



Miljøstyrelsens opgørelse af PFAS i sprøjtemidler

Miljøstyrelsen redegør i det følgende for, om der ud fra den foreliggende viden vurderes at forekomme PFAS i de sprøjtemidler (pesticidprodukter), der bliver udbragt på markerne. Helt overordnet består pesticidprodukter af aktivstoffer og hjælpestoffer. Aktivstoffer er den del af produktet, der sikrer pesticidproduktets tiltænkte virkning (bekæmper skadevoldere eller regulerer planters vækst), mens hjælpestofferne bl.a. omfatter opløsningsmidler, overfladeaktive stoffer og spredemidler. Hvor aktivstofferne er godkendelsespligtige under Pesticidforordningen, er hjælpestofferne i pesticidprodukterne ikke i sig selv godkendelsespligtige, men reguleres som udgangspunkt under den generelle kemikaliereregulering (REACH). Da reguleringen af aktivstoffer og hjælpestoffer er forskellig, er gennemgangen herunder opdelt i de to grupperinger.

Aktivstoffer i pesticidprodukter, der er PFAS-forbindelser

Miljøstyrelsen har gennemgået listen over pesticidprodukter, som aktuelt er godkendt til at blive anvendt på marker i Danmark. I opgørelsen er inkluderet anvendelse i skovbrug og juletræsplantager samt anvendelse på golfbaner og sportspladser, da formålet med spørgsmålet vurderes at være en afklaring af, om der kan spredes PFAS til miljøet ved anvendelse af pesticider. I tillæg er gennemgået listen over pesticidprodukter, der aktuelt er godkendt til bejdsning af udsæd i Danmark, hvor den bejdsede udsæd må anvendes i Danmark. Udsæd kan fx være frø, korn, kartofler og blomsterløg.

Af opgørelsen for aktivstofferne fremgår, at der er 14 aktivstoffer i aktuelt godkendte pesticidprodukter i Danmark til brug på marker (bredt set), der kan karakteriseres som PFAS i henhold til OECDs terminologi¹: Diflufenican, flonicamid, fluazinam, fludioxonil, fluopyram, gamma-cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, mefentrifluconazol, oxathiapiprolin, picolinafen, pyroxsulam, tau-fluvalinat, tefluthrin og triflusulfuron-methyl.

Bidrag fra aktivstoffer i pesticidprodukter til forurening med PFAS

Aktivstofferne i pesticidprodukter, der er PFAS-forbindelser, bidrager ikke til den forurening med PFAS, som ses som en overskridelse af de gældende PFAS-grænseværdier for jord, drikkevand, grundvand, overfladevand, badevand og slam, som kan findes her: https://mst.dk/media/227870/oversigt-over-pfas-graensevaerdier_.pdf. Det skyldes, at de PFAS-forbindelser, som disse grænseværdier gælder for, er nogle andre PFAS-forbindelser end aktivstofferne i pesticidprodukterne.

For de nævnte aktivstoffer gælder, at der kun er 1 eller 2 C-atomer ud af flere C-atomer i aktivstofferne, hvor der sidder fluor-atomer på. Det gælder for de nævnte stoffer, på nær fludioxonil, at de indeholder

¹ <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/terminology-per-and-polyfluoroalkyl-substances.pdf>

en eller to såkaldt CF₃-gruppe(r). Stoffer med CF₃-grupper kan *potentielt*, ud fra den kemiske struktur, føre til dannelse og udvaskning af nedbrydningsproduktet trifluoreddikesyre (TFA). TFA indeholder de tre fluor-molekyler fra CF₃-gruppen. Fludioxonil har i stedet en såkaldt CF₂-gruppe (med to fluor-molekyler), og der kan derfor ikke potentielt dannes TFA fra fludioxonil.

For de 13 nævnte aktivstoffer med CF₃-gruppe(r) kan der, som nævnt, *potentielt* dannes og udvaskes TFA. En vurdering af dannelse og udvaskning af TFA indgår dog ikke i den risikovurdering, der er foretaget i forbindelse med de aktuelle godkendelser af de danske produkter med disse stoffer. Miljøstyrelsens godkendelse af pesticidprodukter tager udgangspunkt i materiale fra EU-vurderinger, som for hvert aktivstof sammenfattes af Den Europæiske Fødevarerikkerhedsautoritet (EFSA) i en såkaldt EFSA-konklusion. Her fremgår det, hvilke nedbrydningsprodukter, der kan dannes fra aktivstofferne og om disse nedbrydningsprodukter skal inddrages i en risikovurdering ift. udvaskning til grundvand i forbindelse med den nationale godkendelse af pesticidprodukterne. For de 13 aktivstoffer fremgår det ikke af EFSA-konklusionen, at dannelse og udvaskning af TFA skal indgå i risikovurderingen ift. udvaskning til grundvand.

Miljøstyrelsen har i 2021 offentliggjort data for en massescreening, hvor TFA indgik. Der blev i screeningen gjort fund af TFA i prøver fordelt over hele landet. Der blev fundet TFA i 219 ud af 247 undersøgte grundvandsboringer svarende til i 89 procent af boringerne. Videnskabelige undersøgelser fra Tyskland, Kina og USA peger på, at TFA kan dannes som et nedbrydningsprodukt fra fluorerede kølemidler, der anvendes i klimaanlæg, køleanlæg og varmepumper. Disse stoffer kan nedbrydes til TFA i atmosfæren og derefter via regnvandet blive fordelt til overfladvand og jord, hvorefter det kan sive ned til grundvandet. Dette understøttes af, at TFA er fundet i regnvand. TFA fremgår fx som et nedbrydningsprodukt fra pesticid-aktivstofferne flurtamon og flufenacet af EFSA-konklusionen for disse stoffer. Der har aldrig været godkendt pesticidprodukter med flurtamon og flufenacet i Danmark.

TFA reguleres i drikkevandsbekendtgørelsen i Danmark som et industrikemikalie med en kravværdi på 9 mikrogram pr. liter fastsat ud fra en sundhedsvurdering frem for efter den politisk fastsatte kravværdi for pesticider på 0,1 mikrogram pr. liter. Dette skyldes dels, at det for pesticider godkendt i Danmark på nuværende tidspunkt ikke fremgår af EFSA-konklusionerne, at TFA skal inddrages i risikovurderingerne ift. udvaskning til grundvand og dels, at der er identificeret en lang række industrielle anvendelser, der er kilder til TFA. Der er ikke konstateret overskridelser af kravværdien for TFA på 9 mikrogram pr. liter i grundvandsovervågningen.

Miljøstyrelsen har desuden undersøgt, om de nævnte aktivstoffer og deres kendte nedbrydningsprodukter har indgået i Miljøstyrelsens massescreeninger for pesticidstoffer i grundvand i årene 2019-2021. Det kan i den forbindelse oplyses, at der er foretaget målinger for alle aktivstofferne på nær gamma-cyhalothrin uden, at stofferne er fundet. Desuden er der målt for enkelte nedbrydningsprodukter, som også kan karakteriseres som PFAS. For disse stoffer er der heller ikke gjort fund i massescreeningerne 2019-2020.

Hjælpestoffer i pesticidprodukter

Miljøstyrelsen har ikke et samlet register over, hvilke hjælpestoffer der indgår i godkendte pesticidprodukter eller en registrering af, om nogle af disse hjælpestoffer kan karakteriseres som PFAS. Der gælder ikke et forbud mod PFAS hjælpestoffer generelt og heller ikke i pesticidprodukter, så hvis anvendelsen af et pesticidprodukt vurderes at være sikker, kan et PFAS, der er lovligt iht. reglerne under REACH eller POP-Forordningen, indgå i et godkendt pesticidprodukt (herunder sprøjtemidler).

Selvom der ikke gælder et generelt forbud mod alle PFAS, stilles der iht. Pesticidforordningen krav til virksomhederne, der søger om godkendelse af et produkt. Virksomhederne skal dokumentere, hvilke

hjelpestoffer der indgår i produkterne. Ud fra disse oplysninger foretager Miljøstyrelsen en samlet vurdering og godkender kun pesticidprodukter, hvor den konkrete anvendelse er vist at være sikker ift. sundhed og miljø, herunder grundvand. Der foretages et tjek af, om der for de anviste hjelpestoffer er sundhedsmæssige effekter og klassificeringer bl.a. i ECHAs database.

Miljøstyrelsen har også oplysninger om, hvilke hjelpestoffer der ikke lovligt må indgå i pesticidprodukter. I henhold til POP-Forordningen er det generelt i EU forbudt at fremstille, markedsføre og anvende PFOS og PFOA, eller kemiske produkter der indeholder PFOS og PFOA (med enkelte tidsbegrænsede undtagelser). Dette gælder også stoffer, der kan nedbrydes til PFOS eller PFOA. Pesticider er omfattet af dette generelle forbud mod PFOS og PFOA, og det er derfor ikke lovligt at tilsætte PFOS og PFOA til pesticidprodukter. I februar 2023 træder der desuden et yderligere forbud i kraft, der også vil være gældende for hjelpestofferne i pesticider. Dette er en EU anvendelsesbegrænsning under REACH af C9-C14 PFCA, deres salte og beslægtede stoffer.

Yderligere oplister EU-Kommissionens forordning (EU) 2021/383 af 3. marts 2021 om ændring af bilag III til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1107/2009 (pesticidforordningen) uacceptable hjelpestoffer i plantebeskyttelsesmidler (pesticidprodukter). Iht. denne forordning har medlemsstaterne udpeget hjelpestoffer, som de fandt uacceptable i plantebeskyttelsesmidler. Disse hjelpestoffer er blevet meddelt af Belgien, Frankrig, Italien, Litauen, Norge, Spanien, Tyskland og Østrig. Blandt disse hjelpestoffer bør være de stoffer, der har en harmoniseret klassificering som kræftfremkaldende stoffer i kategori 1A eller 1B, som mutagene i kategori 1A eller 1B, eller som reproduktionstoksiske i kategori 1A eller 1B, de stoffer, der er identificeret som PBT eller vPvB, de stoffer, der er identificeret som særligt problematiske på grund af hormonforstyrrende egenskaber og de stoffer, der er identificeret som POP. Det er ikke særskilt opgjort, om nogle af disse stoffer er karakteriseret som PFAS, men Miljøstyrelsen har gennemgået de 144 stoffer på listen i det nævnte bilag 3, og ingen af disse 144 stoffer kan karakteriseres som PFAS. At denne liste over uacceptable hjelpestoffer ikke omfatter PFAS-forbindelser, kan indikere, at indhold af problematiske PFAS-forbindelser ikke er udbredt i aktuelt godkendte pesticidprodukter i EU, da stoffer i så fald burde være meldt ind til listen.

Endelig har Miljøstyrelsen spurgt brancheorganisationen Dansk Planteværn, om deres kendskab til anvendelse af PFAS som hjelpestoffer i danske pesticidprodukter. Dansk Planteværn oplyser, at den europæiske brancheforening, CropLife Europe (CLE), har gennemført en rundspørgeundersøgelse blandt sine medlemmer. På baggrund af denne undersøgelse har Dansk Planteværn ingen viden om, at PFAS anvendes som hjelpestoffer i pesticidprodukter på det europæiske marked.

Bidrag fra hjelpestoffer i pesticidprodukter til forurening med PFAS

Da Miljøstyrelsen ikke har et samlet register over, hvilke hjelpestoffer der indgår i godkendte pesticidprodukter eller en registrering af, om nogle af disse hjelpestoffer kan karakteriseres som PFAS, er det ikke muligt konkret at vurdere, om der er et bidrag fra hjelpestoffer i pesticidprodukter til forurening med PFAS. Jf. ovenstående er der dog ikke noget, der tyder på, at aktuelt godkendte pesticidprodukter bidrager til den forurening med PFAS, som udgør en overskridelse af de gældende PFAS-grænseværdier for jord, drikkevand, grundvand, overfladevand, badevand og slam (jf. ovenstående for aktivstofferne).