

Miljøgift forsvinner raskere enn ventet

De siste årene har det blitt innført forbud mot flere varianter av bromerte flammehemmere. Ny forskning tyder på at disse stoffene forsvinner raskere fra lufta enn PCB, som har vært forbudt siden 1980.

Miljøgiftene PCB og PBDE innebærer store farer for mennesker og miljø. Polyklorerte bifenyl (PCB) kan svekke menneskers immunforsvar, skade nervesystemet og forplantningsevnen, og de kan gi leverkreft. Polybromerte difenyletere (PBDE) tilhører stoffgruppen bromerte flammehemmere og har vært en av de mest omdiskuterte «nye» miljøgiftene det siste tiåret. De forbindes med nedsatt immunforsvar, nedsatt reproduksjonsevne og atferdsforstyrrelser.

Forskere i programmet Miljø 2015 har nå sett nærmere på hva som har skjedd etter at disse stoffene delvis er forbudt internasjonalt. PCB ble forbudt i 1980, og flere av de polybromerte difenyleterne er blitt omfattet av forbud både nasjonalt og internasjonalt de siste årene.

Forskerne har også studert forekomsten av en rekke andre miljøgifter i naturen.

PBDE forsvinner raskt

– Vi ser at PBDE forsvinner langt raskere fra lufta enn PCB. Mens halveringstiden for PCB er omtrent åtte og et halvt år, ser mengden PBDE ut til å halvere seg nesten annenhvert år, sier seniorforsker Knut Breivik ved Norsk institutt for luftforskning (NILU).

Halveringstiden for PCB er omtrent som forskerne hadde ventet. De er imidlertid overrasket over hvor fort det går med PBDE.

– Dette er veldig godt nytt. PCB ble mye brukt i bygningsmateriale, og fordi det er i bygningsmassen, vil det ikke forsvinne raskt. Bromerte flammehemmere har imidlertid primært vært brukt i tekstiler og elektrisk utstyr. Dette er ting som fases ut mye fortere. Den store reduksjonen vi nå ser tilskrives vi reduksjoner i primære utslipp, sier Breivik.

Primære utslipp er utslipp direkte fra menneskers bruk. Sekundære utslipp er utslipp som skjer etter at stoffet er avsatt i naturen: Jordsmonn, vegetasjon og vann som tidligere er blitt forurensset, vil

på varme årstider slippe ut stoffer gjennom fordamping. Stoffene kan transporteres gjennom vann og luft, ofte til kaldere breddegrader der de brytes saktere ned. Sekundære utslipp er langt vanskeligere å hanske med enn de primære.

Verdens lengste tidsserie

Norge og England startet målinger av miljøgifter i luft i 1994. Da Breiviks forskningsprosjekt startet opp i 2007, ønsket forskerne å videreføre disse målingene. De ønsket også å oppdatere dem og gjøre nye analyser.

For å måle miljøgifter i luften, brukte forskerne såkalte passive prøvetakere, samme metode som er brukt tidligere. Slike målere står utendørs og fanger opp miljøgifter i luften over tid, før de tas til laboratoriet for analyse. Målerne er plassert på flere steder rundt om i Norge og England og representerer verdens lengste tidsserie av slike målinger. Reduksjonstiden for PCB og PBDE viste seg å være relativt lik på alle målestasjonene.

– Vi ser tydelig at de tiltakene som er blitt satt i verk internasjonalt, nytter. Stoffene reduseres, om enn i ulikt tempo, sier Breivik. ►

Selv om PCB er ulovlig i dag, finnes det fortsatt mange PCB-holdige isolerglassruter i norske hus. Det er viktig at disse håndteres på riktig måte når de byttes ut.
Foto: Anne Sofie Gjestrum, Miljødirektoratet



► Han legger til at de har en lengre tidsserie for PCB og dermed sikrere resultater.

Forskerne målte også forekomsten av andre miljøgifter i luft, men her var resultatene mindre entydige. I tillegg målte de miljøgiftverdier i jordsmonnet. Denne delen av studien er ikke publisert ennå.

Høye nivåer utenfor Vest-Afrika

Miljø 2015-studien skulle også komme inn på et overraskende sidespor. De norske forskernes samarbeidspartnere i England hadde på tre ulike forskningstokt kommet over svært høye målinger av PCB utenfor kysten av Vest-Afrika. Dette var underlig, siden afrikanerne har brukt PCB i langt mindre grad enn vestlige industriland. De britiske forskerne funderte på årsaken til de høye målingene og spurte sine norske kollegaer til råds.



Knut Breivik har studert hvor lenge miljøgifter blir værende i luften og hvordan de transporteres. Foto: NILU

Ved NILU hadde en forskergruppe lenge jobbet med et spesielt godt modellverktøy for kildeopsporing. Modellverktøyet fungerer som en slags værvarslingsmodell: Det kan brukes til å forutsi hvor morgendagens luftmasser vil komme fra og hvilke forurensninger de vil bære med seg. Det kan også vise hvor forurensningene har kommet fra historisk.

Da NILU-forskerne undersøkte de afrikanske PCB-nivåene gjennom dette modellverktøyet, fant de ut at utslippene måtte ha skjedd i Vest-Afrika.

Detektivarbeid ga resultater

– Disse stoffene var på helt feil plass, og de var på nivåer som vi bare ser i storbyer som London og Chicago. Å finne kilden til dem ble et detektivarbeid, sier Breivik.

Han begynte selv å samle inn data fra flere fattige land og tropiske områder.

– Jeg kunne ikke forstå hvordan dette var mulig og ville se om jeg fant noen systematikk i det. Det endte med at vi i prosjektet også skrev en artikkel om at vestlige utslippsreduksjoner delvis kan tilskrives eksport av farlig avfall til fattige land. Dette viser hva internasjonalt forskningssamarbeid kan føre til, sier Breivik. Arbeidet videreføres i et nytt prosjekt.

Et steg videre

Dagens forskere vet ikke hvor mange miljøgifter som finnes. De antar at de kjenner miljøegenskapene til en liten brøkdelen av dem. Og det kommer stadig flere til: Utvikling av nye materialer skaper nye giftige stoffer som må studeres og følges opp i internasjonale avtaler.



Det har vært mye oppmerksomhet om langtransport av miljøgifter til nordområdene. Forskerne har avdekket at det også skjer en langtransport mot sør: Denne følger avfallet vårt. Foto: Kristian Buus, Greenpeace

Men fra å være et område uten reguleringer på 1970-tallet, er miljøgifter nå et anerkjent problem. 22 stoffer og stoffgrupper er i dag regulert gjennom Stockholmkonvensjonen.

– Det er et enormt kunnskapsbehov for å identifisere nye miljøgifter og bli kvitt de farligste stoffene. I dette prosjektet har vi dokumentert tidstrender og nivåer for noen av problemstoffene vi har kjent lenge, og også for noen av de nye. I tillegg har vi vist at miljøgifter ikke bare fraktes med luften, men at det også foregår en langtransport med avfallet vårt. Vi føler at vi har kommet et steg videre, avslutter Knut Breivik.

Fakta om prosjektet

Tittel: Understanding Long-Range Atmospheric Transport Behaviour of Emerging Persistent Organic Pollutants (POPs)
Prosjektperiode: 2008–2012
Institusjoner: Norsk institutt for luftforskning, NTNU, Lancaster University
Prosjektleder: Martin Schlabach
Kontaktperson: Knut Breivik, e-post: kbr@nilu.no

Om programmet

Norsk miljøforskning mot 2015

Miljø 2015 er et bredt, tverrfaglig forskningsprogram som skal gi kunnskap om sentrale miljøspørsmål og danne grunnlag for framtidig politikkutforming. Programmet skal sikre bred deltakelse i miljøforskningen og løper fram til 2016.

Mer informasjon finnes på:
www.forskningsradet.no/miljo2015