



## ***Perfluorerede stoffer i tekstiler til børn***

### **Baggrund**

Perfluorerede stoffer er en meget stor gruppe overflade aktive stoffer med forskellige anvendelser og forskellige profiler i forhold til effekter på miljø og sundhed. Der er stor forskel på, hvor grundigt stofferne er undersøgt for skadelige effekter på miljø og sundhed. Nogle af de skadelige effekter man har observeret hos de af stofferne, som er undersøgt mest grundigt, er kræftfremkaldende, reproduktionstoksiske og akut giftige effekter. Nogle af stofferne er også mistænkt for at være hormonforstyrrende. De forskelle, man observerer mellem stofferne i forhold til miljø- og sundhedseffekter hænger blandt andet sammen med, om der er tale om langkædede eller kortkædede forbindelse (antallet af kulstofatomer i kulstofkæden) samt hvilke stofgrupper, der er bundet til kulstofkæden. Stofferne er generelt meget svært nedbrydelige og bioakkumulerende, men også her er der forskel på stofferne, idet data peger på, at de kortkædede forbindelser for eksempel nedbrydes langt hurtigere i mennesker end de langkædede. De kortkædede forbindelser anvendes i stigende omfang, selvom viden om disses miljø- og sundhedseffekter er mangelfulde.

Under LOUS strategien er de perfluorerede stoffer delt op i 3 kategorier, hhv. PFOS, PFOA og øvrige perfluorede stoffer. Der er forholdsvis gode data for PFOS og PFOA (dog med undtagelse af deres hormonforstyrrende effekter), mens data på den sidste gruppe er meget mangelfulde.

PFOS, dets salte samt precursorer PFOSF er globalt reguleret under Stockholmkonventionen om persistente organiske miljøgifte (POP-stoffer). PFOS og dets salte er endvidere harmoniseret klassificerede i EU. PFOA og dets salt APFO er ligeledes harmoniseret klassificerede i EU samt på REACH kandidatlisten. Norge har indført et nationalt forbud for PFOA pr. 1. juni 2014 i bl.a. tekstiler og sammen med Tyskland endvidere ved at se på mulighederne for en EU-regulering af bl.a. PFOA.

Dette projekt fokuserer på perfluorede forbindelser, der findes i tekstiler på det danske marked. Tidligere blev særligt PFOA og PFOA-forbindelser brugt til imprægnering af tekstiler, men efter man er blevet opmærksom på stoffernes skadelige virkninger på mennesker og miljø er man de senere år gået over til andre fluorforbindelser. Fluortelomerer og flourpolymerer forventes at udgøre størstedelen af den nuværende anvendelse af perfluorerede stoffer, men andre typer af fluorerede stoffer forventes også anvendt i tekstilbehandling. Blandt andre fluortelomererne kan omdannes til andre perfluorerede stoffer (f.eks. kan 8:2 Fluortelomer omdannes til PFOA).

Fælles for de perfluorede stoffer er, at de findes i miljøet, og dermed potentielt kan findes i drikkevand og fødevarer, hvilket fører til en udsættelse af forbrugere via miljøet. Her må dog kort nævnes, at eksponering af forbrugeren fra fødevarer

forventes i højere grad at stamme fra fødevarerkontaktmaterialer, sammenlignet med den diffuse miljøpåvirkning af fødevarer.

Perfluorerede stoffer anvendes i vidt omfang i tekstiler for at gøre materialet vand- og smudsafvisende. Anvendelsen i tekstilproduktion udgør over 50 % af den samlede anvendelse af perfluorede stoffer. Perfluorerede stoffer ender i miljøet via blandt andet udledning fra produktionsvirksomheder og husholdningsspildevand (primært vaskevand), emissioner til bl.a. støv samt gennem affald indeholdende tekstiler, hvis bortskaffelsen ikke sker gennem forbrændingsanlæg (hvor der dog stadig er usikkerhed omkring, hvorvidt de destrueres fuldstændigt ved almindelig affaldsforbrændingstemperatur).

Perfluorerede stoffer anvendes både på overfladen af materialet og i membranlaget, dvs. "inde i" tøjet (dette kan være en udfordring, når der skal beregnes migration/emission) og måske har dette større betydning, når tøjet ender som affald sammenlignet med eksponeringen i forbrugsfasen.

### **Formål**

Projektet skal kortlægge, hvilke forbrugerprodukter af tekstil, der indeholder perfluorerede stoffer, hvilke forbindelser der primært er tale om, og om disse udgør en miljø- og sundhedsrisiko. Desuden spiller affaldsdelen også en vigtig rolle i projektet. På miljø siden ønskes belyst, hvilken påvirkning af miljøet det har, når tekstiler behandlet med perfluorerede stoffer henholdsvis vaskes, bliver genanvendt og havner i affaldsstrømmen.

### **Gennemførelse**

Projektet deles op i tre faser. Efter hver fase skal der foreligge en delrapport, og i samarbejde med Miljøstyrelsen tages der stilling til, hvordan næste fase skal gennemføres. Delrapporterne skal indgå i den endelige rapport.

I opstartsfasen udvælges i samarbejde med Miljøstyrelsen, hvilke perfluorerede forbindelser der ønskes en kortlægning af. Tilbuddet skal indeholde et oplæg omkring, hvilke perfluorerede forbindelser det kunne være relevant at have med i kortlægningen, under hensyntagen til hvilke det er muligt at have med i analyseprogrammet og til slut lave miljø- og sundhedsvurderingen af.

#### *Fase 1: Kortlægning af perfluorerede stoffer i tekstiler*

I første del af kortlægningen indledes med en søgning i eksisterende litteratur, herunder nyere projekter fra andre (ex. nordiske) lande og kontakt til eksempelvis brancheforeninger, producenter, importører, indkøbere og detailled. Der skal laves en beskrivelse af hvilke perfluorerede stoffer, der findes i tekstiler på det danske marked. Miljøstyrelsen har særligt fokus på importerede produkter (fra ikke EU-lande), hvorfor disse produkter skal vægtes i kortlægningen. Produktionslandet skal desuden fremgå af kortlægningen.

Perfluorerede stoffer findes i mange forskellige produkttyper inden for tekstiler, såsom overtøj, badetøj, fodtøj og møbeltekstiler og måske også børneomsorgsprodukter. Litteratursøgning og kontakt til ovennævnte aktører skal hjælpe med at kortlægge, hvor der med størst mulig sandsynlighed vil findes perfluorerede stoffer og, hvilke produkter der skal udvælges til analyse.

Kortlægningen skal redegøre for relevante affaldsstrømme (forbrænding, deponering, genanvendelse mm.). Her er et vigtigt aspekt genbrug og genanvendelse af tekstiler. Det er ligeledes relevant at overveje problemstillinger

omkring affaldsforebyggelse. Kortlægning skal om muligt kvantificere hvilke mængder affald, der er tale om i de forskellige affaldsstrømme, og hvilke koncentrationer stofferne findes i. Eventuelle relevante livscyklusvurderinger for affaldsfasen inddrages.

Desuden laves på baggrund af kortlægningen af mulige skadelige stoffer i udvalgte produkter en farevurdering på screeningsniveau af et nærmere fastsat antal stoffer. Allerede her må eksponeringsveje overvejes og beskrives, eksempelvis skal eksponeringen hånd-mund, hudoptag inhalation og indtag af støv (emissioner fra fx boligtekstiler) beskrives og vurderes. Der opstilles forslag til realistiske worst case eksponeringsscenerier for de forskellige produkttyper, som skal risikovurderes. Foruden direkte hudkontakt, ønskes også eksponering via hånd-mund, oral og inhalation medtaget, hvor det er relevant. Her beskrives og vurderes mulige udledninger til miljøet og eksponeringen i fht mennesker. Endvidere ønskes en vurdering af, om eksponeringen kan grupperes for hele eller dele af gruppen af fluorerede forbindelser, baseret på den tilgængelige viden om effekter på miljø og sundhed.

Fase 1 afrapporteres som en delrapport bl.a. indeholdende et forslag til, hvilke tekstilprodukter og hvilke fluorerede forbindelser, der skal indgå i analyseprogrammet.

#### *Fase 2: Analyse af indhold samt migrations/emissions- og vasketest*

I samarbejde med Miljøstyrelsen udvælges en række produkter til kvalitativ og kvantitativ analyse for indhold og migration/emission af perfluorerede stoffer. En udførlig beskrivelse af analysemetoder, herunder hvilke stoffer der kan analyseres for må være beskrevet i tilbuddet. Det kan overvejes om der skal startes med en screening for Fluoratomer, og derefter går videre med kvalitative og kvantitative analyser.

For at vurdere udledningen via husholdningsvaskevand ønskes også vasketest medtaget i analysedelen.

I analysedelen skal være inkluderet analyser for de regulerede PFOS forbindelser. Findes der overtrædelser, skal dette straks rapporteres til Miljøstyrelsen.

#### *Fase 3: Sundheds- og miljømæssig vurdering*

Der skal laves en grundigere farevurdering af stoffer, der er identificeret i analyserne, der skal anvendes som baggrund for en risikovurdering.

Risikovurderingerne kan laves i flere trin således, at der først laves et worst case scenarie, som forfines til et realistisk worst case scenarie, hvis der identificeres en risiko i det meget konservative scenarie. Afhængig af vurderingen i fase 1, kan en risikovurdering af den samlede eksponering blive relevant.

Sundhedsvinkelen skal også belyses under en vurdering af affaldsstrømme. Det skal fx vurderes om der ved genbrug og genanvendelse af et produkt kan komme en fornyet kontakt med tekstilerne og dermed de stoffer, der er tilbage i produktet. Det skal i den sammenhæng også vurderes, om forbrugere kan komme i kontakt med andre dele af tekstilerne, som der ikke var kontakt med i den oprindelige anvendelse.

Under miljøvurderingen ønskes en vurdering af risikoen for miljøet i forbindelse med vask af tekstiler og når/hvis produktet ender i affaldsstrømmen.

### **Forventet mål**

Det forventes, at der fås et overblik over perfluorede stoffer der findes i tekstiler på det danske marked og om indholdet af disse kan udgøre en miljø- og eller sundhedsmæssig risiko.

### **Afrapportering af projektet:**

Der afleveres en rapport på dansk og engelsk til Miljøstyrelsen, der efterfølgende offentliggør rapporten.

### **Tidsrammen for projektet:**

Projektet igangsættes primo 2014. Det tilstræbes at undersøgelsen er færdig, så den kan sendes til Miljøstyrelsen senest d. 1. december 2014 med henblik på at den endelige rapport kan godkendes inden d. 15. december 2014.

### **Økonomi:**

Beløbsrammen for projektet er max. 750.000 kr. Tilbuddet skal omfatte samtlige udgifter, som tilbudsgiver forventer dækket i forbindelse med projektets udførelse. Tilbudsgiver skal specificere samtlige udgifter på udlæg, timeforbrug og timesatser. Efter hver fase i projektet skal udgifterne faktureres.

### **Diverse:**

For krav til tilbuddets indhold, kontrakt og forhold omkring annullering og omkostninger ved deltagelse se venligst Miljøstyrelsens generelle krav til forbrugerprojekter.

### **Referencer:**

”Per- and polyfluorinated substances in the Nordic Countries”:

<http://www.norden.org/da/publikationer/publikationer/2013-542>

“Chemistry for any weather”

[http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/chemie/gp\\_outdoor\\_report\\_2012\\_engl\\_fol\\_fin\\_neu\\_02\\_es.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/chemie/gp_outdoor_report_2012_engl_fol_fin_neu_02_es.pdf)

”Kortlægning og miljø- og sundhedsmæssig vurdering af fluorforbindelser i imprægnerede produkter og imprægneringsmidler”

<http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-843-6/pdf/978-87-7052-844-3.pdf>

Strategi for risikohåndtering af PFOA og PFOA-forbindelser:

<http://www.mst.dk/NR/ronlyres/60F4AC65-71A9-4C5E-BB5B-6CA1EoCD08Co/156379/92PFOAstrategifinal.pdf>

Strategi for risikohåndtering af PFOS og PFOS-forbindelser

<http://www.mst.dk/NR/ronlyres/60F4AC65-71A9-4C5E-BB5B-6CA1EoCD08Co/156425/91PFOSstrategifinal.pdf>

Strategi for risikohåndtering af øvrige perfluorerede stoffer

<http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/60F4AC65-71A9-4C5E-BB5B-6CA1EoCDo8Co/156381/93Andreperfluoreredestofferstrategifinal.pdf>