

Vurdering av behov for forbud/bruksbegrensninger av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser – Konsekvensvurdering

1. Sammendrag

I oppdragsbrevet datert 13.12.2004 ber Miljøverndepartementet SFT om å vurdere behovet for forbud eller bruksbegrensninger, i tillegg til frivillig utfasing av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser. SFT ga Miljøverndepartementet svar på dette oppdraget 19.12.2005. Miljøverndepartementet ga SFT i oppdrag datert 28.02.2006 å inkludere tekstiler og impregneringsmidler i virkeområdet for et forslag om forbud mot PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

Den nasjonale målsetningen i St. melding nr. 21 (2004-2005) er at utslippene av ”enkelte PFOS relaterte forbindelser” skal reduseres vesentlig innen 2010. Brannskum er det desidert største bruksområdet for PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i Norge i dag og utgjør mer enn 90 % av dagens bruk ut fra hva vi har kartlagt. Videre bruk bidrar til direkte utslipp til miljøet. PFOS og PFOS-relaterte forbindelser ble tidligere brukt i tekstiler og impregneringsmidler og finnes i dag i lave nivåer i disse produktene. Det er ikke akseptabelt at en så alvorlig miljøgift som PFOS brukes i disse forbrukerproduktene. Et forbud mot PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i tekstiler og impregneringsmidler vil gjøre at man unngår at denne miljøgiften i fremtiden blir tatt i bruk i slike produkter.

EU ønsker også å forby nybruk av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i produkter, men foreslår en høyere konsentrasjonsgrense. Forslaget til regulering i EU vil også omfatte nybruk av brannskum, men ikke brannskum som finnes i eksisterende anlegg. Forslaget til forbud diskuteres for tiden i EU rådet og parlamentet og forventes å gå til avstemning i EU parlamentet i september i år.

SFT foreslår forbud mot bruk og krav om utskifting av gjenværende mengder brannskum som inneholder PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser, samt forbud mot bruk av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i tekstiler og impregneringsmidler. Dette vil forhindre at omtrent 8 tonn med PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser slipper ut i naturen de nærmeste årene. Totalkostnaden for denne reguleringen er beregnet til ca 14,3 millioner kr. Tiltakskostnadene per kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser for de ulike virksomhetstypene er beregnet til å ligge mellom 963 og 2760 kr. SFT regner ikke med at forbudet mot bruk av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i tekstiler og impregneringsmidler vil medføre kostnader. SFT understreker imidlertid at det er usikkerhet knyttet til kostnadsanslagene. Så vidt SFT kjenner til er det ikke gjort noen egne studier av skadekostnadene ved utslipp av PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser. Egenskapene til PFOS og PFOS-relaterte forbindelser gjør at disse forbindelsene kan sammenlignes med stoffene på prioritetslisten med høyest farlighetsgrad. Disse stoffene har skadekostnader som er langt høyere enn våre anslag på tiltakskostnader. Det er derfor SFTs vurdering at denne reguleringen er samfunnsøkonomisk lønnsom.

2. Problembeskrivelse

2.1 Definisjoner og egenskaper

Perfluoralkylstoffer (PFAS) er samlebetegnelsen på en gruppe kjemiske forbindelser som inneholder perfluoralkyl-grupper. De har blitt brukt i industrien og i forbrukerprodukter siden 1950-tallet. Blant PFAS har det vært mest fokus på de svovelholdige forbindelsene (perfluoralkylsulfonatforbindelser), og særlig de med karbonkjedelengde åtte, perfluoroktylsulfonatforbindelser (PFOS og PFOS-relaterte forbindelser). PFAS er generelt svært stabile forbindelser med unike kjemisk- fysiske egenskaper. Stoffene er verken fett- eller vannløselige. Vi vet i dag svært lite om helse- og miljøegenskapene med unntak av PFOS og perfluoroktanylsyre (PFOA). Forkortelsen PFOS står for perfluoroktylsulfonat og er det fullstendig fluorerte anionet til perfluoroktylsulfonsyre. Betegnelsen PFOS-relaterte forbindelser brukes om alle stoffer som inneholder en eller flere PFOS-grupper (definert som $C_8F_{17}SO_2$) og som kan eller antas å kunne brytes ned i miljøet til PFOS. PFOS kan binde seg til proteiner i blodet og kan opphopes i kroppen, først og fremst i lever og gallebære.

2.2 Effekter på helse og miljø

PFOS brytes ikke ned i naturen. Stoffet er i pattedyrstudier vist å være kronisk giftig og reproduksjonsskadelig. Studier har også vist at de er giftige for vannlevende organismer.

Storbritannia har utarbeidet en risikovurdering og en risikobegrensningsstrategi som inkluderer en konsekvensvurdering. Risikobegrensningsstrategien har blitt vurdert av EUs Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER). SCHER konkluderer med at PFOS er svært persistent, svært bioakkumulerende og toksisk. PFOS tilfredsstiller dermed EUs PBT-kriterier (Persistent Bioaccumulating Toxic).

Når det gjelder PFOS-relaterte forbindelser for øvrig er det mangelfullt med data om effekter, men siden stoffene kan brytes ned til PFOS anses de å tilfredsstille PBT-kriteriene.

2.3 Forekomst

I dag finner man PFOS i miljøet og i organismer over hele verden. I Norge er det stor spredning av PFOS. Stoffet svært utbredt i norsk natur. Undersøkelser av ulike dyrearter viser at PFOS og enkelte andre PFOS-relaterte forbindelser også kan oppkonsentreres i næringskjeden. Man har blant annet påvist høye nivåer av PFOS-relaterte forbindelser i lever fra isbjørn på Svalbard. Det er funnet høye nivåer av PFOS-relaterte forbindelser i blodet hos arbeidstakere i USA som har vært yrkesmessig eksponert under produksjon av stoffene. Det er også funnet PFOS-relaterte forbindelser i blod fra den vanlige befolkning flere steder i verden, blant annet hos gravide kvinner i Sibir i Russland der det ikke er noen kjente, lokale kilder til disse stoffene. Verdens villmarksfond (WWF) analyserte blodet til medlemmer av EU parlamentet, og PFOS var blant de 10 miljøgiftene med høyest konsentrasjon.

2.4 Behov for regulering/bruksbegrensning

SFT har tilstrekkelig kunnskap om PFOS og de PFOS-relaterte forbindelsenes helse- og miljøegenskaper til at vi mener det er nødvendig med reguleringer. Selv om nivåene man finner i miljøet foreløpig er relativt lave er det viktig å stanse videre utslipp av disse

stoffene så fort som mulig for å hindre at nivåene i miljøet kommer opp i konsentrasjoner som kan medføre alvorlige helse- og miljøeffekter.

2.5 Bruksområder

PFOS har unike fysisk-kjemiske egenskaper. PFOS brytes ikke ned i surt/basisk miljø eller ved høye temperaturer. PFOS er ikke brannfarlig og blander seg ikke med væsker. PFOS har derfor unike egenskaper som er blitt utnyttet til ulike formål bl.a. de branntekniske egenskapene i brannskum.

Brannskum

Det største bruksområdet for PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i Norge i dag er brannslukningsskum (AFFF, Aqueous Film Forming Foams). Brannskum som inneholder PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser (PFOS-holdig brannskum) selges ikke lenger, men kartlegging av offshorebransjen, skip og relevante landbaserte virksomheter viser at gjenværende mengder PFOS-holdig brannskum i virksomhetene er ca. 460 000 liter. Dette brannskummet er blandet med nytt skum uten PFOS. PFOS-innholdet varierer derfor veldig. Ublandet brannskum inneholder under 3 % PFOS. Totalt er det sluppet ut minimum 57 tonn PFOS og PFOS-relaterte forbindelser. Mengden PFOS i det gjenværende skummet ble i 2005 anslått å være omtrent 22 tonn. Statoil og Hydro opplyser i juni 2006 om at de har skiftet ut sitt PFOS-holdige brannskum på offshoreinstallasjonene, samt landanleggene Sture og Mongstad. Det meste av dette brannskummet er allerede destruert og resten planlegges destruert i løpet av september d.å. Disse to operatørene hadde til sammen omtrent 13,8 tonn PFOS-holdig brannskum on- og offshore. Mengden PFOS i det gjenværende skummet er nå anslått å være omtrent 8 tonn. Brannskummet har en levetid på minst 10 år. Offshorebransjen, landbasert petroleumsvirksomhet og forsvaret har de største mengder PFOS-holdig brannskum.

Tekstiler og impregneringsmidler

PFOS og PFOS-relaterte forbindelser ble tidligere brukt i tekstiler og impregneringsmidler. Forbrukerprodukter som tekstiler og impregneringsmidler inneholder i dag i svært liten grad PFOS og PFOS-relaterte forbindelser. SFT har analysert 11 tekstilprøver til for innhold av PFAS og Norges naturvernforbund har analysert ytterligere 6 jakker fra 5 forskjellige produsenter for innhold av forskjellige PFAS. Analyseresultatene viser at der finnes små mengder/forurensninger av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i de utvalgte tekstilene.

SFT har også analysert 4 forskjellige impregneringsmidler for innhold av PFOS. Analyseresultatene viser at der finnes forurensninger av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i de utvalgte impregneringsmidlene.

Galvanoteknisk industri (forkromming)

PFOS og PFOS-relaterte forbindelser brukes også i galvanobransjen, som skumdemper ved forkromming. Stoffet hindrer avdamping av 6-verdig krom som er svært helseskadelig. PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser er det eneste som holder under sterkt oksidative betingelser med Cr^{6+} . Ved hardforkromming (korrosjonsbeskyttelse) må det brukes 6-verdig krom. For de fleste andre forkrommingsprosesser (glansforkromming) kan man benytte 3-verdig krom i stedet. Antatt bruk i Norge er 3-5 liter PFOS-konsentrat

per år. Dette samles opp etter bruk og håndteres som farlig avfall og ansees ikke å utgjøre noen stor risiko.

Andre bruksområder

Andre bruksområder som er identifisert i Storbritannia og Sverige (se pkt. 3.3 og 3.4 under) vil ut fra hva vi vet i dag utgjøre en svært liten del, men skal kartlegges nærmere.

2.6 Virkemidler for utfasing av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser

Den nasjonale målsetningen i St. melding nr. 21 (2004-2005) er at utslippene av "enkelte PFOS relaterte forbindelser" skal reduseres vesentlig innen 2010. For å nå dette nasjonale resultatmålet, mener SFT det er nødvendig å stanse videre bruk av PFOS-holdig brannskum. Det er også viktig å unngå at en slik farlig miljøgift i fremtiden inngår i forbrukerprodukter som tekstiler og impregneringsmidler.

Brannskum er det desidert største bruksområdet for PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i Norge i dag, og utgjør mer enn 90 % ut fra hva vi har kartlagt. Videre bruk bidrar til direkte utslipp til miljøet. For å hindre videre utslipp har SFT i samarbeid med Petroleumsstilsynet anmodet oljeselskapene om ikke å øve med PFOS-holdig brannskum og en del av virksomhetene er allerede i gang med å skifte ut dette skummet.

PFOS-holdig brannskum er i dag hovedsakelig erstattet av brannskum som inneholder telomerer og som kan benyttes i samme system. Telomerer er også fluorerte forbindelser (PFAS). Det finnes lite dokumentasjon på helse- og miljøeffekter av disse og et mulig nedbrytningsprodukt er perfluorinert oktansyre (PFOA) som også har uheldige helse- og miljøeffekter. SFT mener likevel at dette er et skritt i riktig retning. I tillegg finnes det andre alternativer på markedet som ser ut til å være mer miljøvennlige, men det varierer hvilke bruksområder de kan brukes på og det er også variabelt om de kan brukes i eksisterende systemer.

SFT mener det er viktig å hindre utslipp av gjenværende PFOS-holdig brannskum og at et forbud mot videre bruk av brannskum vil være det eneste effektive virkemiddelet dersom det trer raskt i kraft. Bruk av andre virkemidler eller flere års overgangsperiode før et eventuelt forbud trer i kraft kan medføre at gjenværende mengder PFOS-holdig skum brukes opp og slippes ut i miljøet, noe som vil være svært uheldig. Forbudet bør derfor ha en kort overgangstid og en rask ikrafttredelsesdato.

SFT foreslår å bruke 0,001 % som grenseverdi i forbudet. Det er da tatt utgangspunkt i deteksjonsgrensen for PFOS og lagt inn god margin for å unngå at eventuelle forurensninger vil gi utslag. Den laveste grensen det ellers ville være naturlig å bruke er 0,5 % fordi dette er grensen for å definere brannskum med PFOS som farlig avfall. Vår kartlegging viser imidlertid at det er store variasjoner i konsentrasjon av PFOS i de gjenværende mengdene brannskum. Konsentrasjonene i nytt skum er i størrelsesorden 1-3 %, dvs. at det skal kun 4 ganger fortykning til for å komme under 0,5 %. Analyseresultater fra flere selskaper viser at konsentrasjonen ligger under dette. En grense på 0,5 % vil derfor sannsynligvis være for høy til å fange opp mesteparten av det gjenværende skummet med PFOS.

Norsk Institutt for Luftforskning, NILU, har gode og følsomme analysemetoder for PFOS. Deres deteksjonsgrense for innhold av PFOS i materialer er rundt 30 ganger lavere

en den foreslåtte forbudsgrensen på 0.001 %. I samråd med ekspertene på NILU har SFT vurdert at ved å sette grenseverdien for innhold av PFOS til 0.001 % vil man ligge godt innenfor det som er analyseteknisk mulig å påvise. Samtidig har man forsikret seg om at grensen er satt så lavt at det ikke er mulig å tilsette miljøgiften PFOS i produktene verken bevisst eller som følge av for dårlig renhet på kjemikaliene som brukes i prosessene.

PFOS ble tidligere brukt i tekstiler og impregneringsmidler og finnes i dag i lave nivåer i disse produktene. PFOS og PFOS-relaterte forbindelser er sannsynligvis ikke tilsatt tekstilene eller impregneringsmidlene, men finnes igjen som forurensninger. Det er ikke akseptabelt at en så alvorlig miljøgift som PFOS og PFOS-relaterte forbindelser finnes i disse forbrukerproduktene. Et forbud mot PFOS og PFOS-relaterte forbindelser vil gjøre at man unngår at denne miljøgiften igjen blir tatt i bruk i tekstiler og impregneringsmidler. Analysene SFT fikk utført av innholdet av PFOS i tekstiler og impregneringsmidler er i størrelsesorden 0,1-346 ng/g. Dette er 3000 ganger lavere enn grenseverdien satt i EUs forslag til forbud mot PFOS i produkter, og 30 ganger lavere enn SFTs forslag.

3. Gjeldende politikk på området

3.1 OECD

OECD har diskutert PFOS og dets derivater siden 2000 og besluttet i 2002 at landene som produserer PFOS (Italia, Japan, Sveits og UK) skal undersøke om industrien har planer om å fase ut denne produksjonen. OECD har også gjennomført en risikovurdering av PFOS og konstatert at PFOS er persistent, bioakkumulerende og giftig.

3.2 OSPAR

OSPAR har to perfluorerte forbindelser på sin liste over farlige stoffer (List of substances of possible concern) og har bestemt seg for at perfluorerte forbindelser skal prioriteres som gruppe basert på lignende kjemisk struktur og ikke som enkeltstoffer. UK leder OSPARs arbeid på PFOS og har lagt fram et dokument med forslag til tiltak for perfluorerte stoffer i OSPAR.

3.3 Storbritannia

Storbritannia har foreslått at PFOS og PFOS-relaterte forbindelser inkluderes i begrensingsforskriften (SFTs produktforskrift). Britene har kartlagt at følgende bransjer forbruker PFOS-relaterte forbindelser, og foreslår følgende tiltak for risikobegrensning og regulering av stoffene innen disse:

Galvanoteknisk industri (forkromming): Foreslår at et forbud mot bruk av PFOS-relaterte forbindelser i denne bransjen bør tre i kraft med en gang. Ingen overgangsfase.

Brannskum: Foreslår en fem års frist for implementering av et forbud mot PFOS-relaterte forbindelser i brannskum. Dette fordi man trenger tid til å destruere det gamle skummet på en forsvarlig måte, men først og fremst for at man skal få bedre kunnskap om helse- og miljøegenskaper ved det PFAS-inneholdene skummet man bytter til.

Fotografisk industri: Foreslår en fem års overgangsfase på grunn av økonomiske hensyn og av hensyn til arbeidsmiljø sikkerhet. Der finnes p.t. ikke erstatninger for PFOS innen noen bruksområder. Britene foreslår at unntaket for denne industrien omfatter krav til avfallsbehandling og utslippsbegrensning.

Fotolitografi og halvledere: Et umiddelbart forbud vil ramme denne industrien økonomisk og konkurransemessig. Industrien er i en oppgangsperiode på grunn av bl.a. digital teknologi og tredje generasjons mobiltelefoner. Britene foreslår derfor en fem-års overgangsfase for et forbud. Britene foreslår at unntaket for også for denne industrien omfatter krav til avfallsbehandling og utslippsbegrensning.

Hydraulikkvæsker til fly: Her finnes det ikke sikre alternativer for PFOS-relaterte forbindelser i hydraulikkvæsker til fly. Bruken er kritisk i forhold til flysikkerheten og vil ramme store deler av flytrafikken. Utvikling og testing av alternative hydraulikkvæsker til flyindustrien er tid- og ressurskrevende. Britene foreslår at man gir et ikke tidsbegrenset unntak for bruken av PFOS-relaterte forbindelser til hydraulikkvæsker i fly. Britene anbefaler at man som en forutsetning for dette unntaket, krever dokumentasjon på at det forskes på alternativer.

Tekstiler og impregneringsmidler: I følge opplysningene presenterer, er ikke PFOS lenger i bruk til disse formål. Britenes forslag til regulering vil omfatte disse bruksområdene.

Forslaget er til behandling i EU.

3.4 Sverige

Sverige har foreslått at PFOS og PFOS-relaterte forbindelser inkluderes i Förordning om ändring i förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.

Forslaget innebærer at PFOS og PFOS-relaterte forbindelser ikke får selges eller overlates til forbrukere. PFOS og PFOS-relaterte forbindelser får heller ikke selges, overlates eller brukes yrkesmessig. Hydraulikkoljer som brukes i fly unntas fra forbudet. Forbudet gjelder også importerte varer. Tidspunktet for ikrafttredelse varierer mellom de ulike bruksområdene fra 1.1.2007 til 1.1.2010.

Användningsområde	Tid för ikraftträdande
Hydrauloljor i flygplan	Icke tidsbegränsat undantag
Förhindra avgång av kromdimma vid förkromningsprocesser baserade på sexvärt krom, anti-reflexbehandling, fotoresist och etsning av aluminium vid tillverkning av halvledare inom fotolitografisk industri.	Får saluhållas eller överlåtas fram till 2009-01-01 Tillåtet för yrkesmässig användning fram till 2010-01-01
Brandsläckningsmedel	Tillåtet för yrkesmässig användning som inte är övning fram till 2010-01-01
Övrig användning	Förbjudet att saluhålla eller överlåta fr.o.m. 2007-01-01 Förbjudet för yrkesmässig användning fr.o.m. 2007-01-01

Forslaget er til behandling i EU.

3.5 EU

Det er per i dag ingen EU krav knyttet til PFOS og PFOS-relaterte forbindelser, men kommisjonen har utarbeidet et forslag til forbud basert på forslagene fra Storbritannia og Sverige. Forbudet foreslås implementert i begrensningsdirektivet og skal omfatte alle kjemikalier og produkter med mer enn 0,1 % PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Forbudet skal ikke gjelde for:

- fotoresistens eller antirefleksbehandling i fotolitografiske prosesser
- enkelte prosesser innen fotografisk industri
- skumdempere ved forkromming
- hydraulikkvæsker til fly

Forbudet vil blant annet omfatte tekstiler og impregneringsmidler og ny bruk av PFOS-holdig brannskum.

Forslaget er under behandling i EU Rådet og i EU parlamentet, og der pågår blant annet diskusjoner om å senke konsentrasjonsgrensen til 0.001 vektprosent. Det forventes at EU parlamentet vil stemme over og vedta forslaget til forbud mot PFOS i september i år.

Forslag til helse- og miljøklassifisering av PFOS i EU er under diskusjon og det foreslås følgende klassifisering:

R-48/25: Giftig: Alvorlig helsefare ved lengre tids påvirkning ved svelging

Kreftfremkallende: Carc. Cat. 3; R40: Mulig fare for kreft

Reproduksjonsskadelig Repr. Cat. 2; R61: Kan gi fosterskader

R-51/53: Giftig for vannlevende organismer, kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet.

Forslaget om helse- og miljøfareklassifisering er ikke ferdig behandlet.

3.6 SFTs kommentarer til reguleringsforslagene fra Storbritannia, Sverige og EU

I EU foreslås brannskum i stående masse unntatt fra forbudet. Argumentene som brukes er blant annet at alternative brannskum må utredes nærmere. Vi mener at kunnskapene om alternativene er begrensede, men at ut fra hva vi vet om stoffenes egenskaper er disse uansett et bedre alternativ for helse og miljø enn PFOS og PFOS-relaterte forbindelser. Et forbud mot ny bruk av PFOS-holdig brannskum vil forhindre at man ikke igjen produserer PFOS-holdig brannskum, men ikke gjøre noe med hovedproblemet som er gammelt PFOS-holdig brannskum som finnes i flere norske anlegg.

Vi foreslår også en kortere overgangsperiode og en raskere ikrafttredelsesdato for et eventuelt forbud mot bruk av gjenværende mengder PFOS-holdig brannskum enn det som er foreslått i EU. Norge ønsker kortere overgangsperiode og raskere ikrafttredelsesdato for å hindre videre utslipp til miljøet så fort som mulig. Jo lenger overgangsperiode, jo større sannsynlighet for at brannskummet er brukt opp og sluppet ut når forbudet trer i kraft.

EU foreslår et unntak for galvanoteknisk industri. Med bakgrunn i kunnskapen vi har om arbeidsmiljøproblemer som kan oppstå hvis man ikke tilsetter PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser som skumdemper i forkrommingsbadene og den kunnskap vi har i dag om at

kassert forkromningsvæske håndteres som farlig avfall, mener vi at et unntak for denne industrien er nødvendig.

Vi foreslår også en lavere grenseverdi for innhold av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser enn EU. Ved å sette grenseverdien for innhold av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser til 0.001 % vil man ligge godt innenfor det som er analyseteknisk mulig og forsikre seg om at grensen er lav nok til at det ikke er mulig å tilsette denne miljøgiften i produktene verken bevisst eller som følge av for dårlig renhet på kjemikaliene som brukes i prosessene.

For øvrig har vi ingen kommentarer til EUs forslag til regulering av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

4. Vurdering av alternative virkemidler

I dag verken selges eller produseres PFOS-holdig brannskum i Norge, og problemstillingen er derfor om en skal pålegge aktørene å bytte ut det PFOS-holdige brannskummet som de har på lager. Dette har betydning for SFTs forslag til virkemiddelbruk. Blant annet vil økonomiske virkemidler ikke være et alternativ.

SFT foreslår å forby bruk og salg av PFOS-holdig brannskum, samt å pålegge utskifting og destruksjon av gjenværende mengder PFOS-holdig brannskum som finnes i virksomhetene.

PFOS og PFOS-relaterte forbindelser er sannsynligvis ikke tilsatt tekstiler eller impregneringsmidler, men finnes igjen i disse produktene som forurensninger. Det er viktig for valg av virkemiddel å forhindre at PFOS og PFOS-relaterte forbindelser blir tatt i bruk i tekstiler og impregneringsmidler i fremtiden. Et forbud mot produksjon, import og omsetning av tekstiler og impregneringsmidler med PFOS og PFOS-relaterte forbindelser vil gjøre at man forhindrer at denne miljøgiften i fremtiden vil kunne bli tatt i bruk i disse forbrukerproduktene.

5. Nytteeffekter forbundet med forslaget

Som det fremgår av avsnitt 2.2 har PFOS og PFOS-relaterte forbindelser en rekke negative egenskaper. Selve stoffet PFOS brytes ikke ned i naturen. PFOS og enkelte andre PFOS-relaterte forbindelser bioakkumulerer i dyr og mennesker og oppkonsentreres i næringskjeden. PFOS-relaterte forbindelser er funnet i dyr og mennesker over store deler av verden. Det er derfor svært viktig å få stanset videre utslipp av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

Et krav om utskifting og destruksjon av det gjenværende PFOS-holdige brannskummet vil forhindre at omtrent 8 tonn PFOS og PFOS-relaterte forbindelser slippes ut i naturen.

Et forbud mot PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i tekstiler og impregneringsmidler vil forhindre at denne farlige miljøgiften i fremtiden vil inngå i forbrukerprodukter.

6. En gjennomgang av de berørte bruksområdene

6.1 Brannskum

Det omsettes i dag ikke PFOS-holdig brannskum i Norge. Kostnadene i forbindelse med forslaget vil først og fremst være knyttet til innkjøp av erstatningsskum, samt kostnader til innsamling og destruksjon. Brannskum som ikke inneholder PFOS og PFOS-relaterte forbindelser fylles i dag stort sett på den samme tanken som eventuelt inneholder gammelt PFOS-holdig skum. For de aller fleste alternative typene brannskum vil det derfor ikke påløpe noen investeringskostnader knyttet til en overgang til mer miljøvennlige alternativer.

For å få en oversikt over kostnadene ved et forbud har SFT vært i kontakt med flere av de berørte virksomhetene, samt leverandører av alternativt skum og virksomheter som driver med avhending og destruksjon. Kostnadene varierer og avhenger blant annet av hvilken type alternativt skum en bytter til. Der vi ikke har fått spesifikk kostnadsinformasjon fra den berørte virksomheten, har SFT lagt til grunn at en benytter billigste alternativ. Tiltakskostnaden vil, i tillegg til kostnadselementene nevnt ovenfor, avhenge av konsentrasjonen av PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i det gjenværende skummet. Det er beregnet gjennomsnittelige tiltakskostnader for de berørte virksomhetstypene. For mindre virksomheter kan kostnadene bli høyere enn de beregnede gjennomsnittskostnadene.

SFTs kartlegging fra 2005 viste at det var ca 1500 tonn gjenværende mengder brannskum som inneholder PFOS og PFOS-relaterte forbindelser. Utfra de nye opplysningene fra operatørene (juni 2006) er mengdene anslått til å være 460 000 liter. Mengden PFOS og PFOS-relaterte forbindelser er anslått til å være omtrent 8 tonn. Ulike virksomheter som har PFOS-holdig brannskum og mengde PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i skummet fremgår i tabellen nedenfor som er oppdatert i forhold til nye opplysninger om utfasing av PFOS holdig brannskum.

Virkomhetstype	Gjenværende mengde PFOS-holdig skum, liter	Mengde PFOS-forb. i gjenværende skum, kg	Tidligere utslipp av PFOS-forb., kg
Offshoreoperatører	122 845	2 550	54 000
Flyttbare rigger	12 500	330	500
Skip og ferger	23 000	300	100
Landbasert petroleumsvirksomhet	154 300	2 180	2 300
Petrokjemisk og annen relevant industri	31 000	530	< 100
Tankanlegg	24 000	400	160
Flyplasser	2 000	34	i.k.
Forsvaret	90 000	1 500	i.k.
Brannøvingsplasser	0	0	i.k.
Brann- og redningsvesen	1 000	13	i.k.
Totalt	460 645	7 837	Min. 57 160

Tabell 1: Sammenstilling av svar vedrørende gjenværende mengder og tidligere utslipp av PFOS-holdig brannskum.

6.1.1 Faste offshoreinstallasjoner

Som det fremgår av tabellen har de faste offshoreinstallasjonene betydelige restmengder av PFOS-holdig skum. Før 2003 er det i hovedsak brukt 3M Light Water AFFF 1 % og 3 % som inneholdt PFOS. Dette ble erstattet med Artic Foam uten PFOS da 3M faset ut sine PFOS-produkter. Noen få installasjoner har brukt produkter fra produsenten Angus både før og etter 2003. Disse produktene har aldri inneholdt PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Utslippsreduksjon

Totalt er det 122 845 liter PFOS-holdig brannskum offshore. Dette skummet inneholder 2 550 kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

Det er totalt 6 operatører som har rester av PFOS-holdig brannskum. Fra en av operatørene får vi oppgitt at kostnaden for nytt skum, avhending og destruksjon er på totalt 20 kr per liter skum, og dette tallet legges til grunn for kostnadsberegningene for alle de faste offshoreinstallasjonene. Et krav om utskifting og destruksjon av det PFOS-holdige brannskummet vil dermed koste ca 2,5 millioner kroner. Tiltakskostnaden per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser er på kroner 963.

6.1.2 Flyttbare rigger

De flyttbare riggene har vesentlig mindre mengder brannskum om bord enn de faste installasjonene, i størrelsesorden 2000 liter per rigg. Brannskummet er i hovedsak lokalisert til helikopterdekk, men mindre mengder kan også finnes andre steder. På noen av riggene er alt skum skiftet ut de siste årene på grunn av redusert kvalitet.

Utslippsreduksjon

Totalt er det ca 12.500 liter PFOS-holdig skum igjen. Dette skummet inneholder ca 330 kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

SFT har ikke innhentet egne kostnadsanslag for riggene. Basert på generell informasjon fra de ulike leverandørene anslår vi en total kostnad for innkjøp av nytt skum, avhending og destruksjon på kr 30 per liter skum. Dette gir en total kostnad på kr 375.000. Tiltakskostnaden er på kr 1137 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.1.3 Skip og ferger

I kartleggingen fremkommer det at det blant tankrederier og skipsoperatører kun er en som har PFOS-holdig brannskum om bord i sine skip (av de som svarte på henvendelsen). De fleste benytter skumleverandører som aldri har levert PFOS-holdig skum.

Av de tre fergerederiene som svarte på henvendelsen i forbindelse med kartleggingen opplyser to at de har PFOS-holdig skum om bord i sine ferger.

Utslippsreduksjon

Totalt har skip og ferger ca 23.000 liter PFOS-holdig skum igjen. Dette skummet inneholder 300 kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

SFT har ingen egne kostnadstall for skip og ferger, men benytter anslaget basert på den generelle informasjonen fra de ulike leverandørene. Dette anslaget er på kr 30 per liter PFOS-holdig skum. Total kostnadene blir da på kr 690.000, som gir en tiltakskostnad på kr 2300 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.1.4 Landbasert petroleumsvirksomhet

De landbaserte petroleumsanleggene har skum på lager, men andelen skum som inneholder PFOS-relaterte forbindelser varierer mye for de ulike anleggene. I løpet av det siste året har Statoils anlegg Mongstad og Hydros anlegg Sture skiftet ut sitt PFOS-holdige brannskum. Der er fortsatt tre landanlegg for petroleumprodukter som har PFOS-holdig brannskum.

Utslippsreduksjon

Totalt har landbasert petroleumindustri 154.300 liter med PFOS-holdig brannskum igjen. Dette skummet inneholder 2.180 kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

SFT har mottatt en kostnadsoversikt vedrørende utskifting av PFOS-holdig skum for flere av de største petroleumsvirksomhetene. For de øvrige petroleumsvirksomhetene bruker SFT en gjennomsnittskostnad per liter skum som må skiftes ut. Som utgangspunkt for

denne gjennomsnittsbetrakningen benytter SFT kostnadstallene som vi har fått inn fra de øvrige berørte petroleumsvirksomhetene. Med dette som utgangspunkt blir de totale kostnadene på ca 5.532.000 kr. Dette gir en tiltakskostnad per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser på kr 2.538.

6.1.5 Petrokjemisk og annen relevant industri

To industrivirksomheter oppgir å ha PFOS-holdig skum i større mengder. De øvrige har enten svært begrensede mengder eller ikke noe PFOS-holdig brannskum.

Utslippsreduksjon

Totalt har petrokjemisk og annen relevant industri 31.000 liter PFOS-holdig skum igjen. Dette skummet inneholder ca 530 kg PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

SFT har mottatt informasjon om kostnader ved et krav om utskifting fra en av aktørene, og legger dette kostnadsanslaget til grunn for hele denne virksomhetskategorien. Dette gir en total kostnad på kr 1.333.000. Tiltakskostnaden er på kr 2525 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.1.6 Tankanlegg

Av de tankanleggene vi har mottatt informasjon om har de fleste PFOS-holdig brannskum i sine slukkeanlegg. Mengde varierer fra 50 liter til over 6000 liter. To av de spurte tankanleggene har ikke svart og vi har derfor ingen informasjon om i hvilken grad de har PFOS-holdig brannskum.

Utslippsreduksjon

Totalt har tankanlegg igjen 24000 liter med PFOS-holdig brannskum. Dette brannskummet inneholder 400 kg med PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

SFT har ikke innhentet egne kostnadsanslag fra tankanleggene, men legger gjennomsnittskostnaden for landbasert petroleumsindustri til grunn for kostnadsberegningen. Med dette som utgangspunkt blir total kostnaden for utskifting av det PFOS-holdige brannskummet kr. 1.104.000. Dette gir en tiltakskostnad på kr 2760 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.1.7 Flyplasser

Av de flyplassene som har svart på henvendelsen, opplyser en at de fortsatt har PFOS-holdig brannskum på lager. De øvrige har ingen restmengder av slikt skum. Flyplasser har ikke stasjonære slukkeanlegg med AFFF-skum. Dette skummet brukes bare i brannbilene, som rommer en svært begrenset mengde. Det gjennomføres relativt hyppige øvelser, og utskiftingshastigheten på skummet blir derfor stor.

Utslippsreduksjon

Den aktuelle flyplassen har 2000 liter PFOS-holdig brannskum igjen. Dette brannskummet inneholder 34 kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

SFT har ikke innhentet et eget kostnadsanslag fra den aktuelle flyplassen, og legger derfor det generelle kostnadsanslaget til grunn. Med en total kostnad på kr 30 per liter PFOS-holdig brannskum blir total kostnaden for utskifting på kr 60.000. Dette gir en tiltakskostnad på kr 1765 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.1.8 Forsvaret

Forsvaret har gjort en regionvis kartlegging av sine anlegg hos Forsvarsbygg og den militære organisasjonen. Det er store variasjoner mellom regionene, noe som kan henge sammen med hvilke typer anlegg som finnes på ulike steder. Forsvaret anfører at det er usikkerhet knyttet til informasjonen fra de militære anleggene.

Utslippsreduksjon

Forsvaret har ca 90.000 liter PFOS-holdig brannskum igjen. Dette skummet inneholder ca 1500 kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

Med utgangspunkt i det generelle kostnadsanslaget på kr 30 per liter PFOS-holdig brannskum blir total kostnaden for utskifting kr 2.700.000. Dette gir en tiltakskostnad på kr 2308 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.1.9 Kommunale/interkommunale brann- og redningsvesen

Enkelte brannvesen har små mengder PFOS-holdig skum på lager, men gjenværende mengder vurderes som lavt.

Utslippsreduksjon

Totalt har Brann og redningsvesen 1.000 liter PFOS-holdig brannskum igjen på lager. Dette skummet inneholder 13 kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser.

Kostnader

Med utgangspunkt i det generelle anslaget for utskiftingskostnader på kr 30 per liter PFOS-holdig brannskum, blir de totale utskiftingskostnadene på kr 30.000. Dette gir en tiltakskostnad på kr 2308 per kg PFOS og PFOS-relaterte forbindelser.

6.2 Tekstiler og impregneringsmidler

PFOS og PFOS-relaterte forbindelser ble tidligere tilsatt tekstiler og impregneringsmidler. SFT har gjennom analyser, søk i Produktregisteret og ved direkte kontakt med tekstil- og impregneringsbransjen undersøkt om PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser er i bruk i dag i disse produktene. Alle undersøkelser viser at der ikke finnes PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser i normalt detekterbare mengder i disse produktene. Mengden PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i disse produktene ligger langt under den foreslåtte forbudsgrensen. SFT legger derfor til grunn at forbudet mot PFOS og PFOS-relaterte forbindelser for disse forbrukerproduktene ikke er forbundet med kostnader eller vil gi en nevneverdig utslippsreduksjon.

7. Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Et forbud mot bruk og et krav om utskifting av PFOS-holdig brannskum vil forhindre at omtrent 8 tonn med PFOS og PFOS-relaterte forbindelser slipper ut i naturen de nærmeste årene. Totalkostnaden for denne reguleringen er beregnet til ca 14,3 millioner kr.

Tiltakskostnadene per kg PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser for de ulike virksomhetstypene er beregnet til å ligge mellom 963 og 2760 kr. SFT understreker at det er usikkerhet tilknyttet kostnadsanslagene.

Ut fra våre undersøkelser blir PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser ikke tilsatt i tekstiler og impregneringsmidler. Et forbud mot PFOS og PFOS-relaterte forbindelser i disse produktene vil forhindre at det i fremtiden blir tatt i bruk.

Så vidt SFT kjenner til er det ikke gjort noen egne studier av skadekostnadene ved utslipp av PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser. Egenskapene til PFOS og PFOS-relaterte forbindelser gjør at disse forbindelsene kan sammenlignes med stoffene på prioritetslisten med høyest farlighetsgrad. Disse stoffene har skadekostnader som er langt høyere enn våre anslag på tiltakskostnader. Det er derfor SFTs oppfatning at denne reguleringen er samfunnsøkonomisk lønnsom.

8. Andre virkninger

Det verken produseres eller importeres PFOS-holdig brannskum i Norge. Sannsynligvis vil heller ikke tekstiler og impregneringsmidler rammes av et forbud. Forbudet vil derfor ikke få sysselsettingsvirkninger. Det vil kunne påløpe kostnader for å kontrollere at tekstiler og impregneringsmidler ikke inneholder PFOS eller PFOS-relaterte forbindelser, men kostnadene vil sannsynligvis være lave.