

InSa Drikkevand

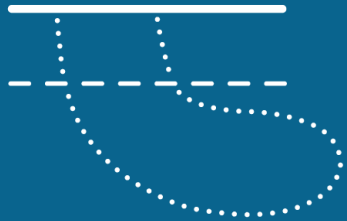
Hvad er godt drikkevand i fremtiden?

ATV Jord og Grundvand : Fremtidens grænseværdier, Odense den 5. september 2024

Bø Lindhardt, Direktør for Vand og IT& Automation, Novafos, Formand for styregruppen i InSa-Drikkevand

InSa-Drikkevand

- Innovationssamarbejde mellem 10 af Danmarks største vandforsyninger



Spor 1: Miljøfremmede stoffers skæbne i grundvand

- Forstå kilder
- Mobilitet og nedbrydning
- Prognose for varighed



Spor 2: Udvikling af renseteknologier

- Overblik over renseteknikker
- Test af renseteknikker
- Anbefaling til håndtering af kommende problemstoffer

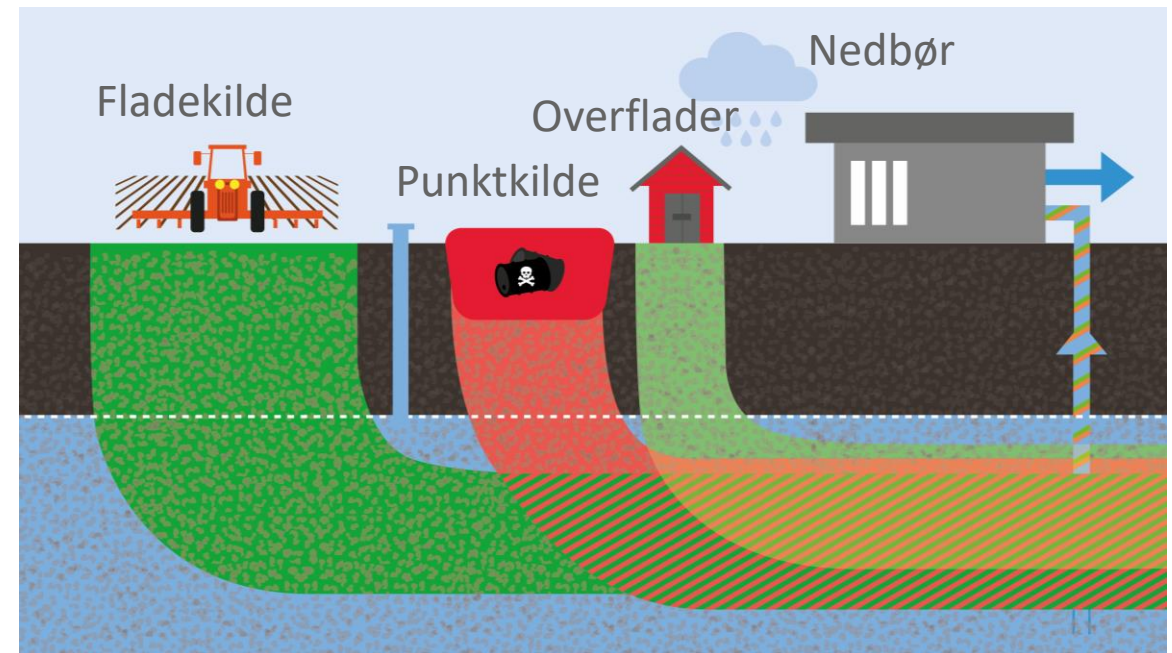


Spor 3: Bæredygtighed og samfunds- nytte

- Bæredygtighedsanalyse af mulige tiltag
- Værktøjer til beslutningsstøtte
- Ekstern kommunikation

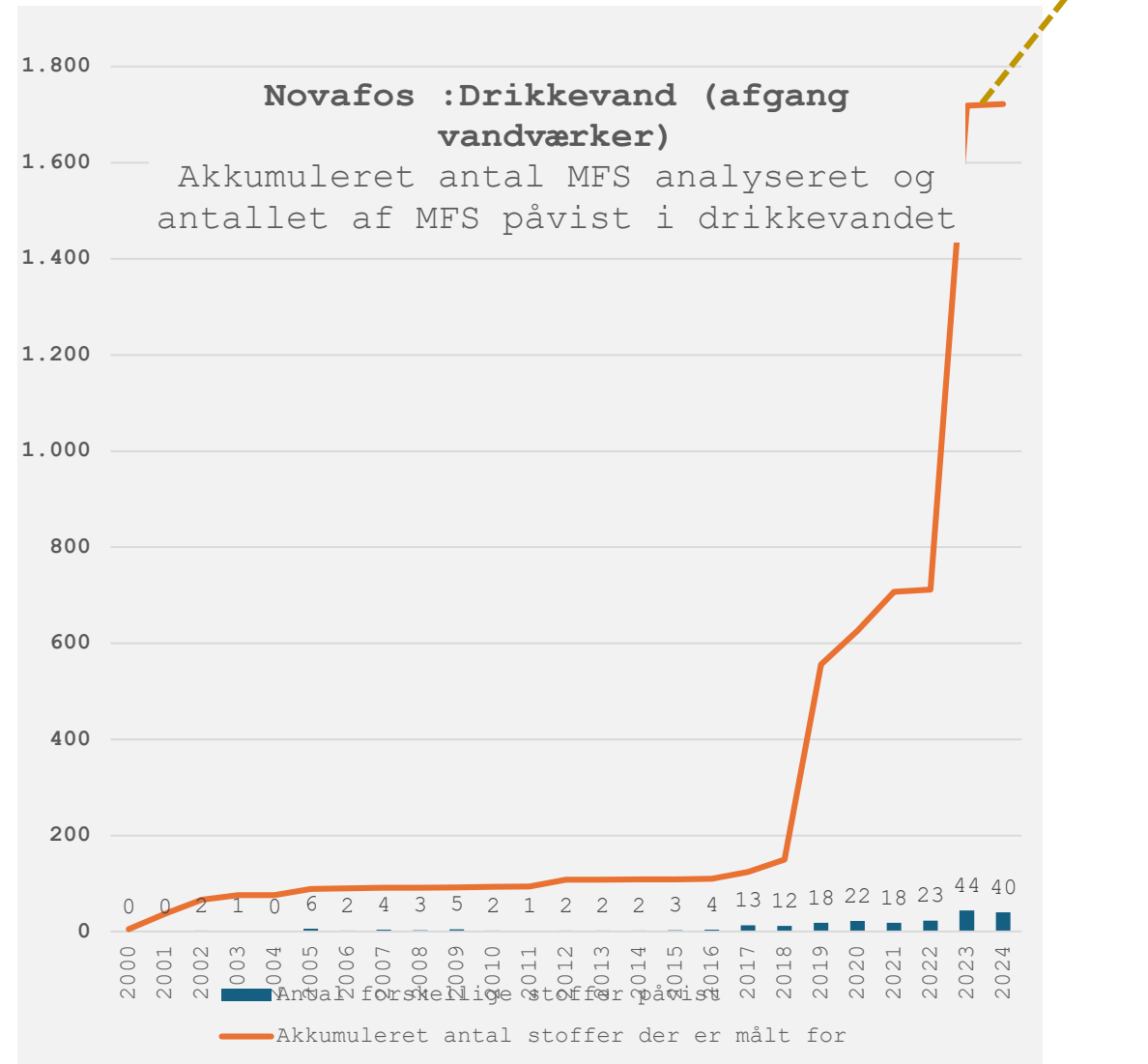
Hvilke miljøfremmede stoffer vil der være i *drikkevandet* om 5 år ?

- Det er kvaliteten af **drikkevand** der har vores fokus
- Råvaren, grundvandet, må vi acceptere har svingende kvalitet



Hvilke miljøfremmede stoffer er der i drikkevandet?

- I 90'erne : 8 pesticider, chlorerede og kulbrinter
- 2017-18: Regionerne introducerer en analysepakke på 283 stoffer!!! => DCP og DMS
- 2019-23: MST får midler til massescreening. Der findes et mindre antal nye stoffer hvert år
- 2022-24: Non-target, indikation på rigtig mange MFS i drikkevand, dog lave koncentrationer
- 2030: ??????



MFS omfatter følgende stoffergrupper som defineret i Jupiter databasen: Organisk mikroforurening, Pesticider, nedbrydningsprodukter og beslægtede stoffer, Halogenerede alifatiske kulbrinter + nedbrydningsprodukter, samt Perfluorerede stoffer .
I 2023 og 2024 indeholder data desuden stoffer påvist ved NTA på level 1 samt stoffer i standardopløsningen

Novafos – Sundt og rent drikkevand

- MFS afgang vandværk, primo 2024

- Få stoffer forekommer i vandet fra mange vandværker
- Få vandværker har mange stoffer
- Få vandværker er uden spor af MFS

• **Lavt indhold** : Op til 25 % af kravværdien

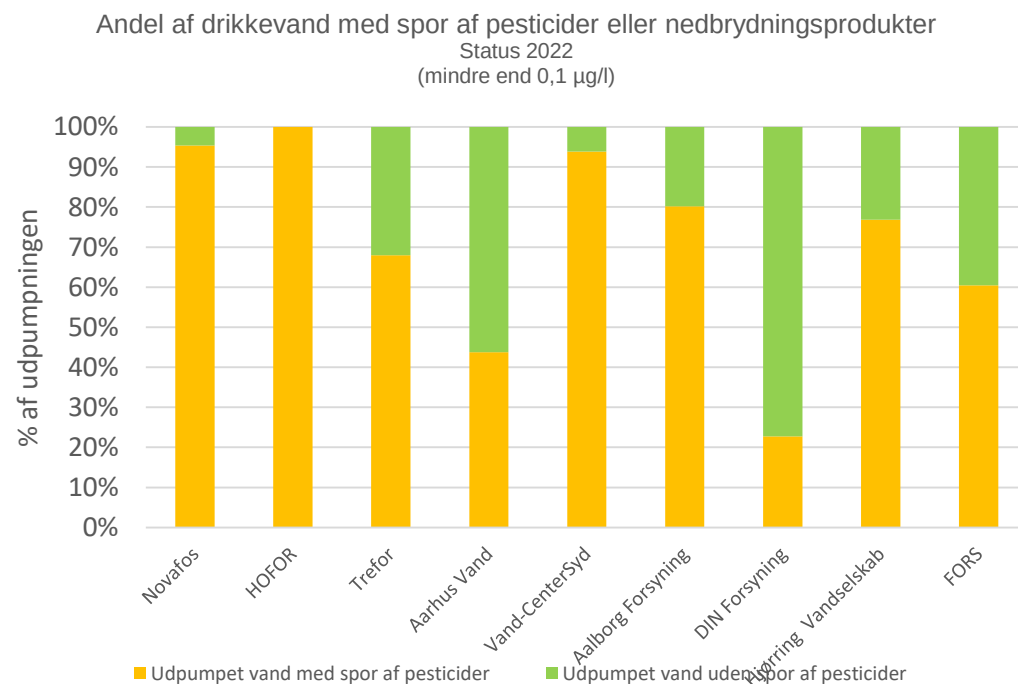
• **Moderat indhold**: Mellem 25 og 75 % af kravværdien.

• **Kritisk indhold**: Over 75 % af kravværdien monitoring.

Stofnavn	Ballerup	Lautrup	Måløv	Pilegården	Ølstykke	Dalby	Femhøj	Marbæk	Skovsognets	Ådalens	Ermelunds-værket	Bogsværd	Søborg	Holte	Nærum	Sjælsø	Antal værker med fund
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	→			→	→		→	↑	→	→	→	→	→	→	→	→	13
2,6-Dichlorbenzamid	→				↑						→					→	4
Desphenylchloridazon (DPC)								↑									1
Alachlor ESA				↑													1
Chlorothalonil R471811					↑			→		→							1
CGA 108906					?												1
Dimethachlor ESA							→		→								2
[(2,6-Dimethylphenyl)(2-sulfoacetyl)amino]eddikesyre									→								1
Metalaxyl CGA 62826							→										1
Trifluoreddikesyre (TFA)							→	→	→		→				→		5
2,5-dichlor-benzen-sulfonsyre	?			?	?		?	?	?	?	?	?			?		10
4-chlor-benzen-sulfonsyre					?		?	?	?	?							5
Trichlorethylen	→											→					2
1,1-dichlorethan					→							→					2
Cis-1,2-dichlorethylen	→											→	→		↑		4
MTBE					→												1
Perfluorhexansulfonsyre (PFHxS)									?								1
Perfluorooctansyre (PFOA)											?						1
Trifluoromethanesulfonsyre acid (TFMS)												→					1

Der er MFS i meget store dele af vores drikkevand

- 88 vandværker og mere end 900 borer



Tallene repræsenterer solgte vandmængder og stammer fra Vand i tal 2023 undtagen tallene fra Novafos og HOFOR, der er opgivet direkte til kortet.

Ikke relevante metabolitter

- bør de have et specifikt kvalitetskrav?

- Der er et nationalt råderum for at fastsætte specifikke kvalitetskrav
- I 2021 kom ikke-relevante metabolitter med i drikkevandsbekendtgørelsen – dog med fælles kvalitetskrav på 0,1 µg/l
- De hyppigste stoffer vi finder i dansk grundvand er ikke-relevante metabolitter
 - DMS, DPC, R471811
- Hvordan sikrer vi en accept af den danske risikovurdering?

Kortlægning af udfordringer ift. Danmarks grundvand

De lavere danske kvalitetskrav for ikke-relevante nedbrydningsprodukter er ikke udtryk for en sundhedsmæssig grænseværdi, men politisk fastsatte kvalitetskrav. Eksempelvis er det sundhedsmæssige acceptable niveau for DMS vurderet til 60 µg/L for voksne og 10 µg/L for børn på 5 kg, og det ligger således højere end det danske kvalitetskrav for stoffet på 0,1 µg/L.

Hvad gør vi når der ikke er viden nok?

- hvordan "køber" vi tid til vidensopbygning?

CTA (Chlorothalonil-amidsulfonsyre)

- Indledende kvalitetskrav på 0,01 µg/l
- Mistanke om homonforstyrrende effekt
- Krav til at alle boringer skulle undersøges inden for et ½ år
- Efterfølgende er kvalitetskravet sat op til 0,1 µg/l

DMSA (N,N-dimethylsulfamidsyre)

- Fundet primo 2023, kvalitetskrav på 0,01 µg/l for stoffet pga. manglende viden
- Ingen af os turde analysere for det i drikkevand!!!
- Juli 2024 er kvalitetskravet ændret til 0,1 µg/l

Ledøje Vandværk – forår 2019

- Alle boringer er forurenet med CTA
- Der blev udstedt et *brugsforbud*



Industrikemikalier – sundhedsmæssige kravværdier

- bør de have lidt mere opmærksomhed

TFA

- Rigtig mange kilder
- Der er fastsat en dansk grænseværdi på 9 µg/l
- Indholdet afgang vandværker ligger op til 1 µg/l

2,5-dichlorbenzensulfonsyre

- Fundet via non-target i forbindelse med test af rensning
- Der foreligger i dag en target metode
- *Det mulige kvalitetskriterie ligger væsentligt (ca. en faktor 500 - 15.000) over de fundne koncentrationer i drikkevandet, MST.*

	Melamin (21.11.23)	2,5- dichlorbenzensulf onsyre (21.11.23)	4-chlor-benzen- sulfonsyre (21.11.23)	TFMS (19.12.23)
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
VBA-Ballerup	< 0,05	0,02	< 0,01	<0,001
VBA-Lautrup	-	< 0,01	< 0,01	<0,001
VBA-Måløv	< 0,05	< 0,01	< 0,01	<0,001
VBA-Pilegården	< 0,05	0,12	< 0,01	<0,001
VEG-Ølstykke	< 0,05	0,38	0,03	<0,001
VFR-Dalby	< 0,05	< 0,01	< 0,01	<0,001
VFR-Femhøj	< 0,05	0,94	0,12	<0,001
VFR-Marbæk	< 0,05	0,24	0,01	<0,001
VFR-Skovsognet	< 0,05	0,3	0,02	<0,001
VFR-Ådalens	< 0,05	0,76	0,01	<0,001
VGE-Ermelundsværket	< 0,05	0,012	< 0,01	<0,001
VGL-Bagsværd	< 0,05	0,011	< 0,01	0,023
VGL-Søborg	< 0,05	< 0,01	< 0,01	<0,001
VRU-Holte	< 0,05	< 0,01	< 0,01	<0,001
VRU-Nærum	< 0,05	0,026	< 0,01	<0,001
VSJ-Sjælsø	< 0,05	< 0,01	< 0,01	<0,001

PFAS

- kan PFOA – ækvivalenter tankegangen anvendes til drikkevand?

- Først opmærksomhed med reduceret kvalitetskrav
- PFOA – ækvivalenter (4,4 ng/l) for EQS til grundvand mm, er det vejen frem for drikkevand?
- Må vi til at leve med kvalitetskrav der er over den sundhedsmæssige effektgrænse?

USA-EPA 2024

Chemical	MCLG	MCL
PFOA	0	4.0 ppt
PFOS	0	4.0 ppt
PFHxS	10 ppt	10 ppt
HFPO-DA (GenX chemicals)	10 ppt	10 ppt
PFNA	10 ppt	10 ppt
Mixture of two or more: PFHxS, PFNA, HFPO-DA, and PFBS	Hazard Index of 1	Hazard Index of 1

MCLG: Health-based, non-enforceable Maximum Contaminant Level Goals (MCLGs)

MCL: Legally enforceable levels, called Maximum Contaminant Levels (MCLs)

Lægemidler

- hvordan skal de vurderes?

- Lægemidler forekommer i europæisk grundvand, hvorfor har vi ikke undersøgt det før i Danmark?
- EU lægger op til at acceptere relativt høje koncentrationer for EQS?
- Hvad vil kvalitetskravet i drikkevand være i Danmark?

ANNEX III				
ANNEX I				
GROUNDWATER QUALITY STANDARDS				
Note 1: The QS for the pollutants listed under entries 3 to 7 shall be the date = the first day of the month following 18 months after the date of entry into force of this amending Directive], with the aim of achieving good water quality by 22 December 2033.				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
[Entry number]	Name of substance	Category of substances	CAS number (1)	EU date of entry into force (2)
1	Nitrates	Nutrients	not applicable	not applicable
2	Active substances in pesticides, including their relevant metabolites, degradation and reaction products (3)	Pesticides	not applicable	not applicable
3	Per- and poly-fluorinated alkyl substances (PFAS) - sum of 24 (4)	Industrial substances	See table note 6	See table note 6
4	Carbamazepine	Pharmaceuticals	298-46-4	not applicable
5	Sulfamethoxazole	Pharmaceuticals	723-46-6	not applicable
6	Pharmaceutical active substances – total (5)	Pharmaceuticals	not applicable	not applicable
7	Non-metallic elements			

	EQS (µg/l)
Aktive lægemidler - sum	0,25
Carbamazepine	0,25
Sulfamethoxazol	0,01



EUROPEAN
COMMISSION

Brussels, 26.10.2022
COM(2022) 540 final

ANNEXES 1 to 6

ANNEXES

to the

Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council
amending Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the
field of water policy, Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against
pollution and deterioration and Directive 2008/105/EC on environmental quality
standards in the field of water policy

{SEC(2022) 540 final} - {SWD(2022) 540 final} - {SWD(2022) 543 final}

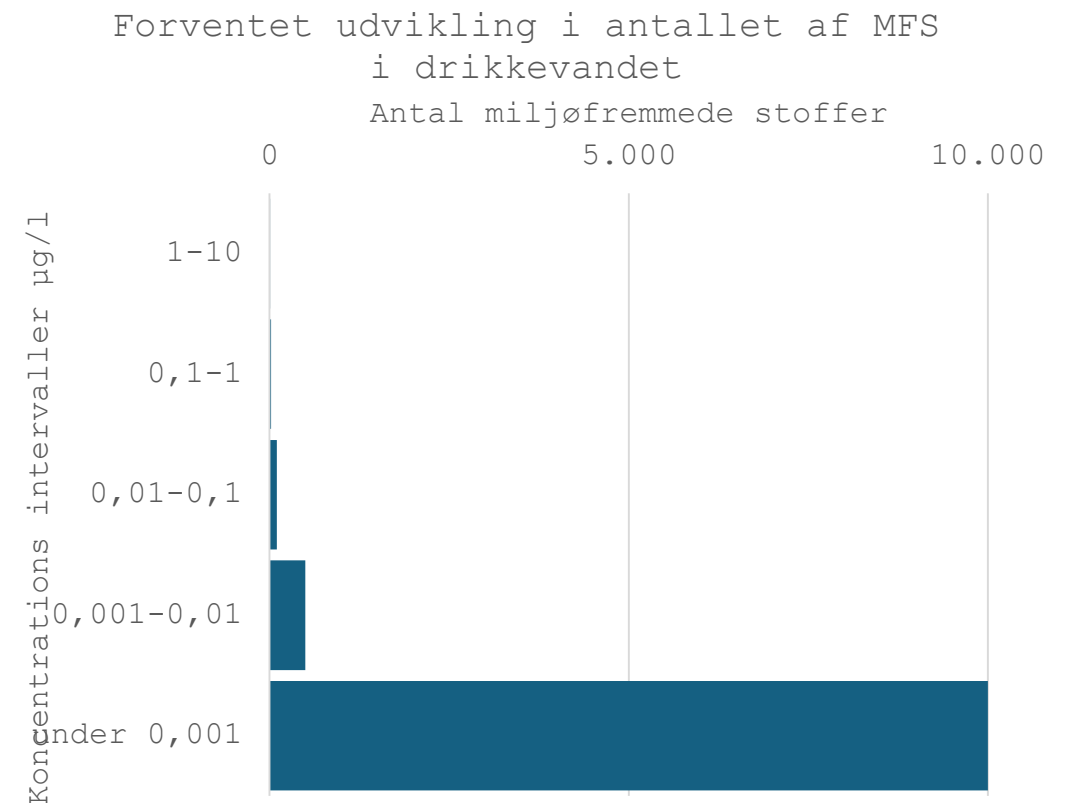
Perspektivering



Rigtig mange MFS i lav koncentration

Non-target metoderne vil blive udviklet meget de næste 10 år

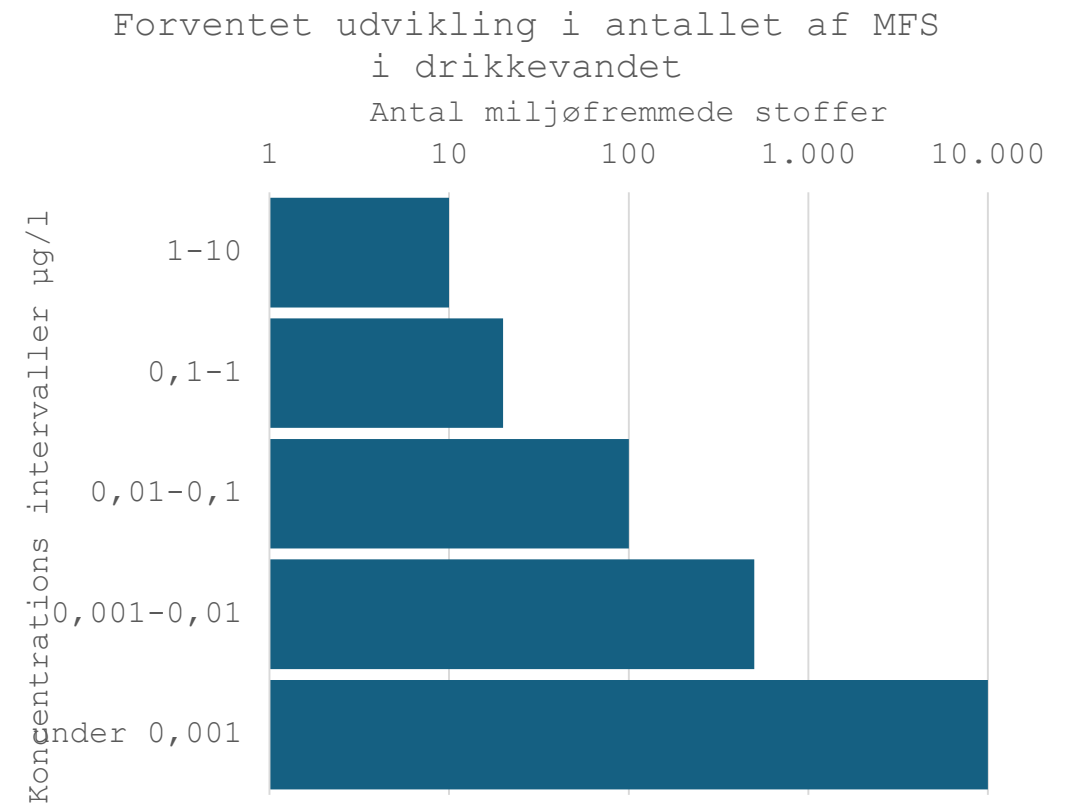
- I dag har vi relativt få miljøfremmede stoffer over 1 µg/l i drikkevandet. Forventningen er, at det billede holder
- Der er relativt mange MFS under 0,1 µg/l, antallet vil stige – det vil sige vores viden om disse. De er der nok i dag!!!!
- Vi må forvente, at der bliver identificeret rigtig mange stoffer under 0,001 µg/l (under 1 ng/l) de kommende år



Rigtig mange MFS i lav koncentration

Non-target metoderne vil blive udviklet meget de næste 10 år

- I dag har vi relativt få miljøfremmede stoffer over 1 µg/l i drikkevandet. Forventningen er, at det billede holder
- Der er relativt mange MFS under 0,1 µg/l, antallet vil stige – det vil sige vores viden om disse. De er der nok i dag!!!!
- Vi må forvente, at der bliver identificeret rigtig mange stoffer under 0,001 µg/l (under 1 ng/l) de kommende år



Hvordan sikrer vi fortsat forbrugernes tillid?

- Der er et akut behov for at kunne kommunikere at vi leverer "rent og sundt" drikkevand
- Skal vi alene forholde os til de stoffer, hvor der er grænseværdier?
- Er der reelt en sundhedsmæssig effekt af de mange stoffer vi finder i meget lave koncentrationer?
- Hvordan prioriterer vi vores indsats?
- Hvordan kommer vi i fællesskab videre?

**Vi ønsker at kunne levere godt drikkevand
– rent og sundt - også i 2030.**

