



Planter, Natur og vandmiljø

Baggrundsviden om pesticider og giftstoffer

Få et tværgående overblik over faglig viden om pesticider i fødevarer og grundvand.

Viden om | 06. marts 2026

Pesticider i grundvand

Den voldsomme stigning i fundhyppighed af pesticider, biocider og deres metabolitter skyldes stoffer, som nu er forbudt eller reguleret. Der er derfor ikke belæg for at sige, at grundvandet er mere belastet af pesticider end tidligere.

Men der er mange nuancer. For vandforsyningerne er det i nogle områder af landet en virkelighed, at det bliver vanskeligere at finde tilstrækkelige ressourcer af grundvand, som overholder kravværdierne. Ofte pumpes drikkevandet op fra stor dybde, hvor vandet er 30-40 år eller ældre. Populært sagt er en front af 'fortidens synder' på vej ned mod det dybe grundvand.

Det er altså resultatet af pesticidanvendelsen for mange år siden, der nu gør det nødvendigt at blande vand fra forskellige borer, så kravværdien kan overholdes i det vand, som sendes ud til forbrugerne.

Når der tales om et forbud mod anvendelse af pesticider for at sikre fremtidens vandforsyning, er et forhold som ofte overses, at de stoffer, som giver problemer for vandforsyningerne, er forbudte eller regulerede. Der er kun





lange tidsserier for nogle få stoffer. Siden 2005 er der en trend med et fald i fundhyppigheden for de forbudte og regulerede stoffer. Altså virker reguleringen af disse stoffer.

I grundvandsovervågningen er der af og til fund af godkendte stoffer, men i de fleste tilfælde under kravværdien. Det er en naturlig følge af godkendelsesordningen, som tillader fund i 1 meters dybde, som i årsgennemsnit ikke overskrider kravværdien, der er på 0,1 mikrogram pr. liter.

Hvilke stoffer finder man i grundvandet?

De 25 mest fundne stoffer i grundvandsovervågningen GRUMO og vandværkernes boringskontrol er alle forbudte eller regulerede.

Nogle af 'topscorerne' på GEUS' statistik er forholdsvis 'nye' stoffer i Drikkevandsbekendtgørelsen:

- F.eks. er DMS (nedbrydningsprodukt fra dichlofluanid, tolylfluanid og cyazofamid), der i 2024 er fundet i 34,9 pct. af grundvandsindtagene, og med overskridelser af kravværdien i 6,9 pct. af indtagene, først kommet på listen over stoffer i 2018.
- Det næst hyppigst fundne stof, desphenyl-chloridazon (DPC, nedbrydningsprodukt fra chloridazon), har været på listen siden 2017.
- Det tredje hyppigst fundne stof, 4-bis-amido-3,5,6-trichlorobenzenesulfonat (R471811, nedbrydningsprodukt fra chlorothalonil) har været med siden 2021.

Det er klart, at når der kommer nye stoffer med på listen med så hyppige fund, så påvirker det fundhyppigheden i stærkt opadgående retning.

DMSA er også ny på listen i Drikkevandsbekendtgørelsen (nedbrydningsprodukt fra cyazofamid) og optræder først på GEUS' opgørelse i 2024. Og er det sjettehyppigst fundne stof.

I 2023 udkom en forskningsrapport, som forholder sig til sandsynlige kilder til forurening af grundvandet med DMS og 1,2,4-triazol. Undersøgelsen viser tydeligt, at byområder er en væsentlig kilde til

DMS i grundvandet, og at det formentlig stammer fra biocider, da moderstofferne dichlofluanid og tolylfluanid har været anvendt i diverse produkter til træbeskyttelse og maling.

Videre konkluderes det, at også 1,2,4-triazol kan stamme fra biocider, men for denne metabolit er triazol-svampemidlerne også en mulig kilde. Endelig viser rapporten, at 1,2,4-triazol nedbrydes i større omfang end hidtil antaget, og at der sker væsentlig nedbrydning i større dybder, også under iltfrie forhold.

PFAS-pesticider



Det lille PFAS-molekyle TFA dannes ved nedbrydning af en række pesticider, som efter 2026 er forbudte at anvende i Danmark. Der har været bevågenhed på TFA siden 2021, hvor data fra Miljøstyrelsens massescreening blev offentliggjort. Man fandt i en stor del af de undersøgte borer TFA og i mange tilfælde over den lave politisk fastsatte kravværdi, som er gældende for pesticider (TFA er ikke reguleret som pesticid, men som industrikemikalie).

Man fandt TFA i 219 ud af 247 undersøgte borer, hvoraf 212 var over kravværdien på 0,1 µg/liter i grundvand og maksimum var 2,4 µg/liter. Der er mange andre kilder til TFA, bl.a. kan kølemidler være kilde til TFA. Den såkaldte PFAS videnstaskforce har anslået, at omkring 26 % af TFA i grundvand kan stamme fra nedbrydning af pesticider.

Kravværdien for TFA er 9,0 µg/liter. 529 indtag i grundvandsmonitoringen GRUMO er undersøgt. Her blev der ikke fundet overskridelser af denne værdi.

Pesticider i fødevarer

Fødevarestyrelsens årlige rapport om pesticidrester i fødevarer 2024 viser som i tidligere år, at der er få rester af pesticider i dansk-producerede afgrøder. Maksimalgrænseværdien, også kaldet MRL-værdien, overskrides sjældent i danske planteprodukter.

I cerealier (kornprodukter) er MRL-værdien ikke overskredet, og det højeste fund i de 60 prøver har været under 50 % af MRL. 75 % af prøverne er uden fund. I dansk frugt har der været fund over MRL i to prøver ud af 57. Det er i begge tilfælde prosulfocarb, hvor MRL-værdien ikke er en toksikologisk fastsat værdi, men derimod er lig med detektionsgrænsen. I danske grønsager har der været to fund over MRL-værdien ud af 217 prøver. De to overskridelser er sket i grønkål, hvoraf det ene skyldes prosulfocarb.

Fund af pesticidrester i fødevarer er naturligvis uønskede. Fødevarestyrelsen og DTU Fødevareinstituttet skriver i rapporten, at de pesticidrester, der forekommer i fødevarer på det danske marked, generelt udgør en ubetydelig sundhedsmæssig risiko.

DTU Fødevareinstituttet har beregnet, at gennemsnitsindtag af pesticidrester kan halveres ved at spise danskproducerede afgrøder, hvor det er muligt.

MRL-værdien udtrykker ikke, at der er sundhedsfare, hvis den er overskredet, da der for det første anvendes en sikkerhedsfaktor på 100 for at tage højde for, at mennesker - især børn - kan være mere følsomme end forsøgsdyr.



For det andet fastsættes MRL-værdien ud fra, hvilken koncentration der kan forventes i fødevaren ved normal god praksis for anvendelse af pesticiderne. Og endelig så sættes MRL til detektionsgrænsen, når et aktivstof ikke er godkendt i en afgrøde. Det er årsagen til, at meget små spor af prosulfocarb på f.eks. kål eller krydderurter er problematisk, selv om der ikke er nogen sundhedsmæssig effekt.

Befolkningens indtag af pesticider

Der er gennemført to projekter, som med hver sin metode belyser den risiko, der er ved de pesticidrester, som danskere får gennem kosten bestående af både danske og udenlandske fødevarer.

I 2015 har DTU Fødevareinstituttet ud fra overvågningen af pesticidrester i fødevarer beregnet, hvor meget en gennemsnitsdanser indtager af pesticider som henholdsvis barn og voksen. Forskerne har dernæst beregnet et såkaldt Hazard Index (fareindeks). Risikovurderingen er baseret på worst case: alle stoffer er regnet sammen til at påvirke sundhed på samme måde, selv de har forskellige virkemekanismer og påvirker forskellige organer (nyrer, hormonsystem etc.).

Martin Larsson, dengang ansat hos Bayer som producerer bekæmpelsesmidler, har, sammen med Københavns Universitet tilsvarende med to forskellige metoder, beregnet, hvor meget vi indtager af pesticider. I undersøgelsen er der derefter anvendt samme metode til beregning af Hazard Index. De to metoder i undersøgelsen giver stort set har givet samme resultat som undersøgelsen fra DTU Fødevareinstituttet.

Det er svært at forholde sig til et Hazard Index. Derfor har Martin Larsson efter samme metode beregnet den risiko, vi er udsat for fra de svampetoksiner, som findes i fødevarer som korn og især tørrede frugter. Den lille risiko fra pesticider og svampetoksiner er stort set den samme, dog lidt højere for svampetoksiner. Og alle svampetoksiner indgår endda ikke i beregningen.

Hvad er giftighed?

Den tyske filosof Paracelsus kunne allerede i 1538 konkludere: „Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift; allein die Dosis macht, daß ein Ding kein Gift sei.“, hvilket betyder: Alt er giftigt, og intet er ugiftigt, alene dosis afgør om noget ikke er giftigt.

Bruce Ames vakte i 1990 stor opsigt, da hans forskerhold havde beregnet, at 99,99 % af stoffer med pesticidegenskaber i en amerikansk borgers kost stammer fra stoffer, som planterne producerer for at forsvare sig selv mod skadevoldere. 52 af de naturlige stoffer blev vurderet efter samme metode som pesticider og af disse er ca. halvdelen (27) fundet at give en risiko for kræft hos gnavere.



Ames' resultater må ikke bruges til at skabe bekymring for at spise masser af grønt. Tværtimod er det i utallige undersøgelser vist, at det er gavnligt for sundheden at spise meget grønt. Det er måske værd at give gamle Paracelsus en tanke.

Toksikologi er et kæmpe forskningsområde. Her skal blot påpeges, at giftighed af pesticider og deres nedbrydningsprodukter ikke som sådan adskiller sig fra alle mulige andre kemiske stoffer, vi som moderne mennesker omgiver os med i alt fra kosmetik, køkkenudstyr, møbler, tøj, elektronik eller rengøringsmidler. I godkendelsesordningen for pesticider arbejdes der med strenge krav til, at stoffer ikke må være hormonforstyrrende, kræftfremkaldende, ikke-nedbrydelige m.m. Det betyder, at mange stoffer nu er blevet forbudte og meget få nye stoffer kan opnå godkendelse i EU.

Hormoneffekt

Vurdering af pesticiders hormoneffekt er en vigtig del af godkendelsen af pesticider, bl.a. vurderes risiko for påvirkning af det ufødte barn. Miljøstyrelsen har i 2017 publiceret en rapport om eksponering af små børn og fostre under graviteten. En række stoffer i miljøet, fødevarer og medicin har hormoneffekter. Den viser, at miljøforurening med PCB og dioxiner kommer over det, man kan kalde grænseværdien på 1,0 i et scenarie med medium eksponering.

Det vil nok overraske de fleste, at paracetamol (aktivstoffet i Panodil/Pamol) giver langt den største eksponering med hormonforstyrrende stoffer, og at der ikke er pesticider blandt de stoffer, som kan give en betydende risiko. Hvorfor er paracetamol så godkendt som smertestillende middel? Det skyldes, at medicin godkendes ud fra andre kriterier end pesticider, og at der her accepteres bivirkninger. Til gengæld er medicin testet på mennesker forud for godkendelse.

Cocktail-effekt

Cocktail-effekt er også et velfunderet forskningsområde. Det enkle budskab om pesticider i drikkevand er, at med reglerne om, at kræværdien er den politisk fastsatte 0,1 mikrogram pr. liter, er det så minimale mængder af pesticid, der er risiko for at indtage, at effekten vil være helt ubetydelig i forhold til indtaget af andre stoffer, som potentielt kan påvirke kroppens funktioner. Se evt. afsnit om indtag gennem kost, som vil være mange faktorer højere, end den mængde, der i worst-case kan indtages gennem drikkevand.

Forskel mellem fare og risiko



I produktionen - om det er landbrug eller industri - og i naturen er der mange farlige stoffer. Men det betyder ikke, at de nødvendigvis udgør en risiko. Vi lærer vores børn, at de ikke må spise giftige planter. Og i produktionen er der lovgivet om at begrænse risikoen ved at anvende farlige stoffer, så vi med den rette adfærd ikke gør skade på os selv eller andre samt natur og miljø.

Pesticider er regulerede med en lang række regler, som skal beskytte både bruger og forbruger mod fare. Det gælder f.eks., at der er sprøjtefrister for, hvor sent i afgrødens udvikling pesticider må anvendes. Og der er for nogle produkter afstandskrav til boliger, institutioner og veje, hvis midlet ved indtagelse eller kontakt med det anses for at udgøre en risiko.

Forsigtighedsprincip

I samtalen om pesticider og grundvandsbeskyttelse skelnes der ofte ikke mellem fund i grundvand, som skyldes nu forbudte eller regulerede stoffer, eller det er godkendte stoffer. Desuden skelnes der ofte ikke mellem fund over og under kravværdien for drikkevand, der er politisk fastlagt ud fra forsigtighedsprincippet.

Med det seneste forbud mod en række PFAS-pesticider er en lang liste af stoffer blevet forbudt siden 1980'erne. Den stadig strammere godkendelsesordning sammen med pesticidvarslingssystemet VAP betyder, at sandsynligheden for, at der er taget fejl ved godkendelsen af de tilbageværende stoffer, bliver stadig mindre.

Vigtige kildepladser, hvor vandressourcen allerede er udnyttet fuldt ud, eller hvor det er svært at finde andre kildepladser med nok grundvand, så der ikke er mulighed for at fortynde sig ud af problemerne, er vigtige at beskytte. Et sprøjteforbud kan være en del af løsningen, men de helt afgørende problemer for vandforsyningerne i mange år frem vil være stoffer, som allerede i dag er forbudte eller regulerede samt andre miljøfremmede stoffer som f.eks. PFAS.

Et forbud mod godkendte pesticider løser ikke disse udfordringer. Det vil blive en politisk beslutning efter anvendelse af forsigtighedsprincippet, om sprøjteforbud skal være en indsats.

Kildekritik

Det er forståeligt, at pesticider, som anvendes på store arealer, er underlagt stor bevågenhed fra forbrugere, naturinteresser, forskning, myndigheder, nyhedsmedier, sociale medier osv. Indholdet i denne artikel bygger bl.a. på nedenstående referencer, der er forsøgt refereret så præcist som muligt.



Referencer

[Grundvandsovervågningen fra GEUS](#)

[Pesticidrester i fødevarer 2024](#) (Fødevarestyrelsen)

[Biocid eller pesticid som kilde til grundvandsforurening med DMS og 1,2,4-triazol?](#) (Miljøministeriet)

Larsson M.O., V.S. Nielsen, N. Bjerre, F. Laporte & N. Cedergreen. Corrigendum to: Refined assessment and perspectives on the cumulative risk resulting from the dietary exposure to pesticide residues in the Danish population. "Food and Chemical Toxicology", Marts 2018, 113:345-346.

[Grundvandsbeskyttelse er blevet en politisk kampplads](#)

[Fagligt notat om resultater af suspect screening for pesticidstoffer i grundvand 2022](#) (Miljøstyrelsen)

[Orientering om fund af TFA i grundvandet. Notat fra Miljøministeriets Departement, oversendt til Folketinget, 26. januar 2021.](#) (Miljøministeriet)

Emneord

Bekæmpelsesmidler

Drikkevand

Pesticider

Natur og vandmiljø

Tema: Grundvand

Her finder du viden om grundvands- og drikkevandsrelaterede emner. Du kan bl.a. finde viden om borningsnære beskyttelsesområder (BNBO) og indsatsplaner. Eller om nitrat og pesticider i grundvand, glyphosat eller hvad du skal gøre i tilfælde af et uheld.



Publiceret: 06. marts 2026

Opdateret: 06. marts 2026



Vil du vide mere?



Carsten Fabricius

Afdelingschef
SEGES Innovation

cars@seges.dk
+4529245175



Jens Erik Jensen

Chefkonsulent, cand.agro., ph.d.
SEGES Innovation

jnj@seges.dk
+4521717706



Poul Henning Petersen

Chefkonsulent
SEGES Innovation

php@seges.dk
+4520102297

Støttet af

Planteafgiftsfonden

SEGES Innovation P/S

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

Tlf. 8740 5000

Fax. 8740 5010

Email info@seges.dk