



## Strategi for risikohåndtering af kviksølv og kviksølvforbindelser

### 1. Resume

Kviksølv er et ”kendt og berygtet” stof pga. dets giftighed og mulighed for at optages i fødekæden samt den globale spredning.

Kviksølv er også et af de mest velundersøgte og regulerede stoffer både i Danmark (hvor der er et generelt forbud mod anvendelsen i produkter), i EU og også globalt, når Minamatakonventionen om kviksølv forhåbentlig inden for få år træder i kraft. Der er ikke mange områder, hvor yderligere tiltag derfor er påkrævet.

Kortlægningsrapporten har peget på en mulig forbedring af affaldshåndteringen og datagrundlaget (herunder især kviksølvs cirkulation i samfundet inkl. forbedrede emissionsdata fra forbrændingsanlæg): Her er der allerede yderligere tiltag på vej i forbindelse med Ressourcestrategien fra 2013, Danmark uden affald, hvor der bl.a. vil være fokus på initiativer til at øge indsamlingen af bl.a. småt elektronik. Der forventes ikke at være et behov for igangsætning af yderligere initiativer for så vidt angår knapcellebatterier, idet der ved nyligt vedtagne EU-regler er blevet indført forbud mod anvendelse af kviksølv i knapcellebatterier fra slutningen af 2015, og der desuden forventes igangsat et nationalt initiativ under ressourcestrategien, der skal øge indsamling af batterier generelt.

Kviksølv opfylder kriterierne for optagelse på kandidatlisten under REACH, men for at sikre, at der ikke kommer modstridende tiltag foreslås det at afvente resultatet af Kommissionens arbejde vedr. nødvendige reguleringer i f.m. implementeringen af Minamatakonventionen.

Anvendelsen af kviksølv i sparepærer er den største tilsigtede anvendelse. Der er dog efterhånden ved at være økonomisk og teknisk konkurrencedygtige alternativer som LED pærer, og det foreslås derfor, at fremme brugen af alternativer til de ”traditionelle” sparepærer. En anden betydende tilsigtet anvendelse er brugen af kviksølv i dentalt amalgam

### 2. Baggrund

Kviksølv er på Listen over Uønskede Stoffer (LOUS-listen) pga den særlige opmærksomhed, der er på stoffet i hele dets livscyklus, da det er et meget giftigt

stof, der i ganske lave koncentrationer har store konsekvenser, bl.a. fordi det er meget bioakkumulerbart.

Udover metallisk kviksølv, er kviksølv en bestanddel af et stort antal kemiske forbindelser, som her samlet vil blive betegnet kviksølvforbindelser.

Forbindelserne er inddelt i to grupper, uorganiske kviksølvforbindelser og organiske kviksølvforbindelser, som hver har sine karakteristika.

Kviksølvforbindelsernes form påvirker en række egenskaber som for eksempel optagelse i levende celler, adsorption til organisk og uorganisk materiale (biotilgængelighed), atmosfæriske transportafstande efter udledning samt hvor effektivt forbindelserne tilbageholdes af røggasfiltre.

Uanset hvilken form kviksølv er i, kan det i sidste ende blive omdannet til metallisk kviksølv i naturen, hvilket i sig selv er giftigt for mennesker og miljø. De kritiske eksponeringsveje for alle kviksølvforbindelser er via deres nedbrydning og efterfølgende naturlig dannelse af metylkviksølv (MeHg) i vandmiljøet. Den primære risiko for den almindelige befolkning er således eksponering for metylkviksølv via indtagelse af fede fisk og visse andre akvatiske fødevarer.

På grund af dets egenskaber er kviksølv i stand til at bevæge sig over lange afstande med atmosfæren og havstrømmene og det udgør dermed et globalt miljøproblem.

Elemental kviksølv plus 202 kviksølvforbindelser blev præ-registreret af industrien under REACH-forordningen, men per juni 2013 er kun metallisk kviksølv blevet registreret. Dette kan indikere, at antallet af kviksølvforbindelser i brug i EU i fremtiden vil blive reduceret, men dette kan dog fortsat ikke siges med sikkerhed, da industrien stadig kan registrere eksisterende kviksølvforbindelser, der ikke er klassificeret som mutagene eller reproduktionstoksiske, og som anvendes i mængder under 100 tons/år, indtil 2018.

### **3. Kortlægningsdata**

#### **3.1. Anvendelser**

Hverken kviksølv eller kviksølvforbindelser produceres i Danmark. Fremstilling af metallisk kviksølv i EU er nu begrænset til genanvendelse af kviksølv, idet alle andre EU- forsyningskilder er blevet forbudt.

Det danske forbrug af kviksølv faldt med 90% allerede i perioden 1993-2001 som følge af en prioriteret strategi fra Danmarks side. Begrænsninger i brugen af kviksølv til visse anvendelser blev indført før det første generelle forbud mod kviksølv i 1994. Samtidig skete en ændring i teknologien fra manuelt betjente kviksølvholdige instrumenter til kviksølv-fri digitale løsninger med flere funktioner, som også bidrog til at reducere forbruget.

En søgning på kviksølv og kviksølvforbindelser i det danske Produktregister, der registrerer blandinger, som anvendes professionelt i Danmark, viste et registreret forbrug af metallisk kviksølv samt 4 kviksølvforbindelser og i mængder af størrelsesordenen et par kilo om året. Tilsvarende gav en søgning i den nordiske kemikaliedatabase SPIN kun få hits. Dette er i overensstemmelse med fraværet af kviksølvforbindelser registreret under REACH for EU.

Ingen nyere omfattende undersøgelser af forbruget af kviksølv i Danmark er til rådighed. De seneste detaljerede forbrugsdata fremgår af en massestrømanalyse

baseret på data fra 2001. Tabellen nedenfor viser forbruget af kviksølv i 2001 i Danmark sammen med nye data for dentalt amalgam. For andre kviksølvkilder er angivet groft anslåede mængder baseret på oplysninger om den aktuelle status for regulering af de pågældende kviksølvkilder, såvel som på anden baggrundsviden. Det skal bemærkes, at nogle kviksølvanvendelser, som for eksempel laboratorieformål, forventes at have ganske effektive ordninger til indsamling.

**Tabel 1**

Forbrug af kviksølv i Danmark i 2001 samt groft anslået forbrug for 2013

Application	2000/01 forbrug kg Hg/år	Bemærkninger om forbrug/situation i 2013	Groft anslået forbrug i 2013 *1, kg Hg/år
<b>Tilsigtede anvendelser af kviksølv</b>			
<b>Dental amalgam</b>	1.100-1.300	Bruges, men i lavere mængder	130-150
<b>Lysstofrør, sparepærer og speciallamper med Hg</b>	60-170	Stigende pga. klimakampagner; alternativet (LED pærer, som er fri for kviksølv) får stadig større udbredelse	100-300
<b>Kontakter og relæer</b>	0-20	Er omfattet af RoHS reguleringen	0
<b>Febertermometre</b>	1	Reguleret	0
<b>Andre termometre</b>	15-20	Reguleret	0
<b>Andet måle- og kontroludstyr</b>	10-50	Reguleret med meget få undtagelser	0-30
<b>Klor-alkali produktion</b>	-	Ikke til stede i DK	0
<b>Andre anvendelser af metallisk kviksølv</b>	40-60	Laboratoriebrug; porosimetri udgør et ikke ubetydeligt forbrug (sandsynligvis estimeret for lavt i 2000/01)	50-250
<b>Kviksølvforbindelser (bevidste anvendelser)</b>			
<b>Kviksølvoxid batterier</b>	0,5-0,6	Anvendes ikke i DK, reguleret	0
<b>Andre batterier</b>	70-150	Anvendes i visse knapceller (EU forbud på vej); alternativer er på markedet. Anvendes ikke i andre batterier; regulerede og substituerede	0-100 (sandsynligvis estimeret for højt, forbruget forventes stoppet, når forbud træder i kraft)
<b>Laboratorie kemikalier</b>	30-70	Begrænset anvendelse	30-70
<b>Medicinske anvendelser</b>	0-1	Begrænset anvendelse	0-1
<b>Andre anvendelser af kemikalier</b>	5-50	Begrænset anvendelse,	10-30

<b>Application</b>	<b>2000/01 forbrug kg Hg/år</b>	<b>Bemærkninger om forbrug/situation i 2013</b>	<b>Groft anslået forbrug i 2013 *1, kg Hg/år</b>
<b>Sum, bevidste anvendelser</b>	1.300-1.900		300-1.000
<b>Kviksølv som følgestof</b>			
<b>Kul</b>	600-1.000	Til stede	Ingen aggregerede oplysninger (IAO)**
<b>Olieprodukter</b>	2-30	Til stede	IAO
<b>Naturgas</b>	0,4-3	Til stede	IAO
<b>Bio-brændsler</b>	18-80	Til stede	IAO
<b>Cement</b>	30-70	Til stede	IAO
<b>Landbrugskalk, kunstgødning og foder</b>	11-40	Til stede	IAO
<b>Fødevarer</b>	10-20	Til stede	IAO
<b>Andre varer og materialer</b>	94-1.900	Til stede	IAO, men viden om anvendelser er mindre end i 2000/01, så et kvalificeret skøn vil være, at det er betragteligt lavere
<b>Sum, følgestof</b>	760-3.100		440 jf. tabel 2
<b>Sum (afrundet)</b>	<b>2.100- 5.000</b>		740-1100

\*1: Baseret på meget begrænsede oplysninger.

\*\* : Se tabel 2

### 3.2 Eksisterende regulering

Kviksølv har været et prioriteret stof i Danmark i flere årtier. På grund af dets veldokumenterede miljøeffekter er kviksølv og dets forbindelser blandt de mest regulerede farlige stoffer både nationalt i Danmark, i EU og globalt (den kommende Minamata konvention). Dette afspejles også af det faktum, at kviksølv er blandt de få stoffer, som er reguleret globalt. Danmark og øvrige nordiske lande har været blandt de vigtigste aktører bag dannelsen af en stærk regulering af kviksølv og dets forbindelser i EU og globalt.

Danmarks forbud mod markedsføring, import og eksport af kviksølv dækker de fleste kviksølvanvendelser. Der er dog undtagelser for en række anvendelser som fx sådanne, hvor alternativerne ikke er fuldt markedsmodnede (f.x. lysstofrør og energisparepærer). I EU-sammenhæng er kviksølv imidlertid også stærkt begrænset og med den dedikerede fokus i EU's kviksølvstrategi kan resterende tilsigtede kviksølvanvendelser meget vel blive yderligere begrænset i takt med, at kviksølv-frie alternativer bliver bredt accepteret.

Kilder til kviksølvudledninger er også reguleret i varierende omfang. Forbrænding af affald er reguleret med en grænseværdi for udledninger til atmosfæren i Direktivet om industrielle emissioner, mens de øvrige er reguleret via anlægsspecifikke miljøtilladelser, som også kan målrettes udledninger til andre miljøer. Kviksølvudledninger til atmosfæren fra kulforbrænding er kun behandlet indirekte i dansk regulering i form af Luftvejledningen, som giver generelle retningslinjer for anlægs-specifikke miljøtilladelser. Baseret på tilgængelige emissionsopgørelser vurderes atmosfæriske udledninger fra disse store kilder at være reduceret væsentligt i de seneste årtier. Der findes dog kviksølv-specifikke røggasfiltre, som kan reducere luftudledningerne yderligere; disse anvendes på mange (men ikke alle) af de danske affaldsforbrændingsanlæg, men ikke på nogen af de danske kulfyrede kraftværker. Ny regulering af europæiske kraftværker, herunder også de kulfyrede er under forhandling, forventes afsluttet i 2014 og forventes ligeledes at ville indeholde krav til udledning af kviksølv.

Forhandlingerne om en global aftale om kviksølv blev afsluttet i januar 2013, og resulterede i Minamatakonventionen. Aftalen blev åbnet for underskrivelse i efteråret 2013, hvor Danmark og 93 andre stater underskrev konventionen. Den træder i kraft, når mindst 50 stater har ratificeret den, dvs. indarbejdet den i national lovgivning. Kviksølv er også omfattet af flere eksisterende internationale aftaler om atmosfæriske emissioner (CLRTAP), havmiljøet (OSPAR, HELCOM), affald (Basel-konventionen) samt eksport af kemikalier (Rotterdam-konventionen).

### **3.3 Miljø-/sundhedsrisici**

#### **Miljømæssige effekter og eksponering**

Kviksølv og kviksølvforbindelser er ifølge CLP-forordningen klassificeret som meget giftige for vandlevende organismer ved såvel akut som langvarig eksponering (Aquatic Acute 1 og Aquatic Chronic 1). Kviksølv er et grundstof og er derfor ikke nedbrydeligt, og nogle kviksølvforbindelser, ikke mindst methyلكviksølv, har et højt potentiale for bioakkumulering.

Kviksølv og kviksølvforbindelser, navnlig organiske kviksølvforbindelser og frem for alt methyلكviksølv, er meget giftige for vandlevende organismer, ofte med effekter ved kortvarig eksponering ved lave koncentrationer og kroniske NOEC værdier under 1 mg/L. Biokoncentreringsfaktorer i fisk på flere tusinde er blevet rapporteret. Mange kviksølvforbindelser er også kendt for at være giftige for bakterier og andre mikroorganismer, og nogle har været aktivt brugt til at hindre uønsket mikrobiel vækst.

Fokus er især på rovdyr øverst i fødekæden i vandmiljøet som rovfisk, havpattedyr, herunder isbjørne, og visse rovfugle. Kviksølvniveauet i disse dyr synes ikke at være faldende på trods af de seneste årtiers bestræbelser på at reducere brugen af kviksølv og kviksølv-niveauerne i spiselige arter kan i visse tilfælde overstige de relevante grænseværdier for fødevarer. Rovdyr øverst i fødekæden i det terrestriske miljø synes at være mindre udsat for kviksølvforbindelser via fødekæden end de akvatiske arter.

Opdaterede opgørelser over kviksølvudledninger til alle miljøer er ikke tilgængelige. Den seneste samlede opgørelse er en massestrømanalyse for året 2001. Den årlige opgørelse af atmosfæriske kviksølv-udledninger i 2010 er vist

nedenfor i tabel 2. Bemærk at affaldsforbrænding er rapporteret som en del af "energiproduktion". Størstedelen af udledningen under kategorien "affald" er fra krematorier.

**Table 2**

atmosfæriske udledninger af kviksølv fra de væsentligste kildetyper i Danmark i 2010

Sektor	Emissioner i 2010, kg Hg/år
<b>Energiproduktion (herunder affaldsforbrænding)</b>	240
<b>Produktion og anlægsvirksomhed</b>	56
<b>Transport</b>	32
<b>Ikke-industriell forbrænding</b>	48
<b>Industrielle processer</b>	15
<b>Affald</b>	48
<b>Sum</b>	440

### Sundhedseffekter og eksponering

Kviksølv har en række sundhedsmæssige effekter. For **methyalkviksølv** er de effekter, der forekommer på de laveste eksponeringsniveauer, neurotoksiske effekter (tab af IQ; svækkelse af indlæringssevne) hos ufødte og små børn. Ifølge ECHA-RAC (udvalget for risikovurdering under REACH), ser denne effekt ikke ud til at have en laveste tærskel. Andre toksiske effekter inkluderer ændring af følefunktioner, motorik, hukommelse og opmærksomhed. En sammenhæng mellem indtaget af methyalkviksølv og hjerte/kar sygdomme er rapporteret.

Ifølge EFSA (EU's videnskabelige komite vedr. fødevarer) er nyrerne det kritiske målorgan for toksicitet af **uorganisk kviksølv**. Andre effekter omfatter skader på leveren, nervesystemet, immunsystemet, reproduktive og udviklingsmæssige funktioner.

EFSA konkluderede i sin 2012 vurdering, at en væsentlig del af befolkningen i EU kan blive udsat for methyalkviksølv via fisk og andre akvatiske fødevarer i mængder, der anses for at være over det sikre niveau. I Danmark viste en vurdering færdiggjort af DTU Fødevarerinstitutionen i 2013, at eksponeringen af den generelle danske befolkning via fødevarer med methyalkviksølv (fra akvatiske fødevarer) og uorganiske kviksølv (andre fødevarer) er inden for de niveauer, der anses for at være sikre.

Den arktiske befolkning, herunder befolkningerne i Grønland og på Færøerne, er udsat for højere niveauer af kviksølv eksponering på grund af deres afhængighed af og præference for akvatiske fødevarer, set i sammenhæng med den høje regionale kviksølv deposition (fra fjernliggende kilder) og opkoncentrering i de mange led i den arktiske marine fødekæde.

### 3.4 Affald

I Danmark og EU er affaldsfraktioner, der indeholder kviksølv, kategoriseret som farligt affald, og der er krav om særlig behandling og indsamling. Indtil for nylig

har genanvendelse været den foretrukne løsning for kviksvølvholdigt affald, men da efterspørgslen efter kviksvølv til anvendelser er faldet i i-landene i de seneste årtier, sigtes der i højere grad mod, at affald med høje kviksvølvkoncentrationer slutdeponeres.

Frembringelse af kviksvølvholdigt affald er i Danmark sandsynligvis domineret af restprodukter fra kraftværker, der hovedsagelig genanvendes til produktion af gipsplader (afsvovlingsprodukt) og cement (flyveaske), samt direkte til anlægsarbejder (slagge og flyveaske). Blandt tilsigtede anvendelser af kviksvølv anses de vigtigste kilder til frembringelse af kviksvølvholdigt affald at være:

- Dentalt amalgam;
- Lysstofrør herunder sparepærer og nogle specialiserede udladningslamper;
- Knapcelle batterier;
- Visse typer polyuretan elastomer produkter (lille kviksvølv mængde);
- Traditionelle U-rørs blodtryksmålere fra professionelle anvendelser (hospitaller, klinikker osv.);
- Porosimetri (metode til at måle et materiales porevolumen m.m.).

Mens nogle sektorer har strenge procedurer for særlig indsamling af farligt affald, har det vist sig, at private forbrugere har svært ved, eller mangler motivation for, affaldssortering, og det har været vanskeligt at opnå tilstrækkelig høje indsamlingsprocenter. Derfor forventes en væsentlig del af det kviksvølvholdige affald fra private stadig at blive bortskaffet til forbrændingsanlæg for husholdningsaffald.

Mange kviksvølvholdige produkter har en betydelig levetid, og desuden er nogle af dem tekniske produkter, som private brugere har en tendens til at gemme længe inden bortskaffelse. Det er således tidligere blevet observeret, at visse varetyper stadig findes i affaldsstrømmen mere end 10 år efter ophør af deres anvendelse. Særlige indsamlingsordninger for affald samt filtre, der tilbageholder kviksvølv i røggas fra affaldsforbrændingsanlæg, vil således stadig være nødvendige et par årtier efter et potentielt ophør af tilsigtet anvendelse af kviksvølv.

### **3.5 Alternativer**

I dag er der kommercielt tilgængelige alternativer til næsten alle anvendelser af kviksvølv. Dette har muliggjort en næsten total udfasning af brugen af kviksvølv i nogle lande, herunder i Danmark. Substituering af kviksvølv har været en prioritet i både de nordiske lande, i Europa som helhed, og i Nordamerika i flere årtier. I Danmark har elimineringen af kviksvølv i artikler og materialer betydet, at der er blevet bedre muligheder for en optimal udnyttelse af affald til energiproduktion uden at øge kviksvølvemissionerne fra forbrændingen. Samtidig er elektroniske løsninger med forbedrede egenskaber blevet indført i de seneste årtier, som har erstattet mange af de kviksvølvholdige instrumenter.

En fuldstændig udfasning af kviksvølv kan tage længere tid for nedenstående kviksvølvanvendelser:

- **Dental amalgam**

Kviksvølv-frie kompositfyldninger (og compomerfyldninger) er tilgængelige på markedet og er i dag dominerende i nogle lande. De kunne i princippet helt erstatte kviksvølv, men for komplekse fyldninger ville dette resultere i reduceret levetid og øget pris. Billigere og lettere anvendte glasiomer-fyldninger anses af

nogle for at være et bedre alternativ til amalgam i de udviklingslande, hvor pris og tilgængelighed af teknisk udstyr er de afgørende faktorer (på trods af lavere styrke i dette fyldmateriale). Brugen af amalgam er begrænset i Danmark og den danske Sundhedsstyrelse har udstedt retningslinjer for deres anvendelse, således at tandlægerne kun formodes at anvende kviksølvholdigt amalgam i 4 beskrevne tilfælde.

- **Lysstofrør og sparepærer**

I løbet af det sidste årti er lavenergi LED lamper med lang levetid slået igennem på det globale marked og inden for de sidste få år har de nået en lyskvalitet velegnet til indendørsbelysning, dog indtil videre til væsentligt højere priser end almindelige kviksølvholdige sparepærer. Sparepærer (inkl. lysstofrør) kan nu produceres med lavere kviksølvkoncentrationer end tidligere, men deres anvendelse er steget på grund af klimakampagner og forbud mod en stor del af de konventionelle glødepærer, hvilket indebærer en stigning i forbrug af kviksølv til denne anvendelse i Danmark og globalt.

- **Diverse laboratorie- og forskningsanvendelser**

Laboratorieanalyser styres af analyse-standarder, som det tager lang tid at ændre på grund af inertie og omkostninger ved paradigme ændringer.

I Danmark er det især anvendelsen af porosimetri, som har stor udbredelse.

Laboratorie- og forskningsanvendelse er udelukkende erhvervsmæssig og foregår i systemer, der anses for at være relativt lukkede med strenge krav til indsamling og behandling som farligt affald.

#### **4. Udfordringer, tiltag og effektmål**

Kviksølv er et af de mest velundersøgte og regulerede stoffer både i Danmark, i EU og også globalt, når Minamatakonventionen forventeligt inden for få år træder i kraft. Der er ikke mange områder, hvor yderligere tiltag derfor er påkrævet.

Kortlægningsrapporten har peget på en mulig forbedring af affaldshåndteringen og datagrundlaget (herunder især kviksølvs cirkulation i samfundet inkl. forbedrede emissionsdata fra forbrændingsanlæg). Det er desuden vurderet at andre tiltag så som eventuel optagelse på kandidatlisten, implementering af Minamatakonventionen i EU og Danmark, samt eksisterende anvendelser som især sparepærer også bør overvejes.

##### ***Udfordring 1***

##### **Implementering af Minamatakonventionen.**

En fremtidig udfordring vedrørende kviksølv kan være implementeringen af Minamatakonventionen i Danmark. Konventionen dækker generelt alle anvendelser og udslip af kviksølv, lige fra minedrift til slutbehandlingen. De fleste bestemmelser i konventionen er sandsynligvis allerede dækket i dansk og EU lovgivning, men der kan dog være områder, hvor nogle justeringer og tilføjelser vil være nødvendige.

Kommissionen forventes at komme med en vurdering i foråret 2014 af hvilke initiativer, der er nødvendige at tage i EU for at implementere Minamatakonventionens bestemmelser.

##### ***Tiltag***



- a. Danmark vil være yderst opmærksomme på at fastholde presset på Kommissionen for at implementere konventionen så hurtigt som muligt for også på globalt plan at fastholde presset for at udfase brugen af kviksvølv i alle de anvendelser, hvor der er brugbare alternativer.

## **Udfordring 2**

### **Optagelse på Kandidatlisten (REACH)**

Kviksvølv opfylder betingelserne for at blive optaget på kandidatlisten under REACH. En eventuel optagelse på kandidatlisten og efterfølgende optagelse på godkendelsesordningen skal overvejes set i lyset af implementeringen af Minamatakonventionen.

### **Tiltag**

- a. For at sikre, at der ikke vil blive igangsat modstridende tiltag, vil det være mest hensigtsmæssigt at afvente de forslag, som Kommissionen vil fremlægge i foråret 2014, før det vurderes, om kandidatlisten med henblik på optagelse på godkendelsesordningen er den bedste reguleringsform.

## **Udfordring 3**

### **Udfasning af eksisterende anvendelser herunder sparepærer**

Der findes generelt alternativer til langt de fleste anvendelser af kviksvølv, hvilket også den danske regulering tydeliggør. Dog sker der en stigende anvendelse af kviksvølvholdige energisparepærer pga. begrænsningerne i anvendelsen af de "gammeldags" glødepærer. Brugen af kviksvølv i sparepærer hører nu til blandt de største i Danmark. Der findes alternativer fx i form af LED pærer.

Det vil være hensigtsmæssigt at fremme brugen af alternativer for de anvendelser, hvor kviksvølv stadig anvendes. Specielt sparepærer vil være i fokus, da der eksisterer alternativer som LED pærer.

### **Tiltag**

- a. Miljøstyrelsen arbejder allerede nu i regi af miljømærkerne og grønne offentlige indkøb for at fremme kviksvølvfri belysning i IT udstyr. I flere kriterier for miljømærkerne og offentlige grønne indkøb (GPP, Green Public Procurement) udelukkes kviksvølv allerede i IT udstyr til baggrundsbelysning i skærme. Også den almene belysning er et fokuspunkt.
- b. Miljøstyrelsen vil tilrettelægge en målrettet informationsindsats vedr. oplysning om sparepærers indhold af kviksvølv, herunder affaldshåndtering og mulige alternativer (som fx LED pærer), da mange stadig ikke er klar over, at sparepærer (inkl. lysstofrør) indeholder kviksvølv. Dette vil ske løbende som en del af Miljøstyrelsens opfølgning på en tidligere kampagne. Det kan overvejes, om der skal ske en mere målrettet opfølgning på den tidligere kampagne og i givet fald med et lidt andet fokus, end hvad man gør, hvis sparepæren går i stykker.

## **Effektmål**

Effekten vil være, at indsamlingsraten af sparepærer forbedres, og andelen af andre typer sparepærer end de kviksvølvholdige typer vil blive øget. Det er dog vanskeligt at opsætte konkrete mål på nuværende tidspunkt.

## **Udfordring 4**

### **Datagrundlag**

Kviksvølvs miljø- og sundhedseffekter er som beskrevet ovenfor veldokumenterede. Datagrundlaget for forbrug og emissioner i Danmark er imidlertid af ældre dato, og det skal overvejes, om der er behov for en opdatering. Omkostningerne ved en sådan total opdatering skal imidlertid opvejes mod, hvad den indhentede information kan anvendes til i fm. yderligere tiltag.

Med hensyn til datagrundlaget er det i LOUS kortlægningsrapporten vurderet, at de største mangler vil kunne klares med følgende tiltag: Opdatering af udvalgte aspekter af kviksvølvs cirkulation i det danske samfund og miljø, som der ikke findes nylige data for. Eksempelvis kviksvølvs skæbne i restprodukter fra kulkraftværker, der anvendes til gipspladeproduktion og cementproduktion.

### **Tiltag**

- a. Miljøstyrelsen har ikke umiddelbart planer om at foretage en opdatering af indholdet af kviksvølv i restprodukter fra kraftværkerne, da dette ikke forventes at give nye oplysninger i forhold til, hvad der allerede kendes.

## **Udfordring 5**

### **Affaldshåndtering**

Vurdering af indsamlingseffektiviteten ved separat indsamling af kviksvølvholdigt affald i Danmark (især artikler), herunder en vurdering af hvor lang tid det tager, før udtjente kviksvølvholdige artikler er ude af cirkulationen i samfundet. Et element i en sådan undersøgelse kunne være analyse af de nyligt indførte kontinuerlige kviksvølvmålinger i nogle affaldsbrændingsanlæg, som kan detektere kortvarige udslips-hændelser forårsaget af kviksvølvholdige artikler.

For knapcellebatterier forventes der ikke behov for igangsætning af yderligere initiativer, idet der ved EU-direktiv (2013/56/EU) indføres forbud mod anvendelse af kviksvølv i knapceller i slutningen af 2015, og der desuden forventes igangsat et nationalt initiativ under ressourcestrategien, der skal øge indsamling af batterier generelt, således at indsamlingsprocenten i 2018 kommer op på 55 % mod EU krav om 45 % i 2016 (2006/66/EF). For andre typer artikler vurderes det, at yderligere information ikke vil bidrage yderligere.

### **Tiltag**

- a. Med hensyn til konkrete initiativer, som kunne sættes i værk for så vidt angår affaldshåndteringen vurderes det, at dette vil kunne indgå i drøftelserne vedr. et partnerskab om indsamling af småt elektronik, der bl.a. forventes at se på, hvilke fraktioner og produktgrupper en øget indsamling og kortlægning skal fokusere på og komme med forslag til initiativer til at øge indsamlingen, som det fremgår af Ressourcestrategien fra 2013, Danmark uden affald.

## Udfordring 6

### Gravide og børns indtag af kviksølv

Nylige resultater fra undersøgelser af kviksølv hos mødre og deres børn i DEMOCOPHES projektet og foreløbige resultater fra andre projekter viser, at indholdet er for højt ved en stor procentdel af danske fødsler. En væsentlig årsag til høje eksponeringer kan være, at gravide spiser for meget af de mest kviksølvholdige typer fisk. Der er derfor fortsat behov for fokus også på information til gravide om valget af fisketyper for at mindske risikoen for udsættelse af fostre for neurotoksiske eksponeringer for kviksølv.

Fødevarestyrelsen har siden 2005 haft et kostråd for fisk, som har været baseret på et helhedssyn på fisk, som opvejer indhold af kemiske forureninger mod ernæringsmæssige fordele ved indtag af fisk. Kostrådet siger, at indtag af fisk bør være 200-300 gram om ugen - varieret mellem fed og mager fisk. Dette er suppleret med information om, at kvinder der er gravide eller ammer og børn under 14 år højst bør spise 100 gram rovfisk om ugen og børn under 3 år højst 25 gram af ugen for at begrænse indtaget af kviksølv. Rovfisk er fx røkke, helleflynder, sildehaj, gedde, aborre, sandart og tun. Kvinder, der planlægger at blive gravide, er gravide eller ammer, bør højst spise én portion østersølaks (ca. 125 gram) om måneden på grund af dioxin.

Af hensyn til forbrugergrupper, som ønsker at spise mere fisk end de 300 gram om ugen blev der i 2011 udarbejdet en liste over fiskearter, som har lavt indhold af både kviksølv og dioxin. Denne liste består af:

- Rødspætte
- Rødtunge
- Skrubbe
- Torsk (ikke torskelever)
- Kuller
- Kulmule
- Sej (lys- og mørksej)
- Fiskerogn
- Opdrættede ørred og laks

### Tiltag

- a. Fødevarestyrelsen vil indarbejde disse fiskearter i kostrådet for fisk til gravide, ammende og børn under 14 år, for at gøre opmærksom på de fiskearter, som har et lavt indhold af kviksølv og dioxin. Sundhedsstyrelsen vil indarbejde samme råd i deres pjece til gravide ved næste genoptrykning samt på deres hjemmeside.