

Kortlægning og sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i deodoranter

Suresh C. Rastogi & Gitte Hellerup Jensen
Danmarks Miljøundersøgelser

Jeanne Duus Johansen
Videncenter for Allergi

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

SAMMENFATNING	5
SUMMARY	7
1 INDLEDNING	9
2 INDSAMLING AF PRODUKTER	11
2.1 MARKEDSUNDERSØGELSE	11
2.2 LOVGIVNING	13
2.3 INDKØB AF DEODORANTER OG KONTROL AF MÆRKNING	13
2.4 VALG AF PRODUKTER TIL ANALYSE	16
3 ANALYSE	17
3.1 MATERIALER	17
3.2 ANALYSE	17
3.2.1 <i>Prøvetilberedning</i>	17
3.2.2 <i>Analyse af duftstoffer</i>	17
3.2.3 <i>Analyse af triclosan</i>	18
4 RESULTATER	19
5 RISIKOVURDERING	25
5.1 DEODORANTER OG KONTAKTALLERGI	25
5.2 RISIKOVURDERING - GENERELT	25
5.3 DE UDVALGTE DUFTSTOFFER	26
5.3.1 <i>HYDOXYISOHEXYL 3-CYCLOHEXENE CARBOXALDEHYDE (HICC)</i>	26
5.3.2 <i>HYDROXYCITRONELLAL</i>	30
5.3.3 <i>ISOEUGENOL</i>	31
5.3.4 <i>CINNAMAL/CINNAMYL ALCOHOL</i>	32
5.4 <i>FARNESOL</i>	33
5.5 <i>KOMMENTARER VEDRØRENDE DE ØVRIGE DUFTSTOFFER</i>	33
5.6 <i>ALLERGENLOAD AF DUFTSTOFFER</i>	34
5.7 <i>TRICLOSAN</i>	34
6 DISKUSSION	36
7 REFERENCER	41
BILAG 1	47

Sammenfatning

Deodoranter anvendes dagligt af store dele af befolkningen og kan indeholde ingredienser, som visse duftstoffer og konserveringsmidler, der er hyppige årsager til hudallergi. Herudover mistænkes større forbrug af visse antimikrobielle midler, f.eks. triclosan at kunne medføre specifik bakterieresistens.

Hovedformålet med projektet var at kortlægge forekomsten af udvalgte duftstoffer og konserveringsmidler/antibakterielle midler i deodoranter på det danske marked samt vurdere allergirisikoen ved en række udvalgte duftstoffer i deodoranter.

Projektet var opdelt i 3 faser: i) kortlægning af deodoranter på det danske marked, indsamling af de mest solgte produkter og kontrol af mærkning ifølge kosmetikbekendtgørelsen, ii) bestemmelse af indholdet af 26 deklarationspligtige duftstoffer (som fra marts 2005 har skullet deklareres på kosmetiske produkter) og udvalgte konserveringsmidler/antibakterielle midler, samt iii) risikovurdering for udvalgte duftstoffer m.h.p. hudallergi, på baggrund af analyseresultaterne.

Kortlægning og indsamling af de mest solgte deodoranter blev udført på basis af oplysninger modtaget fra producenter/importører og forhandlere af deodoranter samt andre relevante oplysninger fra Internettet, SPT (Brancheforeningen for sæbe parfume og teknisk/kemiske artikler) og Informationscenter for Miljø og Sundhed. Der blev i alt indkøbt 97 deodoranter, således at de fleste mærker på markedet, forskellige typer af deodoranter samt produkter til både mænd og kvinder indgik i undersøgelsen. Af de 97 deodoranter, blev 23 produkter udvalgt til kemisk analyse for indhold af de udvalgte duftstoffer og 15 produkter, blev udvalgt til bestemmelse af triclosanindholdet.

Risikovurdering med hensyn til hudallergi blev foretaget for duftstofferne isoeugenol, hydroxycitronellal, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC), cinnamal og cinnamyl alcohol samt konserveringsmidlet triclosan. Duftstofferne blev udvalgt således, at der var tale om potente allergener og/eller hyppige årsager til allergi. Desuden blev der lagt vægt på, at der var data fra klinisk undersøgelser af personer med allergi over for deodoranter, som grundlag for risikovurdering. Erfaringen viser, at grænseværdier baseret på data fra personer med erhvervet allergi, er meget effektive til at forebygge nye tilfælde af allergi såvel som at mindske sygdommens konsekvenser for de personer, der har erhvervet allergien.

Undersøgelsen viste at:

- 65,9 % af deodoranterne indeholdt en eller flere af de 26 deklarationspligtige duftstoffer ifølge deklarationsoplysningerne på produkterne.
- Indholdet af duftstoffer i produkter var meget forskellige i potent og allergiforekomst. De mest potente stoffer - cinnamal, methyl heptin carbonat og evernia prunastri extract (oak moss abs.) - var i de færreste produkter (1,1 % - 4,6 %).

- Evernia prunastri extract indeholder to meget potente allergifremkaldende stoffer (atranol og chloratranol), som den Videnskabelig Komité, der rådgiver EU-kommissionen vedrørende kosmetik (SCCP), har vurderet ikke bør forekomme i kosmetik på grund af allergirisikoen. Evernia Prunastri extract var i 4,6 % af produkterne.
- Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC), hydroxycitronellal og isoeugenol, der er årsag til mange allergitilfælde, var i henholdsvis 33 %, 27,3 % og 9,1 % af de parfumerede deodoranter.
- Den kemiske analyse af de 23 udvalgte produkter viste, at alle produkter indeholdt de duftstoffer, som fremgik af deklarationsoplysningerne og således overholdt kravene i kosmetikbekendtgørelsen.
- Risikovurderingen viste, at mellem 3,4 % - 6,8 % af produkterne indeholdt duftstofferne, HICC, hydroxycitronellal eller isoeugenol i en mængde, der overskred det maksimalt acceptable ud fra den anvendte metode.
- Cinnamal blev kun fundet i et produkt i 5 ppm, hvilket ikke udgør nogen risiko for allergi. Cinnamyl alcohol, som omdannes til cinnamal i huden, var i 12,5 % af produkterne.
- Alle produkter overholdt gældende lovgivningen, som ikke foreskriver maksimum tilladte koncentrationer for de udvalgte duftstoffer.
- Ialt ca. 40 % af deodoranterne indeholdt tilladte konserveringsmidler. Det mest anvendte konserveringsmiddel/antimikrobielle stof i deodoranterne var triclosan (i 15 % af produkterne) efterfulgt af parabener (i 9 % af produkterne) og phenoxyethanol (i 7 % af produkterne).
- Triclosan var kun til stede i deodorantprodukter i den dyre priskategori. Triclosanindholdet i de undersøgte produkter var inden for den maksimalt tilladte koncentration (0,3 %) i kosmetiske produkter.
- Triclosan er et allergen, men hyppigheden af allergi er ikke klarlagt. Der er ikke foretaget dosis-respons undersøgelser af triclosans allergifremkaldende effekter, og det var således ikke muligt at gennemføre en risikovurdering.

Det kan konkluderes at duftstoffer, der både vides at være potente allergener og hyppige årsager til allergi hos forbrugere af kosmetik, hyppigt forekommer i deodoranter. De mest potente er dog også de mest sjældne. Allergenerne forekommer ofte i kombinationer. Allergentrykket er betydeligt i denne produkttype og der forekommer duftstoffer, som den Videnskabelig Komité, der rådgiver EU-kommissionen vedrørende kosmetik, har vurderet ikke bør forekomme i kosmetik. Endvidere forekommer der i et mindre tal af produkter niveauer af duftstoffer, som udgør en ikke ubetydelig risiko for allergi. Alle produkter opfyldte gældende lovgivning vedr. deklARATION af indholdsstoffer samt indholdet af duftstoffer og triclosan.

Summary

Deodorants are used daily by major parts of the population and they may contain ingredients, such as certain fragrance ingredients and preservatives, which are among the most frequent causes of skin allergy. Furthermore, increased use of antimicrobials, eg. triclosan, has been suspected of causing microbiological resistance.

The aim of this project was to map the presence of selected fragrance ingredients and preservatives/antibacterials in deodorants on the Danish market and to perform risk assessment for a selected group of fragrance ingredients concerning allergic reactions in the skin

The project was divided into three phases: i) mapping of deodorants on the Danish market, collection of most sold products and control of labelling concerning declarations of contents according to the Cosmetic Directive ii) determination of the contents of 26 allergenic fragrance ingredients, which since March 2005 have to be declared, and iii) risk assessment of selected fragrance ingredients concerning skin allergy/contact allergy in view of the results of chemical analyses.

Mapping and collection of the most sold deodorants was based on information received from producers/importers and distributors of deodorants as well as other relevant information from the internet, SPT (Association of Danish Cosmetics Toiletries Soap and Detergent Industries) and Informationcenter for Environment and Health. In total, 97 deodorants were purchased, in such a way that most brands on the market, different types of deodorants and products intended for men and women were included in the investigation. Of the 97 deodorants, 23 products were chosen for chemical analysis for the 26 regulated fragrance ingredients and 15 products were selected for the analysis of triclosan content.

Risk assessment concerning skin allergy/contact allergy was performed for the fragrance ingredients isoeugenol, hydroxycitronellal, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC), cinnamal and cinnamyl alcohol and the preservative triclosan. The fragrance ingredients were selected to include potent allergens as well as frequent causes of allergic reactions. In addition, data from clinical investigation of individuals with allergic reactions to deodorants was also required as basis for the risk assessment. Experiences in the dermatological clinics has demonstrated that threshold values, derived from data from allergic individuals, are very efficient in preventing new cases of allergy as well as reducing symptoms in those who are already sensitized.

The results of the present investigation are as follows:

- According to ingredients list on the products, one or more of the 26 fragrance ingredients, regulated for labelling, were present 65.9 % of the deodorants.
- The content of fragrance ingredients differed in potency and frequency of allergic reactions. The most potent substances cinnamal, methyl heptin carbonat and evernia prunastri extract (oak moss abs.) was in the fewest products (1.1 % - 4.6 %).

- Evernia prunastri extract contains two very potent allergenic substances, which according to an Opinion of the EU Scientific Committee advising on cosmetics (SCCP) should not be present in cosmetics, due to the risk of allergic reactions. Evernia Prunastri extract was present in 4.6 % of the products.
- Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC), hydroxycitronellal and isoeugenol, which are the cause of many allergic reactions, were present in 33 %, 27.3 % and 9.1 % of the fragranced deodorants respectively.
- The chemical analysis of the 23 selected products showed that the contents of fragrance ingredients conformed to the labelling on respective products, and thus, they were in accordance with the regulations.
- The risk assessment showed that between 3.4 % - 6.8 % of the products, as a minimum, contained the fragrance ingredients HICC, hydroxycitronellal or isoeugenol in an amount, which surpassed the maximum acceptable concentration derived from the applied method.
- Cinnamal was found only in one product at a level of 5 ppm, which is of no risk concerning allergy. Cinnamyl alcohol, which is transformed to cinnamal in the skin, was present in 12.5 % of the products.
- All products respected the cosmetic regulation, which provides no concentration limitations for the investigated fragrance ingredients.
-
- Approximately 40 % of the deodorants contained permitted preservatives. The most used preservative/anti-microbial in the deodorants was triclosan (in 15 % of the products) followed by parabens (in 9 % of the products) and phenoxyethanol (in 7 % of the products).
- Triclosan was only present in deodorants in the expensive product category. The triclosan contents in the investigated products were within the maximal allowed concentration (0.3 %) in cosmetic products.
- Triclosan is an allergen, but the frequency of allergy is not known. No dose-response investigations of triclosan's allergenic effects have been performed, and therefore, it was not possible to perform its risk assessment.

It is concluded that fragrance ingredients, which are both potent allergens and frequently causes of allergy among consumers, are used as ingredients in deodorants. However, the most potent allergens were also the most infrequent ingredients. The allergens are often present in combination, the allergen load is significant. Some fragrance ingredients are found in deodorants, which according to a Scientific Committee advisory to the European Commission (SCCP) should not be present in cosmetics. Furthermore, levels of fragrance allergens, in a minority of products, were significant for the risk of allergy.. All products conformed to the requirements of present regulations concerning labelling as well as content of fragrance ingredients and triclosan.

1 Indledning

Deodoranter anvendes dagligt af store dele af befolkningen. De aktive ingredienser i deodoranter er parfumer, konserveringsmidler/antimikrobielle stoffer og evt. svedhæmmende stoffer. Duftstoffer og konserveringsmidler er blandt de hyppigste årsager til hudallergi over for kosmetiske produkter (1). Deodoranter medfører en øget risiko for udvikling af parfumeallergi i kraft af sin sammensætning og anvendelse (2). Herudover mistænkes større forbrug af visse antimikrobielle midler, f.eks. triclosan at kunne medføre udvikling af resistens i bakterier.

Kontaktallergi opstår ved at små kemiske stoffer, som fx parfumestoffer i deodoranter, trænger gennem huden og aktiverer immunsystemet på en sådan måde at immunsystemet genkender og reagerer på det allergifremkaldende stof. De celler, der deltager i den allergiske reaktion, kaldes T-lymfocytter og de spredes til hele kroppen. Processen, hvor allergien opstår, kaldes induktion og er uden symptomer. Næste gang personen udsættes for det allergifremkaldende stof i en tilstrækkelig mængde vil immunsystemet reagere på stoffet og der vil dannes eksem. Eksemet viser sig ved kløende rødme, knopper, hævelse og evt. blærer på det hudområde, hvor personen har været i kontakt med det allergifremkaldende stof. Såfremt der er tale om allergi over for indholdsstoffer i deodoranter vil eksemet vise sig i armhulen, men kan, hvis produktet fortsat bruges, sprede sig til andre dele af kroppen. Processen hvor allergien giver symptomer kaldes provokation eller elicitering. Har man først udviklet allergi, er det en livsvarig tilstand, hvor man vil reagere med eksem, hvis man udsættes for det allergifremkaldende stof i tilstrækkelig mængde, og man vil derfor skulle undgå udsættelse for det pågældende stof i fremtiden. Lykkes dette ikke vil man kunne opleve tilbagevendende eller kronisk eksem.

Der findes ca. 2.500 parfumestoffer, der kan anvendes til at komponere parfume, som typisk vil bestå af mellem 10 og 300 stoffer. For at hjælpe personer, som har udviklet parfumeallergi til at undgå de parfumestoffer, de ikke tåler, har man i EU udpeget 26 parfumestoffer, som er rapporteret at give allergi hos mennesker. Disse 26 stoffer har siden marts 2005 skulle fremgå af indholdsdeklarationen på kosmetiske produkter i medfør af kosmetikbekendtgørelsen (4), når disses indhold overstiger 10 ppm i "leave-on" kosmetik eller 100 ppm i "rinse-off" kosmetik. Siden oktober 2005 har de samme regler været gældende for vaskerengøringsmidler til både privat og erhvervsmæssig brug. Denne lovgivning har også betydning for, at den behandlende læge kan mistænke allergi og udføre allergitest med de rigtige stoffer og dermed stille en korrekt allergidiagnose og informere patienten om hvilke stoffer vedkommende skal undgå i fremtiden for ikke at få eksemudbrud.

Med hensyn til konserveringsmidler er der ifølge kosmetikbekendtgørelsen 55 forskellige stoffer som kan anvendes som konserveringsmidler i kosmetiske produkter under de i bekendtgørelsen fastsat retningslinier.

Informationscenteret for Miljø og Sundhed har ved en undersøgelse af deklarerationer på 31 deodoranter fundet, at disse indeholdt potentielle allergifremkaldende stoffer, blandt andet en eller flere af de 26 duftstoffer, som nu skal fremgå af ingredienslisten på kosmetiske produkter (3) Morgenavisen Jyllandsposten har også fundet at allergifremkaldende stoffer i 10 dyre (i den hø-

je prisklasse) deodoranter. På denne baggrund ønskede Miljøstyrelsen en undersøgelse af hvilke duftstoffer og antibakterielle midler, der anvendes i deodoranter og i hvilke mængder, samt en vurdering af sundhedsrisikoen for et antal nærmer udvalgte stoffer.

Projektet var opdelt i 3 faser: i) kortlægning af deodoranter på det danske marked, indsamling af de mest solgte produkter, og kontrol af mærkning ifølge kosmetikbekendtgørelsen (4), ii) samarbejde med Miljøstyrelsen om udvælgelsen af en række produkter, efterfølgende bestemmelse af indholdet af 26 duftstoffer og udvalgte konserveringsmidler, hvis anvendelse er reguleret ifølge bilag 3 henholdsvis bilag 5 til kosmetikbekendtgørelsen, samt en kontrol af om kravene i kosmetikbekendtgørelsen for disse stoffer overholdes, og iii) sundhedsvurdering af deodoranter på basis af fundene koncentrationer af udvalgte duftstoffer og konserveringsmidler m.h.p. hudallergi.

2 Indsamling af produkter

2.1 Markedsundersøgelse

For at opnå et repræsentativ billede af deodoranter på det danske marked er der anvendt følgende strategi:

- Kontakt til brancheforeningen SPT for at få et overblik over deodoranter på det danske marked, herunder hvilke der er de mest solgte,
- Et overblik over deodoranter på det danske marked via Internettet,
- Et overblik over produkter på det danske marked ved at besøge store supermarkeder og udvalgte parfumerier,
- Telefonisk/skriftlig henvendelse til danske producenter og importører/distributører af deodoranter samt til store supermarkeder/stormagasiner for at få oplysninger om de mest solgte deodoranter,
- Kontakt til Informationscenter for Miljø og Sundhed for at få relevante oplysninger om de deodoranter, der indgik i deres undersøgelse.

SPT og Informationscenter for Miljø og Sundhed oplyste, at der ikke var flere oplysninger udover dem, der findes på deres respektive hjemmesider. Der var ingen oplysninger om de mest solgte deodoranter i Danmark på disse websteder. På SPT's hjemmeside (5) kan dog læses hvilke mærker af parfumer (både herre og dame), der sælges mest baseret på omsætning i kroner. SPT anbefalede at tage kontakt til dennes medlemmer for at få flere oplysninger. Informationscenteret nævnte, at de dyre deodoranter (internationale mærker med relativ høje pris) på det danske marked også bør indgå i undersøgelsen.

Google søgning på "deodorant" viste over seks millioner sider med deodoranter, heraf ca. 53.000 sider med danske adresser. Indrykket ved en gennemgang af de første 200 websider var, at flere deodorantproducenter, både danske og internationale, reklamerer for deres produkter gennem Internettet samtidig med at der oplyses diverse egenskaber for deres respektive produkter. I nogle tilfælde er ingredienslisten også angivet f. eks. findes Axe deodorant i 14 varianter med forskellig sammensætning. Internetsøgning viste også, at de samme produkter kan købes via forskellige adresser, mens nogle specifikke produkter kun findes hos enkelte forhandlere. I tabel 1 er beskrevet de fundne webadresser, men adresselisten er ikke udtømmende, da kun 200 af de 53.000 hjemmesider på Internettet er gennemgået.

En række detailbutikker er besøgt for at få et overblik over deodoranter på det danske marked. Således er flere supermarkeder, parfumerier, samt tøj- og sportsforretninger besøgt. De udvalgte butikker lå hovedsageligt i hovedstadsområdet. Der blev ikke fundet deodoranter i de besøgte tøj- og sportsbutikker. De ansvarshavende i flere forretninger blev spurgt, om hvilke deodoranter der var de mest solgte i deres butikker, men i de fleste tilfælde lykkedes det ikke at få sådanne oplysninger.

Tabel 1: Internetforhandlere af deodoranter i Danmark (fundet i de første 200 af 53000 sider i Google søgning)

www.parfumeplus.dk
www.victorias-netshop.dk
www.naturimporten.dk
www.gedigent.dk
www.parfumer.dk
www.aloeverahomeshop.dk
www.kosmetikshoppen.dk
www.marketplace.dk
www.onlinesalg.dk
www.estart.dk
www.sorgenfr-blomster.dk
www.butikusus.dk
www.look4fashion.dk
www.landkoeb.dk
www.estell.dk
www.aloeverashop.dk
www.festogide.dk
www.aarstiderne.com
WWW.Yves-Rocher.dk
www.lavera.dk
www.duften.dk
www.paulchek.dk
www.shop.inf-wear.dk
www.jubii.dk
www.123parfume.dk
www.straberry.net
www.kelkoo.com
www.smartguy.dk
www.zirh.com/dk
www.dermalogica.dk
www.oriflame.dk

Niogtyve producenter og importører/distributører af deodoranter i Danmark, hvis produkter anslås at dække den stor del af deodorantmarked herhjemme, samt 6 ansvarshavende i store supermarkeder/stormagasiner blev kontaktet skriftlig/telefonisk for at få information om de mest solgte deodoranter og antal solgte enheder. Tre detailforhandlere af deodoranter oplyste navne på de meste solgte deodoranter i deres butikker. Fem producenter/importører af deodoranter oplyste de meste solgte deodoranter samt antal af solgte deodoranter i deres sortiment. Herudover oplyste to deodorantproducenter, at de fremstillede få produkter og kun til bestemte forhandlere. Tre kosmetikimportører oplyste, at de ikke havde deodoranter i deres sortiment. Ifølge de modtagne oplysninger sælges i Danmark ca. 2000-175.000 enheder af hver af forskellige mærker af deodoranter per år. Alle modtagne oplysninger er behandlet fortroligt på DMU. Oplysningerne er anvendt kun til denne undersøgelse, og er ikke videregivet til anden side.

Kosmetiske produkter inklusive deodoranter sælges også via butikker i lufthavne og færger samt via rejsebranchen. Kunderne i lufthavne og på færger kan både være danske og udenlandske, og derfor er salg i disse butikker ikke medtaget i denne undersøgelse, som fokuserer på det danske marked. Et af de store selskaber i rejsebranchen i Danmark var blevet skriftlig kontaktet for at få oplysninger om de mest solgte deodoranter, men firmaet svarede ikke.

I nærværende undersøgelse er oplysninger om meste solgte deodoranter via medlemskab af bestemte kosmetikklubber (post-order firmaer) ikke rekvireret og Internetforhandlere af deodoranter ikke kontaktet, da det forventes at dette salg kun vil udgøre en lille del af deodoranter solgt til danskere.

2.2 Lovgivning

Kosmetiske produkter herunder deodoranter, der markedsføres i Danmark/EU, skal være i overensstemmelse med kosmetikbekendtgørelsen (4). Kosmetikbekendtgørelsen stiller bl.a. krav til mærkningen af kosmetiske produkter herunder krav om fuld indholdsdeklaration. Det betyder, at også deodoranter skal mærkes med en indholdsdeklaration, ifølge kosmetikbekendtgørelsens § 25 om krav til mærkningen af produkter. Herudover, ifølge § 33, skal fabrikanten i EU fællesskabet eller den ansvarlige for markedsføring af kosmetiske produkter angives, således at Miljøstyrelsen har nem adgang til oplysninger vedr. ingredienser og sundhedsvurdering af produkterne.

Dette projekt fokuserer på duftstoffer og konserveringsmidler, som kun må indgå i deodoranter under de i henholdsvis bilag 3 og 5 i kosmetikbekendtgørelsen fastsatte betingelser. De øvrige krav i kosmetikbekendtgørelsen mht. indholdsstoffer og lignende skal naturligvis også være opfyldt. Deodoranterne skal være mærket med 26 navngivne duftstoffer såfremt disses koncentrationer overstiger 10 ppm. Herudover mærkes deodoranterne med "indeholder parfume (eller aroma)" såfremt produkterne indeholder andre end de 26 duftstoffer, eller mindre end 10 ppm af de 26 stoffer. Maksimum tilladt koncentration af triclosan, som er analyseret i de udvalgte produkter, i kosmetiske produkter herunder deodoranter er 0,3% (w/w)

2.3 Indkøb af deodoranter og kontrol af mærkning

Til kontrol af mærkning samt for at få indtryk af et relevant mønster for eksponering af den danske befolkning for indholdsstoffer i deodoranter, er indsamling af deodoranter til undersøgelsen udført på basis af:

- modtagne oplysninger om antal solgte deodoranter af forskellige mærker,
- de mest populære deodoranter (antal solgte) som sælgerne i enkelte butikker havde indtryk af,
- de mest solgte herre og dame parfumer ifølge SPT's hjemmeside.

De indkøbte deodoranter fremgår af Bilag 1. Produkterne er købt i detailbutikker/stormagasiner i hovedstadsområdet i Danmark, i perioden 18-22. maj 2006. I alt 97 deodoranter er indkøbt, således at de fleste mærker på markedet indgår i undersøgelsen. Ligeledes indgår forskellige typer af deodoranter (55 spray og 42 deo roll-on, cremedeo og deostick) både til mænd og kvinder. Identifikation af de indkøbte produkter, oplysning om producent/importør og indholdsdeklaration på produkterne fremgår af bilag 1.

Mærkningen af alle produkter er kontrolleret for at indholdsstofferne er deklareret i overensstemmelse med retningslinier i medfør af kosmetikbekendtgørelsen samt at producenter/importører af produktet er angivet tydeligt. Nogle stofnavne på ingredienslisterne (*i kursiv*) var ikke i overensstemmelse med tilsvarende stofnavne i kosmetikbekendtgørelsen: anisyl alcohol/***anise alcohol***, hexyl cinnamic aldehyde/***hexyl cinnamal***, hydroxymethylpentyl cyclohexenecarboxaldehyde/

hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, 3-methyl-4-(2,6,6-dicyclohexen-1-yl)-3-butene-2-one/***alpha-isomethylionone*** og 2-(4-ter-butylbenzyl)-propionaldehyd/***butylphenyl methylpropional***. Årsagen hertil er muligvis, at de respektive stofnavne angivet i kosmetikbekendtgørelse ikke er INCI navne.

Herudover kan mærkning af "limonene" på produkterne kan tolkes som at de respektive produkter indeholder "d-limonene", som et af de 26 regulerede duftstoffer.

Der var ingen deklaration af parfumeindhold på 9 af de indkøbte deodoranter, men 8 af disse var eksplicit mærket som parfumefri. Sytten (17 %) af de indkøbte deodoranter var deklareret med "parfum", uden nogen enkeltstoffer var angivet. Dette indikerer at produkterne enten ikke indeholder duftstoffer, som skal deklareres ifølge kosmetikbekendtgørelsen, eller at indholdet af de deklareringspligtige stoffer i de respektive produkter er under de i bekendtgørelsen angivne koncentrationsgrænser for deklarering.

Fordelingen af 26 enkelte duftstoffer/ekstrakter, hvis indhold skal deklareres i kosmetiske produkter ifølge kosmetikbekendtgørelsen, i de 88 parfumeholdige produkter er beskrevet i tabel 2. Hyppigheden af indholdet af de deklarerede essentielle olier, som kunne være kilder til nogle af de 26 duftstoffer er ikke medtaget i tabel 2. Udover de 26 reguleret duftstoffer var to andre parfumeingredienser deklareret i de udtagne deodoranter: bisabolol i 4 produkter og triethyl citrat i 19 produkter.

Blandt de 26 duftstoffer, var citronellol anvendt hyppigst (65,9 %) i parfumeholdige deodoranter, efterfulgt af linalool (53,4 %), d-limonene (53,4 %), geraniol (48,9 %), butylphenyl methyl propional (48,9 %), alpha isomethylionone (46,6 %), benzyl salicylat (39,8 %), hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyd (32,3 %), coumarin (32,3 %), hydroxycitronellal (27,3 %), eugenol (27,3 %), citral (26,1 %) og benzoyl benzoate (25 %). De resterende 13 af de 26 duftstoffer er anvendt i under 25 % af deodoranterne (tabel 2). Sammenligning af indholdsdeklaration af enkelte duftstoffer med en tidligere undersøgelse vedr. indhold af udvalgte duftstoffer i deodoranter på det Europæisk marked (6) tyder på, at de stærke duftallergener anvendes i færre deodoranter. Undersøgelserne er imidlertid ikke direkte sammenlignelige, således er kun et udvalg af deodoranterne analyseret for duftstofferne i denne undersøgelse.

Tabel 2. Deklarerede duftstoffer i 88 parfumeholdige deodoranter*

Duftstof	Antal produkter	% af produkter indeholdende duftstoffer
Amyl cinnamal	9	10,2
Amylcinnamyl alcohol	-	-
Anise alcohol	2	2,3
Benzyl alcohol	15	17,1
Benzyl benzoate	22	25,0
Benzyl cinnamate	3	3,4
Benzyl salicylate	35	39,8
Butylphenyl methylpropional	43	48,9
Cinnamal	1	1,1
Cinnamyl alcohol	11	12,5
Citral	23	26,1
Citronellol	58	65,9
Coumarin	29	33,0
Eugenol	24	27,3
Farnesol	13	14,8
Geraniol	43	48,9
Hexyl cinnamal	29	33,0
Hydroxycitronellal	24	27,3
Hydroxyisohexyl-3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC)	29	33,0
Isoeugenol	8	9,1
alpha-isomethyl ionone	41	46,6
d-Limonene/ <i>limonene</i>	47	53,4
Linalool	47	53,4
Methyl 2-octynoate	1	1,1
Evernia Prunastri extract/ oak-moss/egemossekstrakt	4	4,6
Evernia Furfuracea extract/Træmossekstrakt	2	2,3

Navnene er opgivet som INCI (Inventory of Ingredients, Official Journal of the European Union), bortset fra de stoffer som ikke har INCI navn

*17 produkter var mærket at indeholde parfume uden nogle enkeltstoffer var deklareret.

Det deklarerede indhold af konserveringsmidler/antimikrobielle stoffer i deodoranterne fremgår af tabel 3. Kun ca. 40 % af deodoranterne indeholdt tilladte konserveringsmidler. Det kan derfor tænkes, at en eller flere af de andre ingredienser i de resterende produkter fungerer som konserveringsmiddel/antimikrobielle stoffer. For eksempel, ethanol som anvendes som opløsningsmiddel i deodoranter er et kendt antimikrobielt stof, og duftstoffet benzylalkohol kan også anvendes som konserveringsmiddel ifølge kosmetikbekendtgørelse. Generelt var der 0-3 tilladte konserveringsmidler/antimikrobielle i disse produkter, undtagen i produkt nr. 306 som indeholdt 5 forskellige konserveringsmidler. Det mest anvendte konserveringsmiddel/antimikrobielle stof i deodoranterne var triclosan (i 15 % af produkterne) efterfulgt af parabener (i 9 % af produkterne) og phenoxyethanol (i 7 % af produkterne). Andre konserveringsmidler (tabel 5) var til stede i 1-2 % af de udtagne produkter. Benzylalkohol, som er tilladt både som duftstof og konserveringsmiddel i kosmetiske produkter, er kun talt sammen med duftstofindhold og ikke sammen med

konserveringsmidlerne. Triclosan var kun til stede i de dyre deosprays eller deostick produkter.

Tabel 3. Deklarerede antimikrobielle midler/konserveringsmidler i de indkøbte deodoranter

Duftstof	Antal produkter
Benzoic acid/Na-benzoat eller andre uorganiske benzoate	3
2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol	1
DMDH Hydantoin	1
Parabener	9
Imidazolidinyl urea	2
Iodopropynyl butylcarbamate	2
Phenoxyethanol	7
Sorbic acid (og dets salte)	1
Triclosan	15

2.4 Valg af produkter til analyse

Produkter til analyse og risikovurdering af duftstoffer og konserveringsmidler/antibakterielle midler blev udvalgt i samarbejde med Miljøstyrelsen. Femten af de udtagne produkter indeholdt triclosan (Tabel 3), og disse 15 produkter blev valgt med henblik på bestemmelse af triclosanindholdet. Kun få produkter indeholdt andre tilladte konserveringsmidler/antimikrobielle midler og derfor blev analyse og risikovurdering af flere duftstoffer end oprindeligt planlagt prioriteret i stedet for undersøgelse af yderligere konserveringsmidler.

Duftstofferne blev udvalgt således, at der var tale om potente allergener og/eller hyppige årsager til allergi samt at der forelå et dosis-respons studium med deodoranter på allergiske personer. Isoeugenol, hydroxycitronellal og hydroxyisohexyl-3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC) blev prioriteret, idet disse er blandt de hyppigste allergifremkaldende duftstoffer og der samtidig findes dosis-respons undersøgelser med deodoranter for disse stoffer (7-10). Herudover blev cinnamyl alkohol valgt, idet dette metaboliseres i huden til cinnamal, et af de mest allergene duftstoffer, som selv kun blev fundet i 1 produkt ved undersøgelsen. Endelig blev det besluttet at få overblik over indhold af farnesol i deodoranter, da dette stof kan udover duftstof også anvendes som antimikrobielt middel.

Der blev valgt 23 deodoranter til analyse for indhold af alle 26 duftstoffer på basis af at disse var de meste solgte deodoranter på det danske marked samt at mindst to af de valgte duftstoffer til risikovurdering var deklareret på disse produkter. Herudover blev alle produkter indeholdende isoeugenol og/eller cinnamyl alkohol valgt til analyse. Måling af indholdet af evernia prunastri extract (oakmoss) og evernia furfuracea extract (treemoss) (blandt de 26 duftstoffer) udlades, da der ikke findes en egnede metode hertil. Således analyseres prøverne kun for 24 af de 26 duftstoffer.

3 Analyse

3.1 Materialer

Alle duftstof standarder er skaffet fra forskellige kilder som beskrevet i en tidligere rapport (11). Triclosan-standard er købt fra Sigma-Aldrich Danmark. Alle anvendte kemikalier er af *pro analysi* eller HPLC kvalitet.

3.2 Analyse

3.2.1 Prøvetilberedning

3.2.1.1 Duftstoffer

Aerosolspray-produkter blev lukket op som tidligere beskrevet (11) for at fjerne og måle mængden af drivgas. En del af hver af disse prøver, uden drivgas, overførtes til vials til analyse ved gaskromatografi-massespektrometri (GC-MS).

Deostick og roll-on produkter blev behandlet som følgende: Til ca. 2 g prøve, afvejet nøjagtigt i en brun flaske, blev tilsat en lille portion kogesten og 8 ml methanol hvorefter flasken lukkes med skruelåg. Blandingen blev omrørt forsigtigt og opvarmet derefter ved 60° C i 5 min. for at opløse fedtstoffer (opvarmning af homogene flydende produkter var ikke nødvendig). Prøveopløsningen/suspensionen blev afkølet til stuetemperatur (20° C). En 20 cm lang glaskolonne med en diameter på 1,8 cm blev pakket med våd silica gel (i methanol) til 7 cm. Den afkølede prøveopløsning blev overført kvantitativt til silica-gel søjlen og søjlen blev elueret med 20 ml methanol. Det første 5 ml ekstrakt blev kasseret. Duftstofferne, der blev elueret derefter, blev opsamlet i en 25 ml målekolbe. Flasken blev fyldt op til mærket med methanol. Duftstofekstraktet blev overført til GC vials og analyseret indenfor 24 timer. Der blev udført dobbelt analyser på hver prøve.

3.2.1.2 Triclosan

Til ca. 1 g homogen prøve afvejet i en 100 ml brun flaske blev tilsat 0,25 ml svovlsyre (4M) og 10 ml methanol. Blandingen blev efter omrystning i 15 min ved 60°C filtreret gennem Whatman No. 2 papirfilter over i en 25 ml målekolbe. Målekolben fyldtes op til mærket med methanol. Der blev lavet 2 ekstrakter af hver prøve. Prøveekstrakterne blev overført til vials til analyse ved højtryks væskrokromatografi (HPLC).

3.2.2 Analyse af duftstoffer

Analyser af duftstoffer i prøveekstrakter samt i ufordyndede flydende prøver blev udført ved GC-MS som tidligere beskrevet (12). Der blev udført dobbelt analyser af hver prøve og kalibreringsstandarder (2-200 ppm). Identifikation og bestemmelse af duftstoffer blev udført ved selektiv ion monitoring (SIM) ved GC-MS. Repeterbarheden af analysemetoden blev bestemt ved 10 analyser af to blandinger af alle stoffer (10 og 25 ppm af hvert stof) undtagen far-

nesol og evernia prunastri ekstrakt (oakmoss). Farnesol (10 ppm og 25 ppm) og oakmoss (100 ppm) opløsninger blev lavet særskilt, da disse stoffer er blandinger af flere stoffer. Identifikation af oakmoss/treemoss blev udført ved identifikation af evernic acid ethyl ester i prøverne. Genfindingen af stofferne, undtagen oakmoss/treemoss blev undersøgt ved analyser af to produkterne efter at disse blev spiket til 10 ppm med hvert stof. Der er kun udført kvalitativ analyse af oakmoss/treemoss i deodoranter.

Detektionsgrænsen for hvert duftstof var ca. 1 ppm og bestemmelsesgrænser for stofferne var ca. 2 ppm. Genfinding af alle stoffer var 80-115 % og afvigelsen i repeterbarhed af analyserne var 8-12 % for alle stoffer.

3.2.3 Analyse af triclosan

Der blev udført dobbeltanalyser på alle prøveekstrakter og kalibreringsopløsninger af standardstoffer ved HPLC som før beskrevet før (13). Analyser af flere fortyndinger af triclosan (5-300 ppm) blev udført for at generere kalibreringskurven af stoffet. Repeterbarheden af analysemetoden blev bestemt ved 10 analyser af to opløsninger af triclosan (30 og 120 ppm), og genfindingen af triclosan i produkter blev undersøgt ved analyser af to produkter efter disse blev spiket til henholdsvis ca. 60 og ca. 120 ppm med stoffet.

Identifikation af triclosan i prøverne er udført ved at sammenholde retentions-tid og UV-spektrum af HPLC- toppen af standardstof med retentionstid og spektrum af HPLC-toppene i prøverne analyseret under samme betingelser som standardstof. Indholdet af triclosan blev bestemt ved anvendelse af kalibreringskurven af standard triclosan. Genfinding af triclosan var ca. 98 % og afvigelse i repeterbarhed af analyserne under 5 %.

4 Resultater

Der blev gennemført analyser af 24 regulerede duftstoffer i 23 udvalgte deodoranter (19 spray produkter, 2 deostick og 2 roll-on) ved GC-MS med anvendelse af selektiv ion monitoring. Indholdet af duftstofferne i de undersøgte produkter fremgår af tabel 4. Koncentrationerne er ikke korrigeret for genfindning.

Ingen af de undersøgte produkter indeholdt amylcinnamyl alcohol eller methyl heptin carbonate. Indholdet af de resterende 22 duftstoffer varierede fra ca. 2 ppm detektionsgrænse (dg) til 11300 ppm (w/w for deostick og roll on, w/v for andre prøver). Frekvensen samt koncentrationsområde af alle 26 duftstoffer i de undersøgte produkter fremgår af tabel 5. På grund af den store variation i indholdet af de 24 duftstoffer i deodoranter, er kun koncentrationsområdet (minimum og maksimum koncentration) for stoffer angivet i tabel 5, mens middelværdien (\pm SD) samt medianværdien udelukkende er beregnet for de 5 udvalgte stoffer (tabel 6). Alle 23 udvalgte produkter indeholdt de duftstoffer, der fremgik af deklARATIONEN på de respektive produkter og disse var mærket korrekt m.h.p. indhold af duftstoffer.

Tabel 4 Indhold af udvalgte duftstoffer i de 23 undersøgte deodoranter.

Duftstof	Indhold i ppm ($\mu\text{g/ml}$ i spray, $\mu\text{g/g}$ i deostick/roll-on)							
	spray 1	spray 2	spray 3	spray 4	spray 5	spray 6	spray 7	spray 8
alpha-Amylcinnamic aldehyde	2,3	-	-	-	-	-	-	-
alpha-Amylcinnamic alcohol	-	-	-	-	-	-	-	-
Anise alcohol	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzyl alkohol	31,6	-	166,2	-	-	-	52,08	-
Benzyl benzoate	878,0	-	4054,2	-	53,9	-	-	-
Benzyl cinnamate	-	-	-	143,2	-	-	-	-
Benzyl salicylate	900,0	145,4	2472,8	-	-	2085,7	-	1646,8
Butylphenyl methylpropional	112,0	716,0	5455,0	9,4	-	15,0	597,5	1092,9
Cinnamal	5,0	-	-	-	-	-	-	-
Cinnamyl alkohol	-	-	-	296,7	1,7	37,9	-	-
Citral	45,3	-	-	-	-	-	110,7	-
Citronellol	350,0	1069,6	783,3	280,0	93,7	41,5	-	289,2
Coumarin	7,2	-	-	29,9	3,8	-	100,1	-
Eugenol	195,3	-	-	-	99,1	-	-	-
Farnesol	-	595,0	660,9	-	-	978,9	1791,0	1402,5
Geraniol	39,5	61,6	399,0	-	45,1	-	80,3	140,9
α -Hexylcinnamic aldehyde	369,4	1019,0	-	-	-	71,3	-	2502,9
Hydroxycitronellal	dg	499,8	310,8	23,9	-	-	114,5	354,6
HICC	274,0	143,6	73,1	18,3	12,2	28,9	892,1	-
Isoeugenol	20,7	-	-	-	6,9	-	-	28,9
alpha-isomethylionone	-	245,0	2588,0	-	-	-	548,8	1035,4
Limonene	3778,1	1977,0	1619,3	1083,3	5760,6	-	3794,6	4002,6
Linalool	110,2	302,3	73,9	42,2	115,6	1102,0	597,0	525,1
Methyl-2-octynate	-	-	-	-	-	-	-	-
Oakmoos/Treemoss	-	-	-	-	X	-	-	-

HICC: Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde; dg: detektionsgrænse ca. 1 ppm; X: indeholder oakmoss/treemoss

Table 4: fortsat

Duftstof	Indhold i ppm ($\mu\text{g/ml}$ i spray, $\mu\text{g/g}$ i deostick/roll-on) i prøve nr							
	Deostick 1	spray 9	spray 10	spray 11	spray 12	spray 13	deostick 2	spray 14
alpha-Amylcinnamic aldehyde	-	-	-	-	66,3	-	-	-
alpha-Amylcinnamic alcohol	-	-	-	-	-	-	-	-
Anise alcohol	-	-	dg	-	-	-	-	-
Benzyl alcohol	-	129,9	-	-	-	-	-	-
Benzyl benzoate	-	20,2	11,2	183,5	65,3	-	-	-
Benzyl cinnamate	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzyl salicylate	-	2078,1	-	-	474,0	-	-	-
Butylphenyl methylpropional	114,2	-	23,6	-	-	2405,0	dg	-
Cinnamal	-	-	-	-	-	-	-	-
Cinnamyl alkohol	-	9,5	-	406,3	503,0	-	-	35,5
Citral	202,4	-	-	-	38,8	99,9	-	-
Citronellol	197,6	-	63,7	35,2	851,7	5847,5	dg	52,4
Coumarin	116,4	84,9	-	55,0	258,0	-	-	49,5
Eugenol	125,4	-	0,8	-	131,6	-	-	-
Farnesol	-	-	-	-	-	649,1	9,0	-
Geraniol	103,1	30,3	206,9	23,9	141,2	242,4	dg	24,4
α -Hexylcinnamic aldehyde	-	-	-	-	136,3	-	dg	4434,0
Hydroxycitronellal	-	89,2	dg	37,8	1746,5	-	-	377,2
HICC	184,8	323,7	19,4	-	-	168,5	-	4431,0
Isoeugenol	123,0	34,7	-	-	138,4	-	dg	-
alpha-isomethylionone	-	-	5,8	-	477,0	-	14,8	269,1
Limonene	-	-	-	1194,3	11.386,5	1226,7	1022,8	-
Linalool	111,1	133,6	121,3	46,6	1164,9	998,5	86,0	32,1
Methyl-2-octynate	-	-	-	-	-	-	-	-
Oakmoos/Treemoss	-	-	-	-	X	-	-	-

HICC: Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde; dg: detektionsgrænse ca. 1 ppm; X: indeholder oakmoss/treemoss

Table 4: fortsat

Duftstof	Indhold i ppm ($\mu\text{g/ml}$ i spray, $\mu\text{g/g}$ i deostick/roll-on) i prøve nr.						
	spray 15	spray 16	spray 17	spray 18	roll-on 1	roll-on 2	spray 19
alpha-Amylcinnamic aldehyde	42,3	-	-	164,7	-	-	-
alpha-Amylcinnamic alcohol	-	-	-	-	-	-	-
Anise alcohol	-	-	-	-	-	50,5	-
Benzyl alcohol	83,2	-	-	98,4	-	-	-
Benzyl benzoate	107,6	-	38,1	-	-	3,2	201,6
Benzyl cinnamate	74,1	-	-	-	-	-	-
Benzyl salicylate	136,3	-	5279,0	828,7	-	-	211,7
Butylphenyl methylpropional	-	-	3788,0	dg	2,4	dg	172,5
Cinnamal	-	-	-	-	-	-	-
Cinnamyl alkohol	240,1	-	39,6	36,1	-	-	223,1
Citral	553,9	249,9	119,7	-	44,0	-	296,2
Citronellol	344,3	363,8	3161,0	107,9	16,5	89,2	289,9
Coumarin	1254,9	-	-	-	127,4	-	170,3
Eugenol	514,0	-	-	-	-	dg	-
Farnesol	-	269,4	-	-	969,2	-	-
Geraniol	124,7	184,8	101,2	dg	48,6	dg	-
α -Hexylcinnamic aldehyde	-	-	2962,9	374,2	5,2	-	186,1
Hydroxycitronellal	292,6	337,5	1092,5	dg	-	46,3	-
HICC	-	28,3	350,5	-	dg	28,5	270,6
Isoeugenol	67,5	-	-	-	-	-	-
alpha-isomethylionone	1674,2	46,43	1788	292,1	128,2	250,0	120,9
Limonene	11229,0	2662,2	4507,1	-	5489,4	-	4538,3
Linalool	3447,1	1308,0	350,4	8,2	377,3	-	230,5
Methyl-2-octynate	-	-	-	-	-	-	-
Oakmoos/Treemoss	X	-	-	-	-	-	-

HICC: Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde; dg: detektionsgrænse ca. 1 ppm; X: indholder oakmoss/treemoss

Tabel 5: Frekvens og indhold af udvalgte duftstoffer i de 23 undersøgte deodoranter.

Duftstof	Produkter med duftstof		Koncentration i ppm Range
	Antal i (%)		
alpha-Amylcinnamic aldehyde ^a	4	17	2,3 -164,7
alpha-Amylcinnamic alcohol	-	-	-
Anise alcohol	2	9	dg*, 50,5
Benzyl alcohol	6	26	31,6 - 166,2
Benzyl benzoate	11	48	3,2 - 4054,2
Benzyl cinnamate	2	9	74,1, 143.2
Benzyl salicylate	11	48	136,3 - 5279,0
Butylphenyl methylpropional	16	70	dg* - 5.455.0
Cinnamal ^a	1	4	5,0
Cinnamyl alcohol ^a	11	48	1,7 - 503
Citral ^a	10	44	38,8 - 553,9
Citronellol ^a	21	91	dg* - 5847,5
Coumarin ^a	12	52	3,8 -1254,9
Eugenol ^a	7	30	dg*- 514,0
Farnesol ^a	9	39	9,0 -1791,0
Geraniol ^a	20	87	dg* - 399
Hexyl cinnamal ^a	11	48	dg* - 4434,0
Hydroxycitronellal ^a	16	70	dg* - 1746,5
HICC ^a	17	74	dg* - 4431,0
Isoeugenol ^a	8	35	dg* - 138,4
Alpha-isomethylionone	15	65	5,8 - 2588,0
d-Limonene ^a	16	70	1022,8 - 11.386,5
Linalool ^a	22	96	8,2 -3447,1
Methyl-2-octynat ^a	-	-	-
Evernia prunastri/furfuracea extract (Oakmoos/Treemoss) ^a	3	13	X

^adetektingrænse for de respektive stoffer: ca. 1 ppm

De mest allergifremkaldende duftstoffer indgår i allergitestene for parfumeallergi: kaldet fragrance mix I(•)og fragrance mix II (•), herudover oxidationsprodukter af terpener(•) og methyl-2-octynat, sidstnævnte anses for at være et ekstremt allergen.

X: indeholder oakmoss/treemoss

Tabel 6: Middel og median koncentration af de 5 udvalgte duftstoffer i de 23 produkter, der undergik kvantitativ kemisk analyse.

Duftstof	Koncentration i ppm	
	Gennemsnit±SD	Median
Cinnamyl alkohol	166±177	40
Farnesol	814±547	661
Hydroxycitronellal	333±470	203
HICC	426±1055	144
Isoeugenol	53±52	32

Indholdet af triclosan i alle de undersøgte deodoranter fremgår af tabel 7. Triclosan kunne ikke bestemmes i en af prøverne (2006-316) på grund af en interfererende stor top ved HPLC. Triclosan indholdet i de undersøgte pro-

duktioner var 0,05 - 0,24 % (w/v), hvilket er inden for den maksimalt tilladte koncentration (0,3%) i kosmetiske produkter.

Tabel 7: Indholdet af triclosan i de undersøgte produkter.

Prøve	Triclosan indhold % (w/w)
Spray 20	0,0797
Spray 21	0,0841
Deostick 3	0,0480
Spray 22	0,1853
Deostick 23	0,1158
Spray 24	0,0814
Spray 25	0,0516
Deostick 4	0,0536
Spray 26	0,0842
Spray 27	0,0781
Spray 15	0,2403
Spray 28	Interferens
Spray 29	0,0538
Spray 30	0,1248
Spray 31	0,0666

5 Risikovurdering

5.1 5.1 Deodoranter og kontaktallergi

Anvendelse af parfumeret deodorant er associeret med øget risiko for parfumeallergi. I et studium af 925 patienter med eksem og en kontrolgruppe på 806 personer, tilfældigt udvalgt fra befolkningen, var der en statistisk signifikant sammenhæng mellem at have haft udslæt af en parfumeret deodorant (odds ratio: 2,3-2,9) som debutsymptom og senere at få påvist parfumeallergi (14). Eksempatienter lappedestedes med deres egne deodoranter i et tysk studie (15). I alt 1069 deodoranter blev testet, heraf gav 6,7 % en allergisk reaktion. Der var en statistisk signifikant sammenhæng mellem en allergisk reaktion på egen deodorant og parfumeallergi, herunder allergi over for HICC og cinnamal (15).

Miljøet i armhulen er fugtigt og okkluderet, hvilket ligesom hårkølliklerne kan fremme penetrationen af visse allergener (16-18). Shaving/rasering fremmer også penetrationen og dermed risikoen for allergi (19). I et casestudie blev 14 parfumeallergiske personer bedt om at anvende en af deres egne parfumerede deodoranter dels i armhulen, dels på overarmen i en uge. Der testedes i alt 20 deodoranter og 12 af disse (60 %) forårsagede eksem i armhulen i testperioden, mens kun 4 gav eksem ved test på overarmen (20). De deodoranter, som gav en positiv test, indeholdt 1,3-8,6 gange højere koncentrationer af allergifremkaldende duftstoffer end de produkter, der gav en negativ test (20).

Deodoranter findes i forskellige formuleringer, som f.eks. aerosol, roll-on og stick. Der kan være forskel på biotilgængeligheden af de allergifremkaldende duftstoffer i forskellige formuleringer. I et mindre studie testedes en deodorant spray og stick med samme indhold af allergifremkaldende duftstoffer i albuebøjningen på 7 parfumeallergiske personer. Fem personer reagerede på deosprayan, men kun en reagerede på deostick (21). Indflydelsen af matrix i deodoranter på allergi er ikke undersøgt systematisk. Andre produkttyper har også betydning for parfumeallergi, herunder især parfumer, cologner, aftershave og cremer/lotions (14, 15).

5.2 5.2 Risikovurdering - generelt

Eksponering i form af dosis/cm² af et allergen er en afgørende determinant for at allergi opstår (22, 23). Således vil koncentration af allergen i et givet produkt være af betydning. EU-kommissionen udgiver en guideline for standarder til anvendelse i risikovurdering. Standarddosis af deodorant (roll on) er 0,5 gram /dag på et samlet areal svarende til 100 cm², dvs. 5 mg/cm²/dag (24). Research Institute for Fragrance Materials (RIFM), der finansieres af sammenslutningen af parfumeproducenter kaldet International Fragrance Association (IFRA), anvender i en ny risikovurderingsmodel 9,1 mg/cm²/dag. En række forskellige doser og arealer har været anvendt i forskellige risikoberegninger (18, 24, 25), således varierer også det estimerede anvendelsesareal fra samlet 100 cm² til 240 cm².

I et nyligt studie måltes forbrug af 6 forskellige kosmetiske produkter i en 14 dages periode blandt 360 amerikanske kvinder i alderen fra 19-65 år (26),

heriblandt forbrug af deostick. Det gennemsnitlige forbrug per applikation var 0,61 gram (median 0,45 gram), hvilket svarer til ovenfor nævnte standarddosis, mens det gennemsnitlige antal applikationer var 1,3 per dag (spændvidde 0-4). De 10 %, der havde det største forbrug, anvendte deodorant mindst 2 gange daglig (26). Der blev ikke undersøgt andre formuleringer af deodoranter. Andre faktorer end allergendosis har betydning for allergi, såsom hudområdet, vehiklet, samtidig forekomst af irriteranter i formuleringen og forudbestående eksem (27).

Siden 1973 har parfumeindustriens interesseorganisation IFRA udstedt anbefalinger til anvendelsen af f.eks. allergifremkaldende duftstoffer (28). Disse er baseret på forsøg på raske mennesker og det har i den tidligere anvendte model, som stadig gælder for størsteparten af stofferne, sjældent været muligt at udlede det videnskabelige rationale bag anbefalingerne. Allergi problemerne med parfume er blandt andet en konsekvens af anbefalingernes utilstrækkelighed (29,30).

Toksikologer fra kosmetikindustrien har i en årrække arbejdet på at udvikle en risikovurderingsmodel. Denne baserer sig på resultatet af prædikative tests på mus, den såkaldte Local Lymph Node Assay (LLNA), evt. suppleret med resultater fra forsøg på raske mennesker (18,23,31). På baggrund af disse forsøgsdata bestemmes stoffets formodede allergifremkaldende potens (31-33), hvilket danner udgangspunkt for en beregning, hvori indgår et skøn over eksponering og sikkerhedsfaktorer (18,32).

Parfumeindustriens risikovurderingsmodel indeholder videnskabelige elementer, men er ikke valideret med hensyn til om de grænser, der fastsættes, vil kunne forebygge allergi. Hertil kommer at modellen udelukkende sigter mod at forebygge nye tilfælde af allergi og ikke tager højde for, om der er et eksisterende allergiproblem i befolkningen. Erfaringen viser at grænseværdier, der baseres på data fra personer, som har erhvervet allergi, er meget effektive til at forebygge nye tilfælde af allergi såvel som at mindske sygdommens konsekvenser for de personer, der har erhvervet allergien (27). Resultatet af sådanne dosis-respons undersøgelser på allergiske personer er vist at have en høj grad af reproducerbarhed, også selvom de gennemføres i forskellige klinikker og i forskellige europæiske lande (34).

Den risikovurdering, der præsenteres her, tager udgangspunkt i kliniske data fra patienter, der har erhvervet allergi. Til sammenligning gives et eksempel på en risikovurdering, baseret på dyreeksperimenter samt en oversigt over de aktuelle grænseværdier, der gælder eller er foreslået lovgivningsmæssigt samt grænser, som anbefales af parfumeindustriens interesseorganisationer (RIFM/IFRA).

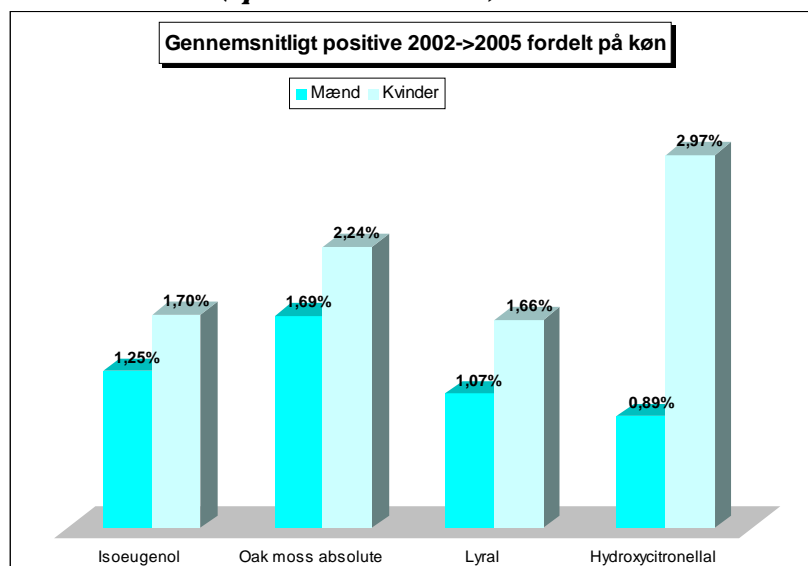
5.3 De udvalgte duftstoffer

5.3.1 Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC)

Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC) med handelsnavnet Lyréal®, er en af de hyppigste årsager til parfumeallergi. I studier på europæiske hudafdelinger har man påvist allergi hos 1,6-2,7 % af eksempelpatienter (35,36). I et multicenter studie i Tyskland blev 1,9 % påvist allergiske over for HICC (37) uden nogen signifikant forskel på kønnene, og lignende resultater findes i det danske overvågningsnetværk af hudlæger. Her blev i 2005 2,3 % af mandlige og 2,6 % af kvindelige eksempelpatienter fundet allergiske over for HICC og i 2006 henholdsvis 1,3 % af mænd og 2,7 % af kvinder (38). Fore-

komsten af HICC-allergi blandt testede eksempatienter på en Københavns Universitets afdeling fremgår af Figur 1. Der er en tendens til at patienter med HICC-allergi hyppigere end andre eksempatienter har eksem i armhuler ved henvendelse til hudlæge, $p=0.065$ (37).

Figur 1. Andel eksempatienter med allergisk reaktion på udvalgte duftstoffer ud af alle eksempatienter ($n=3179$), der er allergitestet på Dermatologisk afd. Gentofte Hospital i perioden 2002-2005 (*upublicerede resultater*).



Lyral: Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (HICC). Isoeugenol og oak moss absolute (Evernia Prunastri extract) er testet i 1 %, mens hydroxycitronellal og HICC er testet i 5 % i petrolatum.

HICC indgår i den nye parfumeblending, fragrance mix II, som anvendes rutinemæssigt til diagnostik af parfumeallergi, herudover anbefales det, at man tester separat med HICC, da det er et meget hyppigt allergifremkaldende stof (36).

I et europæisk, eksperimentelt studie testedes 18 personer med en seriefortyndning af HICC (6 % - 0,0006 %) som lappetest, dvs. under okklusion i 48 timer (39). Udfra dosis-respons kurven var det muligt at beregne den dosis, som 10 % af personer med allergi reagerede på, hvilket var 29 ppm HICC (CI: 7-69) (39). I et senere studie med en gruppe danske eksempatienter opnåedes en næsten identisk dosis-respons kurve (7), dvs. 10 % reagerede på 25 ppm HICC (CI: 0,6-120).

HICC allergi er mindre hyppig i Nordamerika, hvor ca. 0,4 % af eksempatienter får påvist denne allergi. Forklaringen synes at være, at HICC ikke anvendes så hyppigt i deodoranter i Nordamerika og når det anvendes, er det i mindre koncentrationer (40), medens HICC er vist at være meget udbredt på det europæiske marked. I en undersøgelse fra 1996 blev HICC fundet i 53 % af deodoranter (6) og i den herværende undersøgelse indeholdt 33 % af deodoranterne HICC (Tabel 2). På baggrund af den høje frekvens af allergi over for HICC har den Videnskabelig Komité, der rådgiver EU-kommissionen vedrørende kosmetik (SCCP) anbefalet, at mængden af HICC, der indgår i kosmetik begrænses til maksimalt 200 ppm (41) (Tabel 8).

Tabel 8. Anbefalinger til grænseværdier for de udvalgte stoffer fra henholdsvis EU kommissionens videnskabelige komité (SCCP) og parfumeindustriens interesseorganisation IFRA

Stof	SCCP*	Årstal	IFRA**	Årstal
HICC	200 ppm***	2003	15.000 ppm	2004
Hydroxycitronellal	10.000 ppm	2001	10.000 ppm	1992
Isoeugenol	200 ppm	2001	2000 ppm 200 ppm	før 1998 1998
Cinnamal	1000 ppm	2001	Ingen 500 ppm	før 2007 2007
Cinnamyl alcohol	800 ppm	2001	800 ppm 400 ppm	før 2004 2004

* EU Scientific Committee on Consumer Products..

** International Fragrance Association udgiver guidelines og fastsætter grænser for brug af duftstoffer mht. sundhedseffekter. Grænserne i Tabel 8 er fastsat på baggrund af allergifremkaldende effekter (28).

*** Anbefalet i SCCP Opinion på HICC (41), men ikke implementeret endnu.

De øvrige stoffer fra høring m.h.p. indplementering i kosmetikdirektivet (46).

I herværende undersøgelse er der fundet 6 deodoranter, der indeholder mere end 200 ppm HICC. Det vil sige at ca. 1/3 af de analyserede deodoranter og mindst 6,8 % af de 88 parfumerede deodoranter, der indgik i undersøgelsen, indeholdt mere HICC end anses for tilrådeligt med hensyn til allergirisiko (41). Der var en deodorant, der indeholdt 4431 ppm, dvs. mere end 20 gange mere end den grænse, som er anbefalet af SCCP (41) og mere end dobbelt den koncentration (1874 ppm) (Tabel 2 og 5), der maksimalt blev fundet i en tilsvarende undersøgelse for 10 år siden (6).

Deodoranter udgør en særlig eksponering som nævnt ovenfor og den anførte grænse på 200 ppm er baseret på en beregning. Efterfølgende har man testet denne grænse i et eksperimentelt studie på 14 HICC allergiske personer og 10 raske kontroller (7). De fik udleveret en deodorant med 200 ppm HICC til anvendelse 2 gange dagligt i 14 dage i den ene armhule og en lignende deodorant i den anden armhule, men uden HICC. Inden for 14 dage havde 9/14 personer (69 %) udviklet et allergisk eksem og kun i den armhule, hvor deodoranten med HICC 200 ppm blev anvendt. Den raske kontrolgruppe anvendte deodoranterne på samme måde uden nogen fik eksem (Tabel 9). Der var således en statistisk signifikant sammenhæng mellem det at være udsat for 200 ppm HICC i en deodorant og udvikle allergisk eksem ($P=0.02$). Såfremt man øgede dosis i deodoranten af HICC fra 200 ppm til 600 ppm og 1800 ppm endte alle i testgruppen – og ingen i kontrolgruppen – med at have eksem (Tabel 8). Den anvendte mængde deodorant per dag var inden for det der estimeres som realistisk forbrug (7). Det konkluderedes, at 200 ppm ikke er en sikker grænseværdi for HICC i deodoranter mht. elicitering af allergi og at det bør overvejes om HICC i fremtiden bør anvendes i denne produkttype (7). HICC var i alt i 33 % af de parfumerede deodoranter.

Tabel 9. Oversigt over resultatet af deodorant provokationsforsøg for de forskellige allergener. Frekvens i % af testgruppen, som reagerede ved de forskellige doser af allergen appliceret i en roll-on antiperspirant.

	Isoeugenol	Cinnamal(1)	Cinnamal(2)	Hcitron	HICC
Doser i ppm:					
0	0	0	0	0	0
63	23				
100			11		
200	69				64
320		75	55	57	
600					85
630	76	100			
1000			99	71	
1800					100
3200				100	
Antal testpersoner	13	8	9	7	14
Antal kontrolpersoner	10	20		7	10
% kontrolpersoner, der reagerede	0	0		0	0
Eksponering bør være:	< 63 ppm	<100 ppm		<320 ppm	< 200 ppm
Reference	(10)	(9)		(8)	(7)

Hcitron: Hydroxycitronellal; HICC: hydroxyisohexyl cyclohexenecarboxaldehyde (Lyrall[®]).

Idet en stor del af forsøgspersonerne reagerede ved anvendelse af deodorant med den laveste dosis HICC er der forsøgt en statistisk bearbejdning af data med henblik på at bestemme et niveau, som kun vil kunne elicitere allergisk eksem hos 10 % af personer med allergi, såkaldt ED10 % (Tabel 10). Selvom data tillader en sådan beregning, dvs. den logistiske dosis-respons model er statistisk acceptabel, bevirker det relativt lave antal forsøgspersoner, at styrken er lav og præcisionen af estimerne dermed også bliver lav med store konfidensintervaller. For HICC estimeres det, at 10 % af HICC allergiske patienter vil reagere ved anvendelse af en deodorant med 29 ppm HICC i (Tabel 10), kun 4 deodoranter med HICC var under denne værdi. Estimerne er tilsvarende usikre for de øvrige udvalgte parfumestoffer og disse data er derfor ikke anvendt yderligere i risikovurderingen.

Tabel 10. Dosis allergen per applikation af deodorant (roll-on), som udløser allergisk eksem hos personer med allergi over for stoffet. Estimer på baggrund af fittede dosis-respons kurver med tilhørende konfidensintervaller (58).

Stof	ED10 % (95 %CI)	ED25 % (95 % CI)	ED50 % (95 % CI)	Ref
HICC	29 ppm (<5ppb-89)	62 ppm (0,05-148)	136 ppm (4,3-296)	7
Hydroxycitronella	38 ppm (*)	103 ppm (*)	276 ppm (*)	8
Isoeugenol	20 ppm (0,4-56)	53 ppm (5,8-130)	146 ppm (47-478)	10
Cinnamal (1+2)	109 ppm (39-169)	169 ppm (86-245)	263 ppm (170-397)	9

ED: Effekt dosis per applikation for en given del af testpopulationen fx 10 %. Alle doser er i ppm med mindre andet er angivet. CI: 95 %'s konfidensinterval. *: kan ikke beregnes. Gruppetørrelsen er i visse af studierne lille (se Tabel 9), således at der er stor usikkerhed på estimatet.

Til sammenligning præsenteres i Tabel 11 de niveauer af allergifremkaldende duftstoffer, som vil være acceptable, hvis man anvender samme risikovurderingsmodel, som kosmetik/parfumeindustrien. Karakteristisk for denne model er, at der er tale om en beregningsmodel, hvor udgangspunktet er mængden af

allergifremkaldende stof, som kan inducere allergi ved eksperimenter udført på mus eller raske forsøgspersoner. Modellen, der kan anvendes på forskellig måde, indeholder en lang række skøn og er ikke valideret med hensyn til, om de niveauer der fremkommer rent faktisk er effektive til at beskytte mod nye tilfælde af allergi og tager endvidere ikke højde for eksisterende allergiproblemer i befolkningen. Generelt vil de niveauer som anses for acceptable ifølge denne model være højere end hvis man tager udgangspunkt i kliniske data, således også for HICC, hvor grænseværdien ved de antagelser der er gjort i tabel 11 bliver 2000 ppm.

Tabel 11. Eksempel på risikoberegning for induktion. Dosis per applikation (koncentration i deodorant), som teoretisk set er acceptabel ud fra en risikoberegning foretaget på baggrund af induktionseksperimenter hos dyr/mennesker (59).

Stof	Potens (31,59)	Referencedosis*	Acceptabel konc.
HICC	Svag	1 µg/cm ²	< 2000 ppm
Hydroxycitronellal	Svag	1 µg/cm ²	< 2000 ppm
Isoeugenol	Moderat	0,1 µg/cm ²	< 200 ppm
Cinnamal	Moderat	0,1 µg/cm ²	< 200 ppm

*Referencedosis for sensibilisering baseres på stoffernes potens ud fra normalværdier baseret på eksperimentelle studier samt sikkerhedsfaktorer (18,31,59,60). Der er anvendt de maksimalt mulige sikkerhedsfaktorer i beregningen: en faktor 10 for inter-individual variation, en faktor 10 for forskel på matrix mellem eksperiment og det virkelige produkt, en faktor 10 for eksponeringsforhold (armhule), i alt 1000. Den acceptable koncentration beregnes ud fra ekspositionen (0,5 g deodorant/dag på i alt 100 cm² hud) og referencedosis, således at forholdet mellem referencedosis og ekspositionen i µg/cm² bliver mindre end 1.

Parfumeindustrien (IFRA) har siden april 2004 anbefalet at der maksimalt anvendes 1,5 % (15.000 ppm) HICC i kosmetik (28), en grænse, som indebærer en ikke ubetydelig risiko for allergi, uanset risikovurderingsmodel (Tabel 9-11).

5.3.2 Hydroxycitronellal

Hydroxycitronellal indgår i fragrance mix I, en parfumeblending bestående af 8 duftstoffer, som anvendes til diagnosticering af parfumeallergi. Det er den 3. hyppigste årsag til allergi af de 8 stoffer i mixen (42) og ansvarlig for allergiske reaktioner i gennemsnit hos 13 % af de testede, som er positive på parfume-mixen eller mistænkes for parfumeallergi. I et europæisk studium fra begyndelsen af 1990'erne reagerede 0,75 % ud af 1072 eksempelpatienter allergisk på hydroxycitronellal ved testning (43). Danske tal viser at blandt eksempelpatienter, der testes på en københavnsk hudafdeling har 3 % af kvinder og 0,9 % af mænd en allergisk reaktion på hydroxycitronellal (Figur 1).

Parfumeindustrien's interesseorganisation IFRA har i en årrække anbefalet at hydroxycitronellal maksimalt anvendes i 1 % i produkter pga. af dets allergifremkaldende egenskaber (28); denne grænse er baseret på eksperimenter med raske forsøgspersoner (44). I herværende undersøgelse blev hydroxycitronellal fundet i

27 % af produkterne i op til 0,17 %, median koncentration i de 23 udvalgte produkter til kemisk analyse var 203 ppm.

I et case-studie fandt man, at personer, som fik konstateret allergi over for hydroxycitronellal, havde brugt produkter, der gennemsnitligt havde en koncentration af hydroxycitronellal på 0,18 % sammenlignet med 0,032 % i produkter, brugt af personer, som ikke havde hydroxycitronella-allergi (45).

I et provokationsstudie med 14 eksemptanter, heraf 7 med allergi over for hydroxycitronellal udleveredes to deodoranter på en blindet og randomiseret måde, en med hydroxycitronellal og en uden (8). Startkoncentrationen af hydroxycitronellal var 320 ppm (0,032 %), som appliceredes i en armhule, to gange daglig i op til 14 dage med den uparfumerede deodorant i den anden armhule som kontrol.

Ingen i kontrolgruppen reagerede, mens alle der var allergiske over for hydroxycitronellal reagerede på deodoranten med hydroxycitronellal, heraf 4 på deodorant med 320 ppm hydroxycitronellal, endnu 1 på 1000 ppm (0,1 %) hydroxycitronellal og endnu 2 ved anvendelse af deodoranten med 3200 ppm hydroxycitronellal (0,32 %) (Tabel 9). Ingen kontrolpersoner reagerede på deodoranterne. Den anvendte mængde deodorant var inden for estimeret realistisk forbrug (8). Det vil sige, at cirka halvdelen af patienterne vil reagere på koncentrationer, som findes i ca. 10 % (8/88) af deodoranterne på markedet. Dette reaktionsniveau ligner mønstret fra HICC, som også er strukturelt beslægtet. Ud fra studiet af de allergiske patienter bør hydroxycitronellal ikke være i deodoranter i en koncentration over 320 ppm (8). Dette niveau eller højere blev fundet i 6 produkter, hvilket svarer til ca. 1/3 af de produkter deklareret med hydroxycitronellal, som blev analyseret og dermed mindst 6,8 % af de 88 produkter, som indgik i undersøgelsen.

5.3.3 Isoeugenol

Isoeugenol er et moderat/stærkt allergen. Det indgår i fragrance mix I, en parfumeblending bestående af 8 duftstoffer, som anvendes til at diagnosticere parfumeallergi. Det er den næsthypigste årsag til allergi af de 8 stoffer i mixen (42). Det er ansvarligt for allergiske reaktioner hos i gennemsnit 18,9 % af de testede, som er positive på parfume mixen eller mistænkes for parfumeallergi (42). Danske tal viser at blandt eksemptanter, der testes på en københavnsk hudafdeling, har 1,5 % en allergisk reaktion på isoeugenol (Figur 1). I en tidligere undersøgelse fandtes isoeugenol i 20/73 (29 %) af deodoranter på det europæiske marked i en koncentration mellem 1-458 ppm (6). I den nuværende undersøgelse fandtes isoeugenol i 8 produkter (9 %) i median 32 ppm og max 138,4 ppm. Parfumeindustrien har siden 1992 anbefalet, at isoeugenol maksimalt anvendes i 0,2 % i kosmetiske produkter og fra maj 1998 maksimalt i 0,02 %, en grænse der aktuelt er i høring i EU med henblik på at blive implementeret i kosmetikdirektivet (46). Deodoranterne i denne undersøgelse overholder denne grænseværdi.

I et provokationsstudie med 23 eksemptanter, heraf 13 med allergi over for isoeugenol fik alle udleveret to deodoranter, en med isoeugenol og en uden isoeugenol (10). Startkoncentrationen var 63 ppm (0,0063 %) isoeugenol i deodoranten, som appliceredes i en armhule, to gange daglig i op til 14 dage med den uparfumerede deodorant i den anden armhule som kontrol. Såfremt der ingen reaktion var appliceredes en deodorant med en højere koncentration af isoeugenol 200 ppm (0,02 %) i yderligere 14 dage og hvis der stadig ikke var nogen reaktion, anvendtes en ny deodorant med en højere koncentration 630 ppm (0,063 %) i endnu 14 dage (Tabel 9).

Ingen i kontrolgruppen reagerede mens 10 ud af de 13 patienter med isoeugenolallergi reagerede på deodoranten med isoeugenol, heraf 3 på deodorant med 63 ppm isoeugenol, endnu 4 på 200 ppm isoeugenol og endnu 1 ved anvendelse af deodoranten med 630 ppm isoeugenol. Ingen kontrolpersoner reagerede på deodoranterne (10). Det vil sige, at 7 ud af 13 (53 %) af allergiske personer fik allergisk udslæt ved brug af deodorant med isoeugenolindhold inden for de af industrien anbefalede 200 ppm. Det blev anbefalet, at mængden af isoeugenol holdes under 63 ppm, hvilket var tilfældet for 5/8 (62 %) af deodoranterne indeholdende isoeugenol i denne undersøgelse. Det vil sige at

mindst 3,4 % af de 88 parfumerede produkter indeholdt koncentrationer større end anbefalet.

På trods af at parfumeindustriens interesseorganisation IFRA i 1998 sænkede den anbefalede mængde af isoeugenol i kosmetik fra 2000 ppm til 200 ppm er forekomsten af isoeugenolallergi ikke faldet (47). Dette kan skyldes at der i stedet for isoeugenol anvendes kemisk beslægtede stoffer (fx isoeugenyl acetate), der i huden spaltes til isoeugenol (48). Det vil være nødvendigt at kortlægge brugen af disse kemisk beslægtede stoffer.

5.3.4 Cinnamal/cinnamyl alcohol

Cinnamal er et moderat/stærkt allergifremkaldende stof, som der har været fokus på i en årrække pga. af de allergifremkaldende effekter (1,49). I den tidligere nævnte undersøgelse blev cinnamal fundet i 17 % af deodoranter. I den nuværende undersøgelse blev cinnamal fundet i 1 deodorant (1,1 %) i en koncentration på 5 ppm. En grænse på 0,1 % cinnamal er i høring med henblik på implementering i Kosmetikdirektivet (46). Risikoestimeringer foretaget af kosmetikindustrien tyder på at 0,1 % udgør en betydelig risiko for sensibilisering (31). Parfumeindustrien har for nylig anbefalet at man højst anvender 0,05 % (500 ppm) i kosmetik fuldt implementeret i 2007 (28). Parfumeindustrien har ikke tidligere haft nogen anbefaling til maksimumsgrænse for cinnamal. Både i en tidligere dansk og en engelsk undersøgelse er hyppigheden af allergi over for cinnamal og cinnamyl alcohol faldet over en længere periode (50,51), formentlig relateret til faldende brug af stofferne.

I et studie af eksempatienter, der var allergiske over for cinnamal, udløste brugen af en cinnamal-holdig deodorant allergisk eksem hos 1 ud af 9 patienter (11 %) ved 100 ppm cinnamal og 99 % af patienterne ved 1000 ppm cinnamal; en uparfumeret kontroldeodorant gave ingen reaktioner. I artiklen anbefales det at holde koncentrationen af cinnamal under 100 ppm (9), hvilket er overholdt for cinnamal i denne undersøgelse.

I analysen af deodoranterne indgik cinnamyl alcohol, som kan omdannes til cinnamal i huden (52-55), således vil dyr der er blevet sensibiliserede over for det ene stof reagere på det andet (52). Samtidig reaktion på de to stoffer ses også ofte hos mennesker (56). Cinnamal er et mere potent allergen og udløser allergi i ca. 15 gange så lave koncentrationer som cinnamyl alcohol i dyreforsøg (52). Hos mennesker vil 80 % af personer med allergi over for cinnamal også reagere på cinnamyl alcohol i identiske koncentrationer ved lappetestning (56).

Cinnamyl alcohol blev i denne undersøgelse fundet i 11 deodoranter (12 %) i koncentrationer fra 1,7-503 ppm, median 40 ppm. En grænse på 0,8 % cinnamyl alcohol er i høring med henblik på implementering i Kosmetikdirektivet (46). Parfumeindustriens interesseorganisation IFRA har siden 2002, med endelig implementering i 2004, anbefalet sine medlemmer ikke at anvende cinnamyl alcohol i mere end 0,4 % (28). Dette er begrundet i en række ældre studier, hvor den koncentration, som ikke har givet allergi hos raske forsøgspersoner var 0,8 % cinnamyl alcohol (no-effect level) (55,57). Parfumeindustriens tidligere risikohåndtering foregik ved at dividere dette niveau med en sikkerhedsfaktor på 10, for derved at komme frem til en grænseværdi (58). Selv om data har været tilgængelige i mange år er grænsen først nu bragt i overensstemmelse med dette princip.

Cinnamal er fundet i 5 ppm i 1 produkt i denne undersøgelse, hvilket ikke udgør nogen risiko. Niveaue af cinnamyl alcohol er vanskeligere, at vurdere idet der ikke findes kvantitative kliniske data, men analysen illustrerer at personer, der er overfølsomme for cinnamal stadig udsættes for stoffer, som kan give dem allergisk eksem, selv om cinnamal ikke er i produkterne. På denne baggrund bør cinnamyl alcohol anvendes under de samme betingelser som cin-

namal, dvs. under 100 ppm (Tabel 9), hvilket var opfyldt for cirka halvdelen af de produkter, der indeholdt cinnamyl alcohol.

5.4 Farnesol

Farnesol anvendes i deodoranter både som antimikrobielt middel og som duftstof. Det anses for at være et vigtigt allergen (61). Farnesol indgår i den nye parfumeblending, fragrance mix II, som anvendes rutinemæssigt til diagnostik af parfumeallergi. Farnesol er detekteret blandt 0,4 % - 0,5 % af eksempatienter, der er testet i forskellige europæiske multicenter studier (35,36).

I et tysk multi-center studie testedes 2021 eksempatienter, heraf var 1,1 % allergiske over for farnesol. På den baggrund estimeredes at 10.000 personer i den tyske befolkning havde farnesolallergi (61). I den herværende undersøgelse blev farnesol fundet i 13 produkter (14,8 %) og i undergruppen af 23 deodoranter, der analyseredes, indgik farnesol i 9 af deodoranterne. I disse produkter var koncentrationen median 661 ppm (9-1771ppm) (Tabel 3 og 7). Parfumeindustriens interesseorganisation IFRA har vedtaget en ny kvantitativ risikovurderingsmodel, som fungerer efter hovedprincipperne i Tabel 11, dog således at referenceværdien beregnes konkret på baggrund af eksperimentelle resultater fra mennesker og ikke som i tabel 12 baseret på normalværdier (28). Der har indtil nu ikke været fastsat en grænseværdi for farnesol, men for nye formuleringer introduceres grænser fra juni 2007 og for gamle formuleringer fra juni 2008. Der introduceres grænseværdier for 11 forskellige produkttyper. Grænseværdierne er fastsat pga. farnesols allergifremkaldende egenskaber og grænsen for deodoranter er fastsat til 0.11 % (1100 ppm). Der er kun to deodoranter, der i herværende undersøgelse ligger over denne grænse, så udfra den nuværende situation vil denne grænse sandsynligvis ikke afficere det danske marked eller forekomsten af allergi. En grænseværdi er imidlertid ønskelig, idet det forhindrer fremtidig øgede brugskoncentrationer. Den foreslåede grænse kunne med fordel valideres ved dosis-respons undersøgelser på personer med allergi.

5.5 Kommentarer vedrørende de øvrige duftstoffer

De 26 duftstoffer, som skal deklarerer, når de anvendes i kosmetik omfatter stoffer, som er meget forskellige i potens og allergiforekomst.

De mest allergene og hyppigst forekommende allergener er de 14 duftstoffer, der anvendes til at screene for parfumeallergi rutinemæssigt, dvs. indholdsstofferne i fragrance mix I og fragrance mix II (markeret i Tabel 5?), men selv inden for denne gruppe er der forskel i de enkelte stoffers allergene egenskaber (62). Herudover er methyl 2-octynoate et meget potent allergen (28), oxidationsprodukter fra d-limonene og linalol hyppige allergener (63,64) og evernia furfuracea extract (tree moss) (62).

Evernia Prunastri extract (oak moss) er et naturekstrakt, det indgår i fragrance mix I og er også den ingrediens, der hyppigst giver positive reaktioner (42). Det indeholder nogen af de mest potente allergifremkaldende stoffer, chloroatranol og atranol, som er identificeret (65,66). På baggrund af risikoen for allergi har SCCP indstillet, at disse to stoffer ikke må forekomme i kosmetik (67). Der er fundet 4 produkter med evernia prunastri extract i og selvom forekomsten ikke er kvantificeret, må dette betegnes som uhensigtsmæssigt. Methyl 2-octynoate er et ekstremt allergifremkaldende stof i eksperimenter på raske mennesker (28) og blev fundet deklareret i 1 deodorant (tabel 4). Det er på baggrund af sine sensibiliserende effekter anbefalet begrænset til 0.01 % af IFRA og denne grænse er også foreslået til kosmetikdirektivet (46). Methyl 2-octynoate er et sjældent allergen formegentlig fordi det sjældent anvendes og har en lavere grænseværdi end andre duftstoffer.

5.6 Allergenload af duftstoffer

Herværende undersøgelse omfatter 88 parfumerede deodoranter fra det danske marked. Ifølge deklarationsoplysningerne indeholder op til 65,9 % af disse en eller flere af de duftstoffer, der er udvalgt til undersøgelsen. Heraf forekom cinnamal i 1 %, isoeugenol i 9 %, hydroxycitronellal i 27,3 % og HICC i 33 % af deodoranterne.

I den ca. fjerdedel af deodoranterne (n=23), som udvalgte til kvantitativ analyse var der mellem 5 og 17 af de udvalgte duftstoffer i produkterne, median 8 per produkt. Der er således en betydelig kendt allergenload i en stor andel af deodoranter på det danske marked, idet de samme kendte allergifremkaldende stoffer anvendes hyppigt. Der findes 2.500 duftstoffer, som kan anvendes til at komponere en parfume, heraf er ca. 10 % beskrevet som allergifremkaldende hos mennesker (68) og i denne undersøgelse indgår ca. 1 % af de duftstoffer, der findes, alligevel er det de samme stoffer, der anvendes i en stor del af deodoranterne.

Selv om, som nævnt ovenfor, der er stor forskel på potens og brugskoncentration af de enkelte duftstoffer, er selv de mere potente allergener anvendt i en del produkter og i kombination med andre allergener. Dette må betegnes som uhensigtsmæssigt alene af den årsag, at flere af stofferne kemisk ligner hinanden og derfor vil bidrage yderligere til allergirisiko, når de forekommer sammen. Hvorledes et stort samtidigt allergenload påvirker risikoen for at allergi opstår vides ikke, men samtidig udsættelse for flere allergifremkaldende stoffer hos personer der er allergiske kan give synergistiske reaktioner (69).

5.7 Triclosan

Triclosan er et antibakterielt stof, der anvendes i deodoranter og anden kosmetik (70), men også i andre produkttyper såsom skæreolier (71). Den Schweiziske kontaktdermatitis gruppe testede på et år i 1989/90 2295 eksempatienter med triclosan og fandt en positiv reaktion hos 0,8 %. I samme studie fandt man 5,7 % med positiv reaktion på konserveringsmidlet formaldehyde og 5,5 % med positiv reaktion på methylchloroisothiazolone/methylisothiazolinone (72). I et studie fra 1970'erne var der ingen positive ud af 902 testede patienter på en 16 måneders periode, der blev testet med 0,5 % og 1 % triclosan, mens der var to cases på en 17-måneders periode testet med 2 % triclosan, begge af disse var sensibiliseret af deodoranter med triclosan i, den ene havde også anvendt en sæbe med triclosan (73). I et andet studie fra samme periode testedes 291 patienter negativt over for triclosan, mens en positiv reaktion sås i to cases, en var sensibiliseret ved brug af deodorant fodpulver indeholdende triclosan og en anden efter brug af deodorant stick indeholdende 0,12 % triclosan gennem et par år. Denne sidstnævnte patient gennemførte senere en anvendelsestest med en sæbe indeholdende 0,5 % triclosan og udviklede eksem på den arm, hvor sæben var brugt, mens den anden arm, hvor der anvendtes en sæbe uden triclosan forblev eksemfri (70). I samme tidsperiode rapporteredes en case fra England, hvor en kvinde udviklede allergisk eksem efter brug af en deodorant spray indeholdende triclosan gennem 3 måneder (74).

I et norsk studie fandt man tre personer, der var sensibiliserende over for triclosan ud af 103 testede patienter, i to tilfælde som følge af brug af lokalbehandlingsmiddel indeholdende 3 % triclosan, i det tredje tilfælde af ukendte årsager (75). Tre cases af allergi over for triclosan som følge af det samme lokalbehandlingsmiddel rapporterede også fra Italien (76). En sygeplejeelev med af allergi over for triclosan som følge af anvendelse af hånddesinfektionsmidler er rapporteret fra England (77) og en patient med allergi over for triclosan og andre konserveringsmidler fra en sæbe (78). I en nylig undersøgelse fra

Finland testedes patienter med mistænkt kosmetikallergi med triclosan og 0,2 % af 5376 fik påvist allergi i perioden 1995-1996 og 0,1 % af 6598 i perioden 2000-2002 (79).

Triclosan testes ikke rutinemæssigt og der overses formentligt tilfælde af allergi af denne årsag (78). I det herværende studie fandtes triclosan i 15 produkter (17 %) i koncentrationer fra 0,05 % til 0,24 %, hvilket er inden for det maksimalt tilladte på i kosmetiske produkter. I USA anvendes triclosan typisk i koncentrationer mellem 0,15 % og 0,3 % (80), hvilket svarer til det fundne i denne undersøgelse. Triclosan er et allergen, hyppigheden af allergi er ikke klarlagt, men formentlig er triclosan en mindre hyppig årsag til allergi end andre konserveringsmidler fx, methylisothiazolinone/chloroisothiazolinone (81). Der er ikke foretaget dosis-respons undersøgelser af triclosans allergifremkaldende effekter, og det er således ikke muligt at gennemføre en risikovurdering.

6 Diskussion

Deodoranter medfører en øget risiko for udvikling af hudallergi i kraft af deres sammensætning og anvendelse. Især allergifremkaldende duftstoffer, men også i nogle tilfælde konserveringsmidler kan være årsag hertil. I nærværende undersøgelse er mærkning af de mest solgte deodoranter på det danske detail marked kortlagt, efterfulgt af analyser af udvalgte produkter og en risikovurdering fokuseret på udvalgte duftstoffer.

Der blev indsamlet de 97 formodentlig mest solgte deodoranter på det danske detail marked, heraf var ni deodoranter ikke deklareret til at indeholde parfume, mens 17 var deklarerede med ”parfume”, uden der var angivet nogen enkelt duftstoffer.

På basis af indholdsdeklarationen på de indsamlede deodoranter, blev der udvalgt 23 produkter til analyse for indholdet af de 26 regulerede duftstoffer, og 15 deodoranter blev valgt til analyse for bestemmelse af konserveringsmidlet triclosan. Produkter til undersøgelse blev valgt således, at eksponering for duftstofferne cinnamyl alkohol, farnesol, hydroxycitronellal, isoeugenol, HICC og isoeugenol kunne estimeres. Ved valg af duftstoffer til risikovurdering blev der lagt vægt på, at der var tale om stoffer, der er hyppige og/eller potente allergener, samt at der var gennemført dosis-respons studier med deodoranter indeholdende stofferne på personer med allergi over for de konkrete duftstoffer. Sådanne studier er udført med cinnamal, hydroxycitronellal, HICC og isoeugenol (7-10). Cinnamyl alcohol kan omdannes i huden til cinnamal og blev udvalgt til kvantitativ analyse for at belyse den mulige cinnamal eksponering. Farnesol har været udpeget som et væsentligt allergen specielt i deodoranter (61). Stoffet blev valgt for at få overblik over eksponering for dette stof i deodoranter.

Ifølge deklarationsoplysningerne indeholdt op til 65,9 % af deodoranterne en eller flere af de allergifremkaldende duftstoffer, der blev udvalgt til undersøgelsen. De 26 duftstoffer, som skal deklareres, når de anvendes i kosmetik, omfatter stoffer som er meget forskellige i potens og allergiforekomst. De mest allergene og hyppigst forekommende allergener er de 14 duftstoffer, der anvendes til at screene for parfumeallergi, dvs. indholdsstofferne i fragrance mix I og fragrance mix II, men selv inden for denne gruppe er der forskel i de enkelte stoffers allergene egenskaber. Herudover er methyl heptin carbonat et meget potent allergen (28) og oxidationsprodukter fra d-limonene og linalool hyppige allergener (63-64). Evernia furfuracea extract (tree moss) er som følge af deklarationspligten af de 26 duftstoffer blevet undersøgt nærmere og har vist sig at være et meget hyppigt allergen (62). Disse vigtige allergener var i 1,1 % til 65,9 % af produkterne (Tabel 4). De mest potente stoffer, cinnamal, methyl 2-octynoate og evernia prunastri extract var i de færreste produkter. Evernia Prunastri extract indeholder nogen af de mest potente allergifremkaldende stoffer, chloroatranol og atranol, som er identificeret (65,66). På baggrund af risikoen for allergi har EU-kommissionens videnskabelige komite, SCCP, indstillet, at disse to stoffer ikke må forekomme i kosmetik (67). Der er fundet 4 produkter med evernia prunastri extract i og selv om forekomsten ikke er kvantificeret forekommer det uhensigtsmæssigt.

Selv om der er stor forskel på potens og brugskoncentration af de enkelte duftstoffer, er selv de mere potente allergener anvendt i en del produkter og i kombination med andre allergener. Flere af stofferne ligner hinanden kemisk og vil derfor bidrage yderligere til allergirisiko, når de forekommer sammen. Hvorledes et stort samtidigt allergenload påvirker risikoen for allergi opstår vi des ikke, men samtidig udsættelse for flere allergifremkaldende stoffer hos personer, der er allergiske, kan give synergistiske reaktioner (69).

Af de duftstoffer, som indgik i den kvantitative risikovurdering, var hydroxycitronellal 3-cyclohexene carboxaldehyd (HICC) deklareret på 33 % af produkterne, hydroxycitronellal på 27,3 %, isoeugenol på 9,1 % og cinnamal på 1,1 %. I en undersøgelse fra 1996 blev HICC fundet i 53 % af 73 deodoranter, hydroxycitronellal i 50 %, isoeugenol i 29 % og cinnamal i 17 % (6). Der er tilsyneladende et fald i anvendelsen af disse duftstoffer, imidlertid er der i den første undersøgelse tale om både internationale og lokale produkter i 5 lande. Samtidig er forekomsten af allergenerne i den tidligere undersøgelse bestemt ved kemisk analyse af alle produkterne og i den herværende undersøgelse ved deklarationsoplysninger. Der er en administrativ grænse på 10 ppm, hvorunder de regulerede duftstoffer ikke skal deklareres, alene af denne grund kan der være en forskel i opgørelserne. De to undersøgelser er derfor ikke sammenlignelige og det er ikke muligt, at konkludere om anvendelsen har ændret sig.

I risikovurderingen var udgangspunktet undersøgelser foretaget på personer med allergi, idet erfaringen viser at grænseværdier, der baseres på data fra personer, som har erhvervet allergi, er meget effektive til at forebygge nye tilfælde af allergi såvel som at mindske sygdommens konsekvenser for de personer, der har erhvervet allergien (27). Ud fra studier af HICC-allergiske personer vil den acceptable koncentration i deodoranter være **under** 200 ppm (7); den præcise grænseværdi kunne ikke fastsættes i studiet. I den kvantitative del af undersøgelsen, som omfattede et udvalg af 23 produkter, heraf 17 af produkterne, hvor HICC var deklareret som indholdsstof, blev HICC fundet i 6 produkter i koncentrationer på 200 ppm. Det vil sige at 1/3 af produkterne med HICC overskred den fra SCCP anbefalede grænseværdi, hvilket svarer til mindst 6,8 % af de 88 parfumerede produkter, som indgik i undersøgelsen. I en deodorant blev der fundet 4431 ppm, dvs. mere end 20 gange mere end den nævnte grænse og mere end dobbelt den koncentration (1874 ppm), der maksimalt blev fundet i en deodorantundersøgelse for 10 år siden (6).

Parfumeindustriens interesseorganisation IFRA har fastsat grænseværdien til 15.000 ppm HICC på baggrund af risikoen for allergi. Det videnskabelige fundament for grænseværdien er ikke offentligt tilgængeligt. Det har været foreslået at HICC ikke bør forekomme i deodoranter pga. allergirisikoen (7). HICC blev fundet i 33 % af deodoranter på det danske marked.

Ud fra studier af hydroxycitronellal-allergiske personer vil den acceptable koncentration af hydroxycitronellal i deodoranter være **under** 320 ppm (8); den præcise grænseværdi kunne ikke fastsættes i studiet. I den kvantitative del af undersøgelsen, som omfattede et udvalg af 23 produkter, blev hydroxycitronellal fundet i 6 produkter i koncentrationer på 320 ppm eller mere, dvs. i mindst 6,8 % af de 88 produkter, som indgik i undersøgelsen og maksimalt 1746 ppm. Dette er højere end i undersøgelsen for 10 år siden, hvor den maksimale koncentration var 1023 ppm (6). Parfumeindustriens interesseorganisation IFRA har fastsat at 10.000 ppm hydroxycitronellal er et acceptabelt niveau med hensyn til at begrænse risikoen for allergi. Det videnskabelige fundament for grænseværdien er ikke offentligt tilgængeligt.

Ud fra studier af isoeugenolallergiske personer vil den acceptable koncentration af isoeugenol i deodoranter være **under** 63 ppm (10); den præcise grænseværdi kunne ikke fastsættes i studiet. I den kvantitative del af undersøgelsen, som omfattede et udvalg af 23 produkter, blev isoeugenol fundet i 3 produkter i koncentrationer på 63 ppm eller mere, dvs. i mindst 3,4 % af de 88 produkter, som indgik i undersøgelsen og maksimalt 138 ppm, hvilket er lavere end i undersøgelsen for 10 år siden, hvor den maksimale koncentration var 458 ppm (6).

Parfumeindustriens interesseorganisation IFRA har fastsat, at 200 ppm isoeugenol er et acceptabelt niveau med hensyn til at begrænse risikoen for allergi. Det videnskabelige fundament for grænseværdien er ikke offentligt tilgængeligt, men er ikke langt fra de ovenfor nævnte 63 ppm. Imidlertid har den lave grænse endnu ikke medført at færre personer har isoeugenolallergi, hvilket kan skyldes anvendelse af kemisk identiske stoffer, som ikke er begrænsede i anvendelse (47,48).

Ud fra studier af cinnamalallergiske personer vil den acceptable koncentration af cinnamal i deodoranter være **under** 100 ppm (9); den præcise grænseværdi kunne ikke fastsættes i studiet. I den kvantitative del af undersøgelsen, som omfattede et udvalg af 23 produkter, blev cinnamal fundet i 1 produkt i en koncentration på 5 ppm, hvilket ikke udgør nogen risiko.

Parfumeindustriens interesseorganisation IFRA har fastsat grænseværdien for cinnamal til 500 ppm med hensyn til at begrænse risikoen for allergi. Det videnskabelige fundament for grænseværdien er ikke offentligt tilgængeligt. I analysen af deodoranterne indgik cinnamyl alcohol, som kan omdannes til cinnamal i huden (52-55), således vil dyr der er blevet sensibiliserede over for det ene stof reagere på det andet (52). Samtidig reaktion på de to stoffer ses også ofte hos mennesker (56). Cinnamyl alcohol bør inddrages i risikovurdering for cinnamal.

Farnesol var i 14,8 % af de undersøgte deodoranter. I den kvantitative analyse blev fundet mellem 9 og 1791 ppm. Der findes ingen dosis-respons studier af farnesolallergiske patienter til at vurdere allergirisikoen ved denne eksposition. Parfumeindustrien introducerer en grænseværdi fra sommer 2007 på farnesol på 1100 ppm. Der er kun to deodoranter, der i herværende undersøgelse ligger over denne grænse, så ud fra den nuværende situation vil denne grænse sandsynligvis ikke afficere det danske marked eller forekomsten af allergi. Denne grænse bør valideres i undersøgelser af personer med allergi over for farnesol.

Konserveringsmidlet triclosan blev fundet i 15 produkter, i koncentrationer fra 480 ppm til 2400 ppm og var primært til stede i de dyre deodoranter. Triclosan er et allergen, hyppigheden af allergi er ikke klarlagt, men formegentlig er triclosan en mindre hyppig årsag til allergi end en række andre konserveringsmidler fx, methylisothiazolinone/chloroisothiazolinone (80). Der er ikke foretaget dosis-respons undersøgelser af triclosans allergifremkaldende effekter, og det er således ikke muligt at gennemføre en risikovurdering.

Analysen af duftstoffer i de 23 undersøgte deodoranter viste ingen overtrædelse af mærkning m.h.t. indhold af disse. Ingen af grænserne fastsat af parfumeindustriens interesseorganisation IFRA var overtrådt. Men der er vedtaget/implementeret i EU, herunder dansk kosmetikbekendtgørelse, maksimum tilladte koncentrationer af de fleste af de 26 duftstof allergener.

Det kan konkluderes at duftstoffer, der både vides at være potente allergener og hyppige årsager til allergi hos forbrugere af kosmetik, hyppigt forekommer i deodoranter. De mest potente er dog også de mest sjældne. Allergenerne forekommer ofte i kombinationer, allergentrykket er betydeligt i denne produkttype og der forekommer duftstoffer, som SCCP har vurderet ikke bør forekomme i kosmetik, ligesom der forekommer niveauer af duftstoffer, som udgør en ikke ubetydelig risiko for allergi, dette dog i et mindretal af produkter. Alle produkter overholdt gældende lovgivning.

Duftstoffer er blandt de hyppigste årsager til allergi. Duftstoffer i deodoranter udgør en særlig risiko for allergi pga. af eksponeringsbetingelserne i armhulen. Anvendelse af allergifremkaldende duftstoffer i deodoranter er et område, hvor man med fordel kunne gøre en indsats med henblik på forebyggelse af parfumeallergi.

7 Referencer

1. Uter W et al. Patch testing with patients' own cosmetics and toiletries- results of the IVDK 1998-2002. *Contact Dermatitis* 2005; 53(4):226-33
2. Johansen JD. Contact allergy to fragrances: clinical and experimental investigations of the fragrance mix and its ingredients. *Contact Dermatitis* 2002; suppl 3:46:1-31
3. (<http://www.miljoeogsundhed.dk/default.aspx?node=5233>)
4. Miljøministeriets bekendtgørelse om kosmetiske produkter. Bekendtgørelse Nr. 74 af 14. januar 2005.
5. (<http://www.spt.dk/media//dk/Statistik/Branchestatistik%201%20halvår05.pdf>)
6. Rastogi SC, et al. Deodorants on the European Market: quantitative chemical analysis of 21 fragrances. *Contact Dermatitis* 1998; 38: 29-35.
7. Haslund Jørgensen P, Devantier Jensen C, Rastogi S, Andersen K, Johansen JD. Experimental elicitation with hydroxyisohexyl-3-cyclohexene carboxaldehyde-containing deodorants. *Contact Dermatitis* 2007; 56: 146-150.
8. Svedman C, Bruze M, Johansen JD, Goossens A, Frosch P, Lepoittevin J-P, Rastogi, SC, White I, Menné T. Deodorants: an experimental provocation study with hydroxycitronellal. *Contact Dermatitis* 2003; 48:217-223.
9. Bruze M, Johansen JD, Andersen KE et al. Deodorants: An experimental provocation study with cinnamic aldehyde. *J Am Acad Dermatol* 2003;48:194-200
10. Bruze M, Johansen JD, Andersen KE et al. Deodorants: An experimental provocation study with isoeugenol 2005;52:260-267
11. Rastogi S.C. (1993) Sample preparation for gas chromatographic analysis of organic solvents in aerosol cans. *Chromatographia* 36: 201-203
12. Miljøstyrelsen, Kortlægning nr. 8 – 2002: Indholdet af udvalgte duftstoffer i rengøringsprodukter og andre forbrugerprodukter
13. Miljøstyrelsen, Kortlægning nr. 24 – 2003: Antibakterielle midler i beklædningsgenstande
14. Johansen JD, Andersen TF, Kjølner M, Veien N et al. Identification of risk products for fragrance contact allergy: a case-referent study based on patients' histories. *American Journal of Contact Dermatitis* 1998;9:80-87.

15. Uter W, Balzer C, Geier J, Schnuch A, Frosch p. Ergebnisse der epikutantestung mit patienteneigenen Parfüms, Deos und Rasierwassern. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 2005;53:25-36.
16. Hotchkiss SAM. Absorption of fragrance ingredients using in vitro models. In *Fragrances. Beneficial and adverse effects*. Eds. Frosch PJ, Johansen JD, White IR. Springer-Verlag 1998:125-135
17. Feldmann RJ, Maibach HI. Absorption of some organic compounds through the skin in man. *J Invest Derm* 1969;54:339-404
18. Felter S, Ryan CA, Basketter DA, Gilmour NJ, Gerberick FG. Application of the risk assessment paradigm to the induction of allergic contact dermatitis. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2003;37:1-10.
19. Edman B. The influence of shaving method on perfume allergy. *Contact Dermatitis* 1994;31:291-292
20. Johansen JD, Rastogi SC, Bruze M, Andersen KE, Frosch P et al. Deodorants: a clinical provocation study in fragrance-sensitive individuals. *Contact Dermatitis* 1998;39:161-165
21. von Peter C, Hoting E. Anwendungstest mit parfümierten Kosmetika bei Patienten mit positivem Epikutantest auf Duftstoff-Mischung. *Dermatosen* 1993;41:237-241.
22. Friedmann PS. The immunology of allergic contact dermatitis: the DNCB story. *Adv Dermatol* 1990;5:175-9
23. Robinson MK, Gerberick GF, Ryan C, McNamee P, White, Basketter DA. The importance of exposure estimation in the assessment of skin sensitization risk. *Contact Dermatitis* 2000;42:251-259.
24. The Scientific Committee on Cosmetic Products and non-Food Products Intended for Consumers. The SCCNFP's notes of guidance for testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation. 5th revision. Adopted by the SCCNFP during the 25th plenary meeting of 20 October 2003.
25. Cadby PA, Troy WR, Vey MGH. Consumer exposure to fragrance ingredients: providing estimates for safety evaluation. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2002;246-252
26. Loretz L, Api AM, Barraç L et al. Exposure data for personal care products: hairspray, spray perfume, liquid foundation, shampoo, body wash, and solid antiperspirant. *Food and Chemical Toxicology* 2006;44:2008-2018.
27. Johansen JD, Frosch PJ, Menné T. Allergic contact dermatitis in Humans - experimental and quantitative aspects. In *Contact Dermatitis* eds. Frosch PJ, Menné T, Lepoittevin JP. Springer 4. ed 2006: kap 13: 189-200.
28. IFRA. IFRA code and standards. <http://www.ifraorg.org/GuideLines.asp>
29. White IR. *Fragrances – future aspects. Beneficial and adverse effects*. Eds. Frosch PJ, Johansen JD, White IR. Springer-Verlag 1998:216-225

30. Menne T, Wahlberg JE; European Environmental and Contact Dermatitis Research Group. Risk assessment failures of chemicals commonly used in consumer products. *Contact Dermatitis* 2002;46(4):189-90
31. Gerberick FG, Robinson MK, Felter S, White IR, Basketter D. Understanding fragrance allergy using an exposure-based risk assessment approach. *Contact Dermatitis* 2001;45:333-340
32. Kimber I, Basketter DA, Butler M, Gamer A, Garrigue JL, Gerberick GF, Newsome C, Steiling W, Vohr HW. Classification of contact allergens according to potency: proposals. *Food Chem Toxicol* 2003;41:1799-809.
33. Basketter DA, Andersen KE, Liden C, Van Loveren H, Boman A, Kimber I, Alanko K, Berggren E. Evaluation of the skin sensitizing potency of chemicals by using the existing methods and considerations of relevance for elicitation. *Contact Dermatitis* 2005;52:39-43.
34. Fischer LA, Menné T, Johansen JD. Experimental nickel elicitation thresholds – a review focusing on occluded nickel exposure. *Contact Dermatitis* 2005; 52: 57-64.
35. Frosch PJ, Johansen JD, Menné T, Pirker C, Rastogi SC, Andersen KE, Bruze M, Goossens A, Lepoittevin JP, White IR (2002). Further important sensitizers in patients sensitive to fragrances. I. Reactivity to 14 frequently used chemicals. *Contact Dermatitis* 47:78-85
36. Frosch PJ, Rastogi SC, Pirker C, Brinkmeier T, Andersen KE, Bruze M, Svedman C, Goossens A, White IR, Uter W, Giménez Arnau E, Lepoittevin JP, Johansen JD, Menné T. Patch testing with a new fragrance mix – reactivity to the single constituents and chemical detection in relevant cosmetic products. *Contact Dermatitis* 2005; 52:216-25
37. Geier J, Brasch J, Schnuch A et al (2002). Lyrall[®] has been included in the patch test standard series in Germany. *Contact Dermatitis* 46:295-297
38. www.videncentreforallergi.Nationale.allergital for 2005/2006
39. Johansen JD, Frosch PJ, Svedman C, Andersen KE, Bruze M, Pirker C, Menné T. Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde – known as Lyrall. Quantitative aspects and risk assessment of an important fragrance allergen. *Contact Dermatitis* 2003;48:310-16.
40. Belsito DV, Fowler JF Jr, Sasseville D, Marks JG Jr, De Leo VA, Storrs FJ. Delayed-type hypersensitivity to fragrance materials in a select North American population. *Dermatitis* 2006;17:23-8.
41. SCCNFP. Opinion of The Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products intended for Consumers concerning hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde. Adopted 9. December 2003
42. Schnuch A, Lessmann H, Geier J, Frosch PJ, Uter W; IVDK. Contact allergy to fragrances: frequencies of sensitization from 1996 to 2002. Results of the IVDK. *Contact Dermatitis*. 2004 Feb;50(2):65-76

43. Frosch PJ, Pilz B, Andersen KE, Burrows D, Camarasa JG, Doods-Goossens A, Ducombs G, Fuchs T, Hannuksela M, Lachapelle JM, et al. Patch testing with fragrances: results of a multicenter study of the European Environmental and Contact Dermatitis Research Group with 48 frequently used constituents of perfumes. *Contact Dermatitis* 1995;33:333-342.
44. Johansen JD, Rastogi SC, Menné T. Exposure to selected fragrance materials. *Contact Dermatitis* 1996;34:106-110.
45. Suskind RR. The hydroxycitronellal story: what can we learn from it? In *Fragrances. Beneficial and adverse effects*. Eds. Frosch PJ, Johansen JD, White IR. Springer-Verlag 1998:159-165
46. EU-commission. Public consultation on perfumery materials in the framework of council directive 76/768/EEC relative to cosmetic products. http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/sccp/documents/out93_en.pdf
47. White JML, Fleming J, Buckley D, White IR, McFadden JP. Frequency of allergic contact dermatitis to isoeugenol is not decreasing: a review of 3636 patients tested from 2001 to 2005. *Contact Dermatitis* 2006;55:27
48. Tanaka S, Royds C, Buckley D, Basketter DA, Goossens A, Bruze M, Svedman C, Menne T, Johansen JD, White IR, McFadden JP. Contact allergy to isoeugenol and its derivatives: problems with allergen substitution. *Contact Dermatitis*. 2004;51:288-91
49. Cocchiara J, Letizia CS, Lalko J, Lapczynski A, Api AM. Fragrance material review on cinnamaldehyde. *Food Chem Toxicol*. 2005;43:867-923.
50. Buckley DA, Wakelin SH, Seed PT, Holloway D, Rycroft RJ, White IR, McFadden JP. The frequency of fragrance allergy in a patch-test population over a 17-year period. *Br J Dermatol*. 2000;142(2):279-83.
51. Johansen JD, Menné T. The fragrance mix and its constituents- a 14 year material. *Contact Dermatitis* 1995;32:18-23.
52. Weibel H, Hansen J, Andersen KE. Cross-sensitization patterns in guinea pigs. *Acta Derm Venereol* 1989;69:302-7
53. Elahi EN, Wright Z, Hinselwood D et al. Protein binding and metabolism influence the relative skin sensitization potential of cinnamic compounds. *Chem Res Toxicol* 2004;17:301-10
54. Smith CK, Moore CA, Elahi EN, Smart AT, Hotchkiss SA. Human skin absorption and metabolism of the contact allergens, cinnamic aldehyde and cinnamic alcohol. *Toxicol Appl Pharmacol* 2000;168:189-99
55. Letizia CS, Cocchiara J, Lalko J, Lapczynski A, Api AM. Fragrance material review on cinnamyl alcohol. *Food Chem Toxicol* 2005;43:837-66.

56. Buckley DA, Basketter DA, Smith Pease CK, Rycroft RJ, White IR, McFadden JP. Simultaneous sensitivity to fragrances. *Br J Dermatol* 2006;154:885-8.
57. Bickers D, Calow P, Greim H, Hanifin JM, Rogers AE, Saurat JH, Sipes IG, Smith RL, Tagami H; The RIFM expert panel. A toxicologic and dermatologic assessment of cinnamyl alcohol, cinnamaldehyde and cinnamic acid when used as fragrance ingredients. *Food Chem Toxicol.* 2005;43:799-836
58. Vølund A. Potency evaluation of contact allergens. Statistical appendix. *Nordiske Seminar og Arbejdsrapporter* 1993;570:83-107
59. Basketter D, Clapp, C, Jefferies D. Predictive identification of human skin sensitization thresholds. *Contact Dermatitis* 2005;53:260-267
60. Felter S, Robinson, Basketter D, et al. A review of the scientific basis for uncertainty factors for use in quantitative risk assessment for the induction of allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 2002;47:257-266
61. Schnuch A, Uter W, Geier J, Lessmann H, Frosch P. Contact allergy to farnesol in 2021 consecutively patch tested patients. Results of the IVDK. *Contact Dermatitis* 2004;50:117-121
62. Matura M, Skold M, Borje A, Andersen KE, Bruze M, Frosch P, Goossens A, Johansen JD, Svedman C, White IR, Karlberg AT. Not only oxidized R-(+)- but also S-(-)-limonene is a common cause of contact allergy in dermatitis patients in Europe. *Contact Dermatitis* 2006 55:274-279.
62. Schnuch A, Uter W, Geier J, Lessmann H, Frosch PJ. Sensitization to 26 fragrances to be labelled according to current European regulation. *Contact Dermatitis* 2007;57:1-10
63. Matura M, Skold M, Borje A, Andersen KE, Bruze M, Frosch P, Goossens A, Johansen JD, Svedman C, White IR, Karlberg AT. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. *Contact Dermatitis* 2005;52:320-328.
64. Bernard G, Gimenez-Arnau E, Rastogi SC, Heydorn S, Johansen JD, Menne T, Goossens A, Andersen K, Lepoittevin JP. Contact allergy to oak moss: search for sensitizing molecules using combined bioassay-guided chemical fractionation, GC-MS, and structure-activity relationship analysis. *Arch Dermatol Res.* 2003;295:229-235. Epub 2003 Sep 16.
65. Johansen JD, Andersen KE, Svedman C, Bruze M, Bernard G, Gimenez-Arnau E, Rastogi SC, Lepoittevin JP, Menne T. Chloroatranol, an extremely potent allergen hidden in perfumes: a dose-response elicitation study. *Contact Dermatitis* 2003 49:180-184.
66. Scientific Committee on Cosmetic Products (SCCP). Opinion on Atranol and Chloroatranol present in natural extracts (e.g. oak moss and tree moss extract). Adopted by the SCCP during the 2nd plenary meeting of 7 december 2004.

67. de Groot AC, Frosch PJ. Adverse reactions to fragrances. A clinical review. *Contact Dermatitis* 1997;36(2):57-86
68. Johansen JD, Skov L, Volund A, Andersen K, Menne T. Allergens in combination have a synergistic effect on the elicitation response: a study of fragrance-sensitized individuals. *Br J Dermatol.* 1998;139(2):264-270.
69. Roed-Petersen J, Auken G, Hjorth N. Contact sensitivity to Irgasan DP 300. *Contact Dermatitis* 1975;1:293-294
70. Geier J, Lessmann H, Becker D et al. Patch testing with components of water-based metalworking fluids: results of a multicentre study with a second series. *Contact Dermatitis* 2006;55:322-329.
71. Perrenoud D, Bircher A, Hunziker T et al. Frequency of sensitization to 13 common preservatives in Switzerland. Swiss Contact Dermatitis Group. *Contact Dermatitis* 1994;30:276-279
72. Wahlberg JE. Routine patch testing with Irgasan DP 300. *Contact Dermatitis* 1976;2:292
73. Hindson T. Irgasan DP 300 in a deodorant. *Contact Dermatitis* 1975;1:328
74. Steinkjer B, Braaten LR. Contact dermatitis from triclosan (Irgasan DP 300). *Contact Dermatitis* 1988;18:243-244
75. Veronesi S, Padova MP, Vanni D, Melino M. Contact Dermatitis to triclosan. *Contact Dermatitis* 1986;15:257-58
76. Wong CSM, Beck MH. Allergic contact dermatitis from triclosan in antibacterial handwashes. *Contact Dermatitis* 2001;45:307
77. Zaugg T, Hunziker T. Germall II and triclosan. *Contact Dermatitis* 1987;17:262
78. Hasan T, Rantanen T, Alanko K, Harvima RJ, Jolanki R, Kalimo K, et al. Patch test reactions to cosmetic allergens in 1995-1997 and 2000-2002 in Finland – a multicentre study. *Contact Dermatitis* 2005;53:40-45.
79. Campell L, Zirwas MJ. Triclosan. *Dermatitis* 2006;17:204-7.
80. Wilkinson JD, Shaw S, Andersen KE, Brandao FM, Bruynzeel DP, Bruze M, Camarasa JM, Diepgen TL, Ducombs G, Frosch PJ, Goossens A, Lachappelle JM, Lahti A, Menne T, Seidenari S, Tosti A, Wahlberg JE. Monitoring levels of preservative sensitivity in Europe. A 10-year overview (1991-2000). *Contact Dermatitis* 2002 :46:207-10.

Bilag 1

Indkøbte produkter til kortlægning af deodoranter

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-242-MIMI	The Body Shop, UK	Alcohol Denat, Aqua, Parfum, Benzyl Benzoate, Benzyl Salicylate, Dipropylene Glycol, 1-Butyl Alcohol, Hexyl Cinnamal, Limonene, Eugenol, Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde, Citronellol, Linalool, Butylphenyl methylpropional, Geraniol, Isoeugenol, Citral, Denatonium Benzoate, Amyl Cinnamal, Hydroxycitronellal, Coumarin, Benzyl Alcohol.
2006-243-MIMI	The Body Shop, UK	Alcohol Denat, Aluminium Chlorohydrate, parfum, Hydroxyethylcellulose, 1-Butyl Alcohol; Denatonium Benzoate.
2006-244-MIMI	P & G Prestige Beaute, UK	Alcohol Denat. Water, Butane, Octyldodecanol, Parfum/Fragrance, Triethyl citrate, Farnesol, Limonene, Linalool, Butylphenyl methylpropional, Citral, Geraniol
2006-245-MIMI	P & G Prestige Beaute, UK	Aluminium chlorohydrate, PPG-15 stearyl ether, Steareth-2, Parfum, Steareth-21, Benzyl alcohol, Phenoxyethanol, Disodium EDTA, BHT
2006-246-MIMI	COTY SA Isabella Rossellini parfums, UK	Alcohol Denat., Butane, Isobutane, Propane, Parfum/Fragrance, Propylene glycol, Triethyl citrate, Butylphenyl methylpropional, Hexyl cinnamal, Farnesol, Linalool, Citronellol, Limonene, Hydroxycitronellal, Alpha-isomethyl ionone, Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, Benzylsalicylate, Geraniol
2006-247-MIMI	Elisabeth Arden, UK	Alcohol Denat., Water, Parfum/Fragrance, Glycerin, BHT, Alpha-isomethyl ionone, Benzyl alcohol, Benzyl benzoate, Benzyl salicylate, Butylphenyl methylpropional, Citronellol, Farnesol, Geraniol, Hydroxycitronellal, Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, Limonene, Linalool
2006-249-MIMI	Valmistusmaa Tanska for COOP Norden AB	Aqua, Aluminium chlorohydrate, PPG-6 Stearate, Glyceryl Sterate, Ceteth-20, Steareth-20, Octyldodecanol, PPG-15 stearyl ether, Aloe barbadensis (Aloe Vera), Allantoin, Citric Acid, Parfum/Fragrance, Methylparaben, Propylparaben

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-249-MIMI	Valmistusmaa Tanska for COOP Norden AB	Aqua, Aluminium chlorohydrate, PPG-6 Stearate, Glyceryl Sterate, Ceteth-20, Steareth-20, Octyldodecanol, PPG-15 stearyl ether, Aloe barbadensis (Aloe Vera), Allantoin, Citric Acid, Parfum/Fragrance, Methylparaben, Propylparaben
2006-250-MIMI	Cederroth DK-Lynge	Alcohol Denat., Propane, Butane, Parfum/Fragrance, Dipropylene glycol, Alpha-isomethyl ionone, Limonene, Hexyl cinnamal, Linalool, Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxyaldehyde, Benzyl salicylate, Butylphenyl methylpropional
2006-251-MIMI	Derma Pharm A/S for COOP danmark	Aqua, Aluminium chlorohydrate, Steareth-2, Caprylic/Capric triglyceride, Steareth-20
2006-252-MIMI	Hunca France www.hunca.com	Butane, Alcohol Denat., Propane, Parfum/Fragrance, Alpha-isomethyl ionone, Benzyl benzoate, Butylphenyl methylpropional, Citral, Citronellol, Eugenol, Geraniol, Hexyl cinnamal, Hydroxycitronellal, Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxyaldehyde, Isoeuganol, Limonene, Linalool, Propylene glycol, Ethylhexylglycerin
2006-253-MIMI	DOETSCH GRETHER AG, Germany www. Fenjal.com	Alcohol Denat., Butane, Propane, Isobutane, Triethyl citrate, Parfum/Fragrance, BHT, Isopropyl myristate, Propylene glycol, Cinnamyl alcohol, Hydroxycitronellal, Coumarin, Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxyaldehyde, Butylphenyl methylpropional, Linalool, Benzyl benzoate, Citronellol, Limonene
2006-254-MIMI	Colgate-Palmolive	Aqua, Aluminium sesquichlorohydrate, Steareth-2, PPG-15 stearyl ether, Steareth-20, Cyclopentasiloxane, Parfum/Fragrance, Tetrasodium EDTA, DMDMHydantoin, BHT, Aloe barbadensis, Iodopropynyl Butylcarbamate, Amyl cinnamal, Citronellol, Hexyl cinnamal, Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxyaldehyde, Linalool
2006-255-MIMI	www.raysaxx.com	Alcohol Denat, Butane, Propane, Isobutane, Triethyl Citrate, Parfum, aqua
2006-256-MIMI	MATAS DK-3450 Allerød	Butane, Propane, isobutane, cyclo-methicone, aluminium chlorohydrate, parfum, quaternium-18 Hectorite

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-257-MIMI	Biotherm, France	Aluminium Chlorohydrate, PPG-15 Stearyl ether, Cetearyl Alcohol, Ceteareth-33, Dimethicone, Bisabolol, Methylparaben, Propylparaben, C12-13 Alkyl Lactate, Silica, Parfum/Fragrance.
2006-258-MIMI	MATAS DK-3450 Allerød	Alcohol (denatureret med Denatonium Benzoate), Ricinus Communis, Stearic Acid, Cetearyl Alcohol, Ethylhexylglycerin, Parfum, Denatonium Benzoate, Phenoxyethanol, Sodium Hydroxide.
2006-259-MIMI	MATAS DK-3450 Allerød	Aqua, Aluminium Chlorohydrate, Octyldodecanol, Cetearyl Alcohol, Ceteareth-20, Ceteareth-12, Zinc Ricinoleate, Parfum, Phenoxyethanol, Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben.
2006-260-MIMI	Plaisir M-cosmetics, Allerød	Aqua, aluminium chlorohydrate, alcohol(denatureret med denatonium benzoate), PEG-40, Hydrogenated Cator Oil, Ethylhexyl glycerine, Creatine, Fucus vesiculosus, denatonium benzoate, maltodextrin
2006-261-MIMI	Parfums Vanderbilt, France	Isobutane, Alcohol denat., Parfum/Fragrance, Eugenol, Triclosan, Limonene, Linalool, Benzyl Salicylate, Benzyl Benzoate, Alpha-Isomethyl Ionone, Benzyl Salicylate, Benzyl Benzoate, Alpha-Isomethyl, Ionone, Geraniol, Citronellol, Hexyl Cinnamal, Amyl Cinnamal.
2006-262-MIMI	MATAS DK-3450 Allerød	Aqua, Aluminium chlorohydrate, Cyclopentasiloxane, Alcohol (Denatureret med Denatonium Benzoate), Glyceryl Stearate, Cetyl Alcohol, PEG-100 Stearate, Dicaprylyl, Carbonate, PEG-75 Strarate, Ceteth-20, Steareth-20, Tocopherol, Zinc Ricinoleate, Polyglyceryl-3 caprylate, Denatonium Benzoate.
2006-263-MIMI	A/s Blumøller, DK-Odense	Aqua, Aluminium chlorohydrate, Glycerin, PPG-15 stearyl Ether, Steareth-2, Cyclopentasiloxane, Steareth-21, Parfum, Talc, Allantoin, Dimethicone, BHT.

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-264-MIMI	Unilever www.unilever.dk	Butane, Isobutane, Propane, Aluminium Chlorohydrate, Cyclomethicone, PPG-14 Butyl Ether, Parfum, Disteardimonium Hectorite, Helianthus Annuus, Dimethiconol, Octyldodecanol, BHT, Alpha-Isomethyl, Ionone, Benzyl Alcohol, Benzyl Salicylate, Butylphenyl methylpropional, Citronellol, Coumarin, Eugenol, Geraniol, Hexyl Cinnamal, Linalool.
2006-265-MIMI	Procter & Gamble, UK	Butane, Dipropylene glycol, isobutane, propane, isopropyl myristate, zinc phenolsulfonate, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene, carboxaldehyde, limonene, linalool, coumarin, isoeugenol, eugenol, citronellol, geraniol, benzyl benzoate, cinnamyl alcohol, evernia prunastri
2006-266-MIMI	Parfumeurs Createurs, France	Aqua, Alcohol denat., Isobutane, linalool, geraniol, triclosan, parfum, alpha isomethyl ionone, coumarin, limonene, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, citronellol, citral, butylphenylmethylpropional, benzyl salicylate
2006-267-MIMI	Licence by Puma Metropolitan cosmetics, Germany	Alcohol denat., isobutane, propane, butane, triethyl citrate, isopropyl myristate, farnesol, linalool, benzyl salicylate, benzophenone-2, hexyl cinnamal, citronellol, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, butylphenyl methylpropional, cinnamyl alkohol
2006-268-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Isobutane, propane, butane, cyclomethicone, aluminium chlorohydrate, C12-15 alkyl benzoate, disteardimonium hectorite, propylene carbonate, alpha-isomethyl ionone, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, citronellol, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, limonene, linalool
2006-269-MIMI	COTY SA, France	Aqua, Alcohol denat., PEG-40, hydrogenated castor oil, trideceth-9, PEG-5, ethylhexanoate, triethyl citrate, bisabolol, farnesol, linalool, butylphenyl, methylpropional, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, alpha-isomethyl ionone, limonene, hydroxycitronellal, coumarin, citronellol, geraniol, benzyl alcohol

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-270-MIMI	COTY SA, France	Aqua, PEG-40, hydrogenated castor oil, trideceth-9, peg-5, ethylhexanoate, hexyl cinnamal, benzyl salicylate, triethyl citrate, butylphenyl methylpropional, bisabolol, farnesol, alpha-isomethyl ionone, linalool, hydrocitronellal, citronellol, limonene, geraniol, isoeugenol
2006-271-MIMI	Cindy Crawford, Star Parfume, Germany www.cindy.com	Isobutane, propane, propylene glycol, butane, triethyl citrate, isopropyl, myristate, farnesol, BHT
2006-272-MIMI	www.hummel.dk	Alcohol denat., isobutane, propane, butane, cyclopentasiloxane, aluminium, chlorohydrate, quaternium-18 hectorite, parfum
2006-273-MIMI	COTY SA, UK	Alcohol denat., isobutane, propane, butane, propylene glycol, triethyl citrate, limonene, hexyl cinnamal, butylphenyl methylpropional, farnesol, linalool
2006-274-MIMI	Gillette Espoo-Espo	Cyclopentasiloxane, stearyl alcohol, aluminium zirconium pentachlorohydrate, GLY, PEG-14 butyl ether, hydrogenated castor oil, myristyl, myristate, zea mays, silica dimethylsilylate, silica, butylphenyl methylpropional, citral, citronellol, coumarin, eugenol, geraniol, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, isoeugenol, linalool, CI 42090
2006-275-MIMI	E. Tjellesen A/S www.goshcosmetics.com	Alcohol denat., Aqua, isobutane, propane, butane, triethyl citrate, parfum, benzyl salicylate, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, linalool, hydroxycitronellal, coumarin, isoeugenol, benzyl alcohol, geraniol, benzyl benzoate, cinnamyl alcohol
2006-276-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Aqua, Aluminium chlorohydrate, helianthus annuus, steareth-2, steareth-20, cholesterol, lecithin, tocopherol, alpha-isomethyl ionone, benzyl alcohol, benzyl salicylate, citronellol, geraniol, limonene, linalool

2006-277-MIMI	Schwarzkopf & henkel, Germany	Alcohol denat., isobutane, propane, butane, isopropyl myristate, phenoxyethanol, ethyl- hexylglycerin, tocopheryl acetate, benzyl salicylate, linalool, limonene, coumarin, butylphenyl methylpropional, citral, eugenol, geraniol, benzyl benzoate citronellol
---------------	-------------------------------	---

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-278-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Isobutane, propane, butane, aluminium chlorohydrate, cyclomethicone, disteardimonium hectorite, corn starch modified, mannitol, BHT citric acid, sodium ascorbate, calcium disodium EDTA, propylene carbonate, parfum, benzyl benzoate, benzyl salicylate, citronellol, coumarin, eugenol, geraniol, limonene, linalool
2006-279-MIMI	A/s bluemøller DK-Odense	Aqua, aluminium chlorohydrate, glycerin, PEG-15, stearyl ether, steareth-2, cyclopentasiloxane, steareth-21, talc, dimethicone, allantoin, BHT
2006-280-MIMI	A/s bluemøller DK-Odense	Aluminium chlorohydrate, glycerin, PEG-15, stearyl ether, steareth-2, cyclopentasiloxane, steareth-21, dimethicone, allantoin, BHT
2006-281-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Alcohol denat., isobutane, propane, butane, pentetic acid, isopropyl myristate, aminomethyl propanol, BHT, parfum, alpha-isomethyl ionone, benzyl alcohol, benzyl benzoate, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, citral, citronellol, coumarin, eugenol, evernia furfurscea, geraniol, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal, limonene, linalool
2006-282-MIMI	Consiva Non-Food A/S, DK	Alcohol denat., isobutane, propane, isopropyl myristate, parfum, anise alkohol, benzyl benzoate, citronellol, eugenol, geraniol, hydroxycitronellal, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, linalool, alpha-isomethyl ionone, butylphenyl methylpropional
2006-283-MIMI	E. Tjellesen A/S www.goshcosmetics.com	Aqua, isobutane, propane, butane, triethyl citrate, isopropyl myristate, propylene glycol, parfum, benzyl benzoate, limonene, coumarine, hydroxycitronellal, linalool, citronellol, cinnamyl alkohol, geraniol
2006-284-MIMI	Beiersdorf (BDF), Germany	Aqua, Aluminium chlorohydrate, PEG-15, stearyl ether, steareth-2, steareth-21, chitosan, hydrolyzed pearl, persea gratissima, trisodium EDTA, parfum
2006-285-MIMI	A/s bluemøller DK-Odense www.sanex.net	isobutane, propane, butane, cyclopentasiloxane, aluminium sesquichlorohydrate, dimethicone, talc disteardimonium hectorite, propylene carbonate, dimethiconol, parfum

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-286-MIMI	COTY AS, Germany	Water, Aluminium chlorohydrate, PEG-15, stearyl ether, steareth-2, steareth-20, allantoin, coumarin, cyclomethicone, alpha-isomethyl ionone, linalool, silica dimethyl silylate, ethylhexylglycerin, acacia Senegal gum
2006-287-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Aqua, Aluminium chlorohydrate, glycerin, helianthus annuus, steareth-2, steareth-20, alpha-isomethyl ionone, benzyl alcohol, benzyl benzoate, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, citronellol, geraniol, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal, linalool
2006-288-MIMI	A/s bluemøller DK-Odense www.sanex.net	Aqua, Isobutan, Aluminium chlorohydrate, propane, isododecane, butane, isopropyl, palmitate, glycerin, isohehexadecane, lauryl PEG/PPG 18/18, methicone, BHT
2006-289-MIMI	E. Tjellesen A/S www.goshcosmetics.com	Alcohol denat., propane, butane, isobutane, triethyl citrate, parfum, aqua
2006-290-MIMI	Mäurer + wirtz www.tabac-original.de	Alcohol denat., Butane, dipropylene glycol, ethylhexylglycerin, tocopheryl acetate, fragrance, limonene, linalool, hydroxycitronellal, coumarin, citronellol, alpha-isomethyl ionone, benzyl salicylate, evernia prunastri (oak moss) extract, cinnamyl alcohol, citral, eugenol, hexyl cinnamal, isoeugenol, evernia furfuracea (treemoss) extract, geraniol, amyl cinnamal, benzyl benzoate
2006-291-MIMI	E. Tjellesen A/S www.goshcosmetics.com	Aqua, Ethylhexyl stearate, Aluminium chlorohydrate, steareth-6, propylene glycol, stearyl alcohol, cyclomethicone, methylparabene, allantoin, hexyl cinnamal, benzyl salicylate, eugenol, linalool, geraniol, hydroxycitronellal, citronellol
2006-292-MIMI	Parfums Vanderbilt, France	Aqua, Aluminium chlorohydrate, PPG-15, stearyl ether, cetearyl alcohol, cetareth-33, iodopropynyl butyl-carbamate, PEG-4 dilaurate, PEG-4 laurate, eugenol, dimethicone, limonene, benzyl salicylate, linalool, benzyl benzoate, alpha-isomethyl ionone, geraniol, citronellol, citral, hexyl cinnamal, amyl cinnamal
2006-293-MIMI	Calvin Klein Cosmetics Dist. By Unilever	Water, Propylene glycol, butylene glycol, PEG-8, sodium stearate, poloxamer 407, oleth-20, sodium hydroxide, tetrasodium EDTA, triclosan, parfum

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-294-MIMI	Chanel, Paris	Aqua, Propylene glycol, triethyl citrate, triclosan, PEG-40 hydrogenated castor oil, linalool, butylphenyl methylpropional, BHT, limonene, citric acid, benzyl salicylate, alpha-isomethyl ionone, citronellol, citral, coumarin
2006-295-MIMI	www.lemale-jpg.com	Aqua, Propylene glycol, butylene glycol, sodium stearate, laureth-4, sorbitol, phenoxyethanol, butylphenyl methylpropional, coumarin, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, alpha-isomethyl ionone, limonene, linalool, citral, cinnamal, eugenol, CI 60730, CI14700, parfum
2006-296-MIMI	Parfums Issey Miyake, France	Alcohol denat. Dipropylene glycol, phenoxyethanol, farnesol, butylphenyl methylpropional, linalool, limonene, glyceryl laurate, menthoxy propanediol, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, citronellol, geraniol, citral, PEG hydrogenated castor oil, propylene glycol, salvia officinalis (sage water), methylparaben, butylparaben, ethylparaben, propylparaben, isobutylparaben
2006-297-MIMI	Parfums ralph lauren, France	Aqua, Propylene glycol, dipropylene glycol, sodium stearate, triclosan, parfum, limonene, linalool, butylphenyl methylpropional, alpha-isomethyl ionone, hexyl cinnamal, triethanolamine, panthenol, eugenol, tocopheryl acetate, citronellol, geraniol, isoeugenol
2006-298-MIMI	Giorgio armani parfums Dist. Disigner fragrances, Montreal, canada	Alcohol denat, aqua, Isobutane, triclosan, linalool, limonene, butylphenyl methylpropional, alpha-isomethyl ionone, benzyl salicylate, geraniol, citral, citronellol, eugenol
2006-299-MIMI	Clinique labs., UK	Alcohol denat. parfum, Limonene, linalool, butylphenyl methylpropional, benzyl salicylate, citronellol, citral, triclosan
2006-300-MIMI	Tommy hilfinger, UK	Alcohol denat., water, Propylene glycol, sodium stearate, capryloyl glycine, parfum, alpha-isomethyl ionone, limonene, linalool, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, citral

2006-301-MIMI	Giorgio armani parfums Dist. Disigner fragrances, Montreal, canada	Aqua, Propylene glycol, glycerin, sodium stesrate, steareth-100, behenic acid, EDTA, sodium hydroxide, triclosan, parfum, limonene, butylphenyl methylpropional, linalool, alpha-isomethyl ionone, hydroxycitronellal, coumarin, hexyl cinnamal, geraniol, citronellol, citral
---------------	--	--

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-302-MIMI	P&G prestige beaute, UK	Alcohol denat., water, Propylene glycol, butylene glycol, stearic acid, Palmitic acid, octyldodecanol, sodium hydroxide, farnesol, limonene, linalool, butylphenyl methylpropional, citral, parfum
2006-303-MIMI	Clinique labs., UK	Purified water, aluminium chlorohydrate, ceteth-2, PPG-11 stearyl ether, steareth-20, myristalkonium chloride, quaternium-14, trisodium EDTA, sorbic acid, methylparaben, propylparaben, butylparaben
2006-304-MIMI	Dr. Hauschka skin care Manufactured by WALA Heilmittel GmbH	Aqua, Alcohol, triethyl citrate, glycerin, ricinus communis, zinc ricinoleate, bentonite, salvia officinalis, hemamelis virginiana, limonene, linalool, geraniol, citral, benzyl benzoate, farnesol, coumarine, citronellol, eugenol, benzyl salicylate, buxus chinensis, sucrose laurate, cetearyl alcohol, lecithin, sodium magnesium silicate, xanthan gum, citric acid, components of natural essential oils
2006-305-MIMI	Allison A/S www.allison.dk	Water, Propylene glycol, sodium stearate, PEG-7 glyceryl cocoate, PPG-3 myristyl ether, polyceryl-3 caprylate, sodium gluconate, sodium hydroxide, parfum
2006-306-MIMI	Allison A/S www.allisoncosmetics.com	Aqua, Aluminium chlorohydrate, cetearyl alcohol, octyldodecanol, cetareth-12, cetareth-20, glycerin, oryza sativa, butylene glycol, Propylene glycol, ethylhexylglycerin, ginkgo biloba, zingiber officinale, tocophenol, sodium benzoate, potassium sorbate, sorbic acid, phenoxyethanol, methylparaben, ethylparaben, butylparaben, isobutylparaben, propylparaben, imidazolidinyl urea, Aroma
2006-307-MIMI	Naomi Campbell metropolitan cosmetics, Germany	Alcohol denat., Propane, butane, isobutane, propylene glycol, ethylhexylglycerin, isopropyl myristate, bisabolol, limonene, linalool, citronellol, BHT
2006-308-MIMI	Parfums Cacharel Paris	Alcohol denat., aqua, Isobutane, triclosan, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, hydroxycitronellal, alpha-isomethyl ionone, coumarin, geraniol, citronellol, cinnamyl alcohol, linalool

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-309-MIMI	Sprite Antonio Banderas	Propane, isobutane, dipropylene glycol, triethylcitrate triclosan, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, limonene, alpha-isomethyl ionone, linalool, coumarine, benzyl benzoate, parfum
2006-310-MIMI	Jackpot fragrances, NL	Propane, butane, isobutene, cyclo-methicone, dimethicone, isopropyl myristate, octoxyglycerin, parfum
2006-311-MIMI	GUCCI Scannon S.A., Paris	Aqua, Propylene glycol, butylene glycol, glycerin, sodium stearate, sorbeth-30, PPG-3 myristyl ether, PPG-1, PPG-9 lauryl glycol ether, bis-PEG-18 methyl ether dimethyl silane, methylpropanediol, hexyl cinnamal, butylphenyl methylpropional, hydroxypropyl cyclodextrin, ethylhexylglycerin, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, dipotassium glycyrrhizate, sodium thiosulfate, BHT, methyl lactate, alpha-isomethyl ionone, linalool, citronellol, amyl cinnamal, geraniol, CI 17200, CI 47005
2006-312-MIMI	Kenzo parfums, France	Aqua, Propylene glycol, sodium stearate, nylon-12, laureth-23, ethylhexylglycerin, CI 77891, nylon-6, citronellol, geraniol, butylphenyl methylpropional, benzyl benzoate, sodium hydroxide, limonene, alpha-isomethyl ionone, hexyl cinnamal, benzylcinnamal, linalool, methyl-2-octynoate, linalool, benzyl alcohol, hydroxycitronellal, eugenol
2006-313-MIMI	Chanel, France	Aqua, Alcohol denat., Propylene glycol, triethyl citrate, PEG-40 hydrogenated castor oil, triclosan, BHT, citric acid, parfum, amyl cinnamal, benzyl alcohol, benzyl benzoate, benzyl cinnamate, benzyl salicylate, cinnamyl alcohol, citral, citronellol, coumarin, eugenol, geraniol, hydroxycitronellal, isoeugenol, limonene, linalool, alpha-isomethyl ionone, evernia prunastri (oakmoss) extract

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-314-MIMI	Orgins Nat. Res., UK	butylene glycol, hamamekis virginiana (winterbloom), sodium stesrate, pentadoxynol-200, PEG-12 dimethicone, essential oils, menthe arvensis (field mint), litsea cubeba, cinnamomum camphora (shiu), ocimum basilicum (basil), ribes nigrum (black currant), rosa damascene (rose), jasmine grandiflorum (jasmine), cananga odorata (ylang ylang), citrus aurantium (neroli), vetiveria zizanoi-des (vetiver), myrocarpus fastgiatus (cabreuva), pimento acris (bay), geraniol, linalool, farnesol, benzyl salicylate, eugenol, limonene, gaultheria fragrantissima, isosteareth-20, glyceryl laurate, glycerin, sodium chloride, benzoic acid
2006-315-MIMI	Lancome, France	Aqua, Aluminium chlorohydrate, cetearyl alcohol, isopropyl myristate, cetyl esters, Propylene glycol, oleth-12, CI 15510, CI 14700, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, evernia furfuracea, limonene, linalool, benzyl salicylate, benzyl alcohol, benzyl benzoate, cinamyl alcohol, propylparaben, alpha-isomethyl ionone, geraniol, methylparaben, citronellol, coumarin, hexyl cinnamal, amyl cinnamal, parfum
2006-316-MIMI	ESTEE LAUDER.com	Propane, butane, isobutane, cyclopentasiloxane, aluminium chlorohydrate, isopropyl myristate, diethylhexyl malate, disteardimonium hectorite, propylene carbonate, triclosan, parfum
2006-317-MIMI	Cosmea ACO A/S Hørsholm	Aqua, Aluminium chlorohydrate, propylene glycol, glyceryl stearate, PEG-100 stearate, cetyl alkohol, octyldodecanol, cyclomethcone, hydroxyethylcellulose, allantoin, parfum
2006-318-MIMI	Cosmea ACO A/S Hørsholm	Aqua, Aluminium chlorohydrate, propylene glycol, glyceryl stearate, PEG-100 stearate, cetyl alkohol, octyldodecanol, cyclomethcone, hydroxyethylcellulose, allantoin
2006-319-MIMI	Lóreal Danmark A/S	Aqua, Aluminium sesquichlorohydrate, PPG-15 stearyl ether, cetearyl alcohol, cetareth-33, C12-13 alkyl lactate, dimethicone, iodopropylnyl butylcarbamate, PEG4-dialurate, PEG-4 dilaurate, PEG-4 laurate, parfum

2006-320-MIMI	Lóreal Danmark A/S	Isobutane, Aluminium chlorohydrate, cyclopentasiloxane, triethyl citrate, isopropyl palmitate, stearalkonium bentonite, parfum
---------------	--------------------	--

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
2006-321-MIMI	Van Gils parfume www.vangilsparfume.com	Isobutane, propane, octyl stearate, butane, talc, octylglycerin, PEG-10 rapeseed sterol, persea gratissima, parfum
2006-322-MIMI	Parfums Davidoff, paris Lancaster Group	Alcohol denat., Cetearyl ethylhexanoate, balm mint (<i>Melissa officinalis</i>) extract, bisabolol, limonene, linalool, triethyl citrate, alpha isomethyl ionone, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, farnesol, hydroxycitronellal, citral, citronellol, geraniol
2006-323-MIMI	Calvin Klein Cosmetics Dist. By Unilever cosmetics Intl.	Alcohol denat., water, Pentylene glycol, alpha-isomethyl ionone, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, citronellol, coumarin, diethylhexyl sebacate, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal, limonene, linalool
2006-324-MIMI	Gorgio Armani parfumes, italy	Alcohol, butylphenyl methylpropional, linalool, triclosan, benzylsalicylate, alpha isomethyl ionone, limonene, geraniol, citronellol, coumarin
2006-325-MIMI	Dolce & Gabbana dealers	Aqua, Alcohol denat., Triclosan, benzophenone-2, parfum
2006-326-MIMI	Parfums Christian Dior www.dior.com	Alcohol, Dipropylene glycol, triethyl citrate, ethylhexylglycerin, parfum, butylphenyl methylpropional, benzyl salicylate, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal, benzophenone-2, citronellol, alpha isomethyl ionone, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, limonene, linalool, BHT, geraniol, benzyl benzoate, cinnamyl alcohol, citral, CI 14700
2006-327-MIMI	Cosmeurop parfums www.Bettybarclayfragrance.de	Butane, propane, dipropylene glycol, ethylhexylglycerin, tocopheryl acetat, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, butylphenyl methylpropional, linalool, alpha isomethyl ionone, coumarin, limonene, parfum
2006-328-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Aqua, Aluminium chlorohydrate, Glycerine helianthus annuus, steareth-2, steareth-20, hydrolysed silk, parfum, alpha isomethyl ionone, amyl cinnamal, benzyl alcohol, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, cinnamyl alkohol, citronellol, geraniol, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal, linalool
DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste

2006-329-MIMI	Beiersdorf www. Nivea.com	Butane, isobutane, propane, cyclo-methicone, Aluminium chlorohydrate, disteardimonium hectorite, dimethicone, octyldodecanol, persea gratissima, butyloctanoic acid, tocopheryl acetate, benzyl salicylate, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, citronellol, geraniol, coumarin, butylphenyl methylpropional, alpha isomethyl ionone, limonene, eugenol, parfum
2006-330-MIMI	A/s bluemøller DK-Odense	Alcohol denat., isobutane, propane, octyldodecanol, parfum, alpha isomethyl ionone, butylphenyl methylpropional, citral, citronellol, coumarin, geraniol, farnesol, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, limonene, linalool
2006-331-MIMI	Beiersdorf www. Nivea.com	Aqua, Butane, isobutane, propane, Aluminium chlorohydrate, cyclo-methicone, C12-15 alkyl benzoate, dicaprylyl carbonate, dicaprylyl ether, cetyl PEG/PPG-10/1 dimerhicone, polyglycetyl-2 dipolyhydroxylstearate, polysorbate 65, phenoxyethanol, butyloctanoic acid, methyl paraben
2006-332-MIMI	Consiva non-food	Aluminium chlorohydrate, PPG-10 cetyl ether, stearate-2, stearate-20, silk amino acid, methylmethacrylate, crosspolymer, imidazolidinyl urea, sodium benzoate, anise alcohol, benzyl benzoate, citronellol, eugenol, geraniol, hydroxycitronellal, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, alpha isomethyl ionone, butylphenyl methylpropional
2006-333-MIMI	A/s bluemøller DK-Odense	Aqua, Aluminium chlorohydrate, cetearyl alcohol, octyldodecanol, cetareth-12, cetareth-20, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
2006-334-MIMI	Beiersdorf www. Nivea.com	Butane, isobutane, propane, cyclo-methicone, Aluminium chlorohydrate, dimethicone, disteardimonium Hectorite, octyldodecanol, persea gratissima, butyl octanoic acid, tocopheryl acetate, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, limonene, alpha isomethyl ionone, citronellol, butylphenyl methylpropional, linalool, benzyl salicylate, hexyl cinnamal, cinnmyl alkohol, coumarin, citral, benzyl benzoate, parfum

DMU Nr.	Producent/ Importør	Deklaration/ingrediensliste
---------	------------------------	-----------------------------

2006-335-MIMI	Parfumeurs Createurs, Belgium	Isobutane, linalool, geraniol, triclosan, coumarin, citronellol, butylphenyl methylpropional, hexyl cinnamal, benzyl alcohol, parfum
2006-336-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Alcohol denat., aqua, Aluminium chlorohydrate, hydroxypropylcellulose, benzyl alcohol, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, coumarin, limonene, silica, parfum
2006-337-MIMI	Teraline DK-skødstrup Wwwteraline.dk	Ammonium alum
2006-338-MIMI	Beiersdorf www. Nivea.com	Aqua, Aluminium chlorohydrate, PPG-15 stearyl ether, stearate-2, stearate-21, chitosan, perseae gratissima, trisodium EDTA, limonene, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde, linalool, alpha isomethyl ionone, citronellol, geraniol, benzyl salicylate, hexyl cinnamal, butylphenyl methylpropional
2006-339-MIMI	Unilever DK www.unilever.com	Butane, isobutane, propane, Aluminium chlorohydrate, cyclomethicone, PPG-14 butyl ether, disteardimonium hectorite, helianthus annuus, dimethiconol octyldodecanol, BHT, alpha isomethyl ionone, benzyl cinnamate, benzyl salicylate, butylphenyl methylpropional, citronellol, eugenol, hexyl cinnamal, hydroxycitronellal

