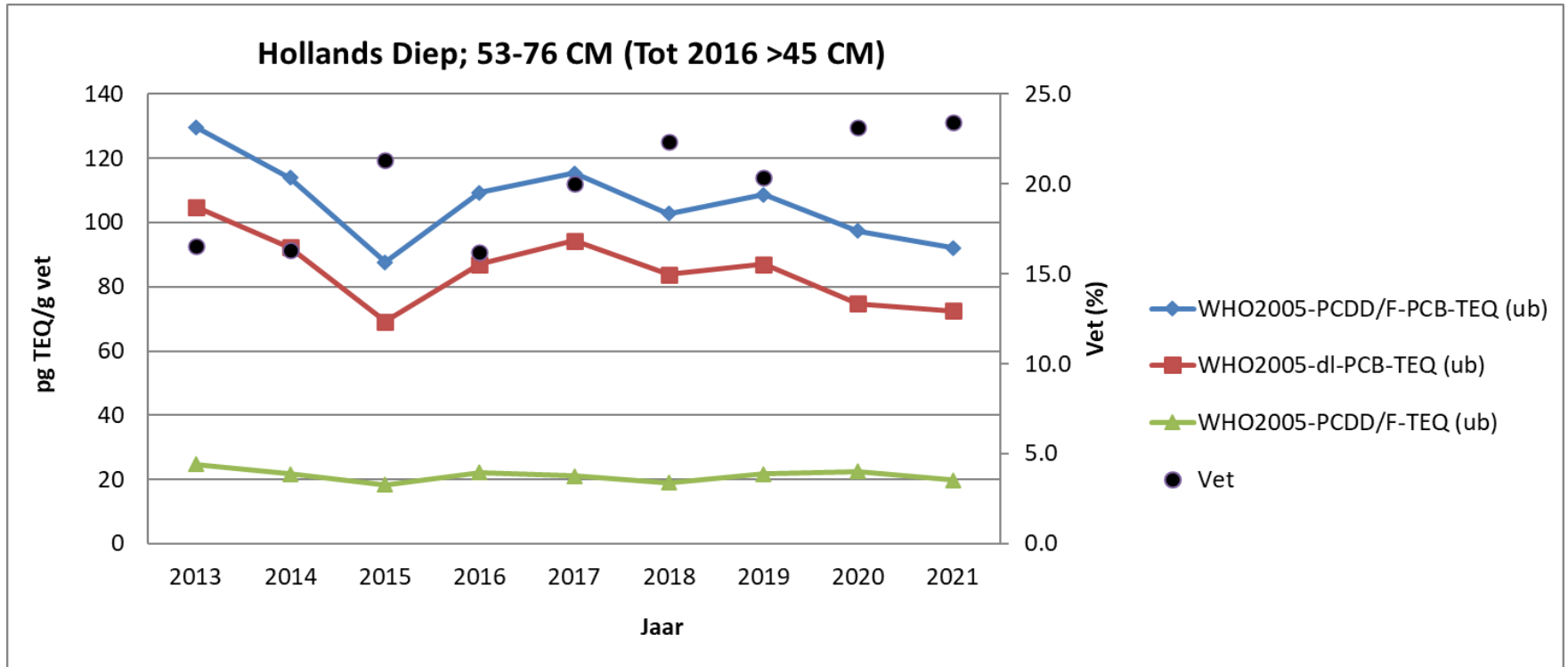
Rode aal



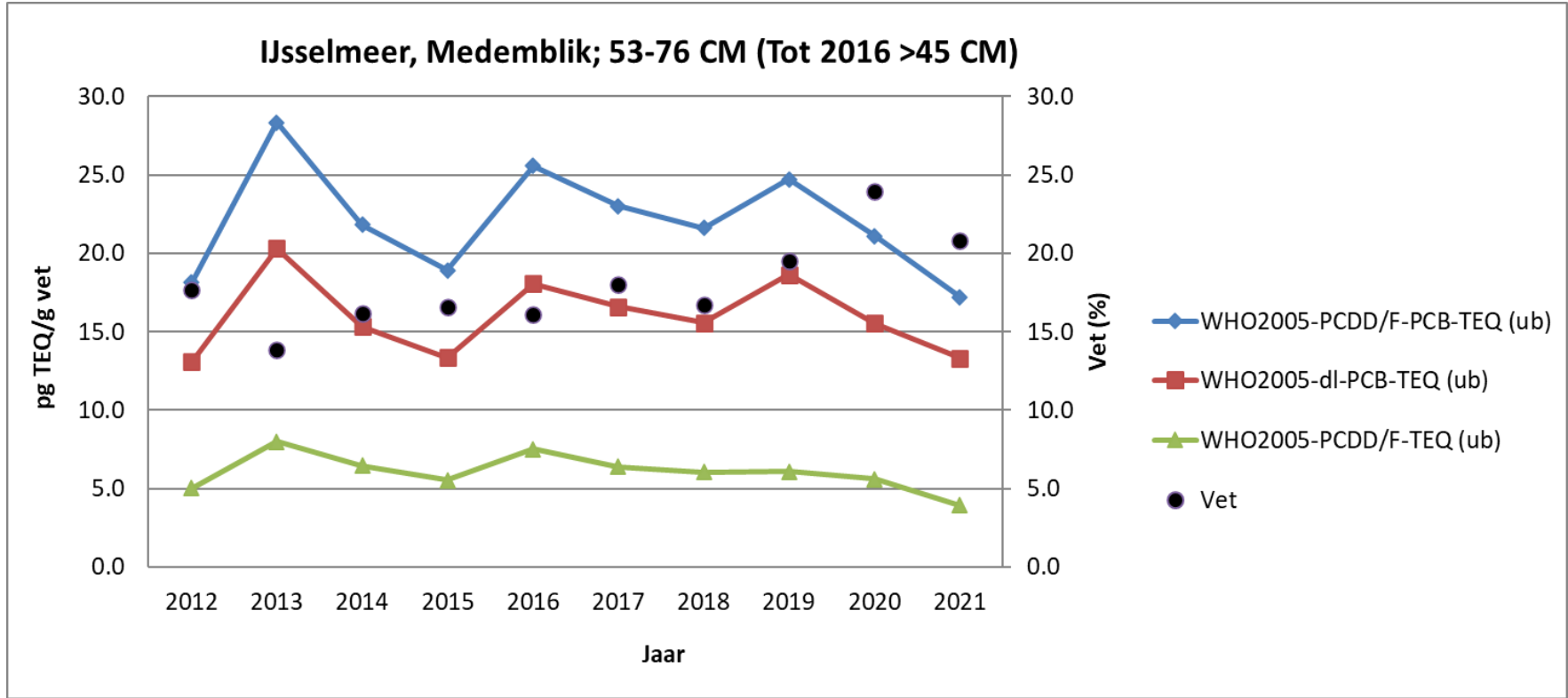
Rode aal



Op vetbasis

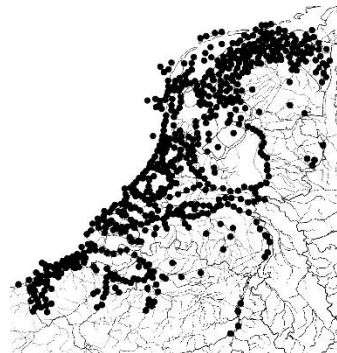


Op vetbasis



Monitoring Chinese wolhandkrab

- Chinese wolhandkrab (*Eriocheir sinensis*)
- Locaties bij uitstroomgebieden, bemonstering zowel gebieden open en gesloten voor visserij
- Vangst van trekkende krab (najaar) met fuiken
- Gevangen krab vertegenwoordigt ten dele de lokale vervuiling.

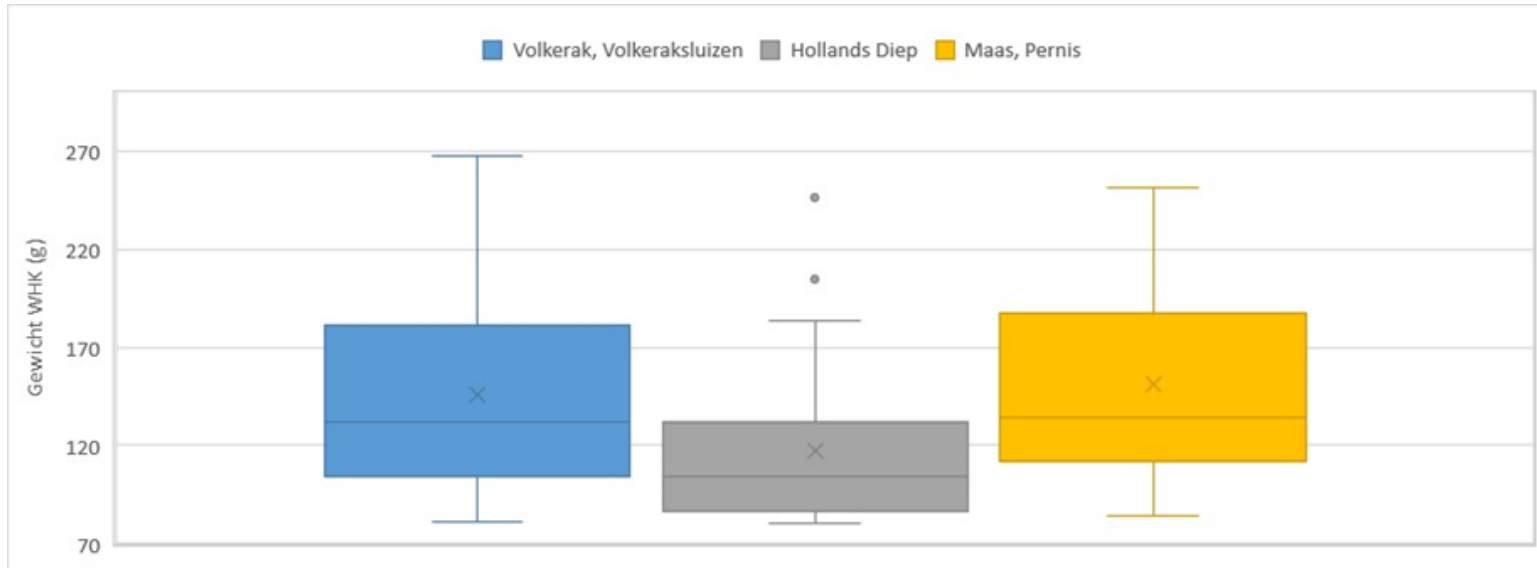


N Nederlands Soortenregister
Overzicht van de Nederlandse biodiversiteit

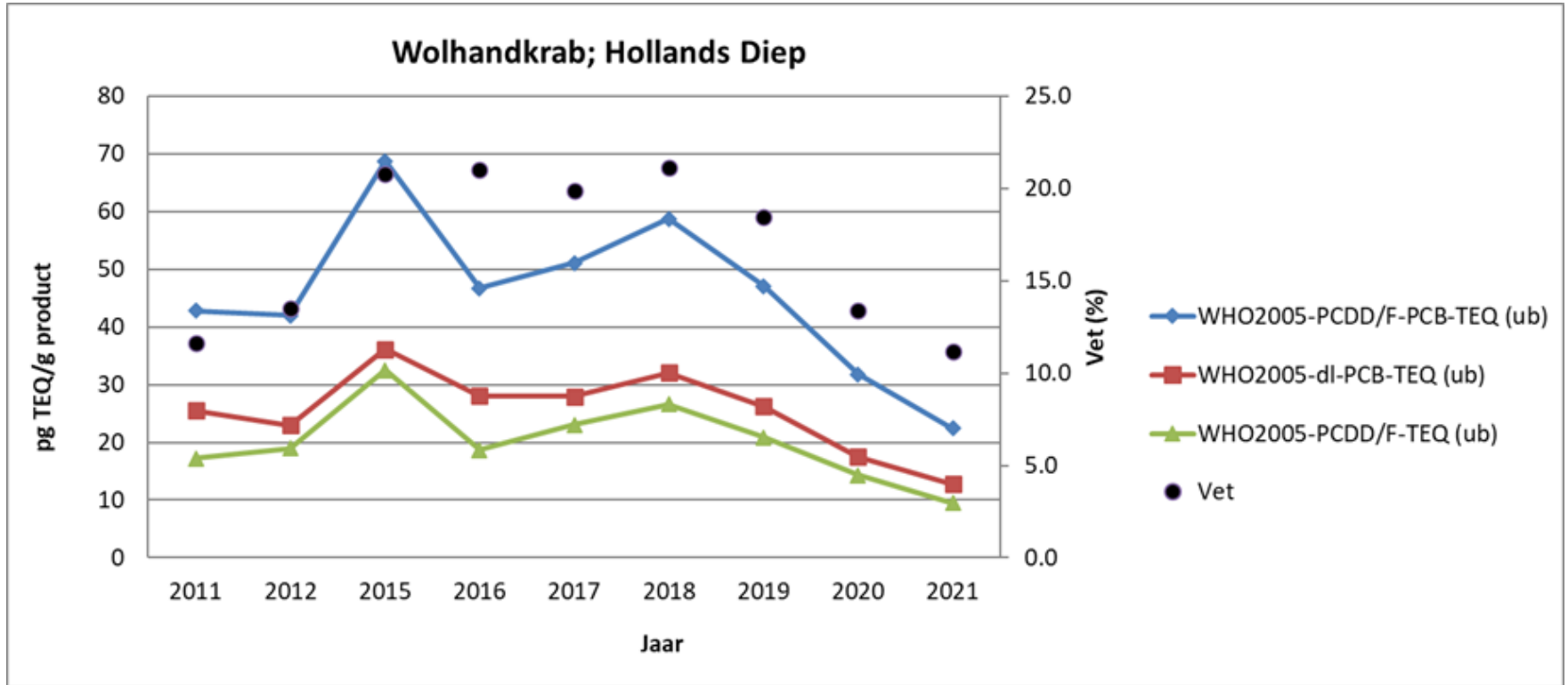


Biologische gegevens en locaties (2021)

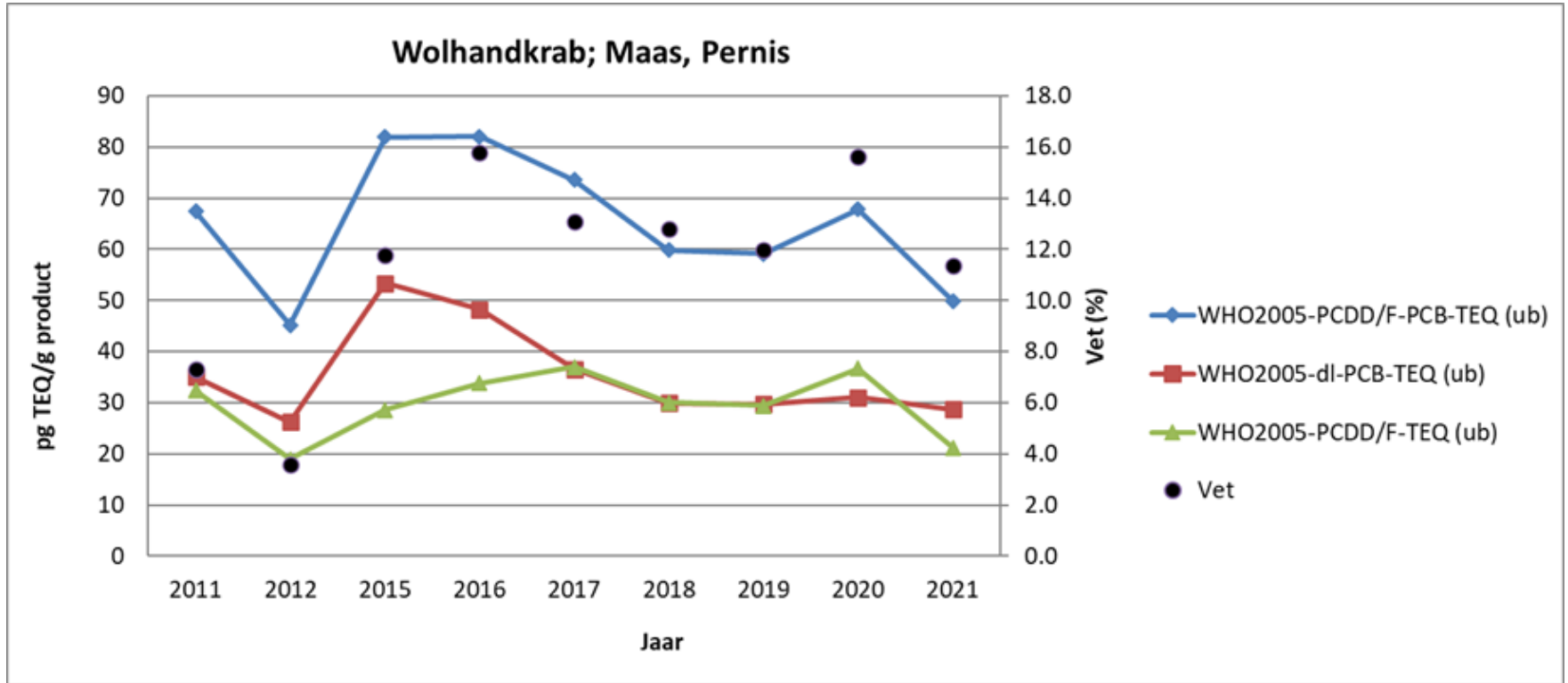
- Alleen vlees uit het lijf (bruine vlees) geanalyseerd
- Krab van vergelijkbare grootte-range (HD licht afwijkend)



"Trends....."



"Trends....."



Maximum limieten voor WHK

- ML's gelden alleen voor het witte vlees, en dat voldoet.
- Maar bruin vlees is meest gecontamineerd en –qua hoeveelheden– meest geconsumeerd -> draagt dus het meest bij aan de blootstelling
- Risicobeoordeling en advies van NVWA BuRO
 - Consumptie van bruine vlees leidt tot te hoge blootstelling (WHK uit gesloten gebieden)..

PFAS – de nieuwe contaminanten

Bronnen van PFAS



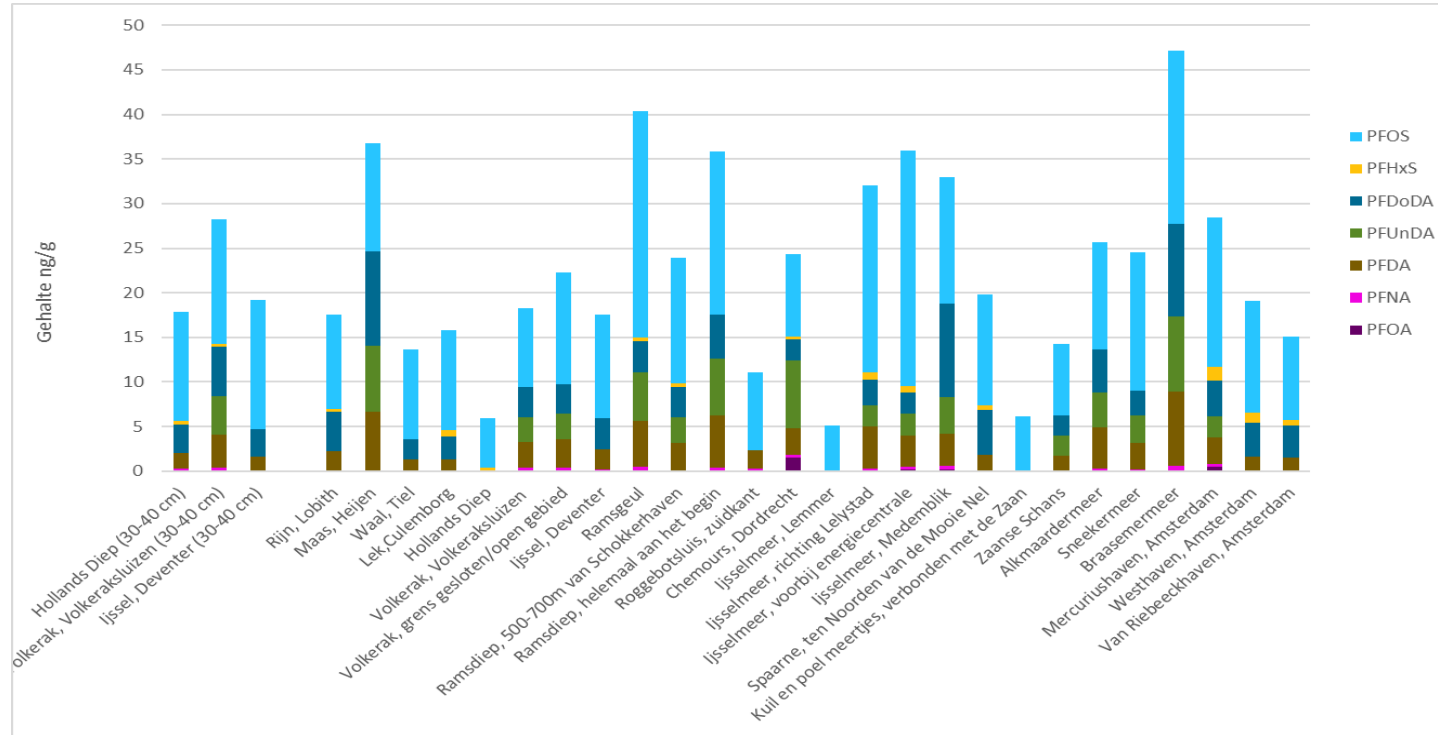
- Groep van duizenden stoffen
- Toegepast in veel producten en processen
- Circa 20-30 stoffen worden vaak gemeten, en aangetroffen in het milieu
- 4 stoffen aangewezen door de Europese Voedselveiligheidsautoriteit (EFSA) als meest schadelijk voor de humane gezondheid: PFHxS, PFOS, PFOA en PFNA
- Effecten op het immunsysteem

Maximum limieten voor PFAS



- EU stelt ML's voor 4 PFAS in vis, schaal- en schelpdieren
 - PFHxS, PFOS, PFOA en PFNA
 - Op laag ng/g niveau, met uitzonderingen voor enkele soorten (o.a. aal) waarin gehalten hoger mogen zijn.
- ML's worden zeer binnenkort gepubliceerd
- >ML betekent: mag niet op de markt gebracht worden.
- Geen toepassing van relatieve potentiefactoren (REP's), alle 4 de PFAS tellen even zwaar mee.

Aal – resultaten PFAS 2021

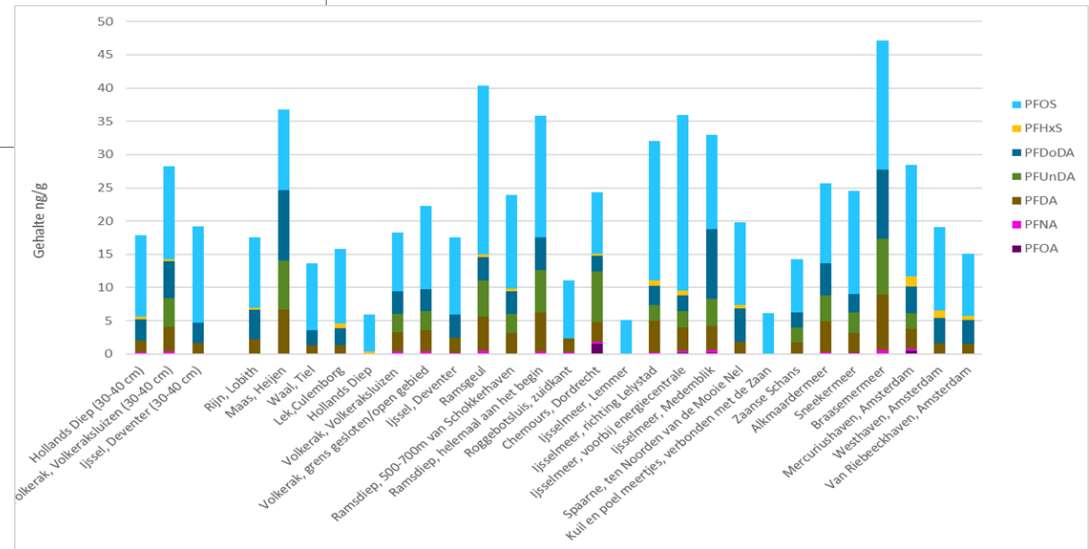
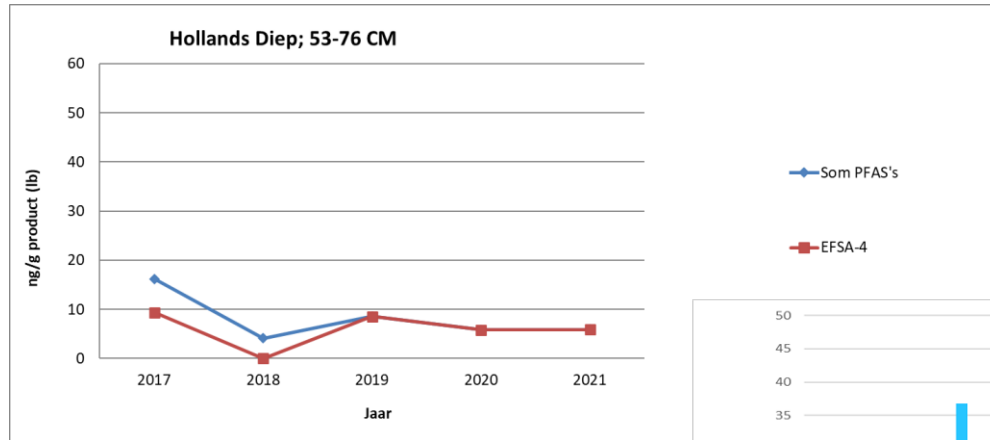


■ EFSA-4

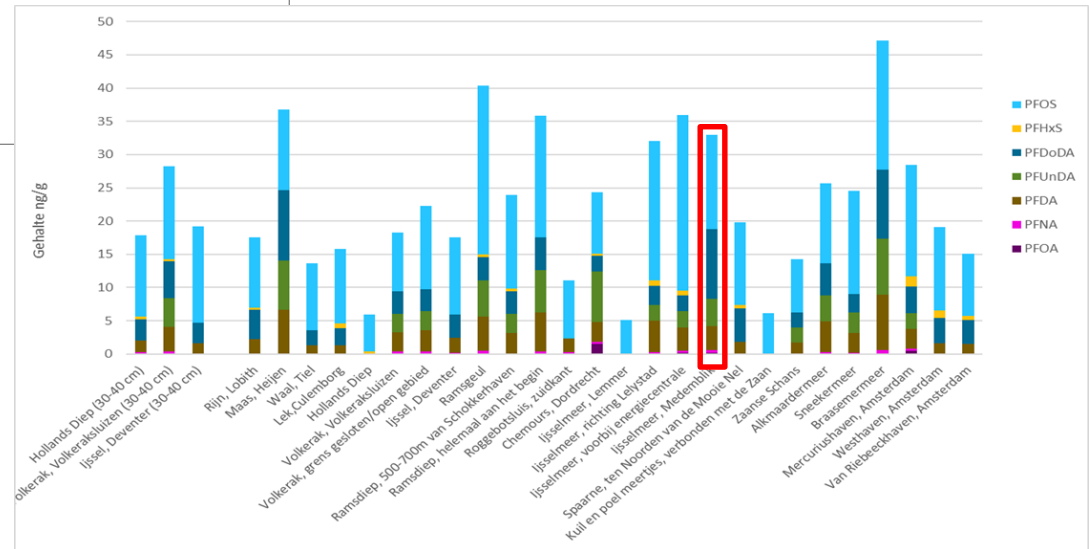
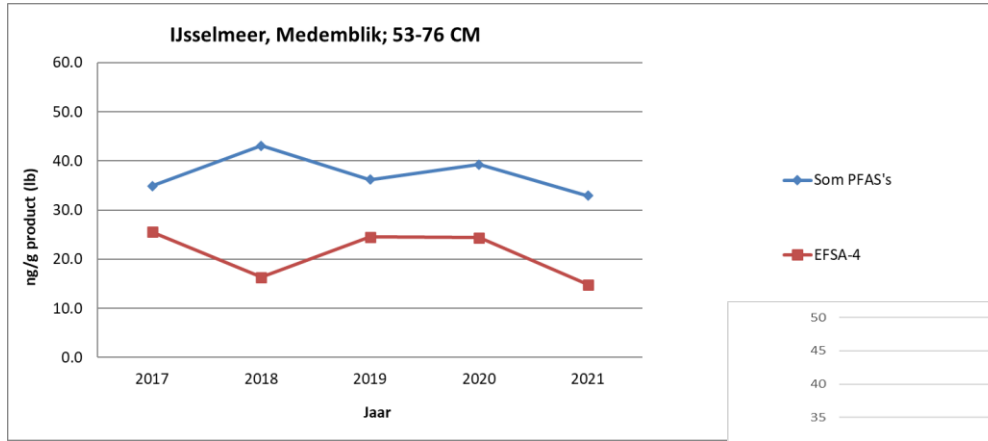
- PFHxS
- PFOS
- PFOA
- PFNA

■ PFOS is dominant vwb EFSA-4

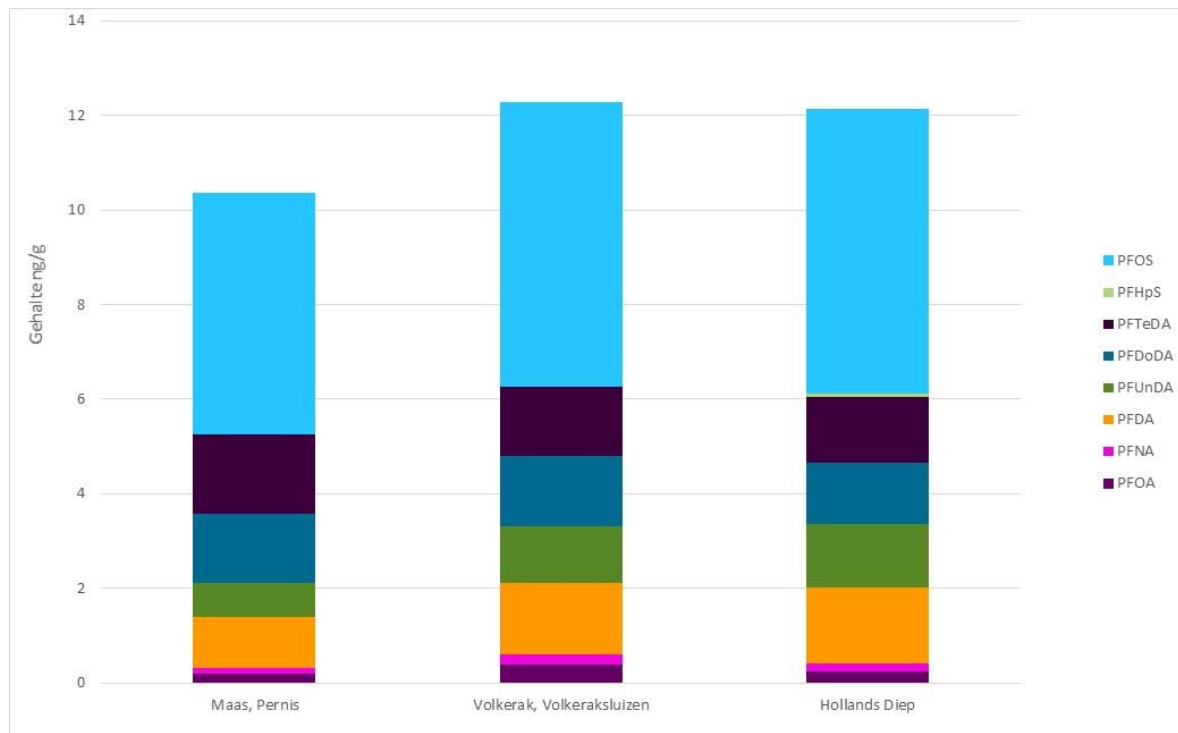
Aal – trends Hollands Diep



Aal – trends IJsselmeer



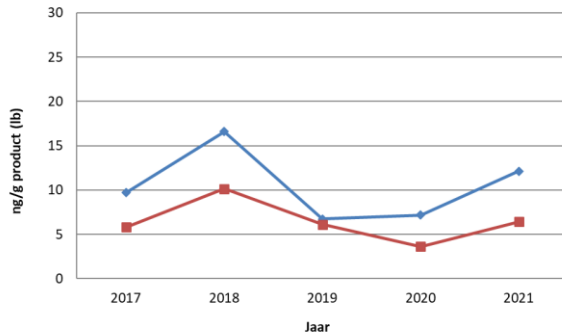
Wolhandkrab 2021 – bruin vlees



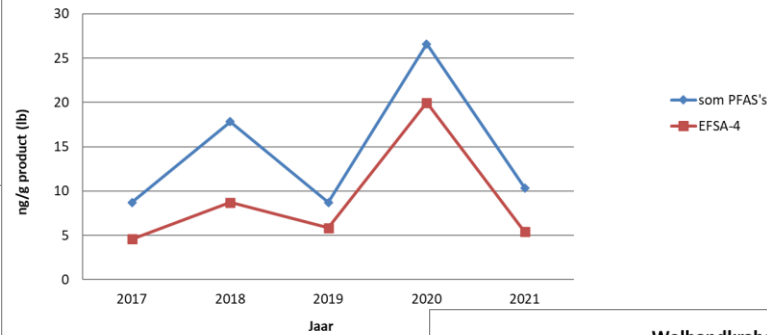
- PFOS domineert profiel
- PFAS in wit vlees - > niets bekend, wordt in 2022 wel gemeten

Wolhandkrab - trends

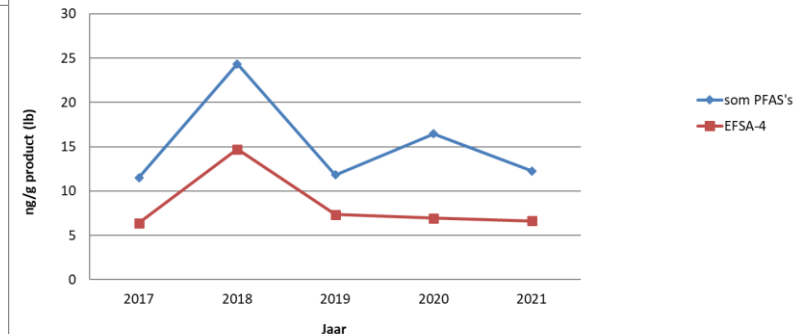
Wolhandkrab; Hollands Diep



Wolhandkrab; Maas, Pernis



Wolhandkrab; Volkeraksluizen



An aerial photograph of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant, situated along a riverbank. The facility features several large, cylindrical storage tanks, tall distillation columns, and complex piping systems. A large, white, spherical storage tank is prominent in the foreground. In the foreground, a blue and white tugboat is visible on the river. The background shows a hilly landscape with green vegetation and a few buildings.

-
- The chart displays PFAS concentrations in different locations. The locations are listed on the x-axis, and the concentration in ng/g is on the y-axis. The legend identifies six PFAS compounds: PFOS (light blue), PFHxS (yellow), PFDoDA (dark blue), PFUnDA (green), PFDA (brown), and PFOA (purple).
- | Location | PFOA (µg/g) | PFDA (µg/g) | PFUnDA (µg/g) | PFDoDA (µg/g) | PFHxS (µg/g) | PFOS (µg/g) |
|--|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| Hollands Diep (30-60 cm) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ipselmeer, Volkeraksluis (30-60 cm) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ipselmeer, Dijkzijde (30-60 cm) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rijn, Lohm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Maars, Heien | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wiel, IJssel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lek, Cullmborg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Volkeraak, Volkeraksluis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Volkeraak, grens gebied (open gebied) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IJssel, Deventer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ramsdiep | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ramsdiep, GGD-Zon en Soedekehal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Volkeraak aan het begin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Roggebroeke, zuidkant | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chemours, Dorland | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ipselmeer, richting dijkzijde | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ipselmeer, richting dijkzijde | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saane, van Noorden van de Molle vel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kuilen, noordzijde, verboden met de Zaan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zaane, Schans | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alkmaar, Schans | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Swaakemeer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Braamerveer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mercatoriusluis, Ammerdam | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Westhaven, Ammerdam | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Van Riebeecksluisen, Amsterdan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Conclusies

- Contaminanten zijn alom aanwezig in de Nederlandse wateren, zowel de 'oude' dioxines, PCB's en metalen en ook de 'nieuwe' zoals PFAS
- In gesloten gebieden (aal en WHK) mag niet gevist worden om het op de markt te brengen
 - Gehalten dioxines en PCB's overschrijden limieten en nemen nauwelijks af
 - Te hoog risico voor de consumptie
- Nieuwe limieten verwacht voor 4 PFAS stoffen

Vragen?

Contactgegevens:

Stefan.vanLeeuwen@WUR.nl

