

Liselotte Clausen
Chefkonsulent
Plan VS, Vandplanlægning

Har vi lært noget af fortiden?

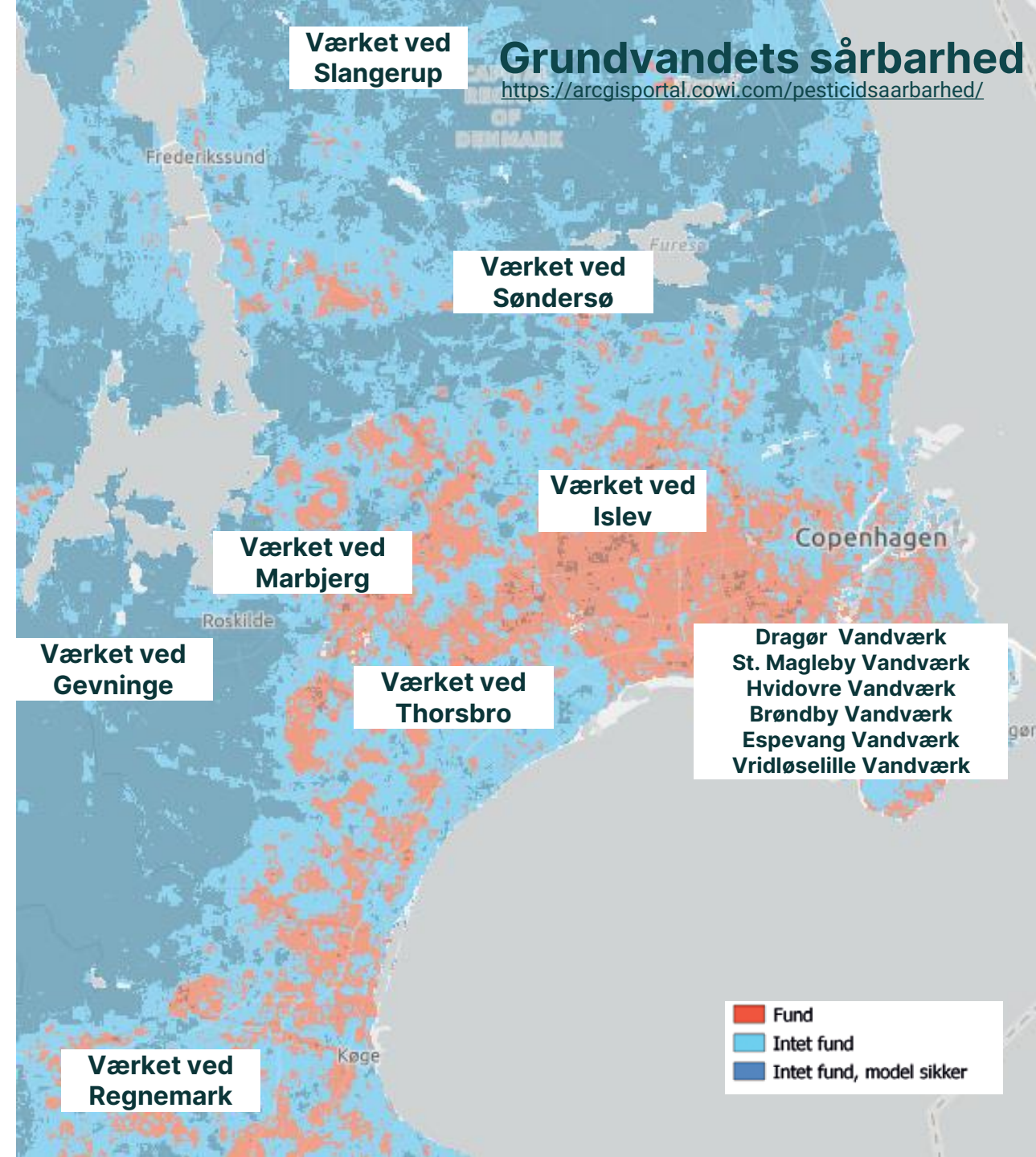
- Vandforsyningernes udfordringer med at forberede sig til fremtidens forureninger



HOFORs vandindvinding

Vandindvinding:

- 13 vandværker, der producerer ca. 54 mio. m³ drikkevand pr. år
- 51 kildepladser i drift med ca. 400 indvindingsboringer i drift



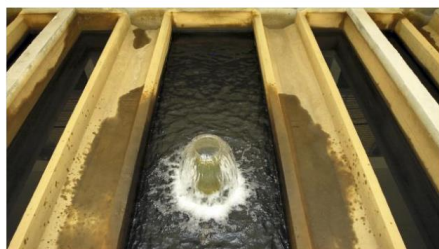
2017: Chloridazon og nedbrydningsprodukter – ”det glemte pesticid”



Rådgivningsvirksomhed: 60 vandværker har desphenyl-chloridazon over grænseværdien

Mandag 13. november 2017 | 09:48

Skrevet af Filip Knaack Kirkegaard | Udskrift



Arkivfoto: Jens Tønnesen.

Nedbrydningsprodukt efter det nu forbudte pesticid Chloridazon har ramt 60 vandværker, hvor stoffet er over

Nu skal alle vandværker teste for ”glemt” pesticid

Miljøstyrelsen har besluttet at stoffet Desphenyl-Chloridazon skal indgå i den rutinemæssige kontrol på vandværkerne



AF SIDSEL HOE, SUNE LUNDSTRY MØLLER OG ANNE GRØY SØRVIK
31. AUG. 2017 KL. 12.32 OPDATERET 31. AUG. 2017 KL. 14.20

Efter flere vandværker har fundet for høje koncentrationer af pesticidreststoffet Desphenyl-Chloridazon i drikkevandet, har Miljøstyrelsen besluttet, at der fremover rutinemæssigt skal tjekkes for stoffet.

Miljøstyrelsen blev advaret om nyt grundvands-mareridt for ti år siden



(Foto: 4028nd09 / Wikimedia Commons)

Allerede for ti år siden fandt Tyskland store mængder af nedbrydningsproduktet desphenyl-chloridazon i grundvandet. Det fik Geus til at opfordre til at undersøge det danske vand, men det bliver først drøftet nu.

AF Magnus Bredsdorff | Følg jobindbudet | 31. aug 2017 kl. 10:56

De danske myndigheder blev allerede for ti år siden advaret om, at et nedbrydningsprodukt fra ukrudtsmidlet chloridazon, som er blevet sprøjtet over de danske roemarker, kan udgøre et nyt mareridt for at skaffe rent

87 gange har vandværker sendt for mange pesticider ud i danske haner

Omkring 20 gange årligt leder danske vandværker vand ud til kunderne, selv om det indeholder pesticider over grænseværdien. Systemet har fejlet, siger professor.

AF Magnus Bredsdorff | Følg @magnusbrd | 25. aug 2017 kl. 05:00

Siden 2012 er drikkevand fra danske vandværker 87 gange blevet afslået i at indeholde pesticider i koncentrationer over grænseværdien. Det viser en opgørelse, som forskningsinstitutionen Geus har udarbejdet for Miljøministeriet.

Ifølge opgørelsen er der i nogle tilfælde tale om ganske små overskridelser af grænseværdien, som er på 0,1 mikrogram pr. liter, mens overskridelsen i det værste tilfælde fra Lejre var på 32 gange.

Her var der tale om glyphosat, som er den aktive ingrediens i bl.a. verdens mest solgte pesticid, Roundup. Glyphosat eller nedbrydningsproduktet Ampa blev i alt fundet i 12 tilfælde, og 18 gange har vandet været forurenet med et andet sprøjtemiddel, der benyttes i dag, bentazon.

De fleste forureninger er dog med stoffet BAM, som er et nedbrydningsprodukt fra for længst forbudte sprøjtemidler.

Jobfinder

RELATEREDE JOB

- Indeklimaforsker
- QA Manager til state-of-the-art produktionsmiljø
- Jord- og grundvandsmedarbejder
- Passion for energiteknik?
- Proces teknisk chef med solid kemisk uddannelse
- Academic Technician

SE FLERE INGENIØRJOB PÅ JOBFINDER

Most læste

Most debatteret

GRAFIK: Verdens højeste vindmølle producerer strøm - også i vindstille vejr

Jobfinder

RELATEREDE JOB

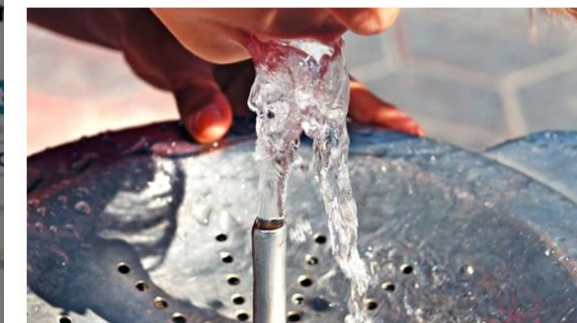
- COWI
- Ørsted
- SWECO
- SHRILLER
- KPMG

Vandværker skal teste for flere pesticidrester i drikkevandet

31-08-2017

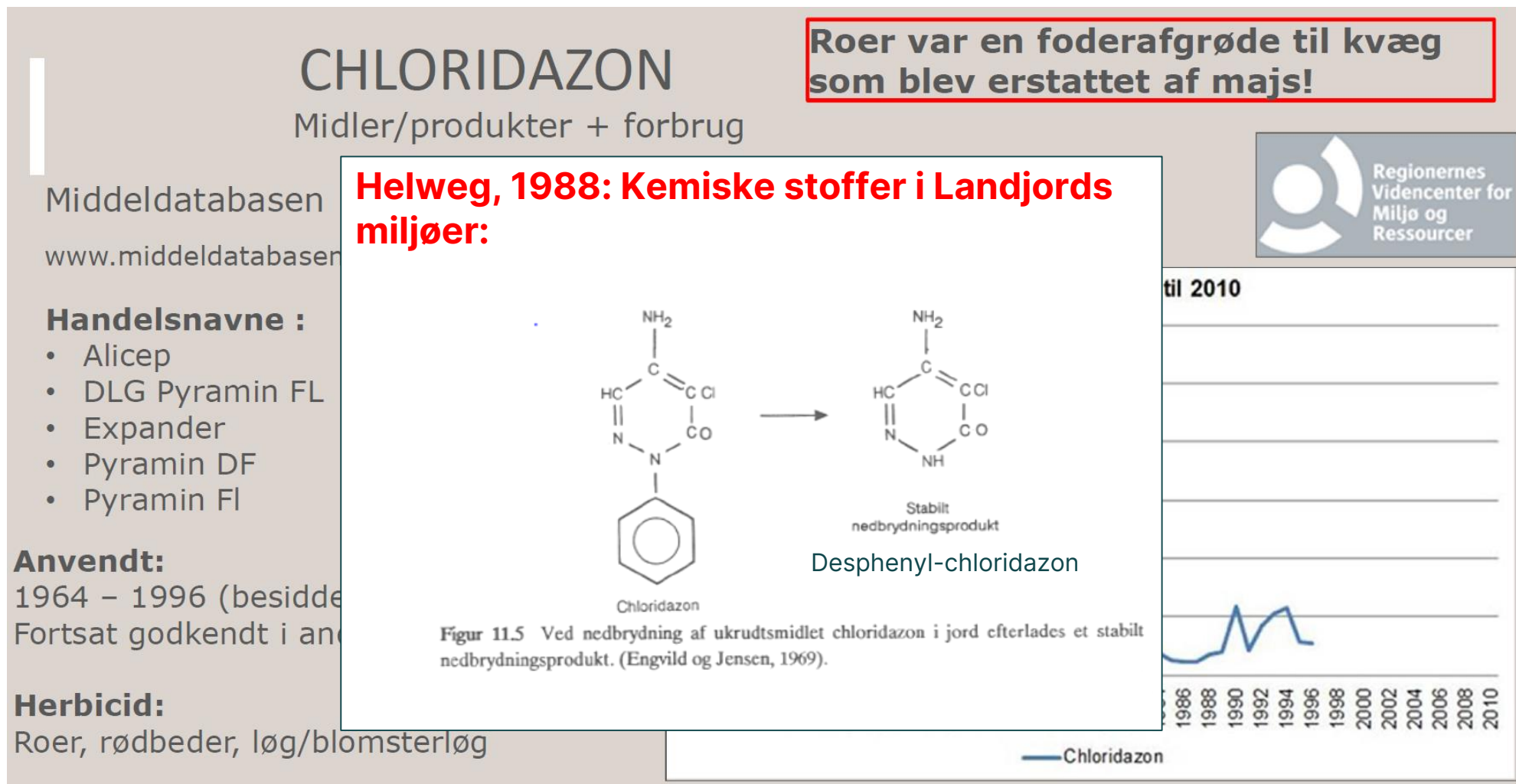
Pressemeddelelse Pesticider Vand i hverdagen

Efter fund af desphenyl-chloridazon i drikkevandet over grænseværdien skal vandværkerne fremover teste for stoffet, der stammer fra et ukrudtsmiddel brugt frem til 1990'erne.



Vandværkerne i Danmark tester løbende vores drikkevand for 35 forskellige pesticider og nedbrydningsprodukter af pesticider. Nu kan de føje et stof mere til listen, efter at Miljøstyrelsen på Vandpanelets anbefaling har besluttet, at der fremover også skal testes for desphenyl-chloridazon.

Chloridazon: Anvendelse – mængder og periode



I 1994 er Chloridazon nr. 34 på listen over de mest solgte midler

/Søren Rygaard Lenschow, NIRAS, Dansk Vand konference, 2017/

2018: DMS – "det glemte biocid"

400.000 københavnere drikker vand med rester af nyopdaget stof



Svampemiddel fundet i hver tredje drikkevandsboring: 'Det er den værste forurening af grundvandet, vi har set'

Pesticidstof fundet i næsten hver tredje undersøgte drikkevandsboring i Danmark. |



På Hovedstadens forsyning, HOFOR, fandt man sidste år dimethylsulfamid på otte af deres 14 vandværker. Derfor laver de nu daglige vandprøver på samtlige af deres vandværker.

Fund af stoffet DMS på vandværker i Dragør og Hvidovre

07.06.2018 © 10:41

Prøver viser, at drikkevandet i Dragør og Hvidovre har et for højt indhold af stoffet DMS, der stammer fra pesticider. Vi har lukket af for det forurenede vand, så alle forbrugere kan være trygge ved at drikke vandet.

HOFOR har fjorten vandværker – syv regionale og syv lokale.

På to af vores mindre, lokale vandværker i hhv. Dragør og Hvidovre har vi fundet et "nyt" stof med navnet DMS i mængder, der ligger over eller lige omkring kvalitetskravet til drikkevand. På flere af vores øvrige vandværker kan vi også måle DMS i drikkevandet, men i mindre koncentrationer. Drikkevandet her opfylder således myndighedskraverne til god drikkevandskvalitet.

Eu's vurdering af tolylfluamid som pesticid i 2007

KOMMISSIONENS BESLUTNING

af 4. maj 2007

om beskyttelsesforanstaltninger mod forurening af drikkevand som følge af anvendelse af
plantebeskyttelsesmidler indeholdende **tolylfluamid**

(meddelt under nummer K(2007) 1865)

(EØS-relevant tekst)

(2007/322/EF)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab,

under henvisning til Rådets direktiv 91/414/EØF af 15. juli 1991 om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler ⁽¹⁾, særlig artikel 11, stk. 2, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Tolylfluamid er et aktivstof, som blev optaget i bilag I til direktiv 91/414/EØF ved Kommissionens direktiv 2006/6/EF ⁽²⁾.

(2) Den 23. februar 2007 meddelte Tyskland Kommissionen, at det for nylig var blevet påvist, at tolylfluamid kan have en uventet virkning på drikkevandet. Mere konkret medfører anvendelsen af plantebeskyttelsesmidlet »Euparen M WG«, som indeholder tolylfluamid, at der dannes en metabolit af tolylfluamid, nemlig dimethylsulfamid, som ofte vil være at finde i jorden samt i grundvand og overfladevand. I en standardproces for fremstilling af drikkevand (ozonisering) omdannes denne metabolit til en nitrosamin (NDMA), som er sundhedsskadelig.

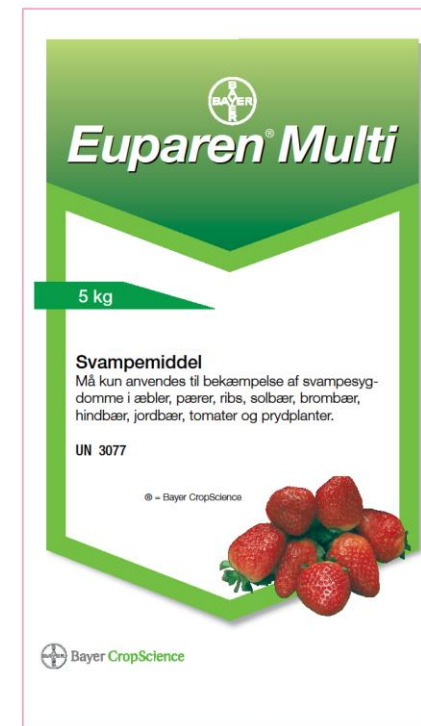
(3) Samme nedbrydningsproces kunne gøre sig gældende for andre aktivstoffer med en molekylestruktur, der svarer til

for menneskers eller dyrs sundhed eller miljøet, midlertidigt begrænse eller forbyde anvendelse og/eller salg af det pågældende produkt på sit område. Medlemsstaterne skal straks underrette Kommissionen og de andre medlemsstater om en sådan foranstaltning og angive årsagerne hertil.

(6) Ifølge Kommissionens oplysninger har Tjekkiet, Tyskland, Irland, Spanien, Italien, Luxembourg, Østrig, Polen, Sverige og Det Forenede Kongerige allerede suspenderet udendørs anvendelse af produkter, der indeholder tolylfluamid.

(7) I henhold til artikel 11, stk. 2, i direktiv 91/414/EØF skal der træffes afgørelse i sagen på fællesskabsniveau. I dette tilfælde er der behov for hasteforanstaltninger for at sikre, at anvendelsen af plantebeskyttelsesmidler indeholdende tolylfluamid ikke fører til forurening af drikkevandet. Problemet er ikke begrænset til én enkelt medlemsstat, idet forurening af grundvand eller drikkevand kan have konsekvenser ud over de nationale grænser. Som det er fastsat i niende betragtning i direktiv 91/414/EØF, sigter samme direktiv mod at sikre et højt niveau for beskyttelse af sundheden, grundvandet og miljøet. Det fremgår af femte betragtning i direktiv 91/414/EØF, at det også er et mål med direktivet at undgå unødvendige hindringer for handelen. Ensidige foranstaltninger fra de enkelte medlemsstaters side kunne føre til forskellige beskyttelsesniveauer og samtidig lægge hindringer i vejen for handelen med plantebeskyttelsesmidler. Det er følgelig nødvendigt at vedtage foranstaltninger på fællesskabsniveau.

1966-2007



1966- (2015)



GORI Dækkende Træbeskyttelse 605

- Holdbarhed op til 8 år
- Trænger ind i træet og hæmmer skimmelvækst
- Giver en robust og holdbar beskyttelse af nyt og gammelt træværk
- Oliebaseret
- Nyt navn og design. Tidligere: GORI 88 Dækkende

Aktive stoffer (0,8% tolylfluamid. Baser: (0,5% propiconazol.

FungiSource

Miljøstyrelsens program for Bekæmpelsesmiddelforskning

Parter: GEUS og HOFOR 2019-2022

Christian Nyrop Albers (GEUS), Ulla E. Bollmann (GEUS), Anders Risbjerg Johnsen (GEUS), Liselotte Clausen (HOFOR), Gustav Skak Schøller (HOFOR), Kristian Bitsch (HOFOR), Helle Ugilt Sørensen (HOFOR), Sachin Karan (GEUS), Merete Binderup (GEUS)



Billeder fra prøvetagning i kolonihave.



Kerneudtagning ved Brøndgården (venstre) og Marbæk/St. Rørbæk (højre)



Slide fra ATV møde d.18. sep. 2019

KENDER VI I DAG ALLE KILDERNE TIL DMS OG ER ANVENDELSEN STOPPET?



Orbicon har igennem analyse af den kemiske struktur af DMS peget på stoffet dimethyl-sulfamoyl-chlorid ($\text{Me}_2\text{-N-SO}_2\text{-Cl}$), der potentielt kan omdannes til DMS. Stoffet indgår i mere end 50 syntetiserede produkter bl.a.:

- Medicinske og veterinær medicinske anvendelser
- Pesticider, f.eks. Cyazofamid, der er lovligt produkt i DK

Cyazofamid er testet i VAP:

- ▶ Kartofler ved Tylstrup og Jyndevad i 2010 og 2014
- ▶ Analyseret for moderstoffet i perioden 2010-2012 – uden fund
- ▶ Der er ikke målt for DMS eller andre nedbrydningsprodukter

NOTAT

Projekt KOM - Opsporing af kilder til N,N-DMS
Projektnummer 3641800123-02
Kundenavn Hvidovre Kommune – Teknik og Miljø
Emne Udredning vedr. moderstoffer til N,N-dimethylsulfamid
Til Hvidovre Kommune – Tove Hauer Jacobsen
Fra Orbicon – Kim Haagensen
Projektleder Kim Haagensen
Kvalitetssikring Thomas H. Larsen
Revisionsnr. 0
Godkendt af Ole Frimodt
Udgivet 27-09-2018

Indledning og formål

Orbicon har for Hvidovre Kommune udført en screening for moderstoffer til stoffet N,N-dimethylsulfamid (N,N-DMS), der er påvist i grundvand fra en række borer i Hvidovre, samt en række af andre borer knyttet til HOFORs indvindinger i Hovedstadsområdet generelt. Det er kendt, at fungicider (svampemidler) i Hovedstadsområdet (DCF) og tolyfluorid (ToF) (se tabel 1 for strukturer) begge er moderstoffer for N,N-DMS med følgende anvendelser:

- Tolyfluorid: pesticid til bekæmpelse af svamp i bær og frugt indtil 2007.
- Dichlofluorid: konserveringsmiddel i træimpregneringsolier og i malinger, anvendes fortsat.

På baggrund heraf er der stillet følgende opgave:

- Er de to moderstoffer anvendt i andre produkter, end dem vi kender jf. ovenstående?
- Hvis der er andre produkter indeholdende disse stoffer: Hvordan er lovgivningen omkring anvendelsen, og findes der opgørelser over forbrug – mængder og tidsperioder?

Cyazofamid – godkendt pesticide, som giver DMS

Pesticid-stoffer overskrider kravværdi i varslingsystem for udvaskning til grundvand

16-01-2023

På testmarkerne i VAP undersøges pesticider og deres nedbrydningsprodukter i grundvand. Formålet med at teste deres nedbrydningsprodukter i VAP er, at Miljøstyrelsen skal regulere midlerne pga. en uacceptabel risiko for udvaskning til grundvand.



Miljøstyrelsen har modtaget en ekstraordinær afrapportering fra forskerne bag Varslingsystemet for udvaskning af pesticider til grundvand (VAP). Rapporten omhandler test af svampemidlet cyazofamid på VAP-marken i Jydevad i perioden april 2020 – juni 2022. Årsagen til den ekstraordinære afrapportering er, at der er gjort markante fund af nedbrydningsprodukterne DMS og DMSA (CAS nr. 6623-40-1) fra cyazofamid. De to nedbrydningsprodukter har ikke hidtil været identificeret som stammende fra cyazofamid, men med resultaterne fra VAP kan dette nu dokumenteres. To kendte nedbrydningsprodukter, CCIM og CTCA, blev ikke detekteret i monitoringsperioden.



2019: Chlorothanil-amidsulfonsyre (CTA)

- Chlorothalonil – anvendt til bekæmpelse af svampesygdomme i hvede, kartofler, ærter, solbær, ribs, jordbær, agurker og pryddplanter i perioden 1982-2000. Derudover et stort ikke registreret for brug i maling

Drik ikke vandet: Giftigt pesticid fundet i vandboringer vest for København

Fundet i Egedal har fået Styrelsen for Patientsikkerhed til at opstille tanke med rent drikkevand.

Af [Simone Etwil](#) 26. apr 2019 kl. 12:44



Styrelsen for Patientsikkerhed fraråder borgere i Egedal Kommune at drikke vand fra Ledøje Vandværk, efter man har fundet spor af chlorothalonil-amidsulfonsyre, der mistænkes for at være kræftfremkaldende. Det skriver Styrelsen for Patientsikkerhed.

»Man ved ikke, om chlorothalonil-amidsulfonsyre er sundhedstidspunkt ikke udelukke, at stoffet kan give skade på dna'et i drikkevandet. Derfor anbefaler Styrelsen for Patientsikkerhed ikke indtager vandet,« siger Anne Hempel-Jørgensen, der er for Patientsikkerhed.

Læs også: [Nye målinger afslører 75 pesticider i det danske grundvand](#)

Chlorothalonil-amidsulfonsyre i to ud af tre

JOBFINDER

RELATEREDE JOB



Remote Digital Trouble Shooter



Ingeniør søges til fast stilling i Vandteamet

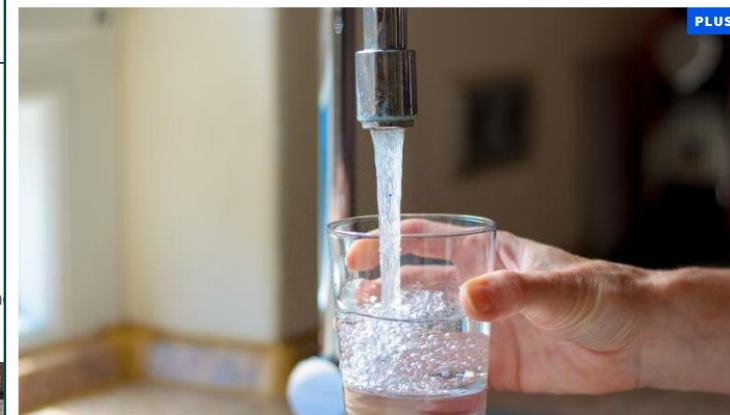


På sjette døgn er borgerne i Ledøje uden vand: 'Det er virkelig skræmmende'

I næsten en uge har 290 husstande været henvist til at hente vand en tank midt i byen.



Forurenet drikkevand sætter spørgsmålstegn ved Miljøministeriets overvågning af grundvandet



(Illustration: Bigstock/Michael Heim)

Mens vandværkerne kontrollerer drikkevandet og laver boreringskontroller af grundvandet, er det Miljøministeriets ansvar, at overvågningen af grundvandet er tilstrækkelig. Rigsrevisionen undersøger nu, om ministeriet har levet op til det ansvar og taget advarsler om pesticidfund alvorligt.

Forsiden lige nu



Lang række ejendomme ved ny jernbane eksproprieres på grund af magnetfelter



Foretrækker du en naturvidenskabelig folketingskandidat? Her er det begrænsede udvalg



Nasa træder på speederen: Firmaer udvalgt til 'skrabet' månebase



Rekord: Storbritannien har ikke brugt kulkraft i to uger



Retningsbestemte pixels giver hologrammer du kan gå rundt om

Ingen fund af chlorothalonil-amidsulfonsyre i HOFORs drikkevand

Vandprøver fra alle HOFORs 14 vandværker er blevet testet for stoffet chlorothalonil-amidsulfonsyre. Stoffet er ikke blevet fundet i nogen af prøverne.

Kommunikation



Miljøstyrelsen har den 23. april 2019 fremsendt brev om, at pesticidet chlorothalonil-amidsulfonsyre fremover skal indgå på den obligatoriske liste over pesticider, som vandforsyninger skal undersøge for. Det nye stof har fået et særligt lavt kvalitetskrav på 0,01 µg/l, og Miljøstyrelsen henstiller i brevet til, at man fra vandforsyningernes og kommunernes side sikrer, at drikkevandet hurtigst muligt analyseres for chlorothalonil-amidsulfonsyre.



Chlorothalonil transformation products in drinking water resources: Widespread and challenging to abate

Karin Kiefer ^{a, b}, Tobias Bader ^c, Nora Minas ^a, Elisabeth Salhi ^a, Elisabeth M.-L. Janssen ^a, Urs von Gunten ^{a, b, d}, Juliane Hollender ^{a, b, *}

^a Eawag, Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, 8600, Dübendorf, Switzerland

^b Institute of Biogeochemistry and Pollutant Dynamics, ETH Zurich, 8092, Zurich, Switzerland

^c Laboratory for Operation Control and Research, Zweckverband Landeswasserversorgung, 89129, Langenau, Germany

^d School of Architecture, Civil and Environmental Engineering (ENAC), École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), 1015, Lausanne, Switzerland

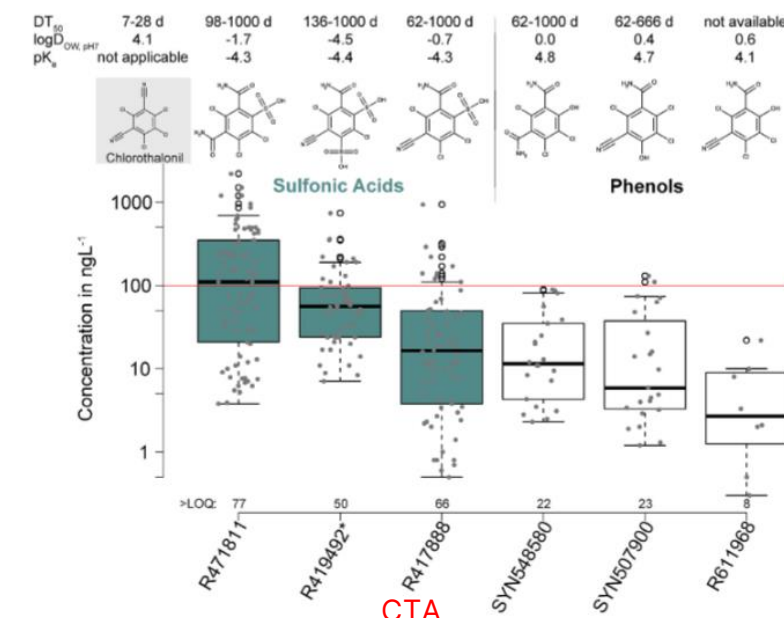


Fig. 1. Concentration distribution of different chlorothalonil TPs in 77 samples (73 x groundwater, 4 x surface water). Non-detects (LOQs: 0.2–5 ngL⁻¹) are not included in the boxplots. The sulfonic acid-containing TPs (on the left in green) were more frequently detected and at higher concentrations than the phenol-containing TPs (on the right in white). The red line marks the Swiss drinking water standard. The open circles represent outliers. The gray solid circles show the concentrations of individual samples. Dissipation time DT₅₀ from EFSA (2018), logD_{OW, pH7} (water-n-octanol distribution coefficient considering the speciation at pH 7) and pK_a (acid dissociation constant) were predicted with JChem for Office (Version 17.1.2300.1455; ChemAxon Ltd.). *R419492: high measurement uncertainty (−0.5–2 × reported concentration). (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the Web version of this article.)

2021: TFA – "det glemte kølemiddel (og pesticid)"

Nyt stof fundet i grundvandet

27-01-2021

Vandmiljø Vand i hverdagen Kemikalier NOVANA

Kølemidler fra klimaanlæg og drivmidler fra sprayer kan være kilder til stoffet TFA, som i ny undersøgelse er fundet udbredt i grundvandsprøver. Intet tyder på, at det udgør sundhedsrisiko.



Udtagning af vandprøver fra grundvandet. Arkivfoto: Miljøstyrelsen

I forbindelse med Miljøstyrelsens massescreening af grundvandet er der gjort fund af stoffet TFA (trifluoreddikesyre) i prøver fra hele landet.

Der er fundet TFA i 219 ud af 247 undersøgte grundvandsboringer svarende til i 89 procent af boringerne.



Din daglige nyhedspodcast

Lyt til dagens afsnit

POLITIKEN
den levende avis

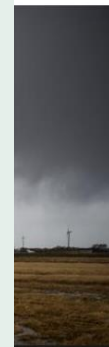
Mystisk stof dukker op i vandprøver over hele landet

Det kan blive svært at gøre noget ved forureningen med stoffet TFA, som er fundet i 89 procent af de undersøgte grundvandsboringer. Miljøministeriet har bestilt en risikovurdering af stoffet.

Fakta om TFA

<https://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2021/mar/soedes-tof-kendt-fra-sodavand-fundet-i-grundvandet/>

Det er dokumenteret, at TFA kan dannes som et nedbrydningsprodukt fra en lang række andre kemiske stoffer som bl.a. anvendes som kølemidler i klimaanlæg og drivmidler i spraydåser. Moderstofferne kan omdannes til TFA i atmosfæren, og det kan blive transporteret med luften over lange afstande, hvorefter det via nedbøren kan transporteres til grundvandet. TFA behandles derfor på som et industrikemikalie, hvor der fastsættes en kravværdi baseret på en sundhedsmæssig vurdering. Intet tyder på, at fund af TFA udgør en sundhedsrisiko, og kvalitetskriteriet for TFA i drikkevand forventes at blive fastsat til en værdi, der er betydeligt højere end den nuværende kravværdi. Der anvendes foreløbigt et krav på 9 mikrogram pr. liter, hvilket er den samme værdi som i Tyskland, og det baserer sig på afventer endelige resultater fra reproduktionstoksikologiske studier.



Udtagning af vandprøver fra grundvandet. De fleste fund er gjort i grundvandet, svarende til 89 pct. I 212 tilfælde over 100 µg/l, svarende til 86 pct. af de undersøgte boringer er 2,4 µg/l. Langt de fleste fund er gjort i grundvandet. Hertil har nogle vandforsyninger fået foretaget analyser med henblik på at undersøge, om stoffet findes i massescreeningen, og enkelte vandforsyninger har fundet op til 14 µg/l i drikkevandet fra deres vandværker.

Med en grænseværdi på 9 µg/l er TFA ikke et problem

2021: Nedsættelse af kvalitetskrav for Sum 4PFAS

Skærpede krav til PFAS-stoffer i drikkevand

08-06-2021

Vand i hverdagen Kemikalier PFAS

Miljøstyrelsen sænker grænseværdien for PFAS-stoffer i drikkevand efter anbefaling fra Det Europæiske Fødevareagentur. OPDATERET 23/2-2022 med faktaboks om de nye og de gamle kvalitetskrav.

De nye og de gamle kvalitetskrav

Det oprindelige kvalitetskrav på 0,1 mikrogram/liter gælder fortsat for 12 navngivne PFAS-forbindelser. Det nye kvalitetskrav på 0,002 mikrogram/liter gælder for fire PFAS-forbindelser, der er en delmængde af de 12. Det er dette kvalitetskrav, som fremgår af den nyeste drikkevandsbekendtgørelse fra 26. november 2021.

[Kvalitetskravene fremgår af Bilag 1D, inkl. bilagets noter](#)

ENVIRONMENTAL
Science & Technology

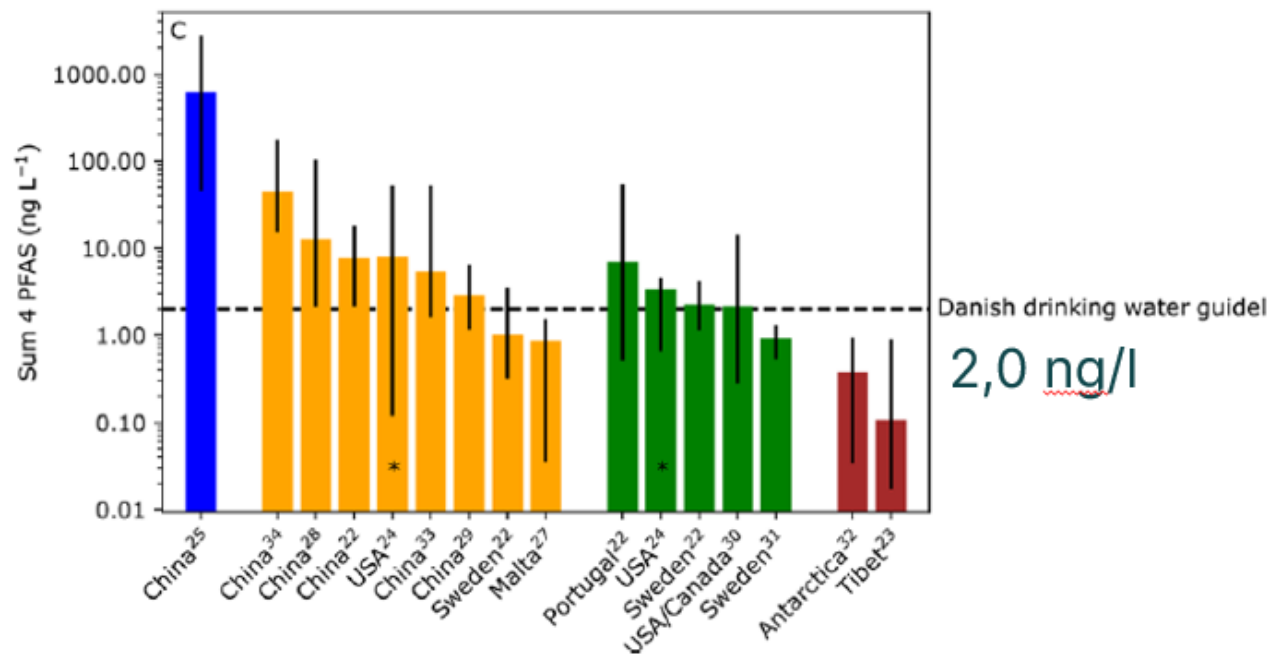
pubs.acs.org/est



Perspective

Outside the Safe Operating Space of a New Planetary Boundary for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)

Ian T. Cousins,* Jana H. Johansson, Matthew E. Salter, Bo Sha, and Martin Scheringer



2021: Nedsættelse af kvalitetskrav for Sum 4PFAS



Hvad er fluorstoffer?

- hvorfor bliver de brugt og hvordan kan de forurene jord og grundvand?

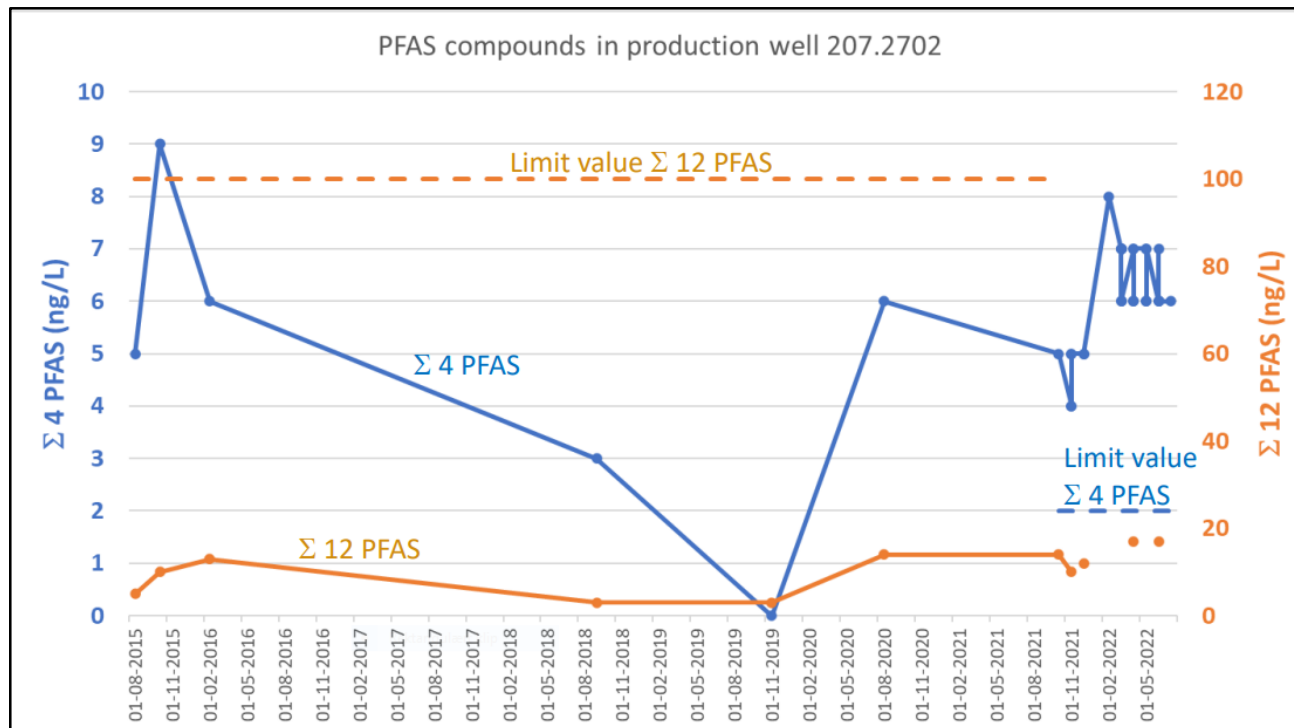
Xenia Trier, Ph.D., Forskningskemiker
Fødevareinstituttet, DTUs

Møde om fluorerede stoffer i
fødevarekontaktmaterialer af papir og pap

ATV møde, 25. marts 2015

DTU Food
National Food Institute

$$f(x+\Delta x) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(\Delta x)^i}{i!} f^{(i)}(x)$$
$$\int_a^b \varepsilon \Theta^{\sqrt{17}} + \Omega \int \delta e^{i\pi} = \{2.718281828\}$$
$$\chi^2 \sum ! \gg$$



Drikkevand fra de regionale værker

1,7 mio. m3/år mangler pga. PFAS

2,3 mio. m3/år mangler primært grundet DMS!

	Islevbro	Lejre	Marbjerg	Regnemark	Slangerup	Søndersø	Thorsbro
Tilladelse (i drift)	7,7	8,3	4,8	13,2	9,1	13,2	10,3
Produktion 2021 (mio. m3)	5,4	6,1	2,8	11,1	8,0	10,8	8,6
Pesticider/biocider*							
DMS							
CGA 369873							
Dimethachlor ESA							
Øvrige miljøfremmede stoffer*							
TFA							
Fluoranten*							
Sum PFAS (4 stoffer)							
Sum chlorerede opløsningsmidler							

DMS = N,N-Dimethylsulfamid (DMS)
CGA 369873 = (2,6-dimethyl-phenylcarbamoyl)-methansulfonsyre (CGA369873)
TFA =Trifluoreddikkesyre

	Koncentration, % af grænseværdi
	< 30%
	30-50%
	50-75%
	75-100%
	> 100%
	Under detektionsgrænsen

Drikkevand fra de lokale værker

2,8 mio. m3/år mangler pga. DMS og PFAS

	Brøndbyvester	Dragør	St. Magleby*	Hvidovre**	Espevang	Vridsløselille***
Samlet distribution 2021 (m3)	1.949.000	736.000		3.429.000	2.138.000	1.306.000
Tilladelse (m3/år)	1.200.000	750.000		925.000	900.000	400.000
Egenproduktion 2021 (m3)	602.000	116.000		88.000	529.000	21.000
Egenproduktion	31%	16%		3%	25%	2%
Pesticider/biocider*						
DMS						
Bentazon						
CGA 108906						
CGA 62826						
Hydroxyatrazin						
Desisopropylhydroxyatrazin						
Metribuzin-desamino-diketo						
Øvrige miljøfremmede stoffer*						
TFA						
Sum PFAs (4 stoffer)						
Sum chlorerede opløsningsmidler						

* St. Magleby taget ud af drift fra oktober 2021 pga. PFAS.
** Hvidovre vandværk taget ud af drift fra maj 2021 og sat i drift i april 2022.
***Vridsløselille vandværk er taget ud af drift i maj 2021 pga. tekniske problemer.

*Oversigt er baseret på analyseresultater fra de sidste 3 udvidede kontroller fra værkerne (juli 2021 til juli 2022).
Enkeltstående fund, der ikke er genfundet, medtages ikke. Der kan være fund i enkelte borer uden, at det kan detekteres i drikkevandet fra værkerne.

Særligt fokus

	Koncentration, % af grænseværdi
	< 30%
	30-50%
	50-75%
	75-100%
	> 100%
	Under detektionsgrænsen
	Vandærk ikke i drift

Rensning med kul

Ingen
vandspild

Fjerner
sandsynligvis
mange PFAS –
Det undersøger
vi nærmere i
2023



Kan ikke
fjerne DMS

VUDP-projekt UV/H2O2

Ingen
vandspild

Fjerner DMS
med 50-80%



Dannelse af
biprodukter, som
efterfølgende skal
fjernes i kulfiltre

Kan ikke fjerne
PFAS, som dermed
skal fjernes i de
efterfølgende
kulfiltre

Membranfiltrering

Barriere for
alle stoffer
(50-60%)

Velkendt
teknologi

Blødgørings
teknologi

Måske "showstopper",
da afledningstilladelse er
meget vanskelig

Vandspild
(12%)

Antiskalant?
Undersøges
nærmere i
2023



Strategi for vandforsyning

- Kort og mellemlangt sigte, langt sigte

Vi skal sikre, at forbrugerne har tillid til vandforsyning og modtager drikkevand af en god kvalitet – ikke bare i dag, men også i fremtiden til de næste generationer

Langt sigte – Grundvandsbeskyttelse:

- RENT grundvand
- Grundvandsbeskyttelse fx BNBO og skovrejsning
- Nye indvindingstilladelser

Hvis vi i Danmark vil have rent grundvand skal vi være langt mere omhyggelige ved godkendelsen af kemiske stoffer:

- ✓ Redegørelse for totalmassebalance (alle metabolitter skal være kendte)
- ✓ Stofferne skal være naturligt nedbrydelige (Høj DT50)
- ✓ Ikke toksiske

Kort og mellemlangt sigte – Miljøfremmede stoffer:

SUNDT drikkevand (kvalitet og kvantitet)

- Prioritering af aktiviteter – hvornår er det nødvendigt at rense?
- Rensning på udvalgte vandværker – PFAS skal fjernes!



**Tak for opmærksomheden og tak
til mine mange super dygtige
kollegaer hos HOFOR
heriblandt:**

**Mathilde Jørgensen Hedegaard
Sonsoles Quinzanos
Helle Ugilt Sø
Kristian Bitsch
Natasa Skrbic
Bibi Neuman**

