

Fosfororganiske flammehemmere

Innholdsfortegnelse

Fosfororganiske flammehemmere

Publisert 18.01.2019 av Miljødirektoratet

Fosfororganiske flammehemmere er påvist i norsk natur og i dyr i Arktis. De høyeste nivåene i Arktis er funnet i fjellrev på Svalbard.



Undersøkelser viser at nivåene av fosfororganiske flammehemmere hos dyr i Arktis er like høye som i dyr fra urbane områder i fastlands-Norge. I Arktis er de høyeste nivåene funnet i fjellrev på Svalbard. Foto: Wikimedia Commons

PÅVIRKNING

Mindre bruk av TCEP de senere årene

Fra 2009 til 2015 er bruken av TCEP redusert med 67 prosent. I perioden 2013 til 2015 har imidlertid omsatt mengde av TCEP økt, ifølge Produktregisteret.

TCEP ble oppført på prioritetslisten høsten 2012. Stoffet er strengt regulert i EU, noe som kan ha bidratt til nedgangen i Norge og vi forventer at bruken av TCEP går ytterligere ned.

Vi kan forvente samme trend for noen av de andre fosfororganiske flammehemmerne. Stoffet TCPP er unntaket, hvor vi ser vi en sterkt økende import.

Fosfororganiske flammehemmere brukes blant annet i plast og maling

Fosfororganiske flammehemmere er mye brukt som flammehemmere og mykgjørere i plast. De brukes også som skumdempende midler og som tilsetning til smøremidler, hydrauliske oljer, gulvpoleringsmidler og lim.

I 2015 ble TCEP først og fremst brukt som brannhemmer i bunnfarge til skip/båter. Stoffet kan også brukes i tekstiler og plastmaterialer for å hindre antenning, og det er usikkert hvor store mengder som finnes i importerte produkter.

I 2016 ble TCEP funnet i lave konsentrasjoner i 4 av 52 produkter som Miljødirektoratet analyserte. TCEP ble funnet som flammehemmer i bilseter til barn og telt/lavvo til fritidsbruk.

Det er vanskelig å estimere utslipp fra produkter som brukes, slik det også er med bromerte flammehemmere.

Flammehemmeren TCEP kan forventes å lekke ut fra produkter under bruk og under vask. Flere studier viser at kun en liten andel TCEP adsorberer til avløpslam og lite holdes igjen i avløps- og renseanlegg. Avløpsvann anses derfor å være en viktig kilde til utslipp.

Mye bruk av fosfororganiske flammehemmere

I perioden 2000-2008 ble det importert ca. 4000 tonn fosfororganiske flammehemmere hvert år til de skandinaviske landene.

Den utstrakte bruken kan føre til at stoffene spres til miljøet gjennom utlekking, slitasje, avdamping og feil avfallsbehandling. Utslippene kan komme fra husholdninger, fabrikker, byggeplasser, trafikk og kommunale avløps- og avfallsanlegg.

Nivåene av utvalgte fosfororganiske flammehemmere i inn klimaet (luft og støv) samsvarer med nivåene av de samme stoffene i urinen fra norske mødre og barn, ifølge en studie fra Folkehelseinstituttet i 2015. Mat var en mindre viktig kilde.

TILSTAND

Bekymret for funn i miljøet

Fosfororganiske flammehemmere er påvist i norsk natur og i dyr i Arktis. De høyeste nivåene i Arktis er funnet i fjellrev på Svalbard. Årsaken er at fjellreven spiser mye forskjellig og påvirkes av næringskjedene både i vann og på land.

Stoffene er også funnet i fugl, fisk og sel.

Funnene viser at fosfororganiske flammehemmere kan bli et problem for landlevende dyr i Arktis.

Nivåene av fosfororganiske flammehemmere er ofte lave, og målingene viser at utbredelsen av de fosfororganiske stoffene kan være ulik: Stoffe som finnes i én art gjenfinnes ikke nødvendigvis i en annen. Det er derfor vanskelig å beskrive hvordan de hopper seg opp i en næringskjede.

TCEP fraktes oppover i næringskjeden

Stoffet TCEP er påvist i inneluft, sediment, slam, sigevann fra søppelfyllinger og i vannprøver fra kommunale kloakkanlegg, i tillegg til dyr i Arktis.

Undersøkelser viser også at stoffet finnes i fugleblod (havørn) og egg (toppskarv, ærfugl og gråmåke). Det er også påvist i ferskvannsfisk, torskelever, strandkrabbe og blåskjell.

Funnene tyder på at stoffet kan fraktes oppover i næringskjeden.

Konsentrasjonene av TCEP i prøver fra miljøet er generelt lave. De høyeste nivåene finnes i nærheten av urbane områder og kommunale kloakkanlegg. At stoffet er funnet i dyr høyt oppe i næringskjeden og er utbredt i miljøet, er foruroligende.

Bruk av produkter som inneholder TCEP i husholdningene antas å være kilden til funnene av TCEP i miljøet.

Les mer om overvåking av fosfororganiske flammehemmere:

- › Miljødirektoratet: Compilation of Norwegian Screening Data for Selected Contaminants (2002-2012)
- › Miljødirektoratet: Miljøgifter i kystområdene (MILKYS)
- › Miljødirektoratet: Miljøgifter i en urban fjord (miljøovervåkingsprogram)
- › Miljødirektoratet: Miljøgifter i terrestrisk og bynært miljø

KONSEKVENSER

Trenger mer kunnskap om fosfororganiske flammehemmere

For de fleste fosfororganiske flammehemmere har vi lite informasjon om giftighet, nedbryting i miljøet og deres evne til å hope seg opp i organismer.

Vi har mest kunnskap om TCEP, som har flere alvorlige effekter for helse og miljø. TCEP kan skade forplantningsevnen og er farlig ved svelging. Stoffet er også giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Andre fosfororganiske flammehemmere brytes også langsomt ned i naturen, og noen kan også hope seg opp i levende organismer.

Funn av stoffene i Arktis indikerer at de kan transporteres over store geografiske avstander.

For flere av stoffene er det også nye publikasjoner som gi indikasjoner på at de kan påvirke hormonbalansen hos mennesker og dyr og gi effekter som for eksempel reproduksjonsskader

TILTAK

TCEP er regulert

TCEP ble oppført på prioritetslisten i 2012. Målet er at vi kontinuerlig skal redusere utslipp og bruk av stoffet, i den hensikt å stanse utslippene innen 2020.

Norge har felles kjemikalier regelverk med EU, og i tillegg noen nasjonale forbud.

Bruk av TCEP, TCPP eller TCDP i leker er forbudt gjennom leketøyforskriften.

TCEP er forbudt i kjemikalier som selges til private, REACH vedlegg XVII post 28-30.

TCEP er identifisert som et stoff med svært betenkelige egenskaper (SVHC) og står på kandidatlista i REACH fordi det skader forplantningsevnen. Disse stoffene er kandidater for videre regulering.


Leverandører av kjemikalier og produkter som inneholder stoffer på kandidatlista har informasjonsplikt til sine kunder og til kjemikaliebyrået ECHA.

TCEP er i tillegg ført opp på listen over stoffer med krav til godkjenning (REACH vedlegg XIV). Det er ikke tillatt å bruke stoffene på denne lista hvis ikke EU-kommisjonen, etter omfattende søknad fra virksomhetene, har godkjent hver enkelt bruk av stoffet.

I 2018 fikk ECHA i oppdrag fra kommisjonen å lage et restriksjonsforslag for de fosfoorganiske forbindelsene TCEP, TCPP og TDCP. Dette forventes levert i løpet av 2019, og kommer på bakgrunn av at det er vist at stoffene utgjør en risiko for barn gjennom eksponering fra polyuretanskum brukt i møbler og barneprodukter.

Bruk og utslipp av fosfororganiske flammehemmere



 Forbruket av TCEP i Norge er redusert siden 2009, og vi forventer samme trend for noen av de andre fosfororganiske flammehemmerne. TCEP er først og fremst brukt som brannhemmer i skipsmaling, men stoffet forekommer også importerte plastprodukter.

Vi antar at importerte, faste produkter er den største kilden til utslipp.

Fosfororganiske flammehemmere



- På prioritetslisten: tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)
- Mye brukt som flammehemmere og mykgjørere i plast
- En del av stoffene er vist å være lite nedbrytbare og noen kan ha alvorlige langtidsvirkninger for helse og miljø
- Brukes blant annet i plast, maling, lakk og lim for å hindre antenning
- Stoffet TCEP er oppført på prioritetslisten
- CAS-nr: 115-96-8

