

Hormonforstyrrende stoffer – myndighedernes indsats

Pia Juul Nielsen & Rikke Holmgaard
Miljøstyrelsen Kemikalier

Temadag, Sundhedsplejersken, 16. juni 2010

Oversigt

- **Hvorfor taler vi om hormonforstyrrende stoffer?**
- **Hvad er hormonforstyrrende stoffer og hvordan virker de?**
- **Hvad er særligt ved EDC ift. andre kemikalier?**
- **Hvor finder vi dem**
- **Lidt historie**
- **Hvad gør vi så i Danmark**
- **Regulering af hormonforstyrrende stoffer**
- **Informationskampagner**

Hvorfor taler vi om hormonforstyrrende stoffer ?

- **Kønsforstyrrelser hos dyr i naturen, som kan relateres til udsættelse for hormonforstyrrende stoffer**
- **DK har verdens højeste forekomst af testikelkræft**
- **Dårlig sædkvalitet hos raske danske unge mænd**
- **Høj forekomst (og stigende) af misdannede kønsorganer hos drengebørn**

Hormonforstyrrende stoffer er under mistanke for at være årsag/medvirkende årsag til disse effekter

Hvad er hormonforstyrrende stoffer?

EU's definition:

Udefra kommende stof som forårsager skadelige effekter hos en organisme eller dennes afkom som følge af ændringer i hormonsystemets funktion.

- Hormonforstyrrende er IKKE én effekt, men en mekanisme, der kan føre til mange forskellige effekter.
- Effekter som er relateret til hormonsystemets funktioner, fx styre udvikling, vækst, formering og adfærd hos dyr og mennesker.

Hvordan virker hormonforstyrrende stoffer?

- Efterligne naturlige hormoners virkning
- Blokere naturlige hormoners virkning
- Påvirke kroppens omsætning af naturlige hormoner
- Påvirke syntesen af naturlige hormoner
- Påvirke transporten af naturlige hormoner

Andet end reproduktionseffekter.....

- I de seneste år er der kommet mange indikationer på, at hormonforstyrrende stoffer ikke kun indvirker på **reproduktionsorganerne**, men også har betydning for fx
 - udvikling af hjernen og nervesystemet
 - bryst- og prostatakraft
 - diabetes
 - fedme
 - knogleskørhed
 - immunsystemet
 - hjerte-karsygdomme

Særligt for hormonforstyrrende stoffer

- Ikke specielt udsættelse for lave/høje doser af et bestemt stof/stoffer, men ubalancer i hormonniveauet på **særligt følsomme tidspunkter**, der har betydning.
- Effekter efter udsættelse for høje koncentrationer (testning) er muligvis ikke de samme som ved udsættelse for lave koncentrationer.
- Er der en **tærskelværdi** for effekt?

Hvornår er udsættelse særlig kritisk?

Udsættelse er særligt kritisk i følsomme vinduer:

- i fostertilværelsen
- lige efter fødslen
- i børneårene og særligt i pubertetsudviklingen og
- senere under graviditet og amning, hvor der også er vækst som følge af hormonel påvirkning

Effekter kan overføres til næste generation

- **En udsættelse tidligt i livet – i fostertilværelsen – kan betyde alvorlige sundhedseffekter senere i livet, bl.a. på reproduktionen**
- **Mere og mere fokus på ”epigenetics” – at der i fostertilværelsen kan ske en ”omprogrammering” af generne, der kan**
 - føre til sygdom senere i livet
 - videreføres til næste generationer og føre til sygdom

Er hypotesen rigtig?

- Forsøgsdyr, husdyr, vilde dyr – **ja**
- **Mennesker? måske** - meget sandsynligt
 - eksempler med medicin/hormoner findes
 - miljødata antyder det
- **Vi kender ikke alle effekter, vi kender ikke alle stoffer, og vi ved ikke om de koncentrationer, vi bliver udsat for i dagligheden, er skadelige**
- **Jo mere viden vi får – jo mere grund til bekymring**
Meget kompleks problemstilling!

Hvor finder vi hormonforstyrrende stoffer?

- Ydre miljø
 - forbrænding – *dioxin*
 - gamle og nu forbudte industrikemikalier – *PCB*
 - *bekæmpelsesmidler (bl.a. svampemidler)*
 - spildevand- *østrogener, alkylphenoler/-ethoxylater*
- Forbrugerprodukter
 - plastik, legetøj – *ftalater, bisphenol A*
 - kosmetik – *nogle ftalater, nogle parabener*
 - elektronik – *bromerede flammehæmmere*

Men allermest i

- Føden
 - **rester** af bekæmpelsesmidler → **modermælk**
 - andre stoffer fra miljøforurening
 - naturlige *fytoøstrogener*

Problemstilling

- Vi har rigtig mange indikationer på, at der er **grund til bekymring** om alvorlige effekter, men vi har ikke bevis for det.
- Der er stor diskussion også blandt forskere, om hvordan resultaterne skal fortolkes.
- Vi har **ingen kriterier** til at udpege hormonforstyrrende stoffer som skadelige (kriterier for nogle reproduktionsskader og kræft)
- Vi mangler **internationalt anerkendte testmetoder** til at kunne undersøge stoffer for hormonforstyrrende egenskaber
- Der er **store industri-interesser** på spil, samtidig skal vi **sikre borgernes sundhed og miljøet**. Og udsættelsen i dag giver måske først effekter om 20-30 år. **Vores indsats i dag, giver måske først synlige resultater om ligeså lang tid.**

Lidt historie

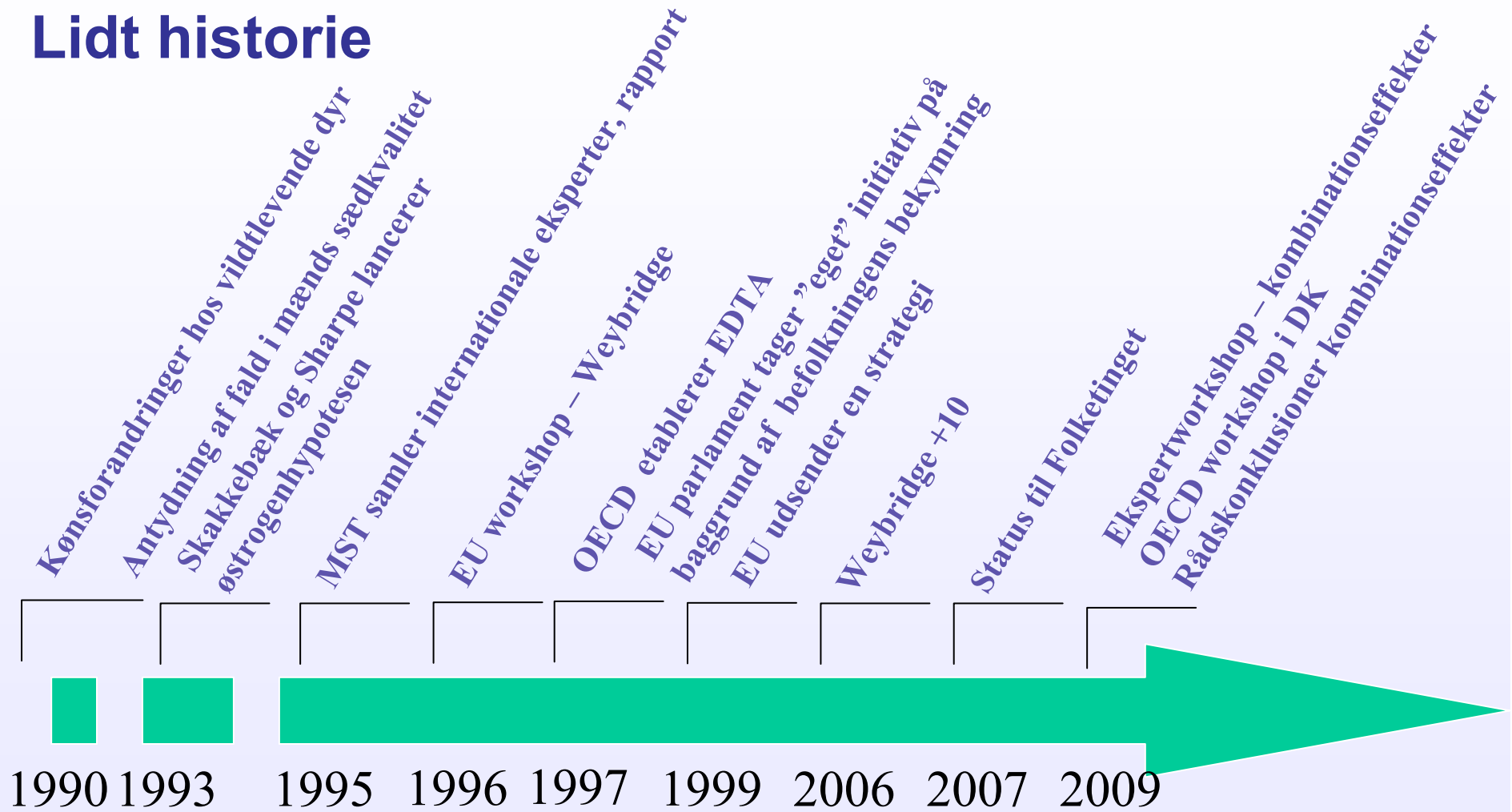


Østrogen-hypotesen (Skakkebæk & Sharpe, 1993)

- **Hanlige reproduktionsforstyrrelser og/eller ufuldstændig kønsudvikling skyldes udsættelse for østrogen eller østrogenlignende kemikalier på et tidligt kritisk tidspunkt i fosterudviklingen.**

(i dag taler vi om hormonforstyrrende stoffer - omfatter alle hormonforstyrrelser hos begge køn)

Lidt historie



Hvad gør vi så i Danmark?

Forskning

- 1995 – rapport om mandlig reproduktiv sundhed
- Sædkvalitetsovervågning
- Forskningsprogrammer

National strategi

2002 – 3-strengt strategi:

- Videnopbygning/udvikling af testmetoder
- Handlingsorienterede undersøgelser
- Regulering

FL-midler

Prioriteret til udvikling af testmetoder. Lille budget med stor effekt

Kemikaliehandlingsplan 2010-13

Særlig indsats – hormonforstyrrende stoffer

Kombinations-effekter,
internationale
workshops,
myndighedsnetværk

DK-strategi – større aktiviteter

- **Udvikling af testmetoder (bidrag til OECD).**
 - økotoxikologiske – miljøeffekter
 - toksikologiske – sundhedseffekter

 - hormonnetværk – skaber stor synergi i indsatsen (*mennesker, forsøgsdyr, fisk og computer-modeller*)
- **Undersøgelse af tvekønnede fisk i vandmiljøet.**
- **Udvikling af computermodeller (QSAR).**
- **DK bidrager aktivt i EU-forskningsprojekter (EDEN og CONTAMED).**

DK-strategi – på vej mod regulering

- Mange kendte hormonforstyrrende stoffer er allerede reguleret, pga. andre effekter
- Koordinering af alle aktiviteter skaber **synergi** – fører til reguleringsmæssige initiativer - eksempler
- **Center for Hormonforstyrrende Stoffer (kemikaliehandlingsplan)**
Videnopbygning rettet mod myndighedernes forebyggende arbejde
- **Aktiviteter understøtter international indsats**

Dansk bidrag på den internationale scene

OECD

- Bidrager til testmetodeudvikling
- DK vært for workshop om landenes indsats 2009 – deltager i opfølgende arbejde
- USA og Japan

Nordisk Ministerråd

EU

- EU-strategi
- Flere DK-ministerhenvendelser til EU-kommissæren
- DK-initiativ førte til EU-rådskonklusioner i dec. 2009
- REACH, kriterier mm.

WHO

Internationale aktiviteter - *EU's strategi*

EU - strategi i 1999 med initiativer på kort, mellemlang og lang sigt

- **Mere forskning**
- **Internationalt samarbejde**
- **Information til befolkningen**
- **Politiske initiativer**
- *Initiativ på kort sigt: **Prioritering af stoffer - dynamisk liste over stoffer der skal undersøges yderligere for deres effekter på hormonsystemet (194 stoffer – EU-listen). **STOR EFFEKT** - kriterie for tildeling af Svanen, at stoffer ikke er på listen***

Regulering af hormonforstyrrende stoffer

- **EU-regulering** - omfattet af REACH
almindelige regler + særlige regler for hormonforstyrrende stoffer
- **Risikovurdering** består af *farevurdering + eksponeringsvurdering*
- **Skadelige effekter og risiko** → "hård" regulering i EU (national)
- **Mistanke og risiko** → "blød" regulering
- **Mistanke - hvad så?**

Stoffer som er regulerede

- **Mange kendte hormonforstyrrende stoffer er regulerede – bl.a. pga. reproduktionseffekter og kræft**
- **PCB/klorerede pesticider forbudt**
- **Ftalater (phthalater) – først DK-forbud, nu forbud i EU af 6 ftalater. I DK er alle ftalater forbudt i legetøj til børn under 3 år – nyt beslutningsforslag om forbud mod 4 ftalater i produkter til børn**
- **Alkylphenoler/alkylphenoethoxylater – først frivillig aftale i DK – udfasning i vaskemidler og pesticider – nu EU-regulering**
- **Bromerede flammehæmmere – nogle forbudt i EU**

Azolfungicider (svampemiddel)

- *Prochloraz positiv for anti-androgen effekt i dyr*
 - *Flere hormonforstyrrende effekter i reagensglasforsøg*
 - *Andre azolfungicider (epoxiconazol, propiconazol, tebuconazol) også effekter*
 - *Blodprøver fra væksthusearbejdere viste fremmed østrogenaktivitet*
 - *Forøget hyppighed af kryptorkisme hos drengebørn født af kvindelige væksthusearbejdere*
-
- **Indberetning til EU – arbejde for afskæringskriterier i ny EU-regulering for pesticider**
 - **Ny risikovurdering af alle pesticider til væksthuse**
 - **Strengere retningslinier for håndtering af pesticider i væksthuse**

Parabener

- Østrogene effekter - DK foreslået parabener til EU's prioriteringsliste
- Nye undersøgelser tyder på anti-androgene effekter

Stor offentlig debat

- methyl- og ethylparaben OK indtil opdaterede EU-liste kom i 2008
- Kombinationseffekter af parabener i reagensglasforsøg
- 2-års undersøgelsen – udsættelse for propylparaben bekymrer
- MST-råd om ikke at købe børneprodukter med propyl/butylparaben – pres på industrien til at levere data
- **Beslutningsforslag** om forbud mod anvendelse af parabener i kosmetik til børn

Bisphenol A

- Mange års bekymring – DK fodnote i EU-risikovurdering
 - Mange modstridende undersøgelser
 - Forskellige konklusioner af internationale vurderinger
 - Overvejende udsættelse gennem fødevarer (EFSA)
 - Ikke muligt at vise en risiko, heller ikke i 2-årsundersøgelsen
 - Politisk pres for at reagere – andre lande
- 2 beslutningsforslag i Folketinget i 2009 – flertal udenom regering
 - **Forbud 26. marts 2010 mod BPA i fødevarekontaktmaterialer til 0-3 årige børn**
– salg af restlager indtil 30. juni 2010
 - Notifikation i EU – ny EFSA-vurdering til juli

Kombinationseffekter

- DK-forskning har vist, at udsættelse for kombinationer af hormonforstyrrende stoffer i koncentrationer, som **hver for sig ikke giver effekter, samlet kan give alvorlige reproduktionseffekter = kombinationseffekter eller cocktaileffekter**. Populært forklaret: $0+0+0+0=7$
- Svært at fremskaffe dokumentation for enkeltstoffer – ny strategi
 - Ekspertworkshop om kombinationseffekter i 2009
 - Udredning vedr. 2-åriges daglige udsættelse for kombinationer af kemikalier – fokus på allergifremkaldende og hormonforstyrrende stoffer grund til BEKYMRING
 - **DK rejst sagen i EU's ministerråd → førte til Rådskonklusioner i december 2009 – EU-proces igang**

”Bløde” regulatoriske tiltag mens vi venter

Generelle principper

- **Undgå unødvendig brug/nedsæt udsættelse af kemikalier til et minimum**
- **Fremme fremskaffelse af ny dokumentation**

Hvordan i praksis?

- **Information/råd til befolkningen**
- informationskampagner
- **Incitament for industrien**
- udvikling af nye alternative stoffer (substitution)
- frivillige aftaler om risikoreduktion
- **Forslag til/fremme af regulatorisk handling på EU-niveau**
- fremskaffelse af definitiv dokumentation
- regulering baseret på forsigtighedsprincippet

Blød regulering – pjecer og informationskampagner

- **God kemi er ikke altid nok**
 - 9 gode vaner til gravide og ammende
- **65.000 grunde til bedre kemi, tumlingens kemiske cocktail.**
- **Er der god kemi i dine børns hverdag?**
- **Hudallergi – en partner for livet.**

God kemi er ikke altid nok

9

9 gode vaner til gravide og ammende -
om kemikalier i kosmetik, babyprodukter og legetøj.

MILJØMINISTERIET

Miljøstyrelsen

www.babykemi.dk



9 gode vaner

- Råd til gravide og ammende:

- **Brug så lidt kosmetik og creme som muligt, mens du er gravid og ammer.**
- **Vælg altid uparfumerede produkter og lad være med at bruge parfume mens du er gravid og ammer.**
- **Farv ikke hår, mens du er gravid og ammer.**
- **Køb miljømærkede produkter, når det er muligt – se efter Svanemærket og Blomsten.**
- **Undgå at bruge produkter på spraydåse, og lad være med at male, mens du er gravid og ammer.**

9 gode vaner - Råd til babyer:

- Vask alle ting til din baby før brug – også tøj og legetøj af stof og plast.
- Lad være at bruge creme, sæbe og lignende til din baby dagligt.
- Køb altid duft- og parfumefri produkter til din baby – også legetøj.
- Giv kun din baby legetøj, som er beregnet til babyer.

2-åriges udsættelse for kemiske stoffer



Formål

- **At estimere 2-åriges totale eksponering for hormonforstyrrende stoffer og i mindre grad allergifremkaldende stoffer.**
- **At anvende den anbefalede metode fra ekspertworkshoppen – konceptet dosis-addition – til at beregne den samlede risiko.**
- **Informationskampagne**

2-åriges samlede udsættelse for kemiske stoffer

- Fokus på hormonforstyrrende og allergifremkaldende stoffer.
- Fødevarer, indeklima og forbrugerprodukter er inkluderet.
- 17 stoffer der er mistænkt for at være hormonforstyrrende er udvalgt.
- Analyse af 10 produktgrupper som børn kommer i kontakt med.
- Risikovurderinger er foretaget med udgangspunkt i de hormonforstyrrende effekter og ikke kritiske effekter.
- Kombinationseffekter.

Hormonforstyrrende stoffer

Stoffer med effekter i dyreforsøg og hvor der er forventet eksponering

Antiandrogene

- Ftalater (DIBP, DEHP, DINP, DBP, BBP)
- Pesticider (Prochloraz, Tebuconazole, Linuron, Vinclozolin, Procymidone)
- PCB'er
- Dioxiner og dioxin-lignende PCB'er
- DDT

Østrogenlignende

- Parabener (Propyl-, Butyl-)
- Bisphenol A

Produkter

- **Der er foretaget analyser af:**
 - Jakker
 - Luffer
 - Gummisandaler
 - Gummistøvler
 - Narresutter
 - Badesæbeemballager
 - Skridsikre måtter
 - Bamser
 - Bleer
 - Sengetøj
- **Indholdsdeklarationer af solcremer og fugtighedscremer**

Sommer- og vinter scenarie

Sommerscenarie

- Kontakt med solcreme
- Kontakt med gummitræsko med bare tæer
- Hudkontakt med legetøj 9 timer om dagen
- Indtagelse af 50 mg støv

Vinterscenarie

- Hudkontakt med legetøj 6 timer om dagen
- Kontakt med jakker/luffer 3 timer om dagen
- Indtagelse af 100 mg støv

Fælles

- Indtag af fødevarer
- Kontakt med fugtighedscreme, badeartikler og tekstiler

Resultater

Umiddelbar risiko:

- Dioxiner og dioxinlignende PCB'er
- Ftalater (DBP)
- Parabener (butyl og propyl)

Andre stoffer giver meget begrænset udsættelse

Parabener (butyl- og propyl-)

- Eksponering fra fugtigheds- og solcreme, shampoo og sæbe
- Kan udgøre en risiko i solcremer og fugtighedscremer til børn
- To usikkerheder:
 - Usikkerhed/uenighed om parabeners hormonforstyrrende effekter
 - Usikkerhed om parabeners optagelse gennem huden
- Vi regner med optag over huden på 10 %
industrien siger 1 %
- Miljøstyrelsen har valgt en forsigtig tilgang

Total eksponering af hormonforstyrrende stoffer

Den samlede udsættelse for alle de undersøgte hormonforstyrrende stoffer (fødevarer + støv + forbrugerprodukter) viste:

- **En væsentlig risiko for den 2-årige for både sommer- og vinterscenariet.**
- **7,5-13 gange højere end acceptabelt niveau (sommer).**
- **5-11 gange højere end acceptabelt niveau (vinter).**

Konklusion

- Der er behov for at reducere udsættelsen af hormonforstyrrende stoffer fra fødevarer og indeklima, men også fra forbrugerprodukter.

MEN

- undersøgelsen dækker ikke alle eksponeringer eller alle hormonforstyrrende stoffer,
- og der er brug for mere viden om eksponeringsforhold.

65.000 grunde til bedre kemi

Målgruppe er forældre og bedsteforældre

8 råd:

- Sørg for godt indeklima – luft ud og gør rent
- Server varieret mad og brug egnet køkkengrej
- Køb svanemærkede plejeprodukter
- Køb plejeprodukter uden parfume
- Undgå de farligste ftalater
- Vask nye produkter før brug
- Smid gammelt blødt plasticlegesøj ud
- Køb CE-mærket og uparfumeret legetøj

Miljøstyrelsens samlede råd til børn 0-6 år



1.

Pas indeklimaet – luft ud og gør rent.

2.

Lav varleret mad og brug kun godkendt køkkengrej.

3.

Køb Svanemærkede plejeprodukter.

4.

Køb plejeprodukter uden parfume.

5.

Undgå de farligste ftalater.

6.

Vask alt nyt før brug.

7.

Smd gammelt, blødt plastlegetøj ud.

8.

Køb CE-mærket og uparfumeret legetøj.

9.

Stil voksenkemikaller uden for børns rækkevidde.

Hudallergi – en partner for livet

MAKEOVER
Hudallergi – en partner for livet

FAKTA MAKEOVER CASES BEAUTY DEBAT EVENT LÆS MERE

SE HVEM DER VANDT KONKURRENCEN KLIK HER!

Upload dit foto og kom i gang

5 TING DU IKKE VIDSTE OM HUDALLERGI
Hennatatoveringer
Parfumestoffer
Hårfarve

UNDGÅ AT FÅ HUDALLERGI
Se hvad du kan gøre

FIRE KENDTE SKØD MAKEOVER GODT I GANG

CASES

JASMIN: ALDRIG MERE PARFUME
HENRIK: JEG LIGNEDE NOGET, DER VAR LØGN

SE MAKEOVERS

SE PLAKATEN

HVOR TIT BRUGER DU PARFUME?

- Flere gange om dagen
- 1 gang om dagen
- Kun når jeg skal til fest
- Aldrig

STEM NU

TIP EN VEN

MILJØSTYRELSEN STRANDGADE 29 1401 KØBENHAVN K T: 72 54 40 00 WWW.MST.DK

Hudallergi – en partner for livet

5 fokuspunkter

1. Hudallergi kan du ikke fortryde.
2. En duft kan ændre dit udseende.
3. Naturlige stoffer kan også give allergi.
4. Hårfarve kan ramme din hud.
5. Hennatatooveringer – allergi uden at vide det.

Tak for opmærksomheden + links

Flere pjecer kan bestilles gratis hos:

Miljøministeriets Servicecenter

Tlf: 70 12 02 11 eller info@mim.dk

Mere information kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside samt på kampagnehjemmesiderne:

www.mst.dk, www.babykemi.dk, www.65000.dk,
www.hudallergi.dk,

<http://www.mst.dk/Borger/Kampagner/God+kemi+i+dine+b%C3%B8rnes+hverdag/>

Konklusion

- **Enorm kompleks problemstilling** – formodentlig mange faktorer i en række der skal til, før der ses effekter.
- **Derfor vigtigt at fjerne ”de letteste” led i kæden**, fx hormonforstyrrende stoffer i forbrugerprodukter - andre led i kæden, fx hormonforstyrrende stoffer fra tidligere tiders forurening i vores fødevarer (fx PCB), genetiske forhold og livsstil /rygning er langt sværere at gøre noget ved.
- **Strategien er:**
 - når vi har **videnskabelig dokumentation** for risiko, går vi efter ”hårde” regulatoriske tiltag - **regulering** (EU) eller nationalt.
 - når vi har **begrundet mistanke** om risiko, går vi efter ”**bløde**” **regulatoriske tiltag** (yderligere dokumentation, information, frivillige aftaler om udfasning etc.)