

**”Vurdering av konsekvenser av et
generelt forbud mot kvikksølv i produkter”**

Statens forurensningstilsyn (SFT)

Desember 2006

Innhold

Sammendrag	3
1. Bakgrunn	5
2. Definisjoner og avgrensninger	6
3. EU-reguleringer av kvikksølv	7
4. Bruksområder	9
4.1 Tannfyllingsmaterialer (amalgam)	10
4.2 Elektriske og elektroniske produkter	15
4.3 Batterier	18
4.4 Måleinstrumenter og kjemiske analyser	18
Måleinstrumenter	19
Kjemiske analyser	20
Annet	21
5. Samlet vurdering av nytte og kostnader	22
Andre virkninger	22
6. Forslag til regulering	23
7. Referanseliste/kontakter	25

Sammendrag

Handlingsplanen for å redusere utslipp av kvikksølv har et generelt forbud mot kvikksølv i produkter som ett av de viktigste tiltakene.

SFT har vurdert konsekvensene av å innføre et generelt forbud mot bruk av kvikksølv og kvikksølvforbindelser i produkter. For noen bruksområder har vi allerede reguleringer for bruk av kvikksølv, så som i termometre, elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter), batterier og komponenter i kjøretøy.

SFT har identifisert bruksområder der det kan innføres et generelt forbud uten store problemer og bruksområder der det vil være behov for tidsbegrensede eller varige unntak fra et generelt forbud. Forslag til unntak begrunnes i behov for å utvikle eller standardisere alternativer eller gi nødvendig tid for å investere i nytt utstyr, både av økonomiske og produksjonsmessige årsaker.

Kvikksølv er en av de farligste miljøgiftene vi har og utgjør en trussel for miljøet og menneskers helse både i Norge og globalt. Kvikksølv og ulike kvikksølvforbindelser er svært giftige for mennesker og dyr. Fostre og barns nervesystem er særlig utsatt for skader av kvikksølv. Kvikksølv er ikke nedbrytbart og hoper seg opp i næringskjeden. Omfattende kostholdsråd på ferskvannsfisk i Norge understreker utfordringene vi står overfor. Det har vært gjort en rekke tiltak for å redusere utslippene, deriblant utslipp fra industri, krematorier og kommunale avløp, samt forbud mot kvikksølv i termometre. Kvikksølvutslipp til miljøet fra produkter kan forekomme ved bruk og dersom produktene havner i miljøet. Selv om de langtransporterte kvikksølvmengdene er anslått til å være mer enn dobbelt så store som det nasjonale utslippet, vil et generelt forbud mot bruk av kvikksølv i produkter minske effektene på miljøet og på mennesker via miljøet. Utslipp fra produkter utgjør ca. 20 % av de totale utslippene i Norge.

De viktigste bruksområdene for kvikksølv i produkter er i amalgam, i elektriske og elektroniske produkter, særlig lyskilder, måleinstrumenter og analysekjemikalier. Vi finner de største bruksmengdene i amalgam og lyskilder.

Helsemyndighetene innførte allerede i 1991 retningslinjer for å minske bruken av amalgam som tannrestaureringsmateriale. De nye retningslinjene fra 2003 sier at andre fyllingsmaterialer enn amalgam skal vurderes som førstevalg i tannfyllinger. Forbruket av dentalt amalgam er redusert med ca. 85 % siden 1990, og materialet utgjør en stadig mindre del av behandlingstilbudet. Et forbud mot bruk av kvikksølv vil sikre at den reduksjonen vi allerede ser i bruk av amalgam, fortsetter og antagelig vil skje raskere med et forbud. Sosial- og helsedirektoratet påpeker imidlertid at det vil være behov for unntak for spesielle pasientgrupper.

Ved å effektivisere rensegraden for amalgamavskillere, vil man også kunne redusere tilførsler av kvikksølv til miljøet.

SFT understreker at begrunnelsen for forslag om forbud mot bruk av kvikksølv, herunder amalgam, er basert på skadevirkningene ved utslipp av kvikksølv til miljøet. I følge Bivirkningsgruppen (2004) vil et forbud mot amalgam som tannfyllingsmateriale pga fare for helseskader hos pasienter ikke kunne forankres ut fra tilgjengelige observerte bivirkninger.

Produktforskriften forbyr kvikksølv i nye EE-produkter fra 1. juli 2006 med visse unntak som i lysstoffrør og sparepærer. Ved dagens teknologi må disse inneholde en viss mengde kvikksølv. Vi kan derfor rent teknisk og i forhold til regelverket i EU, vanskelig ha forbud mot kvikksølv i disse produktene. De fleste EE-produkter importeres til Norge. Et viktig tiltak for å hindre at slike produkter havner i miljøet er gode innsamlingsordninger for denne type avfall.

Det brukes fortsatt noe metallisk kvikksølv i visse måleinstrumenter. I mange tilfeller finnes det alternative måleinstrumenter uten kvikksølv, og det vil ikke være behov for unntak. Disse instrumentene har lang levetid og fører normalt ikke til utslipp til miljøet. Kvikksølv fra dette bruksområdet vil bli levert til mottak for farlig avfall.

Kvikksølv og kvikksølvforbindelser benyttes i kjemiske analyser og bidrar med 10 % av utslippene av kvikksølv til vann fra produkter. Ved slike analyser felles kvikksølvet som uløselige forbindelser som blir levert til mottak for farlig avfall. For noen analysemetoder vil det være behov for tidsbegrenset unntak fra forbudet for utvikling av alternativer. For å kunne måle mengde kvikksølv i forskjellige prøver, er det nødvendig med varig unntak fra et generelt forbud.

SFT har ikke en fullstendig kostnadsoversikt for alle bruksområdene. Til tross for dette er det, basert på de opplysningene SFT har innhentet, vår oppfatning at innføring av den foreslåtte reguleringen sannsynligvis ikke vil medføre vesentlige samfunnsøkonomiske kostnader. Dette forutsetter imidlertid at det gis varige/tidsbegrensete unntak og at forbudet ikke vil medføre en økning i utskiftningen av amalgamfyllinger. Det er vanskelig å si hvor stor utslippsreduksjon en vil oppnå med et forbud mot kvikksølv i produkter. Kvikksølv er på listen over prioriterte stoffer i Norge og er omfattet av Stortingsmelding nr. 21 (2004-2005), der målsettingen at bruken av kvikksølv skal reduseres vesentlig innen 2010. Et forbud mot kvikksølv i produkter vil være et bidrag til å nå dette målet. Kapittel 5 i dette dokumentet gir en samlet vurdering av nytte og kostnader ved dette tiltaket.

Sosial- og helsedirektoratet påpeker overfor SFT at selv om det ikke kan påvises generelle helseskader relatert til amalgamfyllinger, vil det kunne være noen som vil føle en usikkerhet dersom det blir et forbud og som vil ønske å bytte ut velfungerende fyllinger.

Begrunnelsen for å innføre et nasjonalt forbud mot kvikksølv og kvikksølvforbindelser i produkter er basert på en samlet vurdering av risiko for miljøet av de kildene som finnes i Norge. Det er særlig produkter med kvikksølv som kan havne i miljøet som utgjør en risiko. Et generelt forbud vil hindre at produktene inneholder kvikksølv ved produksjon og import. SFT mener også det er viktig å vise at det er mulig å innføre et generelt forbud mot bruk av kvikksølv i produkter med tanke på å påvirke andre land og internasjonale avtaler i retning av strengere regulering av kvikksølv.

1. Bakgrunn

En nasjonal handlingsplan for å redusere utslipp av kvikksølv ble fremlagt av Miljøverndepartementet i april 2005. En statusrapport for handlingsplanen ble sendt Miljøverndepartementet i mai 2006. Miljømyndighetene ønsker å styrke innsatsen mot kvikksølv og gjennomføre en rekke tiltak for å stanse utslippene av kvikksølv så langt som mulig, både nasjonalt og internasjonalt. Kvikksølv er en de farligste miljøgiftene og utgjør en trussel for miljøet og menneskers helse. Kvikksølvforurensning i Norge skyldes både nasjonale utslipp og langtransportert forurensning fra andre deler av verden.

Kvikksølvutslippene globalt er økende. Det er vedtatt handlingsplaner for å redusere disse utslippene både i FN og i EU. Det er i vår nasjonale handlingsplan fokusert på ti viktige tiltak for å redusere nasjonale utslipp og bidra til en reduksjon i utslippene i global sammenheng, der forbud mot kvikksølv i produkter inngår som et av tiltakene.

Norge har ambisiøse nasjonale mål for reduksjon av utslipp av kvikksølv, jf. handlingsplanen. I 2003 var de nasjonale utslippene redusert med ca. 60 % i forhold til 1995, som følge av flere tiltak, bl.a. forbud mot omsetning av kvikksølvtermometre og forbud mot kvikksølv i batterier. Substitusjonsprinsippet og føre-var-prinsippet er også utgangspunkt for arbeidet med å fase ut bruk av miljøgifter.

Vurderingene bygger på informasjon innhentet i kontakt med relevante myndigheter, bransjer og institutter i Norge og en rapport fra Kemikalieinspeksjonen i Sverige (KemI) i 2004 om ”Kvikksilver – utredning om ett generelt nasjonalt forbud”.

Vurdering av risiko

Kvikksølv er en av de farligste miljøgiftene vi har og utgjør en trussel for miljøet og menneskers helse både i Norge og globalt. Kvikksølv og ulike kvikksølvforbindelser er svært giftige for mennesker og dyr. Fostre og barns nervesystem er særlig utsatt for skader av kvikksølv. Kvikksølv er ikke nedbrytbart og hopper seg opp i næringskjeden.

Helse- og miljøproblemer knyttet til kvikksølv skyldes i hovedsak den bakterielle omdanningen av uorganisk kvikksølv til den meget giftige organiske forbindelsen *metylkvikksølv*. Denne omdanningen skjer i akvatiske systemer, noe som medfører at vi særlig finner metylkvikksølv i fisk. Mesteparten av dette kvikksølvet er bundet til fiskekjøttet, altså den delen av fisken vi spiser. I Norge er høye verdier av metylkvikksølv i enkelte arter av fisk årsak til kostholdsråd. Stor rovfisk (stor ørret, røye, abbor og gjedde) fra ferskvann bør ikke spises mer enn en gang i måneden, og gravide og ammende bør unngå slik fisk totalt. I marine områder er nivåene lavere, bortsett fra i noen fjorder med kjente lokale kvikksølvutslipp. Undersøkelser fra indre Oslofjord viser imidlertid økende nivåer av kvikksølv i torsk. Forekomsten av kvikksølv i norske drikkevannskilder er imidlertid meget lav, og kvikksølveksponering via drikkevann er ifølge Nasjonalt folkehelseinstitutt uten helsemessig betydning.

Det har vært gjort en rekke tiltak for å redusere utslippene, deriblant utslipp fra industri, krematorier og kommunale avløp, samt forbud mot kvikksølv i termometre. Kvikksølvutslipp til miljøet fra produkter kan forekomme ved bruk og dersom produktene havner i miljøet. Selv om de langtransporterte kvikksølvmengdene er anslått til å være mer enn dobbelt så store som

det nasjonale utslippet, vil et generelt forbud mot bruk av kvikksølv i produkter minske effektene på miljøet og på mennesker via miljøet.

De samlede utslippene av kvikksølv til luft, jord og vann fra norske kilder var i 2003 på ca. 1000 kg. Av de norske utslippene av kvikksølv går over 80 % til luft, mens resten går til jord (14 %) ¹ og vann (6 %). I internasjonal sammenheng er de norske utslippene relativt små. Utslipp fra produkter utgjør ca. 20 % av de totale utslippene i Norge.

Kvikksølvforurensning øker i omfang i Arktis (nordområdene). Dagens forurensning av kvikksølv utgjør en risiko for dyr og mennesker i arktiske områder. For mennesker i Arktis er kvikksølv en særlig helserisiko fordi fisk og sjøpattedyr utgjør en så stor andel av dietten til enkelte befolkningsgrupper. Det er også spesielle forhold i Arktis som gjør området særlig utsatt.

EU har gjort en risikovurdering av kvikksølv i produkter (Risks to health and the environment related to the use of mercury products, RPA Final report: J372/Mercury). Denne risikovurderingen ble utført i henhold til EUs program for eksisterende stoffer (Direktiv 793/93 EEC) med bruk av modellen EUSES. I 2003 uttalte Vitenskapskomiteen for toksikologi, økotoksikologi og miljø (CSTEE) at EUSES modellen er uegnet for å risikovurdere metaller, men kvikksølvets farlige egenskaper har uansett vært kjent i mange år.

Kvikksølv har også vært utredet innen FNs miljøprogram (Global Mercury Assessment, UNEP 2002). Konklusjonen i denne rapporten er at kvikksølv har så store negative effekter at det bør settes i verk ytterligere internasjonale tiltak for å minske risiko for mennesker helse og miljø. På ministernivå ble det besluttet at tiltakene for å redusere utslipp skulle igangsettes så raskt som mulig på lokalt-, regionalt og globalt nivå.

Vår nasjonale handlingsplan for å redusere utslippene av kvikksølv har forbud mot bruk av kvikksølv i produkter som ett viktig tiltak. Begrunnelsen for å innføre et nasjonalt forbud mot kvikksølv og kvikksølvforbindelser i produkter er basert på en samlet vurdering av risiko for miljøet av de kildene som finnes i Norge.

2. Definisjoner og avgrensninger

- Konsekvensvurderingen omfatter produkter der kvikksølv er tilsatt med hensikt. Kvikksølv som finnes naturlig, for eksempel i kull, malm og malmkonsentrat er dermed ikke vurdert her.
- Bruksområder som er regulert allerede er ikke vurdert mht. alternativer og kostnader.
- Konsekvensvurderingen har tatt for seg de mest sentrale regelverk relatert til kvikksølv i produkter og som ligger innenfor SFTs forvaltingsområde.

¹ Av dette går ca. 80 % til gravplasser på grunn av amalgam i tennene til døde mennesker.

3. EU-reguleringer av kvikksølv

Det foreligger en rekke reguleringer som omfatter kvikksølv. Av disse berører 15 EU-direktiver bruk av kvikksølv i produkter, se nedenfor. De relevante regelverkene vil bli nærmere omtalt under de enkelte bruksområdene i kapitlene 4.1 – 4.4.

Følgende direktiver forvaltes av SFT;

- Batteridirektivene, Directives 91/157/EEC, 93/86/EEC og 98/101/EC er implementert i produktforskriften. Nytt batteridirektiv ble vedtatt av EU-parlamentet i september 2006.
- Begrensningsdirektivet. Directive 76/769/EEC er implementert i produktforskriften.
- Direktiv for elektrisk og elektronisk utstyr. Directive 2002/95/EC (RoHS-direktivet) er implementert i produktforskriften.
- Direktiv for elektrisk- og elektronisk avfall. Directive 2002/96/EC (WEEE-direktivet) er implementert i avfallsforskriften og i produktforskriften.
- Direktiv for kasserte kjøretøy. Directive 2000/53/EC er implementert i avfallsforskriften.
- Biociddirektivet. Directive 98/8/EC er implementert i Biocidforskriften.
- Forordning om eksport og import. Regulation (EC) No. 304/2003 concerning the export and import of dangerous substances.
- Emballasjedirektivet. Directive 94/62/EC (unntatt emballasje for matvarer)

Øvrige direktiver som forvaltes av andre myndigheter;

Sosial og helsedirektoratet²

- Direktiv om aktivt implanterbart medisinsk utstyr. Directive 90/385/EEC.
- Medisinsk teknisk direktiv. Directive 93/42/EEC.
- Direktiv for medisinsk-teknisk utstyr. Directive 98/79/EC.

Statens legemiddelverk:

- Direktiv og forordninger innen legemidler. Regulation (EEC) No. 2309/93.

Mattilsynet:

- Emballasjedirektivet. Directive 94/62/EC (omfatter emballasje for matvarer).
- Kosmetikkdirektivet. Directive 76/768/EEC.

Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) og SFT

- Leketøysdirektivet. Directive 88/378/EEC.

Vegdirektoratet:

- Direktiv for typegodkjenning av biler. Directive 70/156/EEC.

² De tre nedenforstående direktivene er implementert i forskrift av 15. desember 2005 nr. 1690.

Norge har unntak for Planteverndirektivet i EØS-avtalen. Plantevernmidler er regulert i forskrift om plantevernmidler. Dette regelverket forvaltes av Mattilsynet.

Direktiver som forvaltes av andre myndigheter vil berøres dersom de ikke har egen regulering i forhold til kvikksølv. SFT har vært i kontakt med flere av disse myndighetene og de vil også kunne uttale seg i forbindelse med høringen.

Det framtidige kjemikalierregelverket REACH vil omfatte begrensingsdirektivet som regulerer bl.a. kvikksølv i termometre, batterier og i kjøretøy. REACH vil kunne fange opp nye bruksområder. I REACH fremgår det at medlemslandene vil kunne beholde nasjonale regelverk i inntil 6 år.

4. Bruksområder

Rapporten ”Miljøgifter i produkter”, gir forbrukstall og utslippsmengder for bl.a. kvikksølv i 2003. Basert på denne har vi identifisert aktuelle områder som er nærmere undersøkt mht. konsekvenser av et generelt forbud.

Tabell 4.1. Omsetning av kvikksølv i produkter i 1995, 2002 og 2003.

Produkttype	Mengde i kg, regnet som Hg		
	1995	2002	2003
Tannfyllingsmaterialer	840	230	139
Batterier	215	5	5
Lyskilder	130	164	160
Termometre	90	0	0
Analysekjemikalier	40	30	30
Ulike målere	55	40	40
Nivåvippebrytere	5	0	0
Plantevernmidler	0	0	0
Legemidler	0	0	0
Mineralgjødning, kalk		1	1

Etter at bruk av kvikksølv ble forbudt i termometre og gradvis faset ut i de fleste batterier, er det fire store bruksområder som gjenstår. Det gjenspeiler seg også i utslippstallene i tabellen nedenfor.

Tabell 4.2. Utslipp av kvikksølv fra produkter i 2003.

Produkttype	Omsetning kg Hg	Utslipp til luft, kg Hg	Utslipp til vann, kg Hg	Utslipp til jord, kg Hg	Avfall, kg Hg
Tannfyllingsmaterialer	139	57	16,4	137,4	703
Batterier	0			2	3
Lyskilder	160	32	9,6	6,4	112
Termometre	0				
Analysekjemikalier	30		3		27
Ulike målere	40	14			26
Nivåvippebrytere	0				
Plantevernmidler	0				
Legemidler	0				
Mineralgjødning, kalk	1			1	

De samlede utslippene til miljøet er inndelt i utslipp til luft, vann og jord. Kolonnen lengst til høyre med avfallsmengder er det som er levert til mottakere av farlig avfall og vil dermed bli behandlet på en miljømessig forsvarlig måte. Kvikksølv i mineralgjødning er naturlig forekommende i kalken.

4.1 Tannfyllingsmaterialer (amalgam)

Det er beregnet forbruk av ca. 140 kg kvikksølv som amalgam i 2003, noe som er en nedgang i forbruk på ca. 40 % fra 2002. Utslippene totalt er estimert til 210 kg kvikksølv og utslippskildene er utslipp til luft fra krematorier (57 kg), utslipp til jord fra gravsteder (137 kg) og utslipp til vann via kommunalt avløp og slam (16 kg). Amalgam fra amalgamavskillere på ca. 700 kg kvikksølv ble levert til mottak for farlig avfall i 2003.

Amalgam er en legering bestående av ca. 50 % kvikksølv og andre metaller som sølv, tinn og kopper. Amalgam vil i svært liten grad lekke ut kvikksølv når den er lagt i tennene.

Tannfyllinger har lang levetid. Mengden amalgam i levende tenner utgjør i Norge i dag ca. 10 tonn kvikksølv. Det er befolkningen over førti-femti år som har amalgamfyllinger. Etter hvert som fyllinger må skiftes, erstattes med kroner eller folk dør vil mengden kvikksølv i levende tenner synke. Det er beregnet at man først vil se reduksjon i utslippene etter år 2020.

Reguleringer

Det er regulering i Norge av utslipp av kvikksølv til luft fra de største krematoriene. Regelverket gjelder for krematorier som ble etablert etter 1. januar 2003. For krematorier som eksisterte før 1. januar 2003 gjelder krav til rensing fra 1. januar 2007. Utslipp til luft fra krematorier var i 2003 på 57 kg kvikksølv. Antall kremasjoner per år varierer mellom 10 – 14.000. Det er 33 % av de døde som kremeres.

Det er også regulering i Norge av amalgamholdig avløpsvann og amalgamholdig avfall fra tannklinikker. Forbudet mot utslipp og krav om godkjent amalgamavskiller kom i 1995. Dette førte til betydelige reduksjoner i kvikksølvutslippene til kommunale avløp. Reduksjonen var på 82 % fra utslipp av ca. 350 kg per år i 1995 til ca. 60 kg per år i 2003. Det vil være et visst utslipp av kvikksølv selv etter rensing og jevnlig tømning og ettersyn av amalgamavskillerne som er nødvendig for å oppnå 95 % rensegrad. Alt amalgamholdig avfall og slam skal leveres til mottak for farlig avfall.

Det er ingen regulering av bruk av amalgam i Norge eller i EU. Fylkesundersøkelsen som Sosial- og helsedirektoratet gjennomførte i 2002 dannet grunnlaget for "Retningslinjer for bruk av tannrestaureringsmaterialer" som kom i 2003. Denne sier at "*Amalgam skal vanligvis ikke være førstevalg på noen indikasjon for fyllingsterapi*" og "*Bruk av amalgam skal begrenses mest mulig av hensyn til miljøet og mulige helseskader*". Resultatet så langt er at bruk av amalgam har gått ned pga de sterke føringene i retningslinjene. Bruk av amalgam skal begrunnes i journalen og pasienten skal ha gitt samtykke.

Kort historisk utvikling

Det er skjedd en stor reduksjon i forbruket av amalgam. Kompositter (plast) ble introdusert på 1970-tallet. I starten var det kun brukt i tenner uten tyggetrykk. Dagens kompositter har bedre tekniske og kjemiske egenskaper og kan også brukes i jeksler. Reduksjonen i amalgambruk er et resultat av tannhelseforbedringen som for en stor del er et resultat av at fluortannkrem ble tilgjengelig i 1971. Etter hvert som tannhelsen ble bedre, ble også kriteriene for fyllingsterapi endret. Hullene som trengte fyllingsterapi var mindre.

Utfasingen av amalgam skjøt ytterligere fart etter at retningslinjer for tannfyllingsterapi ble iverksatt i 1991. Her anbefalte Helsedirektoratet at man av almenpreventive hensyn, bør

unngå å utføre omfattende amalgamterapi hos gravide. Videre i retningslinjene står det; ”Som bidrag til å redusere miljøbelastningen av kvikksølv, anbefaler direktoratet at bruken av amalgam suksessivt avtar”.

Alternative produkter

Det eksisterer i dag alternativer til bruk av amalgam. I en undersøkelse gjort av Sosial- og helsedirektoratet i 2002 fremgår det at tannlegene foretrekker å bruke kompositt som fyllingsmateriale. Sammenlignet med resultatene fra Helsetilsynets undersøkelse av amalgambruk hos barn og unge i 1995 viser undersøkelsen i 2002 en nedgang på rundt 90 % i andelen amalgamfyllinger i denne aldersgruppen.

Nye og mer holdbare tannfargede materialer er markedsført. Estetisk tannbehandling er etter hvert blitt et begrep som utelukker amalgambruk. Bivirkningsproblematikken, pasientenes økte interesse for fyllingsmaterialer og pasientenes preferanser har sannsynligvis, ifølge Sosial- og helsedirektoratet, også påskyndet utviklingen bort fra amalgam.

Egenskaper og bivirkninger ved de ulike tannfyllingsmaterialene

Alle materialer som brukes i tannrestaureringer, innebærer en viss risiko for bivirkninger. Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer ble opprettet 1. januar 1993. I perioden 1994-2005 hadde gruppen fått henvist 688 pasienter med mistanke om antatte bivirkninger fra dentale materialer, hvorav 512 pga. amalgam. Av disse 688 pasientene ble 76 pasienter anbefalt å skifte sine fyllinger, men det gjaldt også fyllinger basert på andre materialer (Bivirkningsgruppen. Årsrapport 2004). I et så selektert materiale som dette dreier det seg om pasienter som er henvist med mistanke om bivirkninger – finner en få påvisbare bivirkninger av amalgam som fyllingsmateriale hos norske pasienter. I følge Bivirkningsgruppen vil et forbud av amalgam som tannfyllingsmateriale pga. fare for helseskader hos pasienter derfor ikke kunne forankres ut fra tilgjengelige observerte bivirkninger.

Materialer som inneholder akrylater, kan avgi ureagerte komponenter rett etter at tannfyllingen har herdet. Bortsett fra allergiske reaksjoner er det så langt lite sikker informasjon om mulige skadevirkninger av disse stoffene. Oppmerksomheten har særlig vært rettet mot bisfenol A og/eller bisfenol A-derivater. Disse stoffene er hormonhermere, og det er vist at de har en østrogenlignende effekt. Mengdene som avgis av slike stoffer, er imidlertid små. Om lavdoseeksponering for bisfenol A kan gi uheldige helseeffekter, har vi foreløpig lite kunnskap om. Bivirkningsgruppen holder seg oppdatert på eventuelle skadelige effekter av de ulike tannfyllingsmaterialene.

Imidlertid er kvikksølv antagelig et arbeidsmiljøproblem for det tannhelsepersonell som arbeider med materialet, i tillegg til å være et miljøproblem. Ved fjerning av gamle fyllinger skal det brukes vakuumsug og vannkjøling for å unngå unødig eksponering av skadelige stoffer for både pasient og personale. Det er utarbeidet egen publikasjon av Sosial- og helsedirektoratet som tar for seg helse, miljø og sikkerhet i tannhelsetjenesten.

Behandlingsmessige konsekvenser

Sosial- og helsedirektoratet mener at et forbud ikke vil føre til noen behandlingsmessige konsekvenser for de vanligste tannbehandlingene som utføres i og med at amalgam brukes i liten grad. Et forbud vil kunne øke oppmerksomheten rundt amalgam som fyllingsmateriale for de grupper i befolkningen som i 1970 og – 80 årene fikk behandling der materialet ble brukt som førstevalg i tannrestaureringene.

For SFT er det viktig å understreke at begrunnelsen for vårt ønske om et forbud mot bruk av kvikksølv, herunder amalgam, er forankret i skadevirkningene ved utslipp av kvikksølv til miljøet og ikke en helsemessig vurdering av å ha amalgamfyllinger i munnen.

Behandling under narkose kan være et område der det fortsatt brukes amalgam. Grunnen er behandlingstekniske problemer med å lage holdbare komposittfyllinger. Det framheves at det er vanskelig å holde det tilstrekkelig tørt når en behandler en pasient som ligger i narkose, noe som er nødvendig når en benytter kompositter. Et annet poeng er at det tar lengre tid å benytte andre fyllingsmateriale enn amalgam. Dette er imidlertid problemer som bør kunne håndteres og bruk av amalgam kan i dag i de fleste tilfeller erstattes med andre alternativer.

Kostnadsvurdering

Enkelte grupper av befolkningen får helt eller delvis dekket sine kostnader til tannbehandling av det offentlige, herunder barn og ungdom, psykisk utviklingshemmede og eldre i institusjon. Behandlingen skjer i den fylkeskommunale tannhelsetjenesten eller hos en privatpraktiserende tannlege som har inngått avtale med fylkeskommunen. Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) fastsetter takster for grupper av voksne som får helt eller delvis dekket sine utgifter ved stønad fra trygden. Ut over dette er tannhelsetjenester ikke offentlig finansiert og heller ikke prisregulert i Norge.

Prisene på tannlegetjenester anses av mange som svært høye. Ifølge Konkurransetilsynet (3 / 2005) er en av årsakene til dette er trolig at det er for få tannleger i Norge, særlig utenfor tettbygd strøk. En stor del av etterspørerne er ikke effektive med hensyn til å søke etter de billigste tannlegene – de er i kjøpsituasjonen relativt lite opptatt av pris og har således en høy betalingsvilje.

Den frie prisfastsettelsen gjør at det ikke er mulig å fastslå nøyaktig hvor mye det vil koste for pasienten å benytte alternativt tannfyllingsmateriale til amalgam. SFT har benyttet takstene fra Helse- og omsorgsdepartementet for offentlig stønad til tannbehandling til å beregne et anslag på prisforskjellen for pasienten mellom de ulike tannfyllingsmaterialene.

Ved preparering og fylling er prisforskjellen mellom amalgam og kompositt kr 80,- for en flate og kr 235,- for to flater. Ved store fyllinger kan en ikke bruke plast. Hvis en alternativt til amalgam må bruke gull som fyllingsmateriale vil det innebære en større prisforskjell enn den beskrevet ovenfor.

Materialkostnaden for en fylling, uavhengig av materiale, utgjør ca. 5 – 10 % av de totale behandlingstkostnadene. Nær ¾ av kostnadene er lønnskostnader. Innkjøpskostnadene for blant annet komposittmateriale er høyere enn for amalgam og den økte etterspørselen etter alternative fyllingsmaterialer ikke har medført en lavere innkjøpspris fra leverandørene. I Sosial- og helsedirektoratet sine retningslinjer fremgår det at i et tiårsperspektiv er sannsynlig at alternativene til amalgam vil medføre større vedlikeholdskostnader fordi de er mindre holdbare.

For tannklinikker som utfører behandling under narkose og som i dag ikke har nødvendig utstyr for å gjøre dette med komposittfyllinger, vil et forbud mot amalgam innebære et behov for å investere i nytt utstyr. Disse kostnadene er imidlertid lave og ligger på mellom 5.000 – 15.000 kroner. Administrative kostnader knyttes til å følge opp forbudet mot bruk og import av amalgam. Bruken og dermed importen av amalgam er i utgangspunktet lav. Tannlegene har selv frivillig gått over til å benytte alternative fyllingsmaterialer. En viss oppfølging av

forbudet vil være nødvendig, men det er grunn til å anta at de administrative kostnadene vil være lave.

Samfunnsøkonomisk vurdering

Bruken av amalgam har på frivillig grunnlag blitt kraftig redusert de senere årene, blant annet på grunn av de sterke føringene i retningslinjene til Sosial- og helsedirektoratet. Det er grunn til å anta at denne utviklingen vil fortsette uavhengig av et forbud, et forbud vil imidlertid sikre nedgangen. Det er svært vanskelig å si i hvilken grad et forbud vil forsterke denne kraftige nedgangen i bruken av amalgam. Samtidig vil mesteparten av amalgamet som i dag benyttes på sikt bli samlet inn og ikke ende opp som utslipp.

Totalt sett er det derfor ikke mulig å tallfeste hvor stor utslippsreduksjon et forbud mot bruk av amalgam vil innebære, noe som gjør at SFT ikke kan tallfeste nytten av et forbud. Imidlertid vil et forbud mot amalgam sannsynligvis kunne gi en raskere utfasing av amalgam som fyllingsmateriale. Totalt sett er det grunn til å anta at nytten ved et forbud er større enn kostnaden.

Kostnadene ved et forbud anses for å være lave, forutsatt at forbudet ikke vil medføre en økning i utskiftningstakten av amalgamfyllinger. Årsaken til dette er, som omtalt i avsnittet ovenfor, at bruken av amalgam reduseres kraftig uavhengig av et eventuelt forbud. Kostnadene er derfor lave, fordi de fleste pasientene uansett ville ha valgt et annet fyllingsmateriale enn amalgam. Totalt sett er det grunn til å anta at nytten ved et forbud er større enn kostnaden.

Fordelingsvirkninger

Pasienter som benytter amalgam som fyllingsmateriale vil kunne oppleve noe økte kostnader ved å benytte alternative fyllingsmaterialer. De fleste pasientene vil måtte dekke denne kostnaden selv. Selv om tannhelsen for størsteparten av befolkningen som helhet er god, så vil det være store individuelle forskjeller. Dårlig tannhelse vil ofte ramme svake grupper i samfunnet som unnlater å utføre behandling pga. høye kostnader. For en del større restaureringer vil alternativet til relativt rimelige amalgamfyllinger være kostbar behandling i form av kroner.

Alt tannfyllingsmateriale importeres til Norge. Importørene har opplevd en kraftig nedgang i importen av amalgam de senere årene. Samtidig vil dette øke behovet for import av alternative fyllingsmaterialer. Kostnadene ved et forbud mot amalgam anslås derfor til å være lave for importørene av tannfyllingsmaterialer.

Behov for visse unntak fra et generelt forbud mot bruk av amalgam

En spørreundersøkelse gjort av Sosial og helsedirektoratet blant tannleger i Norge har identifisert behov for visse unntak fra det generelle forbudet. Kort oppsummering;

1. Faglig sett bør det være unntak for tannbehandling i generell anestesi (narkose) pga. tidsaspektet, kompliserte arbeidsforhold, antall seanser og lengden på seansene som taler for et unntak.
2. Bivirkningsgruppen mener at personer som er allergisk mot ingredienser i plastfyllinger får veldig store utgifter dersom de ikke kan få amalgamfyllinger. Dette kan imidlertid løses med andre materialer som er svært mye dyrere. Unntak i påvente av refusjonsordninger jf. innspill fra tannlegeforeningen.
3. Tannlegeforeningen mener at munntørre og behandlingstvanskelige pasienter trenger unntak fra forbudet.

Sosial og helsedirektoratet foreslår å gi tidsbegrenset unntak for pkt. 1 og 2. Pasienter under pkt. 3 med spesielle behandlingsbehov, blir ofte behandlet under narkose og fanges opp under pkt. 1.

Konklusjon:

Det foreslås tidsbegrenset unntak fra det generelle forbudet t.o.m. 31.12.2010 for pasienter
1) som må behandles under narkose, eller
2) som er allergiske mot ingredienser i plastfyllinger.

Merknader:

Følgende foreslås nevnt under kommentarer til § 2-6 i forskriften;
Tannbehandlingen skal være i tråd med "Retningslinjene for bruk av tannrestaureringsmaterialer" utarbeidet av Sosial- og helsedirektoratet i 2003 med senere endringer.

4.2 Elektriske og elektroniske produkter

Det er beregnet forbruk av 160 kg kvikksølv og utslipp av 48 kg kvikksølv for 2003 fra lyskilder i "Miljøgifter i produkter". Kvikksølv finnes i lysstoffrør og sparepærer. Det må også nevnes at kvikksølv tidligere ble brukt i forskjellige elektriske brytere og releer, og slike er fortsatt delvis i bruk. De plukkes ut fra kassert elektrisk utstyr som leveres som elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).

Reguleringer

RoHS-direktivet (Directive 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment) regulerer bruk av fire tungmetaller; kvikksølv, kadmium, bly og seks-verdig krom i elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter). Dette er nå regulert i produktforskriftens §§ 3-17 til 3-19, samt vedlegg V. Forbudet trådte i kraft 1. juli 2006. Det er forbud mot kvikksølv i EE-produkter. Det er unntak for lysstoffrør og sparepærer.

WEEE-direktivet (Directive 2002/96/EC on waste from electrical and electronic equipment) regulerer EE-avfall. Norge har hatt en forskrift om kasserte EE-produkter siden 1998. Denne forskriften og de nye bestemmelsene i direktivet står i avfallsforskriftens kapittel 1 som omhandler kasserte EE-produkter. Den norske forskriften er mer vidtrekkende enn WEEE-direktivet og omfatter bl.a. produkter fra industriell bruk.

Foreløpig er det i RoHS-direktivet unntak for 2 av de produktkategorier som er inkludert i WEEE. Dette er medisinsk utstyr (kategori 8) og overvåknings- og reguleringsinstrumenter (kategori 9). Ifølge RoHS-direktivet skal EU-kommisjonen vurdere om disse kategoriene skal omfattes av RoHS-direktivet og når. Inntil kommisjonen har gjort ferdig sin vurdering, er disse produktkategoriene unntatt i RoHS og vil dermed også være unntatt fra det norske generelle kvikksølvforbudet. Dette betyr at det inntil videre er tillatt å bruke kvikksølv i disse produktkategoriene.

Når det gjelder medisinsk utstyr er det tre direktiver (90/385/EEC, 93/42/EEC, 98/79/EC) som forvaltes av Sosial- og helsedirektoratet. Disse direktivene omhandler de tekniske og funksjonelle kravene til utstyret. Inntil videre er evt. bruk av kvikksølv i dette utstyret unntatt pga. RoHS-direktivet. Disse unntakene følger av avgrensningen mot EE-regelverket i forslag til forskriftsendring.

Lyskilder

I RoHS-direktivet og produktforskriften er det unntak for bruk av kvikksølv i lyskilder. Kvikksølvinnholdet skal være under visse mengder, avhengig av type lyskilde. De nye grenseverdiene er lavere enn i de lysstoffrørene som omsettes i dag, men det er i følge bransjen fullt mulig å tilfredsstille de nye kravene i direktivet.

Lysstoffrørene må inneholde en viss mengde kvikksølv for at de skal kunne fungere. Den gjennomsnittelige mengden kvikksølv i lysstoffrør har sunket de siste årene, men den kan ikke komme ned i null. Alternative lyskilder for lysstoffrør og sparepærer (som er basert på lysstoffrør) er vanlige glødetrådbaserte lyspærer. Imidlertid er energiforbruket for vanlige lyspærer vesentlig høyere og miljøbelastningen fra energiproduksjonen må også tas i betraktning. En variant av glødelampene er de såkalte halogenpærene. De ble først ble brukt til billys, men brukes nå også til utendørs- og innendørsbelysning, særlig i punktlys eller spot-

light. De bruker mindre energi enn konvensjonelle glødelamper. De oransje natriumdamp-lampene, som brukes til veibelysning, har også lavt energiforbruk, men er lite egnet til mange formål på grunn av lysfargen.

Mange har store forhåpninger til lysemitterende dioder, LED, som fremtidens lyskilde. De bruker en brøkdel av energien til en glødelampe ved samme lysutbytte og de varer i over 10 000 timer. De har i mange år blitt brukt som indikatorlamper på elektrisk utstyr, og de har i de senere årene gjort sitt inntog i sykkelbelysning, lommelykter og trafikklys. Man må kunne forvente at de etter hvert vil bli brukt som punktlys, men om de kan erstatte lysstoffrør, er det vanskelig å si noe om.

Et nytt område for bruk av kvikksølv er i lyskilder i TV- og PC-flatskjermer. Omsetningen av flatskjermer i Norge i 2005 er anslått av bransjen til å utgjøre 180.000 eksemplarer. En flatskjerm inneholder 3-4 mg kvikksølv og den totale omsetningsmengden vil bli ca. 0,7 kg kvikksølv i året basert på antatt salgstall fra 2005. Mengden kvikksølv i en skjerm er ca. halvparten av et vanlig lysrør. Dette utgjør en liten mengde sammenlignet med de 160 kg/år som brukes til lyskilder totalt, men vil kunne øke i fremtiden etter hvert som de gamle TV-apparatene og PC-skjermene byttes ut. EU har vurdert slike lyskilder i henhold til RoHS-direktivet, og gitt unntak for dem. De er imidlertid omfattet av avfallsforskriftens bestemmelser om EE-avfall, og man må forvente at en stor andel slike skjermer vil bli levert inn som EE-avfall når de kasseres. Forbrukere flest er klar over at EE-produkter skal leveres til mottak for farlig avfall.

Konklusjon: *Lyskilder er regulert så langt det er teknisk mulig i dag og det vil under det generelle forbudet bli henvist til produktforskriftens §§ 3-17 til 3-19, samt vedlegg V for elektriske og elektroniske produkter.*

Brytere og releer

Kvikksølv har vært brukt og brukes fortsatt i elektriske brytere og releer for å regulere eller slå av og på strøm i termostater, vippe- eller nivåbrytere, signalsystemer, høyeffektsbrytere, trafikklys etc. På disse bruksområdene har man gradvis gått over til elektroniske komponenter da det har vært en drivkraft i bransjen selv til å utfase kvikksølv.

Dette bruksområdet har ikke vært regulert i Norge tidligere. Sverige har tidsbegrenset unntak i tidligere regulering fra 1998. De har en maksimumsgrense for kvikksølvinnhold for releer og kontakter ut 2007. Det er også unntak for brytere for ABS-bremser og airbager ut 2006. Det finnes alternativer til kvikksølv i disse produktene. I Sverige har de siden forbudet kom i 1998, nesten ikke hatt noen dispensasjonssøknader. De aller fleste bruksområder kommer inn under produktforskriftens bestemmelser om EE-produkter, og et generelt forbud vil dekke opp eventuelle bruksområder som ikke dekkes av produktforskriften.

Brytere og releer som inneholder kvikksølv, er ifølge bransjen, nesten utfaset i Norge, og kostnadene ved et forbud vil derfor sannsynligvis være lave. I den grad det brukes vil det ved kassering/avhending bli samlet inn og behandlet som farlig avfall. Et forbud vil derfor i liten grad medføre en reduksjon i utslipp av kvikksølv. Imidlertid vil en forhindre at brytere og releer som inneholder kvikksølv blir tatt i bruk.

Konklusjon: *Det foreslås ikke unntak fra det generelle forbudet for brytere og releer.*

Kontaktmateriale i sveisemaskiner.

Ventilasjonsrør og hermetikkbokser lages ved hjelp av sveisemaskiner. I eldre maskiner er det kvikksølv inne i sveiseelektrodene (hjulene) for å skape god elektrisk kontakt. Kvikksølvet er helt innelukket i hjulene og slipper ikke ut. Hjulene med kvikksølv byttes ut med noen års mellomrom. Mengden kvikksølv er i underkant av 0,5 kg pr. år. I Norge er det 2 virksomheter som har slike sveisemaskiner. Maskinene har en levetid på 30 år, og nye maskiner bruker ikke kvikksølv i hjulene.

Et forbud innebærer at virksomhetene må bytte ut maskinene sine eller bygge dem om, noe som vil kunne medføre betydelige kostnader. Samtidig vil et forbud ikke gi noen reduksjon i utslipp av kvikksølv, siden kvikksølvet ikke slipper ut og behandles som farlig avfall. Med bakgrunn i dette anbefaler SFT at det gis et tidsbegrenset unntak for å gi virksomhetene tid til nye investeringer.

Konklusjon: *Det foreslås tidsbegrenset unntak fra det generelle forbudet for kontaktmateriale i sveisemaskiner til og med 31.12.2010.*

Sendere for viltforskning.

Ifølge opplysninger fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) er det i dag ikke vurdert alternativer til kvikksølvholdige sendere. Det er derfor ikke mulig å gi noen vurdering av nytte og kostnader ved et forbud på dette området. Kemikalieinspeksjonen i Sverige har i sin konsekvensvurdering kommet fram til at det ikke er fullgode alternativer på markedet. Vi vurderer at det dermed er behov for et tidsbegrenset unntak fra forbudet for å utvikle alternativer.

Konklusjon: *Det foreslås tidsbegrenset unntak fra det generelle forbudet for sendere for rovvilt til og med 31.12.2010.*

Komponenter i kjøretøy

Produktforskriftens kapittel 3-15 og vedlegg III gjelder forbud mot å importere kjøretøy produsert etter 1. juli 2003 som inneholder komponenter bl.a. kvikksølv (unntatt lyspærer og instrumentbelysning). Det er også forbudt å produsere slike kjøretøy fra samme dato. Dette er implementering av EU-direktiv 2000/53 om utrangerte kjøretøy.

Avfallsforskriftens § 4-7 om kasserte kjøretøy, sier at den som driver behandlingsanlegg for kasserte kjøretøy, skal fjerne komponenter og materialer som er merket eller på andre måter gjort identifiserbare i produktforskriften § 3-15. Denne bestemmelsen gjelder fra 1. juli 2004.

Det er i Norge etablert gode ordninger for utsortering av miljøfarlige komponenter i kjøretøy. Sorteringsgraden er høy, ca. 95 %, og avfallet leveres videre til mottak for farlig avfall.

Konklusjon: *Komponenter i kjøretøy er regulert så langt det er teknisk mulig i dag og det vil under det generelle forbudet bli henvist til produktforskriftens § 3-15, samt vedlegg III.*

Elektrisk og elektronisk avfall

Norge har siden 1999 hatt bestemmelser om at produsenter, importører og forhandlere skal ta hånd om EE-avfall. Systemet fungerer meget bra og over 90 % av avfallet leveres inn. I følge produktforskriften skal produsenter gi opplysninger om demontering i sine EE-produkter med beskrivelse av farlige komponenter og deres plassering. Opplysningene skal ha det omfang som er nødvendig for en miljømessig forsvarlig behandling av produktet.

4.3 Batterier

Det er ikke beregnet forbruk og utslipp av kvikksølv fra batterier i Miljøgifter i produkter – data for 2003. Det er allikevel noen mindre mengder i knappcellebatterier som fortsatt er tillatt. Importørene av batterier anslår at det hvert år importeres knappcellebatterier som totalt inneholder 5 kg kvikksølv.

Produktforskriftens §§ 3-13 og 3-14, samt vedlegg I og II, regulerer merking av kvikksølvholdige batterier og har forbud mot produksjon, import, eksport eller omsetning av batterier om inneholder over 5 ppm kvikksølv, unntatt knappcellebatterier som kan inneholde inntil 2 vektprosent kvikksølv. Innsamlingsgraden for slike batterier er meget lav. EU har vedtatt et nytt batteridirektiv som pålegger innsamling og behandling av alle typer batterier. Dette antas å medføre at større andel av de kvikksølvholdige knappcellebatteriene vil bli samlet inn i Norge.

Det har vært regulering av tungmetallinnhold i batterier i Norge i snart 20 år. Beregnet forbruk av batterier var 215 kg kvikksølv i 1995 og nå er forbruket nede i 5 kg kvikksølv. Det har vært en gradvis nedtrapping av minste tillatte mengde kvikksølv i tråd med det som har vært teknisk mulig. Kvikksølvutslipp til miljøet fra batterier er dermed svært lite i dag.

***Konklusjon:** Batterier er regulert så langt det er teknisk mulig i dag og det vil under det generelle forbudet bli henvist til produktforskriftens §§ 3-13 og 3-14, samt vedlegg I og II.*

4.4 Måleinstrumenter og kjemiske analyser

Det er beregnet et forbruk på 40 kg kvikksølv og utslipp av 14 kg kvikksølv per år fra måleinstrumenter og forbruk på 30 kg kvikksølv og utslipp av 3 kg per år fra analysekjemikalier. De resterende mengdene leveres til mottak for farlig avfall. Forbrukstallene omfatter også bruk av kvikksølv ved kjemiske analyser. Ulike målere omfatter bl.a. lamper og elektroder i analyseinstrumenter, manometre, gyroskoper og gassflowmålere, og andre elektriske og elektroniske instrumenter.

Nytteeffekter forbundet med forslag om et forbud av kvikksølv i måleinstrumenter og kjemiske analyser vil kunne redusere utslippene av kvikksølv med 17 kg per år. Dette bygger på beregnede utslipp av kvikksølv i ”Miljøgifter i produkter for 2003”.

For kjemiske analyser er det noen bruksområder der det ikke finnes alternativer og områder der bruken allerede er regulert gjennom nasjonale eller EU-regler. Dette gjelder bruk av kvikksølv i analyser for eksempel som reagens. Her vil det være behov for et tidsbegrenset unntak fra forbudet for å utvikle alternativer. Når det gjelder analyse av innhold av kvikksølv må man ha en standardprøve med kvikksølv for å kunne sammenligne. For denne type analyse foreslås det varig unntak.

Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Folkehelseinstituttet (FHI) og Norsk akkreditering (NA) har gitt innspill om bruk, konsekvenser av forbud, alternativer etc. Disse instansene vurderer situasjonen i Norge som ganske lik den i Sverige og har kommentert noen av de bruksområdene som er omtalt i KemIs rapport.

Folkehelseinstituttet (FHI) sier at de innen sitt fagområde ikke er kjent med at kvikksølv benyttes i analytisk sammenheng. Det finnes en del eldre instrumenter som benytter kvikksølv

(celletellere, vannbad, termometre, brytere og releer). Denne type instrumenter er antagelig i liten grad i bruk i dag. De fleste som benyttes i dag bør relativt enkelt kunne bygges om eller skiftes ut (for eksempel vannbad og lignende). FHI støtter de svenske forslagene til forbud og overgangsordninger.

Norsk Akkreditering (NA) har vurdert KemI- rapporten og kommenterer at de har gjort et grundig arbeid. Ifølge NA eksisterer det alternative måleinstrumenter som ikke inneholder kvikksølv. NA har ikke klart å avdekke noe måleinstrument som trenger tidsbegrenset unntak.

Måleinstrumenter

EU har vurdert restriksjoner for visse måleinstrumenter som inneholder kvikksølv. Det foreligger et forslag i begrensingsdirektivet (dir.76/769/EEC). Dette innebærer forbud mot bruk av kvikksølv i 1) febertermometre og 2) i andre måleinstrumenter for privat bruk som for eksempel manometre, barometre, blodtrykksmålere og termometre annet enn febertermometre. Generelt er forskning, utvikling og analyseformål unntatt fra begrensingsdirektivet, jf art 2. Tilsvarende avgrensning av virkeområdet fremgår av produktforskriften § 1-2. Etter denne bestemmelsen er produkter til analyse og forskningsformål unntatt fra forskriften, med mindre annet framgår særskilt av de enkelte bestemmelser.

Norge har hatt omsetningsforbud mot kvikksølvtermometre siden 01.10.1998. Det har vært tillatt å bruke eksisterende termometre. Forskriften hadde unntak frem til 01.01.2001 for termometre til yrkesmessig bruk for meteorologiske, hydrologiske og oseanografiske målinger og til kontrollmålinger og kalibreringer i laboratorier.

Forslaget til regulering i EU vil begrense forbudet mot termometre til kun å gjelde febertermometre for yrkesmessig bruk. Det gjeldende norske forbudet i produktforskriften § 2-6 gjelder alle typer termometre.

Forslaget til generelt forbud utvider den norske reguleringen til å omfatte ”andre måleinstrumenter” i tråd med EUs forslag, men vi bør kunne gå lengre ved å inkludere yrkesmessig bruk i forbudet. Dette har vært understøttet av de forskningsmiljøene vi har hatt kontakt med som mener det ikke er noen store tekniske eller økonomiske hinder for å gjennomføre et forbud på dette området.

Termometre

Produktforskriften § 2-6 regulerer kvikksølv og kvikksølvforbindelser til ulike formål og sier at det er forbudt å produsere, importere, eksportere og omsette kvikksølvtermometre også for analyse- og forskningsformål. Det har blitt innvilget enkelte dispensasjoner fra dette forbudet etter at unntaket ble opphevet 01.01.2001. Forbudet har ført til kraftig reduksjon av forbruk av kvikksølv i termometre. I 1995 var det et beregnet forbruk på 90 kg kvikksølv. En større innsamlingskampanje i 1998 førte til innsamling av hovedmengden av kvikksølvtermometre som har vært i bruk i private hjem.

Til visse bruksområder er det problemer med å finne egnede alternativer til kvikksølvtermometre. Det gjelder flammepunktsbestemmelser hvor standarden krever at det skal være kvikksølvtermometer. I autoklaver kan man bruke elektroniske datologgere, men det kan være problemer med høyt trykk og temperatur.

Mange laboratorier må med jevne mellomrom teste termometrene mot et såkalt kalibreringstermometer. Det finnes elektroniske kalibreringstermometre, men de er svært dyre, og de må ofte sendes inn til kontroll eller sertifisering ved spesielle virksomheter.

Konklusjon: Vårt tidligere forbud mot bruk av kvikksølv i termometre, også for bruk til analyse og forskningsformål, vil opprettholdes videre.

Manometre, barometre og blodtrykksmålere

Kvikksølvmanometre benyttes for partikkeltelling og for måling av biologisk oksygenforbruk (BOF) (respirometrisk metode) og til nedbrytbarhetstester. Denne typen utstyr brukes i laboratorier i Norge. Det finnes fullgode alternativer uten kvikksølv tilgjengelige på markedet i dag, men vil antagelig være kostbare å kjøpe nye.

Bruk av kvikksølv i barometre er allerede byttet ut i stor grad. Det finnes gode alternativer og et generelt forbud vil ikke få store konsekvenser.

Bruk av kvikksølv i blodtrykksmålere innen helsevesenet er nesten helt slutt ifølge Sosial- og helsedirektoratet. Kvikksølv i blodtrykksmålere er ikke tidligere regulert i Norge. Et generelt forbud vil antagelig ikke få store konsekvenser for bruk av manometre og blodtrykksmålere.

Konklusjon: Det foreslås ikke unntak fra det generelle forbudet for manometre, barometre og blodtrykksmålere. Det foreslås videre at forbudet også skal gjelde bruk av manometre, barometre og blodtrykksmålere til analyse- og forskningsformål.

Polarografer

Kvikksølv brukes i en kvikksølv-elektrode til polarografer. Polarografer er et instrument som måler strømkurver under elektrolyse av kjemikalier. Slike instrumenter brukes til spesialanalyser. SFT er ikke kjent med hvilke alternativer til bruk av kvikksølv-elektrode i polarografer som finnes i dag. Polarografer er imidlertid allerede forbudt i Sverige. Kemikalieinspeksjonen har i sitt tilsvarende forslag til generelt forbud foreslått et tidsbegrenset unntak for reservedeler t.o.m 2007. Kontakt med relevante miljøer i Norge har ikke nevnt behov for varig unntak for polarografer. SFT foreslår imidlertid et tidsbegrenset unntak for polarografer.

Konklusjon: Det foreslås tidsbegrenset unntak fra det generelle forbudet for polarografer til og med 31.12.2010.

Kjemiske analyser

Analyse av kjemisk oksygenforbruk (KOF)

Kvikksølv-sulfat benyttes som reagens ved analyse av kjemisk oksygen forbruk (KOF) i kloridholdige prøver. Dette er en norsk standard. Denne analysen er et av de største bruksområdene for kvikksølv (ca. 25 %) når det gjelder analysekjemikalier.

Alternativet er analyse av totalt organisk karbon (TOC). Det vil innebære en større investering i laboratoriene. Den økte investeringen vil på sikt kompenseres av lavere driftskostnadene og at kostnader ved levering av farlig avfall bortfaller.

SFT stiller krav om måling av KOF i henhold til Norsk Standard ved utslipp av prosessvann fra industri. Det tas prøver for denne analysen en gang i måneden. I treforedlingsindustrien gjøres det i tillegg daglige målinger av KOF med andre metoder som ikke inneholder kvikksølv (Dr. Lange og HAKK-metoden). Det er et ønske fra industrien selv at man går vekk fra analyser med bruk av kvikksølv av hensyn til arbeidsmiljøet. Analysemetoder som benyttes skal være i henhold til Norsk Standard. Dersom man går over til de to nevnte alternative metodene må disse ringtestes før de kan aksepteres som "ny" Norsk Standard for denne analysen. Dvs. at flere laboratorier utfører samme testen flere ganger og at resultatene sjekkes om de er sammenfallende og reproducerbare.

SFT foreslår at det tas initiativ for å gjennomføre en slik ringtest og at en av metodene velges som ny norsk standard. En slik prosess vil ta noe tid og at en tidsperiode på 3-4 år bør være tilstrekkelig.

Konklusjon: *Det foreslås tidsbegrenset unntak fra det generelle forbudet for analyse av KOF med kvikksølv til og med 31.12.2010.*

Analyser av kvikksølv

Det er krav om analyser av kvikksølv etter internasjonale standarder i regelverket innen flere områder (næringsmidler, legemidler, medisinsk diagnostikk, etc.). Disse gjøres ved at man lager prøver eller standarder med kjent innhold av kvikksølv, og de ukjente prøvene blir sammenlignet med standardene. Det bør gis et varig unntak fra forbudet for analyser av kvikksølv.

Konklusjon: *Det foreslås varig unntak fra det generelle forbudet for analyser av kvikksølv.*

Annet

Desinfisering av dialyseapparater

Konserveringsmidlet tiomersal inneholder organiske kvikksølvforbindelser og har vært brukt for desinfisering av bl.a. dialyseapparater på sykehus. Tiomersal er ikke lengre i bruk i Norge til desinfisering.

Konklusjon: *Det foreslås ikke unntak fra det generelle forbudet for bruk av tiomersal for desinfisering.*

Konservering av vaksiner

Konserveringsmiddelet tiomersal brukes også i bl.a. hepatittvaksiner og influensavaksiner. Det er imidlertid svært små mengder tiomersal i disse produktene, men omfanget blir stort når man har epidemier. Pr. i dag finnes det alternativer til bruk av tiomersal. Dette er under uttesting hos legemiddelprodusenter. Markedsføringsapparatet må være på plass før tiomersal kan erstattes med kvikksølvfrie konserveringsmidler. I følge Legemiddelverket vil dette kunne være mulig innen 3-4 år.

Konklusjon: *Det foreslås tidsbegrenset unntak fra det generelle forbudet for bruk av tiomersal som konserveringsmiddel i vaksiner til og med 31.12.2010.*

5. Samlet vurdering av nytte og kostnader

SFT har ikke en fullstendig kostnadsoversikt for alle bruksområdene. Til tross for dette er det, basert på de opplysningene SFT har innhentet, vår oppfatning at en innføring av den foreslåtte reguleringen sannsynligvis ikke vil medføre vesentlige samfunnsøkonomiske kostnader. Dette forutsetter at det gis varige/tidsbegrensete unntak for enkelte områder og at forbudet ikke vil medføre en økning i utskiftningen av amalgamfyllinger.

Det er vanskelig å si hvor stor utslippsreduksjon en vil oppnå med et forbud mot kvikksølv i produkter. Dette skyldes at det i utgangspunktet er omfattende begrensninger i bruk av kvikksølv, og at innenfor flere bruksområder har det blitt gjennomført og er i ferd med å gjennomføres en frivillig reduksjon i bruken av produkter som inneholder kvikksølv. Dette gjør at det er vanskelig å skille mellom reduksjon i bruken av kvikksølv som skyldes frivillig substitusjon og reduksjon som skyldes et eventuelt forbud. I tillegg er produkter som inneholder kvikksølv definert som farlig avfall og vil derfor ikke gi utslipp ved kassering og avhending, dersom produktene leveres inn som farlig avfall i henhold til avfallsforskriften.

Et viktig moment er imidlertid at et generelt forbud vil forhindre at vi har kvikksølv i produkter, med mindre det er gitt et spesifisert unntak. Dette vil redusere antall produkter i markedet som inneholder kvikksølv, og redusere utslipp fra produkter som ved en feil ikke blir levert inn som farlig avfall. Et annet sentralt poeng er at en stor kilde til kvikksølvutslipp i Norge er langtransporterte utslipp. Et generelt forbud mot kvikksølv i produkter vil kunne være et viktig signal til andre land om at det er mulig å gjøre noe med bruken av kvikksølv, noe som på sikt også kan gi reduserte langtransporterte utslipp i Norge.

Det er usikkerhet tilknyttet vurderingene av både nytte og kostnader, og det er heller ikke praktisk mulig å tallfeste disse vurderingene. Dette er med på å gjøre at det også er vanskelig å si noe sikkert om den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av forbudet. Kvikksølv er imidlertid et høyt prioritert stoff, og Stortingsmelding nr. 21 (2004-2005) har som målsetting at bruken av kvikksølv skal reduseres vesentlig innen 2010. Et forbud mot kvikksølv i produkter vil være et bidrag til å nå dette målet.

Andre virkninger

Et generelt forbud mot kvikksølv i produkter vil sannsynligvis i liten grad ramme norsk produksjon, og forbudet vil derfor ikke få noen betydelig sysselsettingsvirkning. De administrative kostnadene tilknyttet forslaget anslås til å være lave, men det vil være nødvendig med noe oppfølging og kontroll.

6. Forslag til regulering

Forslaget innebærer et generelt forbud mot kvikksølv i produkter, med konkrete unntak. Reguleringen forbyr både stoff og stoffblandinger inneholdende kvikksølv (1. ledd) og faste bearbeidede produkter som inneholder kvikksølv (2. ledd).

Det tas utgangspunkt i nåværende § 2-6 i produktforskriften, med den viktige forskjell at forbudet ikke lenger knyttes til opplistede bruksområder, men foreslås utformet generelt.

Forskjellen på produkter og stoff/stoffblandinger

Forslaget innebærer at stoff og stoffblandinger med kvikksølv forbyr både omsatt og brukt, mens det for faste bearbeidede produkter kun foreslås et omsetningsforbud. SFT anser et forbud mot fortsatt bruk av eksisterende kvikksølvholdige produkter for å være lite hensiktsmessig, blant annet fordi det ville generere mye avfall som fremstår som unødvendig i lys av at fortsatt bruk av produktene ikke innebærer nevneverdig fare for helseskader eller forurensning. I tillegg anser SFT at overholdelsen av et bruksforbud mot kvikksølvholdige produkter for å være svært vanskelig å kontrollere. For stoff og stoffblandinger vil derimot fortsatt bruk kunne medføre et helse- og forurensningsproblem, gjennom utlekking til miljøet.

Siden rekkevidden av forbudene er forskjellige, er det nødvendig å fastlegge hva som er en stoffblanding og hva som er et fast bearbeidet produkt. Med stoffblanding menes kvikksølv som bestanddel i et preparat eller en legering, eksempelvis kvikksølv i bunnstoff, treimpregnering, amalgam og tiomersal. Med fast bearbeidet produkt menes et produkt som har en kvikksølvkomponent. Eksempler på slike produkter er brytere, termometre og andre måleinstrumenter. Et fast bearbeidet produkt som inneholder en kvikksølvkomponent i ren form eller som stoffblanding, foreslås følgelig ikke forbudt brukt, kun forbudt omsatt. SFT legger til grunn at alle kvikksølvholdige produkter enten vil være stoff/stoffblandinger eller faste bearbeidede produkter og vil omfattes av forbudet i enten første eller annet ledd.

Produkter til analyse og forskningsformål

Termometre er regulert i nåværende § 2-6. Produktforskriften har som nevnt under avsnitt om måleinstrumenter, en avgrensning av virkeområdet i § 1-2. Etter § 1-2 er derfor produkter til analyse og forskningsformål unntatt fra forskriften, med mindre annet framgår særskilt av de enkelte bestemmelser. Dette betyr at også kvikksølvholdige termometre til analyse og forskningsformål vil være tillatt med mindre man i § 2-6 spesifikt nevner at det er forbudt. SFT mener at forbudet mot kvikksølvholdige termometre også til analyse og forskningsformål skal opprettholdes videre. Videre mener SFT at andre måleinstrumenter som manometre, barometre og blodtrykksmålere også skal være forbudt til analyse- og forskningsformål. Disse omfattes av 2. ledd i denne paragrafen (fast bearbeidet produkt).

Avgrensning i forskriftsforslaget

Konsekvensvurderingen omfatter produkter der kvikksølv er tilsatt med hensikt. SFT mener det ikke er hensiktsmessig at kvikksølv som finnes naturlig, for eksempel i kull, malm og malmkonsentrat skal omfattes av dette forskriftsforslaget.

Konsentrasjonsgrenser

SFT har i prosjektet "Forbud mot bruk av miljøgifter i forbrukerprodukter" foreslått en konsentrasjonsgrense på 0,001 vektprosent kvikksølv. Grensen er satt ut fra analysetekniske muligheter, for å unngå at utilsiktede forurensninger forbys og at dette er også sett i forhold til reguleringer i annet regelverk bl.a. hos Mattilsynet og grenser som svensk byggvareindustri opererer med. Kontrollmessig vil det være enklere å forholde seg til en fastsatt grenseverdi enn en formulering om kvikksølv er tilsatt eller ikke. Dette vil dermed bli tatt med i forskriftsforslaget for kvikksølv.

Andre produkter som er regulert i produktforskriften

I produktforskriften er kvikksølv foruten i termometre også regulert elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter), batterier og komponenter i kjøretøy. SFT vil derfor i forskriftsforslaget henvide til disse bestemmelsene.

Tidsfrister for unntak i forskriftsforslaget

Bruksområder der det vil være behov for tidsbegrensede unntak fra et generelt forbud begrunnes i behov for å utvikle eller standardisere alternativer eller gi nødvendig tid for å investere i nytt utstyr, både av økonomiske og produksjonsmessige årsaker. SFT foreslår at det settes samme dato for alle tidsbegrensede unntak selv om det for noen bruksområder kan fases ut bruk av kvikksølv tidligere.

Kommentarer til § 2-6 i forskriften

Følgende foreslås nevnt under kommentarer til § 2-6 i forskriften;

Tannbehandlingen skal være i tråd med "Retningslinjene for bruk av tannrestaureringsmaterialer" utarbeidet av Sosial- og helsedirektoratet i 2003 med senere endringer.

Videre arbeid

Forslaget til endring av produktforskriftens § 2-6 vil bli notifisert til EU og WTO.

7. Referanseliste/kontakter

Rapporter/dokumenter:

- Miljøverndepartementet (2005): Handlingsplan for å redusere utslipp av kvikksølv.
- Statens forurensningstilsyn (2005): Miljøgifter i produkter – data for 2003. TA 2087/2005.
- Kemikalieinspeksjonen (2004): Kvikksilver – utredning om ett generelt nasjonalt forbud. KemI Rapport 2/04.
- Sosial- og helsedirektoratet (2002): Amalgambruk i norsk tannhelsetjeneste i 2002
- Sosial- og helsedirektoratet (2003): Retningslinjer for bruk av tannrestaureringsmaterialer. Rapport IS-1086.
- SFT (2005): Høringsuttalelser til ”Handlingsplan for å redusere utslipp av kvikksølv”.
- Konkurransetilsynet (2005): Friere yrker - friere konkurranse? Nr. 3/2005.
- Bivirkningsgruppen (2004): Årsrapport 2004.

Kontakter:

- EE-bransjen (Elektro- og elektronikkbransjen)
- Abelia (NHO's forening for kunnskaps- og teknologibedrifter)
- IKT-Norge (IKT-næringens bransjeorganisasjon)
- Elektronikkforeningen (EFO)
- Renas (Returselskapet for næringsselektro)
- Sosial- og helsedirektoratet
- Rikstrygdeverket
- Mattilsynet
- Statens legemiddelverk
- Direktoratet for naturforvaltning
- Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
- Folkehelseinstituttet (FHI)
- Norsk Akkreditering (NA)