

Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)

Innholdsfortegnelse

Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)

Publisert 09.06.2017 av Miljødirektoratet

Overgangen til ny teknologi i aluminiumsverkene har gjort at utslippene av PAH i Norge er kraftig redusert de siste tiårene. Men utslipp fra aluminiumsproduksjon er fortsatt en betydelig kilde til utslipp av PAH i tillegg til utslipp fra vedfyring, transport og utlekking fra forurenset grunn.

PÅVIRKNING

Utslippene av PAH har gått ned

Utslippene av PAH var relativt konstante fra 1995 til 2005, men fra 2005 til 2007 var det en nedgang på nesten 50 prosent. Modernisering av produksjonsprosessene i aluminiumsindustrien var den viktigste årsaken til nedgangen.

Senere har det vært ytterligere reduksjon i utslippene, og de siste årene har de vært relativt stabile. I 2013 var de totale utslippene fra alle kilder på rundt 94 tonn.

Fra 2015 er rapportering av utslipp til luft lagt om. Det rapporteres nå kun utslipp av PAH-4, mens det tidligere ble rapportert om PAH-total som inkluderer mange flere PAH-forbindelser.

Registrerte mengder fremstår derfor som mye lavere enn tidligere år, men det foreligger ikke informasjon om at det har vært store reduksjoner i reelle utslipp av PAH.

Vedfyring, veitrafikk og aluminiumsindustrien største utslippskilder av PAH til luft

PAH finnes i steinkulltjære, kreosot og i oljeprodukter hvor hydrokarbonmolekyler har endret størrelse og form. PAH-forbindelser dannes dessuten ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale og gir utslipp til luft.

I 2015 var aluminiumsindustrien, vedfyring i boliger, og veitrafikk de største utslippskildene. Kreosotimpregnert trevirke er også en viktig kilde til utlekking av PAH.

Søderbergteknologien i aluminiumsindustrien har historisk sett vært den største kilden til utslipp av PAH i Norge. Søderberganleggene ved aluminiumsverkene på Karmøy og Årdal ble lagt mellom 2002 og 2007, og PAH-utslippene fra aluminiumindustrien ble redusert betydelig.

I dag er det først og fremst Alcoa Lista, som bruker en noe modifisert Søderbergteknologi, som fortsatt har store utslipp av PAH. I tillegg er det noe PAH-utslipp fra de tre verkene som også har anodeproduksjon i tillegg til produksjon av aluminium.

I 2010 ble PAH forbudt i bildekk, og det forventes en nedgang i utslipp fra veitrafikken framover ettersom gamle dekk byttes ut.

PAH finnes i også forurenset sjøbunn og forurenset grunn, og kan lekke ut til omgivelsene.

Miljødirektoratet anslår at det ligger ca. 28000 tonn PAH i forurenset grunn i Norge - og at det hvert år lekker ut rundt 23 tonn.

Ved flere lokaliteter pågår det opprydding.

- › Les mer om forurenset grunn
- › Les mer om beregninger av hvor mye PAH som er håndtert ved mudring/tildekking av forurenset sjøbunn

Utlekking fra forurenset grunn og sjøbunn kommer i tillegg til tallene i diagrammet over.

TILSTAND

Høyest nivåer av PAH i Sør-Norge

Store mengder PAH blir tilført Norge med luftstrømmer fra andre land. PAH-forbindelsene i luft havner i vann og på land gjennom nedbør. I vann kan de avsettes på bunnen og i sedimentene.

Konsentrasjonene av PAH i sedimenter i innsjøer er høyest i sørlige og vestlige områder i Sør-Norge. Det er fordi nedbørsmengdene, som vasker ut PAH fra atmosfæren, er størst langs kysten og i sør.

Nivåene er lavest i indre deler av Nordland, Troms og Finnmark.

I fisk er OH-pyren en markør for om en om den har blitt eksponert for PAH. Verdiene ved de tre undersøkte stasjonene indre Oslofjord, Farsund området og indre Sørfjord overskred i 2015 det som regnes som bakgrunnsverdier.

- › Les mer om overvåkning av miljøgifter langs kysten

PAH-konsentrasjon nær aluminiumsindustrien

Det er funnet til dels høye konsentrasjoner av PAH i blåskjell og oskjell i en del fjorder og havneområder nær aluminiumsindustri.

Nye produksjonsmetoder gjør at PAH-utslippene fra aluminiumsindustrien har gått ned, og PAH-nivåene i disse fjordene er forventet å synke framover.

Der det er funnet høye PAH-nivåer advarer Mattilsynet mot å spise skjell.

Kartet viser områder med advarsler mot å spise fisk og sjømat. Klikk i kartet for å lese mer eller se andre områder.

- › Les mer om advarsler mot fisk og sjømat

PAH i luft

PAH finnes også i byluft og lufta omkring enkelte typer industribedrifter, for eksempel noen av aluminiumsverkene.

KONSEKVENSER

Benzo[a]pyren en av de giftigste PAH-ene

Stoffgruppen PAH består av mange forskjellige organiske forbindelser som er bygget opp av to eller flere benzenringer. Giftigheten til de forskjellige PAH-forbindelsene varierer.

Benzo[a]pyren antas å være en av de mest helse og miljøskadelige PAH-forbindelsene og har mange alvorlige effekter som at det kan gi allergisk hudreaksjon, forårsake genetiske skader og kreft og stoffet kan skade forplantningsevnen og gi fosterskader.

PAH-forbindelser brytes ned i varierende grad og hoper seg opp i levende organismer. Flere PAH-forbindelser, blant annet benzo[a]pyren, er meget giftige for vannlevende organismer.

Studier har også vist at PAH-forbindelser kan påvirke forplantningsevnen hos fisk.

- › Les mer om PAH hos Folkehelseinstituttet

TILTAK

Flere tiltak, blant annet krav til aluminiumsindustrien

PAH er oppført på myndighetenes prioritetsliste i 1997. 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.

BAT for å få mindre PAH

PAH omfattes av ECE-protokollen om persistente organiske forbindelser (POPs). ECE-protokollen stiller krav både om utslippsreduksjoner i industrien, bruk av "beste tilgjengelige teknikk" (BAT) og utslippsgrenser for biler.

Målsetningsverdier for benzo(a)pyren til luft

PAH er regulert i forurensningsforskriftens kapittel 7 om lokal luftkvalitet. Her er det gitt målsetningsverdier for konsentrasjoner av benzo(a)pyrene i utendørs luft. Overskridelser av verdiene kan medføre krav om gjennomføring av tiltak.

Konsentrasjonene i norske byer er imidlertid en god del lavere enn kravene.

Opprydding i forurenset sjøbunn

PAH har forurenset sjøbunnen i flere områder langs kysten vår, og opprydding i forurenset sjøbunn har derfor vært viktig.

PAH er strengt regulert gjennom REACH vedlegg XVII, post 31 og post 50 i treimpregneringsmidler, bildekk og en rekke forbrukerprodukter, inkludert leker og barneprodukter.

Seks PAH-forbindelser er identifisert som et stoff med svært betenkelige egenskaper (SVHC) og står på kandidatlista i REACH.

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.

Vanndirektivet

PAH er oppført på listen over prioriterte stoffer under vanndirektivet, som er gjennomført i Vannforskriften. Vanndirektivet har som hovedmål at alt kystvann, ferskvann og grunnvann skal ha god kjemisk tilstand innen 2021

› Les mer om vannforvaltning

Grenseverdi i drikkevann

EU-kommisjonen foreslår i revidert drikkevannsdirektiv å videreføre grenseverdien for summen av PAH på 0,1 µg/l i drikkevann. Dette gjelder spesifikt komponentene benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perylene og indeno(1,2,3-cd)pyren. EUs drikkevannsdirektiv setter også en egen grense for benzo[a]pyren på 0,010 µg/l i drikkevann.

PAH-utslipp i Norge



Utslippene har vært relativt stabile de siste årene. Vedfyring, transport og aluminiumsindustrien er blant de de største utslippskildene.

PAH



- På prioritetslisten:
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)
- Stoffgruppe med forbindelser som er bygget opp av to eller flere benzenringer
- Noen stoffer – som benzo[a]pyren - er giftige, arvestoffskadelige eller kreftfremkallende
- Dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale og forekommer også naturlig i råolje og er en viktig bestanddel av kreosot, tjære og asfalt
- Kan spres over store avstander med luft- og havstrømmer
- CAS-nummer: benzo[a]pyren: 50-32-8 med flere

