

# Kortlægning og sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i massageolier

Dorthe N. Andersen, Rikke D. Holmberg, Jette R. Larsen,  
Inge Søborg og Karl-Heinz Cohr

Dansk Toksikologi Center

Kortlægning af kemiske stoffer  
i forbrugerprodukter, **Nr. 78** 2006

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.

# Indholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER                          | 5  |
| SUMMARY AND CONCLUSIONS                                | 7  |
| 1 INDLEDNING   | 10 |
| 2 FORMÅL   | 12 |
| 3 RESULTATER AF KORTLÆGNINGEN                          | 14 |
| 3.1 AFGRÆNSNING OG UDTAGNING AF PRODUKTER              | 14 |
| 3.1.1 <i>Afgrænsning af massageolier i projektet</i>   | 14 |
| 3.1.2 <i>Produkttyper</i>                              | 14 |
| 3.1.3 <i>Indkøb</i>                                    | 15 |
| 3.1.4 <i>Om produkterne</i>                            | 16 |
| 3.1.5 <i>Målgrupper og markedsføring</i>               | 18 |
| 3.2 INDHOLDSSTOFFER                                    | 18 |
| 3.2.1 <i>Vegetabilske olier</i>                        | 19 |
| 3.2.2 <i>Andre indholdsstoffer</i>                     | 21 |
| 4 ANALYSEPROGRAM                                       | 24 |
| 4.1 ANALYSEPROGRAM                                     | 24 |
| 4.1.1 <i>Udvælgelse til analyse</i>                    | 24 |
| 4.2 ANALYSEMETODER                                     | 25 |
| 4.2.1 <i>Methyleugenol, Methylsalicylat og Safrol</i>  | 25 |
| 4.2.2 <i>Duftstoffer</i>                               | 25 |
| 4.2.3 <i>Perubalsam</i>                                | 25 |
| 5 KEMISKE ANALYSER                                     | 26 |
| 5.1 ANALYSERESULTATER                                  | 26 |
| 5.1.1 <i>Methyleugenol</i>                             | 26 |
| 5.1.2 <i>Methylsalicylat</i>                           | 26 |
| 5.1.3 <i>Safrol</i>                                    | 26 |
| 5.1.4 <i>Duftstoffer</i>                               | 26 |
| 5.1.5 <i>Perubalsam</i>                                | 28 |
| 5.2 SAMMENFATNING AF ANALYSERESULTATER                 | 28 |
| 5.3 UDVÆLGELSE AF STOFFER TIL SUNDHEDSMÆSSIG VURDERING | 30 |
| 6 LOVGIVNING   | 32 |
| 6.1 MÆRKNING OG LOVGIVNING                             | 32 |
| 6.1.2 <i>Anprisninger</i>                              | 33 |
| 6.2 VURDERING AF MASSAGEOLIER                          | 35 |
| 6.2.1 <i>Massage- og kropsolier</i>                    | 35 |
| 6.2.2 <i>Babyolier</i>                                 | 35 |
| 6.2.3 <i>Æteriske olier</i>                            | 35 |
| 7 SUNDHEDSMÆSSIG VURDERING                             | 37 |
| 7.1 BENZYLCINNAMAT                                     | 37 |
| 7.2 CINNAMAL   | 39 |
| 7.3 CITRAL   | 42 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 7.4 | CITRONELLOL                                     | 45 |
| 7.5 | PERUBALSAM                                      | 48 |
| 8   | BRUGEREKSPONERING                               | 50 |
| 8.1 | EKSPONERINGSVURDERING                           | 50 |
| 8.2 | SIKKERHEDSVURDERING FOR UDVALGTE PARFUMESTOFFER | 52 |
| 9   | SAMMENFATNING OG KONKLUSION                     | 57 |
| 10  | REFERENCER                                      | 59 |
|     | BILAG 1. NATURLIG FOREKOMST OG ANVENDELSE       | 63 |
|     | BILAG 2 ANALYSERESULTATER                       | 65 |

# Sammenfatning og konklusioner

DTC har vurderet et repræsentativt udvalg på 49 (heraf indkøbt 28) massage-baby og kropsolier samt æteriske olier til brug i selvopblandede massageolier i foråret 2005. Det største udsnit af produkterne er markedsført til voksne og kun babyolierne anses som markedsført til børn.

Massage-, baby- og kropsolier samt æteriske olier er i en gråzone med hensyn til, hvilken lovgivning, der gælder for produkterne. Til bestemmelse heraf vil det være nødvendigt at foretage en samlet vurdering af flere faktorer for de enkelte produkter, herunder hvor det sælges, målgruppe, anprisninger og mærkning på etiketten samt emballagetype og udseende i øvrigt. Hvis produktet vurderes hverken at være kosmetik eller et lægemiddel, f.eks. hvis det fortrinsvis anvendes med henblik på at give følelsen af velvære, er det omfattet af bekendtgørelsen om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af kemiske stoffer og produkter. Uanset hvilken lovgivning produkterne falder under påføres de alle huden og må ikke udgøre en sundhedsmæssig risiko for brugerne, når de anvendes.

Der er foretaget en samlet vurdering af alle faktorer for hvert af de indkøbte produkter i henhold til EU's vejledende dokument om "borderline produkter". Vurderingen viser, at 15 produkter er omfattet af kosmetikbekendtgørelsen. For de 13 produkter gælder, at de er omfattet af kemikalieloven og dermed af bekendtgørelsen om klassificering og mærkning. Det betyder bl.a., at der er særlige krav til mærkning for indholdet af sensibiliserende stoffer.

En gennemgang af de 28 produkter viser, at producenterne af massage- baby og kropsolier i de fleste tilfælde følger kosmetikreglerne med hensyn til INCI-indholdsdeklaration.

Ifølge produkternes indholdsdeklaration, indgår der hovedsageligt ikke-flygtige og flygtige vegetabiliske olier i massage- baby- og kropsolier på det danske marked. Andre typer indholdsstoffer forekommer i meget begrænset mængde. Kun få produkter er udelukkende baseret på mineralske olier og andre tilsætningsstoffer som fx farvestoffer og konserveringsmidler.

Resultatet af den kemiske analyse af 16 massage- baby og kropsolier samt æteriske olier (7 massageolier, 2 babyolier, 3 kropsolier og 4 æteriske olier) har vist, at 15 af produkterne indeholdt et eller flere allergifremkaldende parfumestoffer. Et af de 4 produkter, der blev analyseret for methyleugenol indeholdt stoffet i **en koncentration ca. 8 gange over den lovlige maksimalgrænse for methyleugenol i leave-on kosmetiske produkter**. Et produkt blev analyseret for indhold af perubalsam, og der blev fundet indhold af flere af delkomponenterne af perubalsam, hvilket indikerer tilstedeværelsen af stoffet, som ikke er tilladt i kosmetiske produkter. Der blev ikke fundet safrol og methylsalicylat i de analyserede produkter.

I leave-on kosmetiske produkter er der deklaraationspligt for de af EU vurderede 26 allergene parfumestoffer ved en koncentration over 0,001 vægt%. I en stor del af de analyserede produkter (94 %) forekommer 1 eller

flere af de 26 allergene parfumestoffer ved en koncentration over 0,001 vægt% og skal derfor deklareres.

For kemiske produkter gælder det, at hvis produktet indeholder mere end 0,1 % af et sensibiliserende (allergifremkaldende) stof skal produktet mærkes med sætningen "Indeholder (stofnavn). Kan fremkalde allergisk reaktion".

Der blev udarbejdet sundhedsprofiler for stofferne benzylcinnamat, cinnamal, citral, citronellol og perubalsam, der alle blev fundet i et eller flere af de analyserede produkter. Derudover er sundhedsprofiler fra tidligere kortlægningsprojekter anvendt ved vurderingen af brugereksposeringen.

Eksponeringsscenarier for to standardmodelpersoner (voksen/baby) blev opstillet for de fundne parfumestoffer (19 i alt) og brugereksposeringen blev vurderet. Resultaterne af denne vurdering viste, at de højeste koncentrationer af parfumestoffer findes i produkter beregnet til brug på voksne. For parfumestoffet linalool blev en sikkerhedsmargin (MoS) fundet til under 100, hvilket indikerer en sundhedsmæssig risiko ved brugen.

Sikkerhedsvurderingen viste derudover, at parfumerede massageolier til voksne ikke bør anvendes til babyer.

Der blev testet to babyolier, hvoraf et af produkterne viste et så højt indhold af d-limonen, at produktet fik en sikkerhedsmargin (MoS) under 100. Ud fra denne sikkerhedsmargin må produktet vurderes som sundhedsmæssigt betænkeligt for babyer. Da kun to babyolier er analyseret, er antallet for lavt til at konkludere, at koncentrationen af parfumestoffer i babyolier generelt kan være sundhedsmæssigt betænkeligt.

Med hensyn til stoffers evne til at virke sensibiliserende er der ikke nogen nedre koncentrationsgrænse. Derfor er der en risiko for at flere af de undersøgte produkter kan udgøre en risiko for udvikling af allergi hos særligt følsomme personer. Ligeledes kan personer som allerede har parfumeallergi opleve irritation, eksem, udslet eller lignende ved brug af produkterne.

# Summary and conclusions

In the spring of 2005, DTC has assessed 49 typical massage, baby and body oils as well as essential oils for self-mixing. 28 of the products were purchased. The majority of the products is marketed to adults and only baby oils are regarded as meant for children.

Massage, baby and body oils as well as essential oils are in a grey area as to which legislation applies to the products. To determine the existing legislation it is necessary to carry out an overall assessment of several factors for each type of product such as point of sale, target group, claims, labelling, packaging and the general appearance. If the product is assessed neither to be a cosmetic nor a medicine, if for instance it is assessed to be used mainly for well-being, it is assumed that the legislation on chemical substances and products applies and this determines the guideline directives for classification and labelling of the product. Irrespective of the existing legislation, all products are applied to the skin and must not be hazardous to human health when used.

An assessment of all the factors has been made for each of the purchased products. This assessment was made according to EU's guidance on borderline products. The assessment show that 15 products are covered by the cosmetic legislation. The remaining 13 are covered by the legislation on chemicals substances and products and due to this covered by the rules of classification and labelling. Among other things this means that there are specific rules regarding labelling of sensitising substances.

An evaluation of the purchased 28 products illustrates that the producers of massage- baby- and body oils in most cases follow the cosmetics regulations governing the INCI list of ingredients.

According to the products' list of ingredients, massage, baby and body oils on the Danish market are primarily composed of non-volatile and volatile oils. Other substances are found in very limited amounts. Only a few products are based solely on mineral oils and other additives such as pigments and preservatives.

The result of the chemical analysis of 16 massage, baby and body oils and essential oils (7 massage oils, 2 baby oils, 3 body oils and 4 essential oils) showed that 15 of the products contain one or more sensitizing fragrances. One of the 4 products analysed for methyleugenole contained a concentration of the substance 8 times the legal maximum limit for methyleugenole in a cosmetic leave-on product. One product was analysed for content of Peru balm and several of the subcomponents of Peru balm were detected. This indicates presence of the substance which is unwanted in cosmetic products. Safrol and methylsalicylate were not found in the analysed products.

The EU limit for labelling of 26 fragrances allergens in leave-on cosmetics is 0.001 percentage by weight. A large part of the analysed products (94%) contains one or more of the 26 fragrance allergens in a concentration higher than 0.001 percentage by weight and should therefore be declared on the product.

For chemical products the regulation states that if the product contains more than 0,1 % of a sensitizer the product must be labelled: "Contains (chemical name). May cause allergy".

Safety/toxicological profiles were prepared for the substances benzylcinnamate, cinnamal, citral, citronellol and Peru balm, which were all present in one or more of the analysed products. In addition, safety/toxicological profiles from previous surveys have been used for assessment of user exposure.

Exposure scenarios were drawn up for two average models (adult, baby) of the found fragrance allergens (a total of 19) and the user exposure was assessed. The result showed that the largest concentration of fragrance allergens is to be found in products for adults. For the fragrance linalool a safety margin (Mos) below 100 was found which indicates a health risk. In addition, the safety assessment showed that perfumed massage oils for adults should not be used on babies.

Two baby oils were tested. In one of the products the content of d-limonen was so high that the product received a safety margin below 100. Based on this the product is assessed as presenting a health risk to babies. However, as only two baby oils have been analysed the number is too small to conclude that the concentration of fragrance allergens in baby oils is a general health concern.

There is no lower concentration limit concerning the sensitizing effects of the substances. Consequently, several of the products in the survey might present a risk of developing allergy in consumers who are especially sensitive. Likewise there a risk that consumers with perfume allergies might experience irritation, eczema or the likes when using the products.





# 1 Indledning

Dette kortlægningsprojekt omfatter massageolier, der markedsføres til brug for almindeligt velvære og til spædbørn.

Massageolie (inkl. babyolier) påføres alle huden på et større eller mindre areal og er ikke beregnet til at vaskes af. Massageolier dækker både produkter til generel anvendelse på hele kroppen og produkter, hvis anvendelse er specificeret til indgnidning på specielle områder fx hvor der er cellulitis eller strækmærker i huden. Da massageolier anvendes på huden og kan virke hudplejende vil bestemmelserne i kosmetiklovgivningen generelt være relevante for disse produkter. Hvis produktet markedsføres med en helbredende eller lindrende virkning, kan det være reglerne for lægemidler, der skal overholdes. Massageolier til muskelsmerter og almindeligt velvære indeholder ofte æteriske olier eller udtræk fra planter. For eksempel er kanel-, pebermynteolie og kamfer kendte varmegivende stoffer i denne type af produkter, og fx citronolier anvendes ofte for deres friske duft. Erotiske massageolier er ofte parfumerede og markedsføres til anvendelse på kønsområder med tynd og rigt vaskulariseret hud, med glideegenskaber, smag, eller givende en "varm fornemmelse". Hvis produktet vurderes hverken at være kosmetik eller et lægemiddel, f.eks. hvis det udelukkende skal anvendes med henblik på at give følelsen af velvære, vil lov om kemiske stoffer og produkter være gældende og bl.a. give retningslinjer for klassificering og mærkning af produktet. Uanset hvilken lovgivning produkterne falder under, påsmøres de alle huden og må ikke udgøre en sundhedsmæssig risiko for brugerne, når de anvendes.

Eventuelt indhold af uønskede komponenter og sensibiliserende duftstoffer skal tages i betragtning ved en sundhedsmæssig vurdering af massageolier. På grund af massageoliers lighed med kosmetiske produkter er det relevant at få kortlagt markedet for denne produktgruppe og undersøge, om produkterne lever op til de sundhedsmæssige krav, der stilles til kosmetik.

Mange af de 26 allergene duftstoffer, der er deklarationspligtige iht. bilag 3 i kosmetikbekendtgørelsen (1), findes i populære dufte og naturligt i forskellige plante- ekstrakter/olier. Høje mængder af velduftende æteriske olier i massageolier kan derfor formodes at indeholde mængder af allergene duftstoffer, der er sundhedsmæssigt betænkelige.

For at få et overblik over, hvilke indholdsstoffer, og specielt hvilke olier, der anvendes i massageolier i dag, omfatter nærværende projekt en kortlægning af markedet og samtidig en vurdering af eventuelle sundhedsmæssige påvirkninger, produkterne kan have på brugeren. Endvidere vil projektet omfatte en gennemgang af produkternes mærkning og eventuelle anprisning.



## 2 Formål

Formålet med projektet om kortlægning og sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i massageolie er

1. At kortlægge markedet for massageolier samt kortlægge andelen og kvantitative mængder af massageolier, der markedsføres til brug for almindeligt velvære og til spædbørn.
2. At undersøge hvilke indholdsstoffer, herunder parfume-/virksomme stoffer og konserveringsmidler, der anvendes, og få en sundhedsmæssig vurdering af udvalgte indholdsstoffer i forhold til målgruppe og appliceringssted for produkterne.
3. At undersøge hvilke typer olier der anvendes i denne type produkter.
4. At undersøge produkternes mærkning og eventuelle anprisninger.

Resultatet af projektet er en vurdering af de mulige sundhedsmæssigt betænkelige stoffer, som forbrugerne udsættes for ved anvendelse af massageolier på det danske marked samt anbefalinger til forholdsregler ved brug af disse produkter.



## 3 Resultater af Kortlægningen

### 3.1 Afgrænsning og udtagning af produkter

Massageolier markedsføres til mange forskellige formål og dækker en bred vifte af produkter, der forhandles i detailbutikker, butikskæder og via internettet.

I denne kortlægning fokuseres hovedsageligt på produkter til brug for almindeligt velvære og til spædbørn. Hermed udelukkes produkter, der markedsføres specifikt til fx erotiske formål og til anvendelse ved muskelsmerter og -ømhed.

For produkter, der markedsføres til spædbørn, er der fokuseret på, at produktet markedsføres som en olie, og ikke nødvendigvis en massageolie. Herved er der for denne målgruppe også omfattet fx badeolier.

#### 3.1.1 Afgrænsning af massageolier i projektet

Massageolier er i denne opgave defineret som oliebaseerede produkter til påføring på huden, og hvis formål er at yde forbrugeren velvære.

Massageolier dækker både produkter til generel anvendelse på hele kroppen og produkter, hvis anvendelse er specificeret til indgnidning på specielle områder, fx hvor der er cellulitis eller strækmærker i huden.

Der blev ved besøg i butikkerne fundet en gruppe af olier med betegnelsen 'kropsolier' eller 'body oils'. Disse olier markedsføres som en type af body lotion til anvendelse på tør hud, eventuelt lige efter bad. Da disse produkter markedsføres som givende velvære til forbrugeren, vurderes det, at forbrugere samtidig også vil kunne anvende disse produkter til massage, hvorfor denne produkttype også er omfattet af kortlægningen. Endvidere oplevedes det, at man i mange tilfælde vil få 'kropsolier' præsenteret som værende egnet til massage ved forespørgsel i forretningen. Nogle kropsolier er i annoncemateriale også set markedsført som massageolier.

Æteriske olier er desuden taget med i kortlægningen, da disse forhandles til brug i massageolier ved opblanding i en grundolie.

Syv massageolier, der markedsføres til børn, er tidligere sundhedsmæssigt vurderet af Informationscenteret for Miljø og Sundhed (IMS). Disse produkter er ikke omfattet af denne kortlægning (2).

#### 3.1.2 Produkttyper

Der synes at være en meget udflydende grænse mellem massage- og kropsolier.

Massage- og kropsolier kan begge anvendes direkte på huden og har tilsyneladende ikke forskellige indholdsstoffer. Æteriske olier derimod bør ikke

anvendes direkte på huden men skal opblandes med en grundolie før anvendelse, hvilket også fremgår af vejledningen ved salget.

#### *3.1.2.1 Massageolier*

Massageolier til almindeligt velvære markedsføres som massageolier og kan være rene olier eller have en meget sammensat oliephase, der enten er baseret på vegetabiliske olier eller, som det ses i en mindre grad, mineralsk olie-baseret.

#### *3.1.2.2 Babyolier*

Olier markedsført til babyer kan være både bade-, krops- og massageolie. Produkterne kan være markedsført til almindeligt velvære og til anvendelse på et specifikt areal, fx mavemassageolie. Blandt babyolierne findes hovedparten af de produkter, der har en mineralsk baseret oliesammensætning.

#### *3.1.2.3 Kropsolier*

Kropsolier markedsføres som body lotions, og nogle gange som kombinerede krops- og massageolier. Det anbefales at anvende dem på hele kroppen efter bad og på områder med tør hud. Ifølge oplysninger hos butikspersonalet anvendes kropsolier som body lotions, da de trænger hurtigt ind i huden. Kropsolier kaldes derfor også 'tørre olier'. På spørgsmål om, hvorvidt kropsolier kan anvendes til massage, blev det af forskelligt butikspersonale både be- og afkræftet, at kropsolier kan anvendes til dette formål, men de fleste steder blev det bekræftet. Der er ikke fundet eksempler på, at æteriske olier sælges til opblanding i kropsolier. Denne kategori af olier sælges udelukkende som færdigblandede olier.

#### *3.1.2.4 Æteriske olier*

Æteriske olier udtrækkes fra plantens blade og blomster, og er oftest stærkt duftende. Æteriske olier til massage skal ikke anvendes alene og er opstillet i butikkerne ved siden af en eller flere forskellige grundolier. Det er meningen, at man køber en eller flere æteriske olier, og selv tilsætter dem grundolien, til man opnår en ønsket duft og koncentration.

Der er under kortlægningen også fundet 'naturidentiske duftolier' eller syntetisk fremstillede olier. Disse sælges som eller sammen med de ægte æteriske olier. Fremstillingsomkostningerne af syntetiske olier frem for 'ægte' olier er væsentligt lavere, og man kan derfor ved at anvende syntetiske duftolier med duft af selv eksotiske planter som fx orkidé holde prisen for æteriske olier nede.

### **3.1.3 Indkøb**

#### *3.1.3.1 indkøb*

Formålet med indkøbene af massageolier er at identificere og kortlægge udvalget af disse produkter på det danske marked. Da der markedsføres et stort antal af massageolier til brug for alment velvære samt oliebaserede produkter til spædbørn, blev der opstillet en række udvælgelseskriterier for indkøbene.

Det vigtigste kriterium for indkøb var, at ordet 'massage' fremgik på produktets etiket. Endvidere blev der indkøbt kropsolier og produkter, der kunne kombineres på forskellige måder således, at man selv blander sin massageolie. Denne type produkter består typisk af en eller flere grundolier, der kan tilsættes en eller flere rene, æteriske olier. Alle olier markedsført til børn/spædbørn blev indkøbt med undtagelse af de 7 produkter, der i 2003 allerede er vurderet af IMS.

For nogle produkter, specielt kropsolierne, er indholdsstofferne oplyst på producenterens hjemmeside, og disse produkter er derfor ikke indkøbt, men indgår i nærværende kortlægning.

Med ovennævnte kriterier menes et repræsentativt udsnit af massage- og kropsolier til brug for almindeligt velvære samt olier til spædbørn på det danske marked i foråret 2005 at være indkøbt og/eller kortlagt. Det må dog forventes, at fx professionelle massører og skønhedssaloner anvender specielle produkter, der enten ikke er umiddelbart tilgængelige for den almindelige forbruger eller ligger i en høj prisklasse. Sådanne produkter er ikke medtaget i dette projekt.

Kortlægningen efterlader et indtryk af, at der er hurtig udskiftning af produkter på markedet. Det må derfor antages, at der findes produkter med begrænset udbredelse via salg i specialbutikker som fx skønhedssaloner og helsebutikker, som ikke er kortlagt i dette projekt.

#### *3.1.3.2 Butiksbesøg*

Der blev besøgt et antal forskellige butikker. Følgende butikker blev besøgt: 4 materialister, 4 stormagasiner, 3 helsebutikker og 1 apotek.

#### *3.1.3.3 Internet*

Der blev i foråret 2005 søgt på danske internetsider for at finde produkter og produktinformationer tilbudt via dette medie. Til søgningen blev der anvendt søgeord som "massageolie", "massage", "olier", "velvære" og "babyolie". Endvidere blev et udvalg af veletablerede parfumehuses danske hjemmesider besøgt udover at være besøgt i stormagasinerne, for at belyse, om disse havde massageolier i deres danske produktsortiment. Massage- eller kropsolier blev kun fundet i 3 velassorterede parfumehuses produktsortiment. Det vurderes derfor, at der er relativt få udbydere af massageolier på det danske marked, og at disse ofte er små udbydere.

### **3.1.4 Om produkterne**

Kortlægningen af massageolier omfatter informationer samlet for 49 produkter.

Der blev indkøbt i alt 28 produkter, hvoraf 15 var massageolier, 6 babyolier, 3 var kropsolier og 4 var æteriske olier i de 12 besøgte butikker. Ud over disse er 21 produkter (12 massageolier, 2 babyolier og 7 kropsolier) inkluderet i kortlægningen af indholdsstoffer, selvom produkterne ikke er indkøbt, da produkternes fulde sammensætning er oplyst på internettet eller salgsmateriale.

Yderligere blev en del produkter identificeret ved besøg i butikkerne, på nettet eller via annoncering. Disse produkter er ikke omfattet af kortlægningen af flere årsager: Produkterne er fundet ved internetsøgning og sælges ikke via detailhandelen eller kun i ganske få butikker i Danmark. Nogle produkter i en produktserie er ikke indkøbt på grund af høj pris og fordi, det blev vurderet, at de dermed har et yderst begrænset marked, eller fordi det blev vurderet, at deres indholdsstoffer blev undersøgt ved indkøb af andre produkter.

De udbudte produkter på markedet i foråret 2005 er en bred vifte af produkter, der spænder fra simple produkter bestående af få indholdsstoffer, fx ren abrikoskerneolie, til mere sofistikerede produkter bestående af adskillige indholdsstoffer med en yderst sammensat oliebase. Nogle produkter



var farveløse og med svag duft, hvor andre produkter havde et klart farvet olieindhold og var stærkt duftende.

I et enkelt tilfælde er der fundet en massagecreme. Denne creme har en meget sammensat fedtfase og et smeltepunkt, der ligger lige over hudens temperatur. Produktet er således fast ved stuetemperatur, men bliver flydende idet man applicerer det på huden og begynder at massere. Ifølge adspurgte massører anvendes denne type produkter ofte til professionel massage med den begrundelse, at produktet er lettere at styre og derfor fx ikke kan løbe ned og ødelægge kundens tøj. Endvidere blev det oplyst, at der professionelt normalt ikke anvendes produkter der dufter. Duften bliver for kraftig at arbejde i over længere perioder, og klienter har forskellig personlig smag mht. hvad der dufter godt. Besøg hos en kiropraktor viste, at han aldrig bruger massageolier eller -creme. I den type behandling anvendes roll-on produkter, der indeholder muskelvarmende ingredienser som fx kamfer.

#### 3.1.4.1 Priser

Ved indkøb er produkternes priser noteret. Prisen per liter af produktet er udregnet på baggrund af udsalgsprisen og den på produktet angivne indholdsvolumen.

Produkterne fordeler sig bredt på en prisskala fra DKK 26,75 for det billigste produkt til DKK 310 for det dyreste. Denne spredning bliver ved omregning til pris per liter for produkterne til en prisspredning på DKK 149,75 for det billigste produkt og DKK 3100 for det dyreste. Prisspredning og gennemsnitspriser er vist i tabel 3-1. Gennemsnitsprisen per liter produkt er baseret på 37 produkter, hvoraf kun de 28 produkter er indkøbt. For de resterende 9 ikke indkøbte produkter er prisen fundet på internettet.

Tabel 3-1 Laveste og højeste priser på de indkøbte massageolier. Laveste og højeste literpris er beregnet på baggrund af indkøbspris og volumenangivelse på produktet. 37 produkter er medtaget i beregningerne – heraf er 28 indkøbt, mens prisen for 9 produkter er fundet på internettet.

| Pris                 | Enkelt produkt (DKK) | Gennemsnit* (DKK) |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| Laveste pris/produkt | 26,75                | 102,64            |
| Højeste pris/produkt | 310,00               |                   |
| Laveste pris/l       | 149,75               | 1054,60           |
| Højeste pris/l       | 3100,00              |                   |

\*Gennemsnitsprisen for pris/produkt og pris/l er baseret på 37 produkter.

De enkelte massageolie sælges i et volumen på mellem 50 og 200 ml, med langt den overvejende del af produkterne i 100 ml emballager.

Prisberegningerne i tabel 3-1 er både beregnet pr. produkt og pr.liter.

For de 3 parfumehuse, der havde massage- eller kropsolier i deres produkt-sortiment, var det gældende, at de enkelte produkter kostede mellem DKK 200 og 375 pr flaske (100 ml).

Æteriske olier sælges i mindre emballager, og der blev ved kortlægningen fundet produkter indeholdende 5 og 10 ml. Prisen på essentielle olier afhænger blandt andet af, hvor almindelig planten er samt kvaliteten af ekstraktionen, og om det er en ægte eller syntetisk fremstillet olie. De indkøbte produkter til dette projekt kostede DKK 32,00 for 10 ml. og DKK 45,00 for 5 ml. Æteriske olier og naturidentiske duftolier sælges i samme type emballage og står sammen i butikken.

### 3.1.5 Målgrupper og markedsføring

#### 3.1.5.1 Målgrupper

Af 49 kortlagte produkter, er 8 til spædbørn og 41 til voksne. Tre af de 8 produkter markedsført til spædbørn er mineralsk baseret, hvilket gør denne gruppe til den gruppe, der indeholder flest mineralsk baserede produkter (37,5 % af produkterne). Æteriske olier (4 produkter ud af de 49) vurderes separat, og alle vurderes som markedsført til voksne.

Ved kortlægningen er produkterne inddelt i 2 målgrupper, spædbørn og voksne. Betegnelsen voksne dækker over alle andre målgrupper end spædbørn, fx voksne, unge, kvinder og mænd.

Det skal bemærkes, at massage- og kropsolier til voksne i nogle tilfælde mest retter sig mod kvinder, da de markedsføres til anvendelse på et specifikt kropsområde, fx områder med cellulitis, eller i specifikke perioder, fx under graviditet.

#### 3.1.5.2 Markedsføring af massageolier i Danmark

For massageolier markedsført til almindeligt velvære gælder det generelt, at produkterne slår på, at anvendelse af planteoliebaserede produkter til massage både giver forbrugeren fysisk og psykisk velvære. Oliernes påståede virkninger er behandlet yderligere i afsnit 6.1.2 om anprisninger.

I litteraturen findes og anvendes begrebet 'performance cosmetics' blandt andet om produkter, der indeholder mange planteolier (3). Betegnelsen dækker over produkter, der kan markedsføres med en høj markedspris, ofte på grund af trends i samfundet fx at 'naturlige' produkter er gode og sikre at anvende. Dette begreb kan eventuelt også anvendes til at forklare, hvorfor der er mange kropsolier på markedet, selvom deres indholdsstoffer tilsyneladende ikke afviger fra deciderede massageolier. Ordet "kropsolie/body oil" synes at sælge bedre og angiver en bredere anvendelse hos forbrugeren end ordet "massageolie".

### 3.2 Indholdsstoffer

Ifølge produkternes indholdsdeklaration, indgår der hovedsageligt vegetabiliske olier i massage- og kropsolier på det danske marked. Andre typer indholdsstoffer forekommer i meget begrænset mængde. Kun få produkter er udelukkende baseret på mineralske olier og andre tilsætningsstoffer som fx farvestoffer og konserveringsmidler.

Olier og andre udtræk fra planter har været anvendt op gennem historien som eller i kosmetiske produkter. På trods af, at mange duftstoffer i dag syntetiseres i laboratoriet, er æteriske olier og ekstrakter udvundet fra planter alligevel den dag i dag anvendt primært på grund af deres duftegenskaber (3).

Velduftende æteriske olier indeholder mange af de samme parfumestoffer som i EU anses for at være allergifremkaldende, og som derfor skal deklareres, hvis de indeholdes i kosmetiske produkter, der ikke afrenses, i en koncentration på over 0,001%.

EUs videnskabelige komité for kosmetik og non-food produkter (SCCNFP) har i 2003 (4) udtrykt, at æteriske olier, der anvendes i kosmetiske produkter skal leve op til de samme krav, der stilles til parfumer med hensyn til indholdet af allergene parfumestoffer. Dette skyldes, at der ikke er undersøgelser, der peger på en forskel i allergiforekomst overfor duftstoffer syntetisk fremstillet

og duftstoffer ekstraheret fra naturprodukter. Et vigtigt problem ved anvendelsen af æteriske olier er en effektiv kvalitetskontrol. Afhængigt af parametre som plantens kvalitet, hvilke dele af planten der anvendes, udvindingsteknik, høstårstid og klima kan der være betydelig variation i indholdet af sensibiliserende stoffer i de ekstraherede olier (3), (4). Hvis anvendelsen af æteriske olier i massage- og kropsolier medfører et indhold af en eller flere af de deklarationspligtige parfumestoffer i en koncentration på over 0,001%, skal disse derfor deklareres på produktet, hvis der er tale om kosmetiske produkter. Er der ikke tale om et kosmetisk produkt, er der krav om klassificering og mærkning i henhold til kemikalielovgivningen. Hvis produktet da indeholder et sensibiliserende stof i en koncentration > 0,1 % skal dette angives med sætningen ”Indeholder (navnet på det sensibiliserende stof). Kan udløse allergisk reaktion”, med mindre andre grænser er specifikt fastsat for det pågældende stof (5).

For hver enkelt massage- og kropsolie er indholdet af vegetabiliske og æteriske olier kortlagt. I det følgende er givet en samlet beskrivelse af disse olier.

### 3.2.1 Vegetabiliske olier

Under kortlægningen af massage- baby- og kropsolier er de anvendte olier delt op i vegetabiliske ikke-flygtige og flygtige (æteriske) olier. De vegetabiliske ikke-flygtige olier ses anvendt som grundolie i produkterne (tabel 3-2).

Tabel 3-2 De hyppigst anvendte grundolier (ikke-flygtige olier) i massage- baby- og kropsolier (indkøbte produkter og produkter, hvor oplysninger er fundet på internettet)

| Navn                                | Antal produkter | INCI  | CAS nr                 |
|-------------------------------------|-----------------|---|------------------------|
| Mandelolie                          | 16              | <i>Prunus amygdalus dulcis oil</i>                | 8007-69-0              |
| Jojobaolie                          | 13              | <i>Buxus chinensis / Simmondsia chinensis oil</i> | -/61789-91-1           |
| Peanutolie                          | 10              | <i>Arachis hypogaea oil</i>                       | 8002-03-7              |
| Olivenolie                          | 7               | <i>Olea europaea oil</i>                          | 8001-25-0              |
| Hvedekimolie                        | 5               | <i>Triticum vulgare germ oil</i>                  | 68917-73-7             |
| Sojabønneolie                       | 5               | <i>Glycine soja oil</i>                           | 8001-22-7              |
| Sesamolie                           | 4               | <i>Sesamun indicum oil</i>                        | 8008-74-0              |
| Macadamiannøddeolie                 | 3               | <i>Macadamia ternifolia seed oil</i>              |                        |
| Farvetidsolie                       | 3               | <i>Carthamus tinctorius seed oil</i>              | 8001-23-8              |
| Abrikoskerneolie                    | 3               | <i>Prunus armeniaca kernel oil</i>                | 72869-69-3             |
| Risolie                             | 2               | <i>Oryza sativa germ oil</i>                      | 90106-37-9             |
| Solsikkekerneolie                   | 2               | <i>Helianthus annuus seed oil</i>                 | 8001-21-6              |
| Kakaosmør /ekstrakt fra bark og frø | 2               | <i>Theobroma cacao extract</i>                    | 84649-99-0 / 8002-31-1 |
| Kæmpenatlysolie                     | 2               | <i>Oenothera biennis oil</i>                      | -                      |
| Avocadoolie                         | 1               | <i>Persea Gratissima oil</i>                      | 8024-32-6              |
| Majsolie                            | 1               | <i>Zea mays extract</i>                           | 84696-06-0             |
| Burre                               | 1               | <i>Arctium tomentosum</i>                         | -                      |

Olivenolie, peanutolie og kakaosmør, der under kortlægningen er fundet anvendt som grundolie i flere massage- og kropsolier, er i litteraturen angivet at kunne give andre uønskede effekter end allergi, f.eks. akne og betændelse i hudens hårsække (comedoner) (3).

Tabel 3-3 lister forskellige æteriske olier og enkelte ekstrakter, som er deklareret på produkter omfattet af denne kortlægning. Nogle af de listede stoffer kan både købes som rene æteriske olier og findes som ingredienser i massage- og kropsolierne. I bilag 1 er en liste over naturlig forekomst og anvendelse af de 26 parfumestoffer, som EU anser for at være allergifremkaldende, hvoraf nogle (76 %) er fundet under kortlægningen.

Tabel 3-3 Anvendte æteriske olier og ekstrakter i massage- baby- og kropsolier (indkøbte produkter og produkter, hvor oplysninger er fundet på internettet)

| Navn                                       | Antal produkter | INCI   | CAS nr         |
|--|-----------------|--|----------------|
| Lavendelolie                               | 8               | <i>Lavandula angustifolia oil</i>                | 8000-28-0      |
| Birkeblade ekstrakt                        | 7               | <i>Betula alba leaf extract</i>                  | 84012-15-7     |
| Citronolie                                 | 7               | <i>Citrus medica limonum oil</i>                 | 8008-56-8      |
| Morgenfrue                                 | 4               | <i>Calendula officinalis oil</i>                 | 70892-20-5     |
| Arnikaolie                                 | 4               | <i>Arnica montana extract</i>                    | 68990-11-4     |
| Rosenolie (damascenerrose)                 | 4               | <i>Rosa damascena oil</i>                        | -              |
| Rosmarin ekstrakt                          | 4               | <i>Rosmarinus officinalis extract</i>            | 84604-14-8     |
| Kamilleblomstolie                          | 3               | <i>Chamomilla recutita oil</i>                   | 8002-66-2      |
| Prikbladet perikon, olie (St. John's Wort) | 3               | <i>Hypericum Perforatum oil</i>                  | 68917-49-7     |
| mandarinolie                               | 3               | <i>Citrus nobilis oil</i>                        | 8008-31-9      |
| Appelsinolie                               | 2               | <i>Citrus aurantium dulcis oil</i>               | 8008-57-9      |
| Geranieolie                                | 2               | <i>Pelargonium odoratis-simum (geranium) oil</i> | -              |
| Peppermyntheolie                           | 2               | <i>Mentha piperita</i>                           | 8006-90-4      |
| Benzoetræ ekstrakt                         | 2               | <i>Styrax benzoin extract</i>                    | 84929-79-3     |
| Aloe Vera                                  | 2               | <i>Aloe Barbadensis</i>                          | -              |
| Nælde                                      | 2               | <i>Urtica urens / Urtica dioica</i>              | 90131-83-2 / - |
| Anisolie                                   | 1               | <i>Pimpinella anisum</i>                         | 84775-42-8     |
| Lindeblomstolie                            | 1               | <i>Tilia cordata oil</i>                         | 68916-81-4     |
| Patchouliolie                              | 1               | <i>Pogostemon cablin oil</i>                     | -              |
| Enebærolie                                 | 1               | <i>Juniperus communis oil</i>                    | 73049-62-4     |
| Eucalyptusolie                             | 1               | <i>Eucalyptus citriodora oil</i>                 | 223748-96-7    |
| Ingefærolie                                | 1               | <i>Zingiber officinale oil</i>                   | 8007-08-7      |
| Basilikumolie                              | 1               | <i>Ocimum basilicum</i>                          | 8015-73-4      |
| Palmeroseolie                              | 1               | <i>Cymbopogon martini oil</i>                    | 84649-81-0     |
| Salvieolie                                 | 1               | <i>Salvia sclarea</i>                            | -              |
| Sandeltræolie                              | 1               | <i>Amyris balsamifera oil</i>                    | 8015-65-4      |
| Tea Tree olie                              | 1               | <i>Melaleuca Alternifolia oil</i>                | 85085-48-9     |
| Vanilieolie                                | 1               | <i>Vanilla planifolia</i>                        | -              |
| Ylang ylang olie                           | 1               | <i>Cananga odorata oil</i>                       | 8006-81-3      |
| Perubalsam                                 | 1               | <i>Myroxylon Pereirae</i>                        | 8007-00-9      |
| Sphagnum ekstrakt                          | 1               | -  | -              |
| Glat burre ekstrakt                        | 1               | <i>Arctium lappa extract</i>                     | 84012-13-5     |
| Fennikelolie                               | 1               | <i>Foeniculum vulgare oil</i>                    | 8006-84-6      |
| Kaffebønneolie                             | 1               | <i>Coffea arabica oil</i>                        | -              |
| Kardemommeolie                             | 1               | <i>Elettaria cardamomum oil</i>                  | 8000-66-6      |
| Kommenolie                                 | 1               | <i>Carum carvi oil</i>                           | 8000-42-8      |
| Padderokke ekstrakt                        | 1               | <i>Equisetum arvense extract</i>                 | -              |
| Sandtornolie                               | 1               | <i>Hippophae rhamnoides oil</i>                  | 225234-03-7    |
| Slåen ekstrakt                             | 1               | <i>Prunus spinosa extract</i>                    | 90105-94-5     |
| Citronellaolie, lemongræs                  | 1               | <i>Cymbopogon nardus oil</i>                     | 8000-29-1      |
| Rosenolie (hybenkerneolie)                 | 1               | <i>Rosa moschata seed oil</i>                    | -              |
| Rosenolie (mosrose)                        | 1               | <i>Rosa centifolia oil</i>                       | 84604-12-6     |
| Rosenolie (eddikerose)                     | 1               | <i>Rosa gallica oil</i>                          | 84604-13-7     |
| Rosenolie (hunderose)                      | 1               | <i>Rosa canina oil</i>                           | 84696-47-9     |

På indholdsdeklarationen på 17 produkter står der, udover andre navngivne vegetabiliske olier, angivet 'ægte æteriske olier eller 'parfum (essential oils)'. Hvilke æteriske olier, der er tale om, er ukendt i disse tilfælde.

Det kan ses i tabel 3-3, at der i produkterne er fundet 5 forskellige rosenolier, med damascenerrosenolien som den mest populære. Citrusolier dufter alle

friskt og er anvendt i mange produkter. Både inden for citrus og roser er der fundet udtræk fra forskellige arter.

Kropsolier markedsføres oftere end massageolier med en specifik duft, fx. 'lavendelolie'. I tabel 3-4 er det vist, hvor mange kropsolier, der er identificeret ved kortlægningen, og hvilken duft de er markedsført med.

Tabel 3-4 Hyppigst anvendte dufte i kropsolier på det danske marked (indkøbte produkter og produkter, hvor oplysninger er fundet på internettet)

| Duftnavn   | Antal produkter | INCI                          |
|------------|-----------------|-------------------------------|
| Lavendel   | 6               | <i>Lavandula angustifolia</i> |
| Rose       | 5               | <i>Rose sp.</i>               |
| Citron     | 4               | <i>Citrus sp.</i>             |
| Rosmarin   | 3               | <i>Rosmarinus officinalis</i> |
| Morgenfrue | 3               | <i>Calendula officinalis</i>  |

Sammen med arnika-, farvetidsel-, mandarin- og kamilleblomstolie (tabel 3-3) udgør olierne i tabel 3-4 de mest anvendte æteriske olier i massage- og kropsolier på det danske marked i foråret 2005.

Der er under kortlægningen af massage- og kropsolier identificeret i alt 65 forskellige olier udvundet fra planter. Det vurderes, at kortlægningen giver et realistisk billede af, hvor mange forskellige slags olier, der anvendes i denne type produkter. 31 af de 65 forskellige olier optræder kun en gang på indholdsdeklaration på de kortlagte produkter.

### 3.2.2 Andre indholdsstoffer

Vegetabiliske stoffer som ekstrakter, olier og æteriske olier udgør så godt som alle indholdsstofferne i de kortlagte massageolier.

Der er kun anvendt konserveringsmiddel i et fåtal af de kortlagte produkter (8 %). Det hyppigst anvendte konserveringsmiddel er phenoxyethanol (CAS nr. 122-99-6), der er anvendt i 3 forskellige produkter.

Mineralolien Paraffinum Liquidum (CAS nr. 8012-95-1) er anvendt i 3 produkter.

Tilsætning af en antioxidant for at undgå harskning af produktet er mere udbredt. Tocopherol (CAS nr. 10191-41-0) og tocopheryl acetate (CAS nr. 7695-91-2) er tilsat 14 produkter. Endvidere findes tocopheryl acetate naturligt i hvedekimsolie, der anvendes som grundolie i flere produkter. Stoffet er i litteraturen angivet som et mildt kontaktallergen, men er velkendt i kosmetik (6).

Ethanol (CAS nr. 64-17-5) er tilsat 3 produkter, og der er anvendt et violet farvestof (CI 60725) i et produkt.

#### 3.2.2.1 Mulige forureninger og problematiske stoffer

Vegetabiliske olier kan indeholde utilsigtede forureninger. Urenheder i olier og ekstrakter kan være pesticidrester, restkoncentrationer af det anvendte opløsningsmiddel, tungmetaller, mikrobiel forurening, plantekemikalier og metabolitter, der er fulgt med ved udvindingen (7).

Eksempler på uønskede stoffer i vegetabilisk oliebaseerede massageolier er givet nedenfor. Nogle stoffer er naturligt forekommende komponenter eller metabolitter og andre er forureninger fra udvindingen. Uafhængigt af, om de

forskellige massage- og kropsolier er omfattet af bestemmelserne i kosmetikbekendtgørelsen er det interessant at belyse, hvorvidt disse eller et udvalg af disse stoffer findes i produkterne da de alle anvendes på huden og eventuelt kan udgøre en sundhedsmæssig risiko for forbrugerne ved den tilsigtede anvendelse.

Mange massage- og kropsolier indeholder duft, og det er sandsynligt, at et eller flere af de 26 duftstoffer EU har vurderet som allergene, forekommer i mange af disse, da flere af parfumestofferne er meget udbredte (8). Det er interessant at undersøge, i hvor høje koncentrationer disse parfumestoffer forekommer.

Stoffet safrol findes i rosmarinolie. Stoffet er forbudt i koncentrationer over 100 ppm i kosmetiske produkter da det har vist carcinogene egenskaber og levertumorer ved oral indgift. Europarådet anbefaler at kosmetiske produkter til spædbørn ikke indeholder safrol (9).

Stoffet estragol findes i olien fra forskellige krydderier, fx anisolie og basilikum. Stoffet er svagt hepatocarcinogent når det administreres subkutant til ungmus. Europarådet efterlyser flere undersøgelser af stoffet samt dets koncentration i kosmetiske ingredienser (9).

Stoffet methyleugenol kan findes i rosenolier. Methyleugenol er fundet at være genotoksisk og carcinogent (10). Stoffet er i henhold til kosmetikbekendtgørelsens bilag 2 forbudt i koncentrationer > 0,0002% i kosmetiske leave-on produkter eller 0,002 % hvis man sidestiller massageolierne med parfumerede cremer (1).

Stoffet escin kan findes fx i hestekastanjeolie. Europarådet anbefaler, at escin ikke indgår i koncentrationer højere end 1% i kosmetiske produkter (9).

Stoffet eucalyptol findes i eucalyptusolie, og er i stand til at fremprovokere hypersensitivitetsreaktioner (9).

Stoffet methylsalicylat er hovedkomponent i Vintergrøn, den essentielle olie fra planten *Gaultheria procumbens*. Endvidere er methylsalicylat en naturligt forekommende metabolit i ekstrakt af birkeblade. Europarådet anbefaler, at ekstrakt af birkeblade kun anvendes i kosmetiske produkter, hvis de ikke indeholder methylsalicylat (9).

Perubalsam er et stærkt allergent stof, der ikke er tilladt at anvende i kosmetik (1).



# 4 Analyseprogram

## 4.1 Analyseprogram

Analyseprogrammet er opstillet med det formål at undersøge de massage-, baby- og kropsolier samt æteriske olier, der er mest udbredt på markedet og dermed formodes at nå det bredeste udsnit af forbrugere.

### 4.1.1 Udvalgelse til analyse

Ved udvælgelsen af produkterne blev det tilstræbt at undersøge de produkter og æteriske olier, der er mest udbredt på markedet for derved at nå det bredeste udsnit af forbrugere. Der blev desuden lagt vægt på, at produkter både til børn og voksne blev omfattet af undersøgelsen, og at de forskellige produkttyper, der findes til krop og massage, blev repræsenteret. Der blev derfor udvalgt æteriske olier, der er beregnet til at blande i olier til brug ved massage, produkter markedsført som massageolie, produkter markedsført til babymassage og produkter markedsført som både krops- og massageolie eller kun kropsolie produkter.

De udvalgte 16 produkter blev alle analyseret for de 26 parfumestoffer, som anses for at være allergifremkaldende i Europa (8). Blandt disse blev tre produkter også udvalgt til analyse for methyleugenol, da der ifølge deres etiket bl.a. var rosenduft i produktet.

Desuden blev andre 2 af de 16 produkter analyseret for indhold af methylsalicylat, da der var angivelser om indhold af birkeekstrakt. Endelig blev 2 andre produkter analyseret for indhold af safrol, da der var angivelser om indhold af rosmarin.

Perubalsam er en blanding af kemiske stoffer, heriblandt vanillin og benzylcinnamat. I et af produkterne var det relevant at undersøge for indhold af vanillin for derved at bestemme indholdet af perubalsam nærmere.

Følgende analyser blev udført:

- 26 parfumestoffer:  
16 produkter, heraf 7 massageolier, 2 babyolier, 3 kropsolier og 4 æteriske olier. Problematiske stoffer i citrusolier er dækket ind under denne analyse.
- methyleugenol:  
4 produkter med rosenduft heraf 1 massageolie, 1 kropsolie, 1 oliefortyndet æterisk olie og en naturidentisk duftolie.
- methylsalicylat:  
2 produkter med indhold af birkeekstrakt, heraf 1 massageolie og 1 kropsolie.
- safrol:  
2 produkter med indhold af rosmarin, heraf 1 kropsolie og 1 æterisk olie.



- Perubalsam:  
1 massageolie undersøges for indhold af perubalsam.

## 4.2 Analysemetoder

### 4.2.1 Methyleugenol, Methylsalicylat og Safrol

En delprøve af produktet ekstraheres med dichlormethan i en time på rystebord og henstår natten over. En delprøve af ekstraktet udtages og analyseres direkte ved kombineret gaschromatografi og massespektrometri (GC/MS). Indholdet beregnes kvantitativt.

Analyseusikkerheden er 10-15 % RSD. Analyserne er udført som ægte dobbeltbestemmelser. Detektionsgrænsen er 10-20 mg/kg.

### 4.2.2 Duftstoffer

En delprøve af produktet udtages og ekstraheres med vand og tert-butylmethylether vha. udrystning, opvarmning, afkøling og henstand i løbet af ca. 16 timer. En delprøve af ekstraktet udtages og analyseres direkte ved kombineret gaskromatografi og massespektrometri (GC/MS). Analyserne udføres som ægte dobbeltbestemmelser. Detektionsgrænsen er 10 mg/kg, og analyseusikkerheden er 10-15 % RSD.

For Oak moss extract og Tree moss extract kan der ikke fastsættes en detektionsgrænse, idet der er tale om naturlige ekstrakter med mange komponenter og ikke udelukkende ét rent stof. Da disse naturlige ekstrakters indhold varierer kan en eksakt detektionsgrænse ikke beregnes. I stedet angives grænsen som "Ikke påvist".

### 4.2.3 Perubalsam

Perubalsam er en blanding af kemiske stoffer. Blandingen er af naturlig oprindelse, og vil derfor være af varierende indhold kvalitativt og kvantitativt. Det er derfor vanskeligt at bestemme specifikke markørstoffer, der er tilstede i blandingen kvalitativt og kvantitativt.

I denne forbindelse er der i chromatogrammet for prøve 8 fra analysen for methyleugenol, søgt efter en påvisning af henholdsvis vanillin og benzosyre.

# 5 Kemiske Analyser

## 5.1 Analyseresultater

En oversigt over resultaterne for analyserne for indhold af methyleugenol, methylsalicylat og safrol ses i tabel 5-1 og gennemgås i detaljer nedenfor.

Table 5-1 Resultater af analyse for methyleugenol, methylsalicylat og safrol i udvalgte produkter angivet som gennemsnit (mg/kg) af en dobbeltbestemmelse

| Identifikations nr. | Methyleugenol | Methylsalicylat | Safrol |
|---------------------|---------------|-----------------|--------|
| 8                   | < 10          | -               | -      |
| 46                  | < 10          | -               | -      |
| 47 <sup>a</sup>     | < 10          | -               | -      |
| 50 <sup>a</sup>     | 160           | -               | -      |
| 4                   | -             | < 10            | -      |
| 32                  | -             | < 10            | -      |
| 45                  | -             | -               | < 20   |
| 48                  | -             | -               | < 20   |

<.: mindre end den angivne detektionsgrænse

<sup>a</sup> Æteriske olier, hvoraf nr. 50 er en oliefortyndet æterisk olie (3% opløsning)

### 5.1.1 Methyleugenol

Fire produkter blev analyseret for methyleugenol, og resultatet af analyserne er angivet i tabel 5-1 ovenfor. Der er foretaget dobbeltbestemmelse. Enheden er mg/kg, og detektionsgrænsen er 10 mg/kg.

### 5.1.2 Methylsalicylat

Der kunne ikke påvises et indhold af methylsalicylat over detektionsgrænsen i de to prøver, der blev analyseret. Prøverne blev analyseret i dobbeltbestemmelse. Resultatet er angivet i mg/kg, og detektionsgrænsen er 10 mg/kg. Resultatet af analyserne er angivet i tabel 5-1 ovenfor.

### 5.1.3 Safrol

Der blev analyseret for safrol i to produkter i dobbeltbestemmelse. Der blev ikke påvist safrol ved analysen. Der var en begrænset mængde prøve til rådighed for de to produkter, hvorfor der er taget lidt mindre prøve i anvendelse. Dette forårsager den lidt højere detektionsgrænse. Resultatet af analyserne er angivet i tabel 5-1 ovenfor. Resultaterne er angivet i mg/kg, og detektionsgrænsen er 20-70 mg/kg.

### 5.1.4 Duftstoffer

Der blev analyseret for 26 specifikke Duftstoffer i 16 massage- og kropsolier samt æteriske olie produkter (tabel 5-2). Kun i ét produkt kunne der ikke påvises mindst én af de 26 komponenter. Det totale indhold af alle 26 Duftstoffer er angivet nederst i tabellen. Det totale indhold varierer fra ca. 170 til 715.000 mg/kg svarende til fra 0,017 % til ca. 72 % (vægt%). To af de tre produkter af æteriske olier repræsenterer de to største indhold på 40-50 % og 70-72 %.

Tabel 5-2 Resultater fra analysen for duftstoffer. Enheden er mg/kg. Resultatet angiver gennemsnittet af en dobbeltbestemmelse

|                        | D.g.* | 4    | 7    | 8     | 14   | 15   | 16 | 17     | 18  | 19   | 32     | 45   | 46    | 47 <sup>a</sup> | 48 <sup>a</sup> | 49 <sup>a</sup> | 50 <sup>a</sup> |
|------------------------|-------|------|------|-------|------|------|----|--------|-----|------|--------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Anisylalkohol          | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Amylcinnamal           | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Amylcinnamylalkohol    | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Benzylalkohol          | 10    | -    | -    | 220   | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | 46              | -               | -               | 140             |
| Benzylbenzoat          | 10    | -    | -    | 1150  | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | 79,5            | 26,5            | -               |
| Benzylcinnamat         | 10    | -    | -    | 245   | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Benzylsalicylat        | 10    | -    | -    | 125   | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | 46,5  | -               | -               | -               | -               |
| Cinnamylalkohol        | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | 45,5  | 13,5            | -               | -               | -               |
| Cinnamal               | 10    | -    | -    | -     | -    | 6    | -  | -      | -   | -    | 210    | -    | -     | -               | 14,5            | -               | -               |
| Citral                 | 10    | 19   | -    | 155   | 1750 | -    | -  | 84     | -   | -    | -      | -    | -     | 3000            | -               | 32500           | 37              |
| Citronellol            | 10    | -    | -    | 460   | -    | 245  | -  | 19,5   | -   | 370  | -      | -    | 41,5  | 47500           | -               | 100             | 1450            |
| Coumarin               | 10    | -    | 34   | -     | -    | 330  | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Eugenol                | 10    | -    | -    | 22    | -    | 55   | -  | -      | -   | 42,5 | -      | -    | 21,5  | -               | 120             | -               | 225             |
| Farnesol               | 10    | -    | -    | 135   | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | 76              |
| Geraniol               | 10    | 37   | 125  | 1250  | 120  | 130  | -  | -      | -   | 705  | -      | -    | 565   | 23000           | -               | 375             | 530             |
| Hexylcinnamaldehyd     | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | 19,5            | -               | 67,5            |
| Hydroxycitronellal     | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | 41              |
| α-Isomethylionon       | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | 79,5            |
| Lillial                | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | 22,5            |
| d-Limonen              | 10    | 730  | 99   | 9250  | 5450 | 215  | -  | 5000   | 39  | 40,5 | 4650   | 1040 | -     | 220             | 22500           | 41000           | -               |
| Linalool               | 10    | 3250 | 8050 | 675   | 225  | 1650 | -  | 390    | 130 | 625  | 18,5   | 350  | 26,5  | 7600            | 6000            | 1400            | 97,5            |
| Lyral                  | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | 21,5            |
| Isoeugenol             | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Methyl heptin carbonat | 10    | -    | -    | -     | -    | -    | -  | -      | -   | -    | -      | -    | -     | -               | -               | -               | -               |
| Oakmoss                |       | *    | *    | *     | *    | *    | *  | *      | *   | *    | *      | *    | *     | *               | *               | *               | *               |
| Treemoss               |       | *    | *    | *     | *    | *    | *  | *      | *   | *    | *      | *    | *     | *               | *               | *               | *               |
| Sum                    |       | 4036 | 8308 | 13687 | 7545 | 2631 | -  | 5493,5 | 169 | 1783 | 4879,5 | 1390 | 746,5 | 71587,9         | 28733           | 44440           | 2788            |

\* Æteriske olier

D.g.: Detektionsgrænsen

“-”: Ikke påvist over detektionsgrænsen

“\*”: Ikke detekterbar – en detektionsgrænse kan ikke fastsættes

### 5.1.5 Perubalsam

Perubalsam er en blanding af kemiske stoffer. Blandingen er af naturlig oprindelse, og vil derfor være af varierende indhold kvalitativt og kvantitativt. arfumestofferne **benzylcinnamat og benzylbenzoat er blandt hovedkomponenterne**, og er påvist i mængden 245 mg/kg og 1150 mg/kg, jf. tabel 5-2. Desuden indgår små mængder af bl.a. vanillin. I chromatogrammet for prøve 8 fra analysen for methyleugenol, er der søgt efter en påvisning af henholdsvis vanillin og benzosyre. Der blev påvist vanillin i en mængde svarende til 3,6 mg/kg beregnet som C8. Der blev ikke påvist benzosyre. På baggrund herfra vurderes det, at det testede produkt med stor sandsynlighed indeholder perubalsam, ligesom det er deklareret på produktet.

### 5.2 Sammenfatning af analyseresultater

Syv af de 26 parfumestoffer blev ikke fundet i nogle af de 16 analyserede massage- og kropsolier samt i de 4 æteriske olier. I et af produkterne kunne parfumestofferne ikke påvises. De øvrige 15 produkter indeholdt fra 2 og op til 12 forskellige af de testede parfumestoffer. Blandt de produkter med indhold af de flest forskellige parfumestoffer og det højeste totalindhold er de udvalgte æteriske olier.

I tabel 5-3 ses, hvor mange parfumestoffer der blev fundet i produkterne. Målgruppen for massage- og kropsolie produkter er hovedsagelig voksne, hvor flere er beregnet til gravide (et af disse produkter testet). Blandt de udtagne produkter var to beregnet til babymassage, og disse indeholdt relativt få af de 26 allergifremkaldende parfumestoffer, jf. tabel 5-2 og tabel 5-3.

Tabel 5-3 Antal parfumestoffer fundet per produkt

| Antal parfumestoffer | Antal produkter |
|----------------------|-----------------|
| 0 parfumestoffer     | 1 produkt       |
| 2 parfumestoffer     | 2* produkter    |
| 3 parfumestoffer     | 1 produkt       |
| 4 parfumestoffer     | 4* produkter    |
| 5 parfumestoffer     | 1 produkt       |
| 6 parfumestoffer     | 3 produkter     |
| 7 parfumestoffer     | 2 produkter     |
| 11 parfumestoffer    | 1 produkt       |
| 12 parfumestoffer    | 1 produkt       |

\*heraf 1 produkt beregnet for baby

Forekomsten af parfumestoffer fordelte sig således:

Følgende 7 parfumestoffer blev ikke fundet i nogle af de analyserede produkter:

anisyl alkohol, amyl cinnamal, amylcinnamal alkohol, isoeugenol, methyl heptin carbonat, oakmoss og treemoss. Forekomsten af de øvrige 19 parfumestoffer som de fordeler sig fremgår af tabel 5-4.

Tabel 5-4 Forekomsten af de 19 fundne parfumestoffer som de fordeler sig

| Parfumestof    | Antal produkter |
|----------------|-----------------|
| Linalool       | 15              |
| d-Limonen      | 13              |
| Geraniol       | 10              |
| Citronellol    | 8               |
| Citral         | 7               |
| Eugenol        | 6               |
| Benzylcinnamat | 4               |
| Benzylalkohol  | 3               |
| Benzylbenzoat  | 3               |

| Parfumestof         | Antal produkter |
|---------------------|-----------------|
| Cinnamal            | 3               |
| Farnesol            | 2               |
| Benzylsalicylat     | 2               |
| Cinnamylalkohol     | 2               |
| Coumarin            | 2               |
| Hexylcinnamaldehyd  | 2               |
| Hydroxycitronellal, | 1               |
| -Isomethylionon     | 1               |
| Lillial             | 1               |
| Lyrat               | 1               |

Af tabel 5-4 ses det, at nogle af de mest anvendte parfumestoffer er linalool, d-limonen, geraniol, citronellol, citral og eugenol. For både forekomsten af enkeltstoffer og det totale indhold af de 26 parfumestoffer i produkterne ses en stor spredning på koncentrationerne, hvilket hænger sammen med, at der i analyseprogrammet også er testet rene æteriske olier. Det ses dog i flere af produkterne, at et relativt højt indhold af netop linalool, d-limonen, geraniol, citronellol, citral er årsagen til det høje totale indhold af parfume. Det totale indhold af de 26 testede parfumestoffer i vægt% fremgår af tabel 5-5 nedenfor. De fleste af de udtagne produkter (75 % af produkterne) har et indhold af de allergifremkaldende parfumestoffer på under 1 %.

Tabel 5-5 Det totale indhold af de 26 testede parfumestoffer i vægt%

| Total indhold af parfumestoffer | Antal produkter  | Antal parfumestoffer  |
|---------------------------------|------------------|-----------------------|
| 0 – 0,1 %                       | 3 produkter*     | 0 – 6 parfumestoffer  |
| 0,1 – 0,5 %                     | 6 produkter*, ** | 2 – 12 parfumestoffer |
| 0,5 – 1 %                       | 3 produkter      | 4 parfumestoffer      |
| 1 – 5 %                         | 2 produkter**    | 6 - 11 parfumestoffer |
| 5 – 50 %                        | 1 produkt**      | 6 parfumestoffer      |
| 51 – 100 %                      | 1 produkt**      | 7 parfumestoffer      |

\*heraf 1 produkt beregnet for baby

\*\* heraf 1 æterisk olie

I tabel 5-6 er vist en opsummering af analyseresultaterne med forekomst i antal produkter, minimum og maksimum målte værdier og maksimumværdien som parfumestoffets vægt-% i produktet. Der er foretaget en opdeling af produkterne i henholdsvis massage- og kropsolier og æteriske olier for at synliggøre eventuelle forskelle i koncentrationerne af de enkelte parfumestoffer i produkttyper.

Tabel 5-6 Summering af analyseresultater

|                     | Forekomst i produkterne |       | Indhold i produkterne (mg/kg) |      |                |        | vægt-% (max. indhold) |
|---------------------|-------------------------|-------|-------------------------------|------|----------------|--------|-----------------------|
|                     |                         |       | Massage- og kropsolier        |      | Æteriske olier |        |                       |
|                     | Antal                   | %     | Min.                          | Max. | Min.           | Max.   |                       |
| Anisylalkohol       | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |
| Amylcinnamal        | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |
| Amylcinnamylalkohol | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |
| Benzylalkohol       | 3                       | 18,75 | 220                           | 220  | 46             | 140    | 0,022                 |
| Benzylbenzoat       | 3                       | 18,75 | 1150                          | 1150 | 26,5           | 79,5   | 0,115                 |
| Benzylcinnamat      | 1                       | 6,25  | 245                           | 245  | -              | -      | 0,025                 |
| Benzylsalicylat     | 2                       | 12,5  | 46,5                          | 125  | -              | -      | 0,013                 |
| Cinnamylalkohol     | 2                       | 12,5  | 45,5                          | 45,5 | 13,5           | 13,5   | 0,005                 |
| Cinnamal            | 3                       | 18,75 | 6                             | 210  | 14,5           | 14,5   | 0,021                 |
| Citral              | 7                       | 43,75 | 19                            | 1750 | 37             | 32500  | 3,250                 |
| Citronellol         | 8                       | 50    | 19,5                          | 460  | 100            | 475000 | 47,500                |
| Coumarin            | 2                       | 12,5  | 34                            | 330  | -              | -      | 0,033                 |
| Eugenol             | 6                       | 37,5  | 22                            | 55   | 120            | 225    | 0,023                 |
| Farnesol            | 2                       | 12,5  | 135                           | 135  | 76             | 76     | 0,014                 |
| Geraniol            | 10                      | 62,5  | 37                            | 1250 | 375            | 230000 | 23,000                |

|                        | Forekomst i produkterne |       | Indhold i produkterne (mg/kg) |      |                |        | vægt-% (max. indhold) |
|------------------------|-------------------------|-------|-------------------------------|------|----------------|--------|-----------------------|
|                        |                         |       | Massage- og kropsolier        |      | Æteriske olier |        |                       |
|                        | Antal                   | %     | Min.                          | Max. | Min.           | Max.   |                       |
| Hexylcinnamaldehyd     | 2                       | 12,5  | -                             | -    | 19,5           | 67,5   | 0,007                 |
| Hydroxycitronellal     | 1                       | 6,25  | -                             | -    | 41             | 41     | 0,004                 |
| α-Isomethylionon       | 1                       | 6,25  | -                             | -    | 79,5           | 79,5   | 0,008                 |
| Lillial                | 1                       | 6,25  | -                             | -    | 22,5           | 22,5   | 0,002                 |
| d-Limonen              | 13                      | 81,25 | 39                            | 9250 | 220            | 410000 | 41,000                |
| Linalool               | 15                      | 93,75 | 18,5                          | 8050 | 97,5           | 7600   | 0,805                 |
| Lyril                  | 1                       | 6,25  | -                             | -    | 21,5           | 21,5   | 0,002                 |
| Isoeugenol             | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |
| Methyl heptin carbonat | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |
| Oakmoss                | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |
| Treemoss               | 0                       | 0     | -                             | -    | -              | -      | -                     |

Methyleugenol er ikke omfattet på listen over de 26 allergene parfumestoffer. Stoffet er dog taget med i analysen på baggrund af stoffets carcinogene effekt (13). Stoffet er fundet i et af de testede produkter (en oliefortyndet æterisk olie).

### 5.3 Udvælgelse af stoffer til sundhedsmæssig vurdering

Udvælgelsen af parfumestoffer, der skulle indgå i den sundhedsmæssige vurdering, blev foretaget ud fra forekomst i produkterne. De parfumestoffer, der var indeholdt i de fleste produkter var: citral, citronellol, geraniol, d-limonen og linalool.

Stofferne d-limonen, geraniol og linalool er tidligere vurderet i forbindelse med Miljøstyrelsens kortlægningsprojekter (13), (14), så citral og citronellol blev udvalgt til den sundhedsmæssige vurdering på baggrund af hyppig forekomst. Af øvrige stoffer fundet i produkterne, og som ikke tidligere er vurderet i kortlægningsprojekter blev cinnamal, benzylcinnamat samt perubalsam udvalgt til sundhedsmæssig vurdering.



# 6 Lovgivning

## 6.1 Mærkning og lovgivning

Massageolier er i en gråzone med hensyn til hvilken lovgivning, der gælder for produkterne. Til bestemmelse heraf vil det være nødvendigt at foretage en samlet vurdering af flere faktorer for de enkelte produkter, herunder hvor det sælges, målgruppe, formålet, anprisninger og mærkning på etiketten samt emballagetype og udseende i øvrigt.

Alle massage- baby- og kropsolier påføres huden på et større eller mindre areal og er ikke beregnet til at vaskes af. Generelt vil kosmetiklovgivningen være relevant for alle produkter til huden. I kosmetiklovgivningen stilles særlige krav til produkternes mærkning ved markedsføring, blandt andet at produkterne mærkes med en INCI indholdsdeklaration. Hvis produktet har en helbredende eller lindrende virkning, vil det være reglerne for lægemidler, der skal overholdes. Hvis produktet vurderes hverken at være kosmetik eller et lægemiddel, f.eks. hvis det vurderes fortrinsvis at skulle anvendes med henblik på at give følelsen af velvære, vil lov om kemiske stoffer og produkter være den gældende og bl.a. give retningslinjer for klassificering og mærkning af produktet.

Definition af kosmetiske og kemiske produkter er givet nedenfor.

### *6.1.1.1 Definition af kosmetiske og kemiske produkter*

Ifølge kosmetikbekendtgørelsen (1) forstås ved kosmetiske produkter ethvert stof eller præparat, der er bestemt til at komme i kontakt med forskellige dele af det menneskelige legemes overflade. Dette kan være hud, hovedhår eller anden hårvækst, negle, læber og ydre kønsorganer, eller hvis produktet er bestemt til kontakt med tænderne og mundens slimhinder. Præparatet skal anvendes **udelukkende eller hovedsageligt** med henblik på at rense og parfumere, ændre udseende, korrigere kropslugt, beskytte eller holde deres appliceringssted i god stand. I bilag til bekendtgørelsen findes en vejledende liste over produkter, der betragtes som kosmetik, her bl.a. creme, emulsion, lotion, gele og olie til huden.

Kosmetikbekendtgørelsen omfatter ikke præparater, der forebygger, erkender, lindrer, behandler eller helbreder sygdom, sygdomssymptomer, smerte eller ændrer legemets funktion. Sådanne produkter falder ind under lægemiddelovgivningen.

Ved kemiske produkter forstås såvel opløsninger som faste, flydende og luftformige blandinger af to eller flere kemiske stoffer. Undtaget er medicin, fødevarer og lign., kosmetik og bekæmpelsesmidler, da der her gælder anden lovgivning. Kemiske produkter skal forud for salg klassificeres med henblik på at identificere produktets iboende fysisk-kemiske, toksikologiske og økotoksikologiske egenskaber, der kan give anledning til risici under normal håndtering eller brug. Klassificeringen omfatter indplacering i fareklasser, tildeling af risikosætninger (R-sætninger), som specificerer farerne ved produktet. For at beskytte brugeren skal kemiske produkter, der er



klassificerede som farlige, mærkes med faresymboler og risikosætninger samt sikkerhedssætninger (S-sætninger), der giver anvisninger om nødvendige forsigtighedsregler, der skal tages højde for ved brugen (5).

## 6.1.2 Anprisninger

På langt den overvejende del af de indkøbte produkter findes en brugsanvisning på produktets etiket. Ofte gives også en beskrivelse af oliens effekt på huden ved anvendelse. Denne beskrivelse er en del af produktets markedsføring, og har i mange tilfælde karakter af at være en anprisning. Der anvendes meget følelseladede udtryk, ofte tillægsord, og forbrugeren lades ikke i tvivl om, at produktet er godt for huden og eventuelt virker afslappende eller forebygger strækmærker i huden. Blandt de ord, der findes på produkternes etiket, kan eksempelvis nævnes følgende: Plejende, vitaliserende, forebyggende, afslappende, opstrammende, fugtgivende, oplivende, varmende, beskytter, forynger tør og bleg hud, stimulerer blodomløbet i huden, forbygger muskelspændinger, forbygger strækmærker. Tabel 6-1 nedenfor giver eksempler på teksten på produkternes mærkning. Det skal understreges, at det ikke alene er mærkningen af produktet, som afgør, om det er et kosmetisk produkt, men en samlet betragtning af flere faktorer for de enkelte produkter, herunder hvor det sælges, målgruppe, anprisninger og mærkning på etiketten samt emballagetype og udseende i øvrigt. I nogle tilfælde kan man komme i tvivl om, hvorvidt det er massagen eller olien der giver den påståede virkning.

Tabel 6-1 Eksempler på indkøbte massage- krops- og babyoliers mærkning

| ProduktID | Kommentar   |
|-----------|---|
| 4         | ... stimulerer blodomløbet i huden, styrker hudens naturlige funktioner og holder den glat og smidig. Massage med massageolien varmer, løsner og forebygger muskelspændinger. Desuden forebygger den graviditetsstriber i huden.  |
| 16        | ...et effektivt hudplejemiddel, der kan anvendes ved næsten alle former for hudproblemer såsom tør hud, hudafskrabninger, rødme og solskoldninger. Olien har også en smidig og blødgørende effekt på huden, som fx nedsætter risikoen for strækmærker under graviditet'.                              |
| 17        | Anbefales specielt til rengøring af bleområdet, til babymassage og generelt til hudpleje  |
| 18        | Anbefales til afspænding, ved oppusthed og kolik  |
| 19        | ...fødselsforberedelsesolie er et rent naturligt specielt udviklet plejeprodukt til anvendelse inden fødslen. Mandelolie og hvedekimolie - der er rig på vitamin E - løsner og øger elasticiteten i mellemkødsvævet. Massage forbedrer blodgennemstrømningen, hvilket øger smidigheden i mellemkødet. |
| 23        | I producentens materiale står: '...der opbygges en blød og nærende film på dit barns hud under og efter badningen...' samt 'Lavendelen i disse blandinger er meget beroligende og kan medvirke til at få de små til at slappe af ved dagens afslutning'   |
| 24        | I producentens materiale står: 'Massage af barnets mave i urets retning kan medvirke til at afhjælpe smertefuld, besværende kolik. Brug mere olie efter behov, og fortsæt med at massere, indtil barnet falder til ro og slapper af. Denne massageolie er også god at bruge for stressede mødre.      |
| 25        | Denne lette olie er især velegnet til lår og balder, hvor huden er ujævn med små fordybninger og derfor har brug for ekstra pleje   |
| 30        | Mødvirker strækmærker ved graviditet. Ved regelmæssig massage med olien på mave, lår, bagdel og bryst forebygges strækmærker samtidig med at huden beskyttes mod udtørring  |
| 31        | Giver friskhed og god mod cellulitis (appelsinhud).   |
| 32        | Birkeudtræk styrker kroppen efter hård træning, hvor arnika forkæler huden med kraft og varme.  |
| 33        | Lavendelens varmende kvaliteter restituerer kroppen og sindets ro, egenskaber som gør denne krops- og massageolie, ideel til det moderne liv.   |
| 34        | For sensitiv hudpleje til sentive mennesker. Blødgør og reducerer forekomst af rød og irriteret hud. Egnede i ældrepleje.   |
| 35        | Plejende olie, der beskytter og blødgør huden. Den dejlige duft virker afslappende og øger velværet. Den er særdeles velegnet til sensitiv hud, og hud der er følsom  |

| ProduktID | Kommentar  |
|-----------|--|
|           | ved vejrskift.   |
| 36        | Denne eksklusive kropsolie er god i stressede/udmattende perioder. Rosenolie nærer selv den mest sensitive hud og er særlig velegnet til babypleje og til børn og kvinder.   |
| 37        | Stimulerer mælkedannelsen. Massage med olien fremmer cirkulationen og gennemvarmningen af brystet.   |
| 38        | En fantastisk allround kropsolie, som varmer og beskytter.   |
| 39        | Effektiv mod appelsinhud. Gnid olien ind på lår, hofter og balder med roterende bevægelser. Olien trænger blidt ind, giver huden en silkeagtig glans og lader de værdifulde aktive stoffer gå dybt ned i huden.  |
| 40        | ...med en opfriskende duft af citron harmoniserer hudfunktionerne og holder huden frisk og elastisk og beskytter mod udtørring. Til daglig anvendelse efter badet. Smøres sparsomt ind på varm og fugtig hud. Calendula har en rensende virkning.                                      |
| 41        | Plejer og beskytter tør hud. Gør huden blød og smidig. Stimulerer cirkulation og harmoniserer hudens funktioner. Indeholder mandelolie som beskytter huden mod udtørring. Absorberes let af huden. Giver en frisk naturlig citrusduft. Lindrer ved børneeksem.                         |
| 42        | En mild massage med lavendel massageolie plejer huden og giver afslapning til både krop og sjæl. Lavendelblomstens solmættede æteriske olie spreder en mild duft, der løser op for indre spændinger og giver balance. Også god til børn, som har svært ved at falde til ro om aftenen. |
| 43        | ... plejer og dufter. Den taler til kroppen og sindet og bevarer huden spændstig og smidig. Oliens fra <i>Rosa mosqueta</i> , jojobaolie og mandelolie forkæler og frisker huden op. Den milde duft af roser virker beroligende og harmoniserende. Absorberes let af huden.            |
| 44        | Den dejlige komposition af sesamolie, sandtornolie og naturlige æteriske olier plejer og beskytter meget intensivt, også ved miljøbelastninger og efter solbadning. Huden får livskraft og føles smidig og dejlig. Kan bruges ved problemer med fodsvamp.                              |
| 46        | Harmoniserende krops- og massageolie. Plejende og afslappende med E-vitamin  |

Tabel 6-1 viser, at produkterne er meget forskelligt mærkede, hvad angår anprisninger af effekten/virkningen af dem. Da en del af produkterne markedsføres med 'god for huden...' og da anvendelsen ligner den, der forefindes for kosmetiske produkter, er det valgt at vurdere sundhedseffekterne med baggrund i kosmetikbekendtgørelsen og kemikalielovgivningen.

Anprisninger af æteriske olier lægger ofte vægt på, at de giver specielle fysiske og psykiske fordele ved anvendelsen. De æteriske oliers egenskaber er velbeskrevet, men det er vanskeligt at finde videnskabelige undersøgelser, der bekræfter de påståede effekter. Eksempler på anprisninger af æteriske oliers effekter er givet i tabel 6-2 nedenfor.

Tabel 6-2 Eksempler på rene æteriske oliers effekt ved anvendelse

| Æterisk olie            | Anvendes ved   |
|-------------------------|--|
| Eucalyptus og rosmarin  | Vinterforkølelse og forstoppelse. Giver luft gennem næsen.               |
| Lavendel og Ylang ylang | Nervøsitet og søvnproblemer. Beroliger sindet og giver en god nats søvn. |
| Rosmarin og pebermynte  | Manglende koncentration. For at klare hovedet.                           |
| Appelsin og Ylang ylang | Travlhed. Virker afslappende.  |
| Jasmin                  | Virker opvarmende  |
| Citron                  | Virker opkvikkende   |
| Rose                    | Skaber indre balance   |

Udover de positive anprisninger som givet i tabel 6-2 er der i markedsføringsfoldere også fundet stærke advarsler mod forkert anvendelse af æteriske olier, fx indtagelse eller påsmøring af ufortyndet æterisk olie.

## 6.2 Vurdering af massageolier

Opfyldelse af lovgivning og specielt mærkningen for de forskellige produkttyper er nærmere undersøgt og beskrevet nedenfor.

### 6.2.1 Massage- og kropsolier

Kun et begrænset antal af de udtagne produkter angiver at være til massage uden samtidig at nævne effekter som blødgørende, fugtgivende eller anden plejende effekt, som massageolien kan tilføre huden. Ud af 18 indkøbte massage- og kropsolier var der således 4 produkter, som ikke angav en plejende effekt på etiketten, men som udelukkende beskrev anvendelse ved massage. Af disse 4 produkter fulgte de 3 produkter alligevel bestemmelserne i kosmetikbekendtgørelsen, da disse 3 var mærket med INCI-indholdsdeklaration. På 2 af produkterne var der desuden angivet indhold af et eller flere af de 26 allergifremkaldende parfumestoffer. Det sidste produkt kunne i dets præsentation i øvrigt, her logo og emballage, give indtryk af at være et kosmetikprodukt.

Af de 18 massage- og kropsolier, der er indkøbt angav 14 produkter at have en plejende effekt på huden. Produkterne var emballeret i farvede eller ufarvede flasker af plast eller glas, en enkelt havde form af en salve. De fleste flasker var uden særligt blikfang som f.eks. guld- eller sølvskinnende påtryk og billeder og gav et neutral, næsten medicinlignende indtryk. Alle produkter var forsynet med INCI-indholdsdeklaration.

Af de indkøbte massage- og kropsolier blev 10 produkter, der alle havde INCI-indholdsdeklarationer siden testet for indhold af de 26 allergifremkaldende duftstoffer. Det ene af produkterne havde i dets INCI-indholdsdeklaration angivet indhold af limonen, dog uden at dette kunne påvises i testen. Testresultaterne for de øvrige 9 testede produkter viste indehold af flere af de 26 allergifremkaldende parfumestoffer, men kun et af parfumestofferne var deklareret på etiketten.

### 6.2.2 Babyolier

Ud af 28 indkøbte massageolier var der 6 produkter til babymassage. Produkterne var alle sammensat af flere indholdsstoffer. Af disse var der et produkt, der ikke angav plejende virkning af huden, og derfor heller ikke var mærket efter kosmetiklovgivningen. Produktet indeholdt æterisk olie og kunne i dets præsentation, i dette tilfælde logo og emballage, give indtryk af at være et kosmetikprodukt. De øvrige 5 produkter, der alle angav plejende effekt, kan betragtes som kosmetik og var mærket med INCI-indholdsdeklaration. Et af disse produkter var uden parfume, de øvrige 5 indeholdt parfumer.

To af babyolierne blev siden testet for indhold af de 26 allergifremkaldende duftstoffer. Testresultaterne viste, at det ene af de testede produkter ikke angav de fundne allergifremkaldende parfumestoffer i dets INCI-indholdsdeklaration, mens det andet produkt korrekt angav de aktuelle allergifremkaldende parfumestoffer.

### 6.2.3 Æteriske olier

De æteriske olier, der er udtaget og indkøbt i projektet, var alle emballeret i små flasker af brunt glas med volumen på 5 og 10 ml, nogle med indlægssedler om deres anvendelse. Produkternes emballage, mærkning eller

angivelser på etiketter eller indlægssedler gav ikke indtryk af, at produkterne er til kosmetisk brug eller skal anvendes som lægemidler. De udtagne æteriske olier var mærket efter kemikalielovgivningen.

I nærværende kortlægningsprojekt blev 4 æteriske olier testet for indhold af de 26 allergifremkaldende duftstoffer. Testresultaterne afslørede imidlertid, at de æteriske olier, der forhandles i koncentreret form, indeholdt over 0,1 % af et eller flere allergifremkaldende parfumestoffer, og at mærkningsreglerne med hensyn til allergiadvarsler ikke var overholdt, da dette ikke fremgik af etiketten. Hvis produktet indeholder et sensibiliserende stof i en koncentration  $> 0,1$  % skal dette angives med sætningen "Indeholder (navnet på det sensibiliserende stof). Kan udløse allergisk reaktion", med mindre andre grænser er specifikt fastsat for det pågældende stof (5).

#### **6.2.4 Samlet vurdering**

For hvert produkt er lavet en samlet vurdering af alle faktorer, som hvor det sælges, målgruppe, formålet, anprisninger og mærkning på etiketten samt emballagetype og udseende i øvrigt. Vurdering er lavet i henhold til EU's vejledende dokument om "borderline produkter". Vurderingen viser, at 15 af de 28 produkter falder ind under definitionen på kosmetiske produkter, mens de resterende 13 er kemiske produkter.

Dette har bl.a. betydning for hvilke mærkningsregler, der gælder for produkterne. For de kosmetiske produkter betyder det, at de skal mærkes efter reglerne i kosmetikbekendtgørelsen (1), mens de kemiske produkter skal følge reglerne i bekendtgørelsen om klassificering og mærkning (5). Som anført ovenfor har dette særlig betydning for mærkningen for indhold af sensibiliserende (allergifrem-kaldende) stoffer.

# 7 Sundhedsmæssig vurdering

Der er udført sundhedsvurderinger på parfumestofferne benzylcinnamat, cinnamal, citronellol, citral og perubalsam. Stofferne er vurderet med hensyn til akut og kronisk sundhedsskade, herunder stoffernes evne til at inducere allergi.

Der er for stofferne fastsat en NO(A)EL<sup>1</sup> for den kritiske effekt. Den kritiske effekt for den fastsatte NOAEL er ikke allergi, idet der ikke er nogen nedre koncentrationsgrænse for, hvornår et stof inducerer allergi. NO(A)EL værdien anvendes i forbindelse med eksponeringsscenerierne i kap 8.

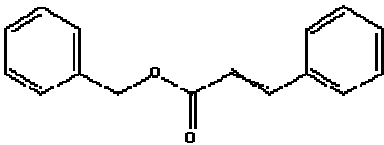
## 7.1 Benzylcinnamat

### *Forekomst og anvendelse*

Benzylcinnamat anvendes som fixativ i tunge orientalske dufte. Stoffet anvendes desuden som smagsstof i fødevarer. Indtagelse af stoffet er estimeret til 44 µg/person/d (0,7 µg/kg legemsvægt/d) i Europa og 69 µg/person/d (1 µg/kg legemsvægt/d) i USA, hvoraf en del fra naturlig forekomst i fødevarer (15). Benzylcinnamat er en bestanddel i perubalsam.

### *Identifikation*

Benzylcinnamat er en ester.

| Kemisk navn   | Benzylcinnamat  |
|---|---|
| Synonymer   | Benzyl cinnamat, Kanelsyre benzylester  |
| CAS-No.   | 103-41-3  |
| EINECS No.  | 203-109-3   |
| Molekyl formel  | C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>  |
| Molekyl struktur  |    |
| Lovgivning:   |   |
| Klassificering iflg. listen over farlige stoffer (Bek. 439 af 3. juni 2002) (5) | Ikke klassificeret  |
| Listen over uønskede stoffer. Miljøstyrelsen (16)                               | På listen, da stoffet er vurderet som allergen ved hudkontakt, og er et af de 26 allergene parfumestoffer vurderet af SCCNFP. |
| Kosmetik (1)  | Parfumestoffet deklarerer i kosmetik, hvis det anvendes i mængder over 0,01   |

<sup>1</sup> No Observed (Adverse) Effect Level

|  |   |
|--|---|
|  | % i produkter, som afrenses og 0,001<br>% i produkter, som ikke afrenses. |
|--|---|

### *Fysisk-kemiske egenskaber*

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Fysisk tilstandsform              | Krystaller (lyst gule) (17) |
| Molvægt (g/mol)                   | 238,3 (17)                  |
| Smeltepunkt, °C                   | 37-39 °C (17)               |
| Kogepunkt, °C                     | 195-200 °C ved 6.7 hPa (17) |
| Damptryk (Pa)                     | ingen oplysninger           |
| Octanol-vand fordeling, (log Pow) | ingen oplysninger           |
| Vandopløselighed (mg/L)           | ingen oplysninger           |

WHO har opstillet en NOEL<sup>2</sup> for benzylcinnamat på 500 mg/kg legemsvægt/d for rotte (15).

### *Akut toksicitet*

Der er ikke fundet oplysninger om LD<sub>50</sub><sup>3</sup> for benzylcinnamat for hverken oral eller dermal eksponering.

### *Lokal irritation*

Der er ingen oplysninger fundet om benzylcinnamats hud- eller øjenirriterende egenskaber.

### *Allergi*

Benzylcinnamat er af EU's videnskabelige komité, SCCP, opført på listen over parfumestoffer, der er kendte allergener, men hvor der ikke foreligger mange rapporter over allergi hos forbrugere. Der er beskrevet en undersøgelse, hvor 6 ud af 182 patienter (3,2 %) havde positiv reaktion, når de blev testet med 8 % benzylcinnamat. I en anden undersøgelse viste 19 ud af 103 patienter (18 %) med kontaktallergi over for perubalsam allergisk reaktion over for benzylcinnamat (18).

### *Længerevarende, gentagen påvirkning*

Benzylcinnamat, blev givet til 5 rotter af hvert køn via deres foder dagligt i 19 uger således at højeste dosis var 500 mg/kg legemsvægt/d. Der blev ikke fundet effekter på tilvækst, foderindtagelse eller på blod, der adskilte sig fra kontrolgruppens eller som lå uden for normalområdet. NOEL<sup>1</sup> er i dette studie fundet at være højere end 500 mg/kg legemsvægt for benzylcinnamat (15).

Benzylcinnamat er blevet testet i Ames' test og i en anden bakterietest med negativt resultat (15).

Der er ikke fundet oplysninger om effekter af benzylcinnamat ved indånding.

### *Kritisk effekt*

Den kritiske effekt af benzylcinnamat vurderes at være kontaktallergi. På grund af den allergifremkaldende effekt ved benzylcinnamat bør personer, der er allergiske overfor stoffet undgå hudkontakt, da der ingen nedre grænse er for denne bivirkning.

Der er ikke fastsat en nedre grænse for den allergifremkaldende effekt. MoS<sup>4</sup>-beregninger er baseret på en anden effekt end allergi. Her baseres beregningen på NOEL fra ovennævnte studie med dosering af rotter i 19 uger.

<sup>2</sup> NOEL: (No Observed Effect Level), den eksponeringsdosis, hvor der ikke blev set effekter på forsøgsdyrene

<sup>3</sup> LD<sub>50</sub>: den dosis, hvor halvdelen af dyrene dør

<sup>4</sup> MoS: Margin of Safety

Tabel 7-1 Sammenfatning af data, der er anvendt til beregning af MoS for benzylcinnamat

|   |     |
|---|-----|
| <b>Toksikologiske data (dyr)</b>                            |     |
| NOEL <sup>1</sup> , (mg/kg legemsvægt/d), indtagelse, rotte | 500 |

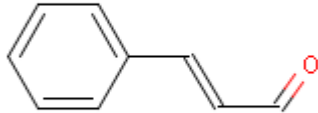
## 7.2 Cinnamal

### *Forekomst og anvendelse*

Cinnamal anvendes som duftstof i parfumer (19) og forekommer naturligt i bl.a. kanel, blåbær og tranebær. Stoffet anvendes desuden som smagsstof i fødevarer. Indtagelse af stoffet er estimeret til 42 µg/kg legemsvægt/d i Europa og 991 µg/kg legemsvægt/d i USA . En stor del af det anvendte cinnamal stammer fra naturlige kilder (15).

### *Identifikation*

Cinnamal er et aldehyd.

|   |  |
|---|--|
| <b>Kemisk navn</b>  | <b>Cinnamal, Cinnamaldehyd</b>   |
| Synonymer   | 3-Phenyl-2-propenal, Cinnamic aldehyde, Kanelaldehyd   |
| CAS-No.   | 104-55-2   |
| EINECS No.  | 203-213-9  |
| Molekyl formel  | C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O  |
| Molekyl struktur  |   |
| Lovgivning:   |  |
| Klassificering iflg. listen over farlige stoffer (Bek. 439 af 3. juni 2002) (5) | Ikke klassificeret   |
| Listen over uønskede stoffer. Miljøstyrelsen (16)                               | På listen, da stoffet er vurderet som allergen ved hudkontakt, og er et af de 26 allergene parfumestoffer vurderet af SCCNFP.                      |
| Kosmetik (1)  | Parfumestoffet deklareres i kosmetik, hvis det anvendes i mængder over 0,01 % i produkter, som afrenses og 0,001 % i produkter, som ikke afrenses. |

### *Fysisk-kemiske egenskaber*

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Fysisk tilstandsform              | Væske (20)                         |
| Molvægt (g/mol)                   | 132,2 (21)                         |
| Smeltepunkt, °C                   | -7,5 °C (20)                       |
| Kogepunkt, °C                     | 246 °C (ved 1014 hPa) (20)         |
| Damptryk (Pa)                     | 2,25 hPa ved 20 °C (beregnet) (20) |
| Octanol-vand fordeling, (log Pow) | 2,22 ved 18 °C (beregnet) (20)     |
| Vandopløselighed (mg/L)           | 1400 (20)                          |

WHO har opstillet en NOEL<sup>5</sup> for cinnamal på 620 mg/kg legemsvægt/d (15).

### *Akut toksicitet*

LD<sub>50</sub>-værdier ved oral indgivelse til rotter af cinnamal er fundet til 2200 - 3400 mg/kg legemsvægt, ved oral indgivelse til mus 3400 mg/kg legemsvægt og til marsvin 1160 – 3400 mg/kg legemsvægt (20), (21). De toksiske virkninger er formindsket aktivitet(rotter), kramper (mus) og koma (marsvin) (21).

WHO har vurderet, at cinnamal metaboliseres til et uskadeligt stof, der hurtigt udskilles for størstedelens vedkommende gennem nyrerne (15).

LD<sub>50</sub>-værdier ved dermal eksponering af rotter og kaniner er større end 2000 mg/kg legemsvægt (20).

Der er ikke fundet data for absorption af cinnamal over huden.

### *Lokal irritation*

Cinnamal er fundet irriterende for hud i marsvin og mennesker, mens der ikke findes oplysninger mht. øjenirritation (20). Ufortyndet stof på huden af mennesker i 48 timer fremkalder alvorlig irritation (21).

### *Allergi*

Cinnamal er af EU's videnskabelige komité, SCCP opført på listen over parfumestoffer, der er kendte allergener, hvor der foreligger mange rapporter over allergi hos forbrugere. Der er beskrevet tre undersøgelser, hvor henholdsvis 6 ud af 20 patienter (30 %), 7 ud af 182 patienter (3,7 %) og 24 ud af 167 patienter (14,4 %) viste allergisk reaktion over for cinnamal (18).

Cinnamal er en del af Fragrance Mix til diagnostisk test, hvor stoffet er ansvarlig for 5,5 – 36 % af reaktionerne på denne blanding (5,5% i Italien, 16,9 % i Danmark, 21 % i Tyskland, 24 % i Ungarn og 36 % i Frankrig) (18). Stoffet er identificeret som årsag til allergiske reaktioner hos mellem 1 % og 30 % af personer med kosmetikeksem. Hos 78 europæiske forbrugere med duftteksem reagerede 12,8 % positivt ved testning med 1 % cinnamal (18).

IFRA (International Fragrance Association) anbefaler, at cinnamal som parfumestof udelukkende bruges sammen med stoffer, der forhindrer sensibilisering som f.eks. eugenol eller d-limonen. Undersøgelser har vist, at blandinger af lige dele cinnamal og eugenol eller cinnamal og d-limonen ikke er sensibiliserende, selvom de enkelte stoffer hver for sig er sensibiliserende (22).

### *Længerevarende, gentagen påvirkning*

Der er fundet 3 studier af ca. 90 dages varighed med resultater i samme størrelsesorden. National Toxicology Programs undersøgelse beskrives således:

---

<sup>5</sup> NOEL: (No Observed Effect Level), den højeste eksponeringsdosis, hvor der ikke blev set effekter på forsøgsdyrene



Cinnamal blev givet til grupper af 10 rotter af hvert køn via deres foder (1,25 %) dagligt over 13 uger således, at dosis var 620 mg/kg legemsvægt/d. Der blev ved denne koncentration ikke fundet effekter på nyrer, lever og blod, der adskilte sig fra kontrolgruppens eller som lå uden for normalområdet. NOEL blev i dette studie fundet til 620 mg/kg legemsvægt/d. Ved højere doser (1250 mg/kg legemsvægt/d) var der irritation af slimhinder i maven og formaven samt nedsat tilvækst (sikkert på grund af smagen) (15).

I et 2 års-forsøg med administration af cinnamal i foderet til grupper rotter (50 af hvert køn) og mus (50 af hvert køn) blev der ikke fundet effekter på nyrer, lever og blod, der adskilte sig fra kontrolgruppens eller som lå uden for normalområdet ved de højeste koncentrationer. NOAEL<sup>6</sup> var derfor den højeste eksponeringsdosis: 200 mg/kg legemsvægt/d for rotter og 550 mg/kg legemsvægt/d for mus. Der blev ikke fundet tegn på kræftfremkaldende effekter af behandlingen i rotter eller mus (23).

Cinnamal er blevet testet for mutagene (genotoksiske) egenskaber i Ames' test og andre undersøgelser i celler med modstridende resultater. Den overvejende del af undersøgelserne i hele (flercellede) organismer gav negativt resultat (15,20). Der er ikke fundet sandsynlighed for, at cinnamal virker genotoksisk (23).

I et 2-generationsstudie med rotter, der fik en daglig dosis på 5 mg cinnamal/kg legemsvægt, var der ingen påvirkning af tilvækst, udvikling eller overlevelse for forældre eller unger, men fedtindholdet i leveren var forøget med 20 % i første generation og 22 % i anden generation (20).

Hunrotter, der fik en daglig dosis på 5 mg/kg legemsvægt fra 7. til 17. dagen af drægtighedsperioden, var ikke påvirket af doseringen, men der var forsinket udvikling af fostrene og påvirkning på fostrenes urinveje. Det ser ud, som om fostrene er mere følsomme end moderdyrene (20).

Der er ikke fundet oplysninger for indånding af cinnamal.

#### *Kritisk effekt*

Den kritiske effekt af cinnamal vurderes at være kontaktallergi. På grund af den allergifremkaldende effekt ved cinnamal bør personer, der er allergiske overfor stoffet undgå hudkontakt, da der ingen nedre grænse er for denne bivirkning.

Der er ikke fastsat en nedre grænse for den allerfremkaldende effekt. MoS<sup>7</sup>-beregningen er baseret på en anden effekt end allergi. Her baseres beregningen på NOEL og LOEL<sup>8</sup> fra ovennævnte studie med dosering af rotter i 13 uger: NOAEL fra 2-års studiet med rotter på 200 mg/kg legemsvægt/d er højeste dosis i et studie, hvor der ikke er fundet toksicitet.

Tabel 7-2 Sammenfatning af data, der er anvendt til beregning af MoS for cinnamal

| Toksikologiske data (dyr)                                |                 |
|--|-----------------|
| LD <sub>50</sub> , (mg/kg legemsvægt), oral, rotte       | 2220 (20), (21) |
| NOEL, (mg/kg legemsvægt/d), indtagelse (13 uger), rotter | 620 (15)        |
| LOEL, (mg/kg legemsvægt/d), indtagelse (13 uger), rotter | 1250 (15)       |

<sup>6</sup> NOAEL: (No Observed Adverse Effect Level), den højeste eksponeringsdosis, hvor der ikke blev set kritiske effekter på forsøgsdyrene

<sup>7</sup> MoS: Margin of Safety

<sup>8</sup> LOEL: (Lowest Observed Effect Level), den laveste eksponeringsdosis, hvor der blev set effekter på forsøgsdyrene

### 7.3 Citral

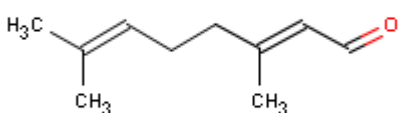
#### *Forekomst og anvendelse*

Citral anvendes næsten ikke mere som duftstof i parfumer (24). Citral har stærk citronduft. Stoffet anvendes en del som smagsstof i fødevarer. Indtagelse af stoffet er estimeret til 6849 µg/person/d (114 µg/kg legemsvægt/d) i Europa og 6990 µg/person/d (117 µg/kg legemsvægt/d) i USA. I USA anses lidt over halvdelen at stamme fra naturlige kilder (25). Det forekommer naturligt i citrongræs (19).

JECFA (Joint Expert Committee for Food Additives) har opstillet en gruppe-ADI (accepteret dagligt indtag (via fødevarer)) for citral, citronellol, geranyl acetate, linalool og linalyl acetate, på 0-0,5 mg/kg legemsvægt (beregnet som citral) (25)

#### *Identifikation*

Citral er et terpenaldehyd. Det er en blanding af aldehyderne geranial 55-70 % (trans-forbindelsen - den viste) og neral 35-45 % (cis-forbindelsen) (26).

|  |  |
|--|--|
| <b>Kemisk navn</b>   | <b>Citral</b>  |
| Synonymer  | 3,7-Dimethyl-2,6-octadienal  |
| CAS-No.  | 5392-40-5  |
| EINECS No.   | 226-394-6  |
| Molekyl formel   | C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O  |
| Molekyl struktur   |   |
| Lovgivning:<br>Klassificering iflg. listen over farlige stoffer (Bek. 439 af 3. juni 2002) (5) | Xi; R 43   |
| Listen over uønskede stoffer. Miljøstyrelsen (16)  | På listen, da stoffet er vurderet som allergen ved hudkontakt, og er et af de 26 allergene parfumestoffer vurderet af SCCNFP.                      |
| Kosmetik (1)   | Parfumestoffet deklareres i kosmetik, hvis det anvendes i mængder over 0,01 % i produkter, som afrenses og 0,001 % i produkter, som ikke afrenses. |

### *Fysisk-kemiske egenskaber*

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Fysisk tilstandsform              | Væske  |
| Molvægt (g/mol)                   | 152,3 (21)                                       |
| Smeltepunkt                       | < -10 °C (26)                                    |
| Kogepunkt                         | 226-228 °C (26)                                  |
| Damptryk                          | < 130 Pa ved 100 °C (26)                         |
| Octanol-vand fordeling, (log Pow) | 2,8 for neral og 3,0 for geranial ved 25 °C (26) |
| Vandopløselighed                  | 590 mg/L ved 25 °C (26)                          |

WHO har opstillet en NOEL<sup>9</sup> for citral på 100 mg/kg legemsvægt/d for rotter (25).

### *Akut toksicitet*

LD<sub>50</sub>-værdien ved oral indgivelse til rotter af citral er fundet til 4960 mg/kg legemsvægt (26).

WHO har fundet, at citral metaboliseres til uskadelige stoffer, der hurtigt udskilles gennem nyrene (25), (26).

Den dermale LD<sub>50</sub>-værdi for kaniner er fundet til 2250 mg/kg legemsvægt (26).

### *Lokal irritation*

Citral er fundet hudirriterende, men ikke øjenirriterende ved testning på kaniner (26).

### *Allergi*

Citral er af EU's videnskabelige komité, SCCP opført på listen over parfumestoffer, der er kendte allergener med mange rapporter over allergi hos forbrugere. Der er beskrevet to undersøgelser, hvor henholdsvis 4 ud af 228 patienter (1,7 %) og 19 ud af 1855 patienter (1 %) viste allergisk reaktion over for citral (18).

Citral er fundet stærkt sensibiliserende i marsvin. Mellem 12 og 64 % frivillige forsøgspersoner blev sensibiliserede ved undersøgelser (Human Maximization Test) på mennesker (18).

Citral hører til de parfumestoffer, der ikke bør anvendes alene, men kun i blandinger med stoffer, der undertrykker den sensibiliserende effekt af stoffet (24). IFRA (International Fragrance Association) anbefaler, at citral kun anvendes i produkter sammen med stoffer, der forebygger sensibilisering, for eksempel 25 % d-limonene, blandede citrus terpenener eller  $\alpha$ -pinene. Undersøgelser har vist, at sådanne blandinger ikke er sensibiliserende, selvom de enkelte stoffer hver for sig er sensibiliserende (22).

### *Længerevarende, gentagen påvirkning*

Citral blev i mikroindkapslet form givet til 3 grupper på 10 rotter af hvert køn via deres foder dagligt over 14 uger, således at daglig dosis var 345, 820 og 1785 mg/kg legemsvægt for hanner og 335, 675, og 1330 mg/kg legemsvægt for hunner. Der blev fundet effekter på nyrer i hannerne ved alle doser. I hunrotter blev fundet lav tilvækst og svind i benmarven ved højeste dosis. En NOEL<sup>2</sup>, blev i denne undersøgelse fundet til lavere end 345 mg/kg legemsvægt/d for hanrotter. I hunrotter var NOEL 645 mg/kg legemsvægt/d (25).

I et 2-års studie blev grupper af 50 rotter af hvert køn eksponeret via foderet for 0, 50, 100 og 210 mg/kg/legemsvægt/d. I hannerne blev der fundet dosis-afhængig

<sup>9</sup> NOEL: (No Observed Effect Level), den højeste eksponeringsdosis, hvor der ikke blev set effekter på forsøgsdyrene

stigning i mineralisering i nyrener, der blev tolket som en forøgelse af en normalt forekommende afvigelse i rottestammen. NOEL for citral blev i dette studie 100 mg/kg legemsvægt/d på grund af nedsat tilvækst i hunrotter ved den højeste dosis. Der blev ikke fundet tegn på, at citral er kræftfremkaldende i rotter (25). Der er lavet mange forsøg med længerevarende, gentagen påvirkning på rotter, men de refererede er de nyeste og udført af NTP (National Toxicology Program) i USA. Deres laboratorier anses for meget troværdige.

Citral er blevet testet i Ames' test og en række andre tests med bakterier og pattedyrceller samt efter indgivelse til levende mus for genotoksiske egenskaber og i næsten alle tilfælde med negativt resultat (25).

Citral i daglige doser op til 1000 mg/kg legemsvægt/dag før, under og efter parring havde ingen effekt på forplantningsevnen i rotter. Ved den høje dosis sås ved undersøgelser med mikroskop forandringer i maverne på forsøgsdyrene. Fostrene havde forringet tilvækst i diegivningsperioden (26).

En koncentration på 423 mg citral/m<sup>3</sup> indåndingsluft gav reduceret tilvækst og medførte abort og død blandt drægtige hunrotter eksponeret i 6 timer/d på dag 6-15 af drægtighedsperioden, men var ikke fosterbeskadigende (26).

#### *Kritisk effekt*

Den kritiske effekt af citral vurderes at være kontaktallergi. På grund af den allergifremkaldende effekt ved citral bør personer, der er allergiske overfor stoffet, undgå hudkontakt, da der ingen nedre grænse er for denne bivirkning.

Der er ikke fastsat en nedre grænse for den allergifremkaldende effekt. MoS<sup>10</sup>-beregningen er baseret på en anden effekt end allergi. Her baseres beregningen på NOEL fra ovennævnte studie med dosering af rotter i 2 år.

Tabel 7-3 Sammenfatning af data, der er anvendt til beregning af MoS for citral

| Toksikologiske data (dyr)                               |           |
|---|-----------|
| LD <sub>50</sub> , (mg/kg legemsvægt), oral, rotte      | 4960 (26) |
| NOEL, (mg/kg legemsvægt/d), indtagelse (2 år), rotte    | 100 (25)  |
| LOEL, (mg/kg legemsvægt/d), indtagelse (14 uger), rotte | 345 (25)  |

---

<sup>10</sup> MoS: Margin of Safety

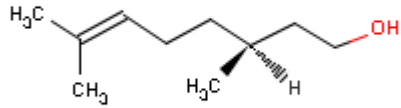
## 7.4 Citronellol

### *Forekomst og anvendelse*

Citronellol anvendes som duftstof i parfumer, ofte i blomsterdufte. Stoffet anvendes desuden som smagsstof i fødevarer. Indtagelse af stoffet er estimeret til 370 µg/person/d (6,2 µg/kg legemsvægt/d) i Europa og 771 µg/person/d (13 µg/kg legemsvægt/d) i USA, meget af dette fra naturlig forekomst i fødevarer (25). Citronellol forekommer desuden i rosen- og pelargoniumolie og som kirtelsekret hos alligatoren (19).

### *Identifikation*

Citronellol består af en terpenalkohol.

|  |  |
|--|--|
| <b>Kemisk navn</b>   | <b>Citronellol</b>   |
| Synonymer  | 3,7-Dimethyl-6-octen-1-ol, <i>d/l</i> -Citronellol   |
| CAS-No.  | 106-22-9   |
| EINECS No.   | 203-375-0  |
| Molekyl formel   | C <sub>10</sub> H <sub>20</sub> O  |
| Molekyl struktur   |    |
| Lovgivning:<br>Klassificering iflg. listen over farlige stoffer (Bek. 439 af 3. juni 2002) (5) | Ikke klassificeret   |
| Listen over uønskede stoffer. Miljøstyrelsen (16)  | På listen, da stoffet er vurderet som allergen ved hudkontakt, og er et af de 26 allergene parfumestoffer vurderet af SCCNFP.                      |
| Kosmetik (1)   | Parfumestoffet deklareres i kosmetik, hvis det anvendes i mængder over 0,01 % i produkter, som afrenses og 0,001 % i produkter, som ikke afrenses. |

### *Fysisk-kemiske egenskaber*

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Fysisk tilstandsform              | Væske             |
| Molvægt (g/mol)                   | 156,3 (21)        |
| Smeltepunkt, °C                   | ingen oplysninger |
| Kogepunkt, °C                     | ingen oplysninger |
| Damptryk (Pa)                     | ingen oplysninger |
| Octanol-vand fordeling, (log Pow) | ingen oplysninger |
| Vandopløselighed (mg/L)           | ingen oplysninger |

WHO har opstillet en NOEL<sup>11</sup> for citronellol på > 51 mg/kg legemsvægt/d for hanrotter (25).

JECFA (Joint Expert Committee for Food Additives) har opstillet en gruppe-ADI (acceptabel dagligt indtagelse) på 0-0,5 mg/kg legemsvægt/d udtrykt som citral for gruppen af terpenholdige smagsstoffer (citral, geranylacetat, citronellol, linalool og linalyl acetat) (1).

### *Akut toksicitet*

LD<sub>50</sub>-værdier ved oral indgivelse til rotter af citronellol er fundet til 3450 mg/kg legemsvægt (21), (25) og til 5000 mg/kg legemsvægt (21).

WHO har vurderet, at citronellol sandsynligvis metaboliseres til uskadelige stoffer baseret på data for et tilsvarende stof (geraniol). Slutproduktet bliver udskilt gennem urinen (25).

LD<sub>50</sub>-værdien for citronellol påført huden på kaniner er fundet til 2650 mg/kg legemsvægt (21).

### *Lokal irritation*

Citronellol virker moderat irriterende på huden af mennesker i 48 timer, og alvorligt irriterende på hud af kanin og marsvin i 24 timer (21). Der er ikke fundet oplysninger med hensyn til øjenirritation.

### *Allergi*

Citronellol er af EU's videnskabelige komité, SCCNFP opført på listen over parfumestoffer, der er kendte allergener, men hvor der ikke foreligger mange rapporter over allergi hos forbrugere. Der er beskrevet to undersøgelser, hvor henholdsvis 7 ud af 20 parfumeallergikere (35 %), og 2 ud af 119 (1,7 %) patienter med kosmetikallergi viste allergisk reaktion over for citronellol (18).

### *Længerevarende, gentagen påvirkning*

Citronellol (blandet med lige dele linalool) blev givet til 10 rotter af hvert køn via foderet dagligt i 12 uger, således at dosis var 51 mg/kg legemsvægt/d i hanner og 56 mg/kg legemsvægt i hunner. Der blev ikke fundet effekter på nyrer, lever og blod, der adskilte sig fra kontrolgruppens eller som lå uden for normalområdet. NOEL for citronellol blev fundet i dette studie til højere end 51 og 56 mg/kg legemsvægt i hhv. hanrotter og hunrotter (25).

Citronellol er blevet testet i Ames' test og i en anden bakterietest med negativt resultat (25).

TC<sub>Lo</sub><sup>12</sup> for citronellol for rotter er fundet til 1,3 mg/m<sup>3</sup> luft ved indånding i 4 timer. Ved gentagen eksponering ved indånding 4 timer dagligt i 3 dage faldt TC<sub>Lo</sub> til 0,3 mg/m<sup>3</sup> luft. I begge undersøgelser så man, at rotterne ændrede adfærd (21).

---

<sup>11</sup> NOEL: (No Observed Effect Level), den højeste eksponeringsdosis, hvor der ikke blev set effekter på forsøgsdyrene

### *Kritisk effekt*

Den kritiske effekt af citronellol vurderes at være allergi. På grund af den allergifremkaldende effekt ved citronellol bør personer, der er allergiske overfor stoffet, undgå hudkontakt, da der ingen nedre grænse er for denne bivirkning.

Der er ikke fastsat en nedre grænse for den allergifremkaldende effekt. MoS<sup>13</sup>-beregningen er baseret på en anden effekt end allergi. Her baseres beregningen på NOEL fra ovennævnte studie med dosering af rotter i 12 uger.

Tabel 7-4 Sammenfatning af data, der er anvendt til beregning af MoS for citronellol

| Toksikologiske data (dyr)                          |              |
|--|--------------|
| LD <sub>50</sub> , (mg/kg legemsvægt), oral, rotte | 3450 (21,25) |
| NOEL, (mg/kg legemsvægt/d), indtagelse, hanrotte   | > 51 (25)    |

---

<sup>12</sup> TC<sub>Lo</sub>: laveste toksiske koncentration

<sup>13</sup> MoS: Margin of Safety

## 7.5 Perubalsam

### *Forekomst og anvendelse*

Perubalsam udvindes af barken fra træet *Myroxolon balsamum pereirae*, som er et træ, der gror i Centralamerika, f.eks. langs El Salvador kysten. Perubalsam anvendes som duftstof i parfumer og som smagsstof i fødevarer. Perubalsam har en svag antiseptisk virkning og er gennem tiderne også anvendt i lægemidler til sår, og mod hudproblemer som eksem og hudkløe. Desuden er det anvendt i lægemidler mod gener fra hæmorider (27), (28).

### *Identifikation*

Perubalsam består hovedsagligt af 50-60 % af en blanding af estere af kanelsyre og benzoesyre, hvor benzylcinnamat, benzylbenzoat og cinnamylcinnamat er hovedkomponenterne. Desuden indgår små mængder af bl.a. vanillin, eugenol og fri kanelsyre (19), (27). En lang række øvrige stoffer er identificeret i perubalsam, men den præcise sammensætning er ukendt (29).

|   |   |
|---|---|
| Kemisk navn   | Perubalsam  |
| Synonymer   | Myroxylon pereirae Klotzsch   |
| CAS-No.   | 8007-00-9   |
| EINECS No.  | 232-352-8   |
| Molekyl formel  | ingen angivet   |
| Molekyl struktur  | ingen angivet   |
| Lovgivning:<br>Klassificering iflg. listen over farlige stoffer (Bek. 923 af 28. september 2005) (30) | Ikke klassificeret  |
| Listen over uønskede stoffer. Miljøstyrelsen (16)   | Perubalsam indeholder flere af de 26 parfumestoffer, der er vurderet som allergene ved hudkontakt af SCCFNP.  |
| Kosmetik (1)  | Allergifremkaldende parfumestoffer deklarerer i kosmetik, hvis de anvendes i mængder over 0,01 % i produkter, som afrenses og 0,001 % i produkter, som ikke afrenses.<br><br>Perubalsa er ikke tilladt at anvende i koametiske produkter i henhold til bilag 2 løbenr 1163 (1). |

### *Fysisk-kemiske egenskaber*

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Fysisk tilstandsform              | brunlig tyktflydende væske |
| Molvægt (g/mol)                   | ingen oplysninger          |
| Smeltepunkt, °C                   | ingen oplysninger          |
| Kogepunkt, °C                     | ingen oplysninger          |
| Fordampning (Pa)                  | ingen oplysninger          |
| Octanol-vand fordeling, (log Pow) | ingen oplysninger          |
| Vandopløselighed (mg/L)           | uopløseligt i vand         |

### *Akut toksicitet*

LD<sub>50</sub>-værdier ved oral indgivelse til rotter af perubalsam er fundet til > 5.000 mg/kg legemsvægt, og ved dermal applikation på kaniner til > 10.000 mg/kg legemsvægt (21).

Der er ikke fundet data for absorptionen af perubalsam over huden.



### *Lokal irritation*

Perubalsam påført huden i koncentrationer på 25 % medførte moderat irritation hos børn og mild reaktion hos kvinder. Perubalsam i koncentrationer på 25 % viste moderat irritation af huden i test med kaniner (21).

### *Allergi*

Kontakt med perubalsam har medført allergi både for børn og voksne. I en undersøgelse af 101 børn under 15 år viste 24 % af børnene allergisk reaktion over for perubalsam, og af 2000 undersøgte voksne viste 6 % allergisk reaktion over for perubalsam. Nældefeber ved kontakt med perubalsam er ikke ualmindeligt (19). Perubalsam har vist fototoksisk reaktion (32).

Hovedkomponenterne i perubalsam, benzylcinnamat og benzylbenzoat er af EU's videnskabelige komité, SCCP opført på listen over parfumestoffer, der er kendte allergener, men hvor der ikke foreligger mange rapporter over allergi hos forbrugere. I 103 tilfælde af allergi overfor perubalsam fandt man, at 12 % af patienterne havde positiv reaktion overfor benzylbenzoat og 18 % af patienterne havde positiv reaktion overfor benzylcinnamat. (18). Patienter med kronisk eksem, og som var allergiske overfor perubalsam, har vist bedring ved at undgå fødevarer med balsamkomponenter i, f.eks. fødevarer krydret med kanel, citrusfrugter og vanilje (19).

På grund af risiko for allergi har IFRA forbudt perubalsam som indholdsstof i parfume (22). Stoffet er i dag forbudt at anvende i kometiske produkter (1).

### *Længerevarende, gentagen påvirkning*

Der er ikke fundet oplysninger om mutagene, kræftfremkaldende eller reproduktionstoksiske effekter for perubalsam.

Der er ikke fundet oplysninger for virkninger efter indånding af perubalsam.

### *Kritisk effekt*

Hovedkomponenterne i perubalsam er benzylcinnamat, benzylbenzoat og cinnamylcinnamat, der af EU er vurderet allergifremkaldende. Den kritiske effekt af perubalsam vurderes at være allergi. På grund af den allergifremkaldende effekt ved perubalsam bør personer, der er allergiske overfor stoffet undgå hudkontakt, da der ingen nedre grænse er for denne bivirkning.

Tabel 7-5 Sammenfatning af data, der er anvendt til beregning af MoS for perubalsam

|  |            |
|--|------------|
| <b>Toksikologiske data (dyr)</b>                   |            |
| LD <sub>50</sub> , (mg/kg legemsvægt), oral, rotte | >5000 (21) |

## 8 Brugereksponering

Eksponeringen for parfumestoffer i massage- og kropsolier vurderes ud fra det analyserede indhold af parfumestoffer i udvalgte olier på det danske marked (kapitel 6) i henhold til principperne i EU's Technical Guidance Document (TGD) (33) og SCCNFP's guidelines (34). Den interne kropsdosis (systemisk eksponeringsdosis, SED) estimeres i et worst case scenario for 2 modelpersoner ved at anvende standardparametre fra TGD. Sundhedsrisikoen ved eksponering for parfumestoffer i massage- og kropsolier vurderes ved udregning af MoS (**margin of safety**) ud fra NO(A)EL, evt. LOEL fra de toksikologiske profiler udarbejdet i dette kortlægningsprojekt samt tidligere kortlægningsprojekter (13), (14) og de estimerede SED fra eksponeringsvurderingen.

### 8.1 Eksponeringsvurdering

Ved brug af massage- og kropsolie kan parfumestofferne i olien optages gennem huden. Parfumestofferne er flygtige ved stue- og hudtemperatur og kan indåndes efter afdampning fra de indsmurte hudområder. Det er derfor relevant at medregne optagelse ved indånding i dosisestimeringen. Det har dog ikke været muligt at fremskaffe oplysninger om parfumestoffernes virkning ved indånding. Den systemiske dosis (SED) vurderes derfor udelukkende ved dermal eksponering og optagelse gennem huden. I dosisestimeringen benyttes et worst-case scenario, hvor der regnes med, at den samlede mængde parfumestoffer i den påsmurte olie optages gennem huden. Det gør derfor ingen forskel, at der ikke regnes optagelse ved indånding.

EU har vurderet 26 parfumestoffer som allergifremkaldende, heraf er der fundet i alt 19 i de undersøgte massage-, baby- og kropsolier samt æteriske olier. I massage-, baby- og kropsolier er der fundet 14 parfumestoffer og i de æteriske olier er der fundet 16. Den daglige eksponering for disse 19 parfumestoffer er udregnet for to modelpersoner, en voksen person på 60 kg og en baby på 5 kilo (< 1 år). Den daglige eksponering er udregnet for det højest målte indhold af parfumestoffet i massage- eller kropsolier. Et særskilt scenario er opstillet for de æteriske olier, idet disse først blandes med en grundolie i forholdet 1:10, før de anvendes på huden.

Følgende beregningsmåde opstilles som worst-case scenario med dermal optagelse som eneste eksponeringsvej for massage- og kropsolier (inkl. babyolier):

|   |            |
|---|------------|
| Personens vægt, voksen  | 60 kilo    |
| Personens vægt, baby, < 1 år (35)   | 5 kilo     |
| Antal daglige påsmøringer (33)  | 1          |
| Anvendt mængde pr. påsmøring for voksen (33)  | 10 g       |
| Anvendt mængde pr. påsmøring for baby   | 5 g        |
| Højeste måling af parfumestoffet i massage- eller kropsolie (eksempel: Benzyl Benzoat jf. tabel 5-2 eller 5-6): | 1150 mg/kg |
| Optagelse gennem huden  | 100 %      |

Det vurderes, at mængden af massage-, baby- eller kropsolie, der anvendes ved påsmøring af en baby er maksimalt halvdelen af den mængde, der normalt anvendes til voksne. Dette skøn baseres på, at babyers kropsareal ( $\approx 0,5 \text{ m}^2$ ) er væsentlig

mindre end voksnes ( $\approx 1,8 \text{ m}^2$ ) og da man smører et jævnt lag ud over kroppen afgør kropsarealet mængden af olieforbruget ved massagen (36).

Daglig eksponering, benzylbenzoat, voksen person:

$$\frac{1 \times 0,01 \text{ kg massageolie/dag} \times 1150 \text{ mg benzoylbenzoat/kg massageolie}}{60 \text{ kg lgv}} = 0,19 \text{ mg/kg lgv/dag}$$

Daglig eksponering, benzylbenzoat, baby (< 1 år):

$$\frac{1 \times 0,005 \text{ kg massageolie/dag} \times 1150 \text{ mg benzoylbenzoat/kg massageolie}}{5 \text{ kg lgv}} = 1,15 \text{ mg/kg lgv/dag}$$

Den daglige dosis (SED) af de 14 parfumestoffer i massage- og kropsolier er beregnet som mg per kg legemsvægt per dag (mg/kg lgv/dag) for de to modelpersoner. Der er anvendt det maksimale fundne indhold af parfumestoffer i olierne (kapitel 5), der har vist sig alle at være i produkter til voksne. Resultaterne fremgår af tabel 8-1.

Tabel 8-1 To modelpersoners daglige dosis af 14 parfumestoffer fundet i udvalgte massage- og kropsolier på det danske marked foråret 2005

| Parfumestof     | Max. indhold i produkterne (mg/kg) | Daglig dosis, voksen, 60 kg (SED) (mg/kg lgv/d) | Daglig dosis, baby, 5 kg, (SED) (mg/kg lgv/d) |
|-----------------|------------------------------------|---|---|
| Benzylalkohol   | 220                                | 0,037   | 0,22  |
| Benzylbenzoat   | 1150                               | 0,19  | 1,15  |
| Benzylcinnamat  | 245                                | 0,041   | 0,25  |
| Benzylsalicylat | 125                                | 0,021   | 0,13  |
| Cinnamylalkohol | 45,5                               | 0,0076  | 0,046   |
| Cinnamal        | 210                                | 0,035   | 0,21  |
| Citral          | 1750                               | 0,29  | 1,8   |
| Citronellol     | 460                                | 0,077   | 0,46  |
| Coumarin        | 330                                | 0,055   | 0,33  |
| Eugenol         | 55                                 | 0,0092  | 0,055   |
| Farnesol        | 135                                | 0,023   | 0,14  |
| Geraniol        | 1250                               | 0,21  | 1,25  |
| d-Limonen       | 9250                               | 1,54  | 9,25  |
| Linalool        | 8050                               | 1,34  | 8,05  |

Den daglige dosis (SED) for de 16 parfumestoffer i æteriske olier er beregnet som mg per kg legemsvægt per dag (mg/kg lgv/dag) for de to modelpersoner. Der er anvendt det maksimale fundne indhold af parfumestoffer i olierne, jf. kapitel 5. Brugeren vil inden anvendelse til massage blande den æteriske olie med en grundolie. I henhold til vejledningen, der medfølger flere af de indkøbte æteriske olier, blandes 6 dråber ( $\approx 1 \text{ ml}$ ) med ca. 10 ml grundolie inden brug, hvilket vil sige, at den æteriske olie ca. fortyndes 10 gange. Resultaterne fremgår af tabel 8-2.

Tabel 8-2 To model persons daglige dosis af 16 parfumestoffer fundet i udvalgte æteriske olier på det danske marked foråret 2005

| Parfumestof              | Max. indhold i produkterne (mg/kg) | Max. indhold i produkterne efter fortynding til massage (mg/kg) | Daglig dosis, voksen, 60 kg, (SED) (mg/kg lgv/d) | Daglig dosis, baby, 5 kg, (SED) (mg/kg lgv/d) |
|--------------------------|------------------------------------|---|--|---|
| Benzylalkohol            | 140                                | 14  | 0,0023   | 0,014   |
| Benzylbenzoat            | 79,5                               | 7,95  | 0,0013   | 0,0080  |
| Cinnamylalkohol          | 13,5                               | 1,35  | 0,00023  | 0,0014  |
| Cinnamal                 | 14,5                               | 1,45  | 0,00024  | 0,0015  |
| Citral                   | 32500                              | 3250  | 0,54   | 3,3   |
| Citronellol              | 47500                              | 4750  | 0,79   | 4,8   |
| Eugenol                  | 225                                | 22,5  | 0,0038   | 0,023   |
| Farnesol                 | 76                                 | 7,6   | 0,0013   | 0,0076  |
| Geraniol                 | 23000                              | 2300  | 0,38   | 2,3   |
| Hexylcinnamaldehyd       | 67,5                               | 6,75  | 0,0011   | 0,0068  |
| Hydroxycitronellal       | 41                                 | 4,1   | 0,00068  | 0,0041  |
| $\alpha$ -Isomethylionon | 79,5                               | 7,95  | 0,0013   | 0,008   |
| Lillial                  | 22,5                               | 2,25  | 0,00038  | 0,0023  |
| d-Limonen                | 41000                              | 4100  | 0,68   | 4,1   |
| Linalool                 | 7600                               | 760   | 0,13   | 0,76  |
| Lyril                    | 21,5                               | 2,15  | 0,00036  | 0,0022  |

## 8.2 Sikkerhedsvurdering for udvalgte parfumestoffer

Normalt anses et kosmetisk produkt med en sikkerhedsmargin (MoS) over 100 som et produkt, hvor brugeren udsættes for en acceptabel (minimal) sundhedsrisiko ved brug af produktet. Ved udregning af sikkerhedsmarginen tager man højde for en sikkerhedsfaktor på 10 for ekstrapolering af data fra dyr til menneske og en sikkerhedsfaktor på 10 for at tage højde for særligt følsomme individer af mennesker.

På baggrund af fundne NO(A)EL værdier i dette projekt og tidligere kortlægningsprojekter er en sikkerhedsmargin (MoS) udregnet for de maksimalt fundne koncentrationer af parfumestoffer i massage-, baby- og kropsolier samt i opblandede æteriske olier (tabel 8-3 hhv. tabel 8-4). Da der ikke findes en nedre grænse for, hvornår et stof kan medføre allergi hos brugeren er disse sikkerhedsberegninger derfor ikke baseret på den for mange af parfumestoffernes kritiske effekt; allergi.

Tabel 8-3 Sikkerhedsvurdering af to modelpersoners eksponering for 14 parfumestoffer fundet i udvalgte massage- og kropsolier på det danske marked foråret 2005 udregnet som sikkerhedsmarginen (MoS) som forholdet mellem NO(A)EL og SED

| Parfumestof     | NO(A)EL (mg/kg lgv/d) | Daglig dosis, voksen, 60 kg (SED) (mg/kg lgv/d) | Daglig dosis, baby, 5 kg, (SED) (mg/kg lgv/d) | MoS <sup>14</sup> (Voksen/Baby) <sup>15</sup> |
|-----------------|-----------------------|---|---|---|
| Benzylalkohol   | 5 <sup>1)</sup> *     | 0,037   | 0,22  | 135 / 23                                      |
| Benzylbenzoat   | 595 <sup>1)</sup>     | 0,19  | 1,15  | 3130 / 517                                    |
| Benzylcinnamat  | 500 <sup>2)</sup>     | 0,041   | 0,25  | 12.200 / 2.000                                |
| Benzylsalicylat | -                     | 0,021   | 0,13  | -   |
| Cinnamylalkohol | -                     | 0,0076  | 0,046   | -   |
| Cinnamal        | 620 <sup>2)</sup>     | 0,035   | 0,21  | 17.700 / 2.900                                |
| Citral          | 100 <sup>2)</sup>     | 0,29  | 1,75  | 350 / 50                                      |
| Coumarin        | 10 <sup>3)</sup>      | 0,055   | 0,33  | 182 / 30                                      |
| Eugenol         | 79,3 <sup>4)</sup>    | 0,0092  | 0,055   | 8620 / 1440                                   |
| Farnesol        | -                     | 0,023   | 0,14  | -   |
| Geraniol        | 78,3 <sup>4)</sup>    | 0,21  | 1,25  | 373 / 63                                      |
| d-Limonen       | 250 <sup>1)</sup>     | 1,54  | 9,25  | 162 / 27                                      |
| Linalool        | 50 <sup>4)</sup>      | 1,34  | 8,05  | 40 / 6  |

1) Kortlægning af pletfjernere, (14)

2) Afsnit 8

3) Kortlægning af håndsæbe (37)

4) Kortlægning af læbeplejeprodukter, (13)

\* baseret på en daglig acceptabel indtagelse (ADI)

Tabel 8-4 Sikkerhedsvurdering af to modelpersoners eksponering for 16 parfumestoffer fundet i udvalgte æteriske olier på det danske marked foråret 2005 udregnet som sikkerhedsmarginen (MoS) som forholdet mellem NO(A)EL og SED. Sikkerheden er vurderet for æteriske olier opblandet i grundolie i forholdet 1:10

| Parfumestof        | NO(A)EL (mg/kg lgv/d) | Daglig dosis, voksen, 60 kg, (SED) (mg/kg lgv/d) | Daglig dosis, baby, 5 kg, (SED) (mg/kg lgv/d) | MoS (Voksen/baby) |
|--------------------|-----------------------|--|---|-------------------|
| Benzylalkohol      | 5 <sup>1)</sup> *     | 0,0023   | 0,014   | 2.174 / 357       |
| Benzylbenzoat      | 595 <sup>1)</sup>     | 0,0013   | 0,0080  | > 74.000 (børn)   |
| Cinnamylalkohol    | -                     | 0,00023  | 0,0014  | -                 |
| Cinnamal           | 620 <sup>2)</sup>     | 0,00024  | 0,0015  | > 400.000 (børn)  |
| Citral             | 100 <sup>2)</sup>     | 0,54   | 3,3   | 185 / 65          |
| Eugenol            | 79,3 <sup>3)</sup>    | 0,0038   | 0,023   | 20.600 / 3450     |
| Farnesol           | -                     | 0,0013   | 0,0076  | -                 |
| Geraniol           | 78,3 <sup>3)</sup>    | 0,38   | 2,3   | 206 / 34          |
| Hexylcinnamaldehyd | -                     | 0,0011   | 0,0068  | -                 |
| Hydroxycitronellal | -                     | 0,00068  | 0,0041  | -                 |
| α-Isomethylionon   | -                     | 0,0013   | 0,008   | -                 |
| Lillial            | -                     | 0,00038  | 0,0023  | -                 |
| d-Limonen          | 250 <sup>1)</sup>     | 0,68   | 4,1   | 368 / 61          |
| Linalool           | 50 <sup>3)</sup>      | 0,13   | 0,76  | 385 / 66          |
| Lylal              | -                     | 0,00036  | 0,0022  | -                 |

1) Kortlægning af pletfjernere, (14)

2) Afsnit 8

3) Kortlægning af håndsæbe (37)

4) Kortlægning af læbeplejeprodukter, (13)

\* baseret på en daglig acceptabel indtagelse (ADI)

<sup>14</sup> Margin of Safety

<sup>15</sup> Systemisk eksponeringsdosis

Den udregnede sikkerhedsmargin (MoS) er for flere af de fundne parfumestoffer større end 100, hvilket indikerer, at den sundhedsmæssige risiko ved anvendelse af produktet er acceptabel.

For andre af parfumestofferne er der beregnet en sikkerhedsmargin mindre end 100, hvilket viser, at der kan være sundhedsmæssige betænkeligheder ved produktet. Der er fundet linalool i høje koncentrationer i massage- og kropsolier til voksne, hvilket har medført en sikkerhedsmargin under 100.

De fundne maksimale koncentrationer af parfumestofferne er alle fundet i produkter markedsført til voksne. Sandsynligheden for, at disse olier anvendes til babyer vurderes som minimal, men for sikkerheds skyld er brugereksposeringen også vurderet for babyer for disse olier. Stofferne benzyl alkohol, citral, coumarin, geraniol, d-limonen og linalool har i dette tilfælde alle medført en sikkerhedsmargin under 100, hvis produkterne anvendes til babyer. Det vurderes derfor, at det kan være sundhedsmæssigt betænkeligt at anvende parfumerede massage- og kropsolier samt grundolier iblandet æteriske olier, der er beregnet til voksne, til babyer.

To babyolier blev testet for indholdet af parfumestoffer. Et af produkterne, nr 17, hvori fire parfumestoffer blevet fundet, havde et så højt indhold af d-limonen, at der kun var en sikkerhedsmargin på 50 i forhold til den kritiske effekt (leverskader) for d-limonen. d-Limonen var ikke deklareret på produktet. Det andet produkt nr 18 indeholdt to parfumestoffer; begge i lave koncentrationer. Da kun to babyolier blev analyseret er antallet af analyserede produkter for lavt til generelt at konkludere, at koncentrationen af parfumestoffer i babyolier kan være sundhedsmæssigt betænkeligt.

Af de nævnte parfumestoffer, har linalool og citronellol medført en lav sikkerhedsmargin for voksne. Linalool er tidligere vurderet i Miljøstyrelsens kortlægningsprojekter (13). Her er der angivet en NOAEL værdi for linalool på 50 mg/kg legemsvægt/dag med leverskader som kritiske effekt, hvilket i forhold til den udregnede daglige eksponering (i form af massage- eller kropsolie) giver en MoS på 6 for børn og 40 for voksne. Det er observeret, at linalool hurtigt absorberes gennem huden ved massage med en olie indeholdende linalool, men at stoffet også hurtigt udskilles fra kroppen igen via urinen (13). SCCNFP har listet linalool som et parfumestof, der forårsager allergi, men hvor der ikke foreligger mange rapporter over allergi hos forbrugere. Der er rapporteret henholdsvis 1 og 3 tilfælde af kontaktallergi fra to undersøgelser af henholdsvis 119 og 75 patienter, svarende til 0,8 og 5 % af patienter med kosmetikseksem (13).

Ved en NOEL værdi for d-limonen på 250 mg/kg legemsvægt/dag ved leverskader er en lav sikkerhedsmargin for d-limonen udregnet for babyer. SCCNFP har listet d-limonen som et parfumestof, der giver allergi. Oxidationsprodukter af d-limonen er meget potente allergener. Frekvensen af kontaktallergi er 1-2% hos eksempatienter (13).

Ifølge dansk lovgivning er perubalsam forbudt som parfume i kosmetiske produkter. (1). Dette skyldes, at flere undersøgelser har vist forekomst af allergi for stoffet (31). Indhold af perubalsam i massage- og kropsolier, uanset mængden, har vi derfor vurderet ikke er hensigtsmæssig pga. oliernes kontakt med huden.

På grund af den carcinogene effekt af methyleugenol har SCCNFP opstillet en grænse for indhold af methyleugenol i leave-on kosmetiske produkter på 0,0002 vægt% (10). Der blev fundet methyleugenol i en af de analyserede æteriske olier med et indhold på 160 mg/kg (0,016 vægt%). Opblandet i en grundolie i forholdet

1:10 svarer dette til ca. 16 mg/kg (0,0016 vægt%). Dette medfører, at produktet ligger ca. 8 gange over den lovlige maksimalgrænse for methyleugenol i leave-on kosmetiske produkter. Indholdet af methyleugenol vurderes derfor at kunne udgøre en sundhedsmæssig risiko ved anvendelse af det pågældende produkt.

SCCNFP har vurderet 26 parfumestoffer som allergifremkaldende ved hudkontakt. Da der for denne effekt ikke kendes et "nul effekt niveau", er det væsentligt at påpege, at særligt følsomme personer eller personer som har konstateret en parfumeallergi bør undgå hudkontakt med disse stoffer (8). Massage- og kropsolier eller æteriske olier til brug i selvblandede massageolier anvendes på et stort hudareal, og der er derfor særlig grund til at være opmærksom hvilke stoffer, produkterne indeholder.





## 9 Sammenfatning og konklusion

Massage-, baby- og kropsolier samt æteriske olier er i en gråzone med hensyn til, hvilken lovgivning, der gælder for produkterne. Til bestemmelse heraf vil det være nødvendigt at foretage en samlet vurdering af flere faktorer for de enkelte produkter, herunder hvor det sælges, målgruppe, formål, anprisninger og mærkning på etiketten samt emballagetype og udseende i øvrigt.

Der er foretaget en samlet vurdering af alle faktorer for hvert produkt i henhold til EU's vejledende dokument om "borderline produkter". Vurderingen viser, at 15 produkter er omfattet af kosmetikbekendtgørelsen. For de øvrige 13 produkter gælder, at de er omfattet af kemikalieloven og dermed af bekendtgørelsen om klassificering og mærkning (5). Det betyder bl.a., at der er særlige krav til mærkning for indholdet af sensibiliserende stoffer.

En gennemgang af de 28 produkter viser, at producenterne af massage- baby og kropsolier i de fleste tilfælde følger kosmetikreglerne med hensyn til INCI-indholdsdeklaration.

Det vurderes desuden, at de testede æteriske olier ikke overholdt reglerne for mærkning i forhold til kemikalielovgivningen. Testresultaterne afslørede, at de æteriske olier, der forhandles i koncentreret form, indeholdt over 0,1 % af et eller flere allergifremkaldende parfumestoffer. Dette medfører, at mærkningsreglerne ikke var overholdt, da allergiadvarsler ikke fremgik af etiketten.

Ifølge produkternes indholdsdeklaration, indgik der hovedsageligt ikke-flygtige og flygtige vegetabiliske olier i massage-, baby- og kropsolier på det danske marked. Andre indholdsstoffer forekommer i meget begrænset mængde. Kun få produkter er udelukkende baseret på mineralske olier eller indeholder andre tilsætningsstoffer som fx farvestoffer og konserveringsmidler.

Resultatet af den kemiske analyse af 16 massage-, baby og kropsolier samt æteriske olier (7 massageolier, 2 babyolier, 3 kropsolier og 4 æteriske olier) har vist, at 15 af produkterne indeholdt et eller flere af de 26 allergifremkaldende parfumestoffer. Et af de 4 produkter, der blev analyseret for methyleugenol indeholdt stoffet i en koncentration ca. 8 gange over den lovlige maksimalgrænse for methyleugenol i leave-on kosmetiske produkter. Et produkt blev analyseret for indhold af perubalsam, og der blev fundet indhold af flere af delkomponenterne af perubalsam, hvilket indikerer tilstedeværelsen af stoffet, som er uønsket i kosmetiske produkter. Der blev ikke fundet safrol og methylsalicylat i de analyserede produkter.

I leave-on kosmetiske produkter er der deklarationspligt for de af EU vurderede 26 allergene parfumestoffer ved en koncentration over 0,001 vægt%. I en stor del af de analyserede produkter (94 %) forekommer 1 eller flere af de 26 allergene parfumestoffer ved en koncentration over 0,001 vægt% og skal derfor deklareres, hvis der er tale om et kosmetisk produkt.

For kemiske produkter gælder det bl.a., at hvis produktet indeholder mere 0,1 % af en stof, som er sensibiliserende skal det fremgå af mærkningen på produkter med sætningen "Indeholder (stofnavn). Kan fremkalde allergisk reaktion."

Der blev udarbejdet sundhedsprofiler for stofferne benzylcinnamat, cinnamal, citral og perubalsam, der alle blev fundet i et eller flere af de analyserede produkter. Derudover blev sundhedsprofiler fra tidligere kortlægningsprojekter anvendt ved vurderingen af brugereksposeringen.

Eksposeringsscenerier for to standardmodelpersoner (voksen/baby) blev opstillet for de fundne 19 parfumestoffer, og brugereksposeringen blev vurderet. Resultaterne af denne vurdering viste, at de højeste koncentrationer af parfumestoffer findes i produkter beregnet til brug på voksne. For parfumestoffet linalool blev en sikkerhedsmargin (MoS) fundet til under 100, hvilket indikerede en sundhedsmæssig risiko ved brugen.

Sikkerhedsvurderingen viste derudover, at **det kan være sundhedsmæssigt betænkeligt at anvende parfumerede massage- og kropsolier samt grundolier iblandet æteriske olier, der er beregnet til voksne, på babyer.**

Der blev testet to babyolier, hvoraf et af produkterne viste et så højt indhold af d-limonen, at produktet fik en sikkerhedsmargin under 100. Ud fra denne sikkerhedsmargin blev produktet vurderet som sundhedsmæssigt betænkeligt for babyer. Da kun to babyolier blev analyseret, er antallet for lavt til generelt at konkludere, at koncentrationen af parfumestoffer i babyolier kan være sundhedsmæssigt betænkeligt.

De 26 parfumestoffer er af SCCNFP vurderet som allergifremkaldende ved hudkontakt. Da der for denne effekt ikke findes et "nul effekt niveau" er det væsentligt at påpege, at følsomme personer eller personer, som allerede har parfumeallergi bør undgå hudkontakt med disse stoffer. På samme vis bør de undgå at anvende massage-, baby- og kropsolier samt grundolier iblandet æteriske olier indeholdende de 26 parfumestoffer, da de netop anvendes over et stort hudareal. Disse allergene stoffer skal være deklareret på kosmetiske produkter, så forbrugeren har mulighed for at fravælge produkter med uønskede parfumestoffer.

# 10 Referencer

1. Miljøministeriets bekendtgørelse om kosmetiske produkter, nr. 74 af 14. januar 2005. Efter færdiggørelse af rapport er ny gældende bekendtgørelse: Bekendtgørelse nr. 422 af 4. maj 2006.
2. Informationscenteret for Miljø og Sundhed. Vurdering af massageolier til børn. Jan 2003. Available from:  
<http://www.miljoeogsundhed.dk/default.aspx?node=4370>.
3. Lovell CR. Plants and the Skin. London : Blackwell Scientific Publications: 1993.
4. Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products Intended for Consumers (SCCNFP). Opinion of the Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products Intended for Consumers Concerning Essential Oils. SCCNFP/0673/03. 2003
5. Miljøministeriets bekendtgørelse om klassificering, emballering, mærkning salg og opbevaring af kemiske stoffer og produkter, nr. 329 af 16. maj 2002.
6. Cosmetic Ingredient Review. Final Report on the Safety Assessment of Triticum vulgare germ oil. CTFA Scientific/ Regulatory Reference CD-ROM; 2000
7. Patri G, Silano V. Plant Preparations Used As Ingredients of Cosmetic Products = Préparations De Plantes Utilisées En Tant Que Matières Premières Dans Les Produits Cosmétiques. Strasbourg: Council of Europe; Conseil de l'Europe; 1989.
8. European Commission. **Opinion Concerning Fragrance Allergy in Consumers.** SCCNFP. 8. Dec1999. Available from:  
[http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_risk/committees/sccp/documents/out98\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/health/ph_risk/committees/sccp/documents/out98_en.pdf).
9. Patri F, Silano V. Plants in Cosmetics : Plants and Plant Preparations Used As Ingredients for Cosmetic Products. Vol.1 = Les Plantes Dans Les Cosmétiques : Plantes Et Préparations à Base De Plantes Utilisées En Tant Qu'Ingédients Dans Les Produits Cosmétiques. Vol.1. Strasbourg : Council of Europe Publishing; 2002. Health Protection of the Consumer; Protection De La Santé Du Consommateur).
10. European Commission. Opinion concerning Methyleugenol adopted by the SCCNFP during the 14th plenary meeting of 24 October 2000. SCCNFP. 2000 Oct 24. Available from:  
[http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_risk/committees/sccp/sccp\\_opinions\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/health/ph_risk/committees/sccp/sccp_opinions_en.htm).
11. Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products Intended for Consumers (SCCNFP). Opinion of the Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products Intended for Consumers Concerning An update of the initial list of perfumery materials which must not form part of fragrance compounds used in cosmetic products. 2003
12. European Commission. Kommissionens Direktiv 2005/42/EF af 20. juni 2005 om ændring med henblik på tilpasning til den tekniske udvikling af bilag II, IV

og VI til Rådets direktiv 76/768/EØF vedrørende kosmetiske midler. Den Europæiske Unions Tidende 2005

13. Larsen JR, Holmberg RD. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 55. Kortlægning af læbeplejeprodukter med duft, smag m.v. Miljøstyrelsen: 2005.
14. Engelund B, Höglund L, Skjødt D. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 43. Kortlægning af Pletfjernere. Miljøstyrelsen: 2004.
15. WHO FOOD ADDITIVES SERIES. Cinnamic alcohol and related substances. 1-50. 5-16-2005.
16. Miljøstyrelsen. Listen over uønskede stoffer 2004. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 8. Miljøstyrelsen 2004
17. ChemFinder on-line database. 2005.
18. THE SCIENTIFIC COMMITTEE ON COSMETIC PRODUCTS AND NON-FOOD PRODUCTS (SCCNFP) INTENDED FOR CONSUMERS. Opinion concerning fragrance allergy in consumers. A review of the problem. Analysis for the need for appropriate consumer information and identification of consumer allergens; 1999. [http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_risk/committees/sccp/documents/out98\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/health/ph_risk/committees/sccp/documents/out98_en.pdf)
19. Rietschel RL, Fowler jr JF, editors. Fisher's Contact Dermatitis. 5th ed. Philadelphia (PA): Williams & Wilkins; 2001.
20. European Communities, editor. IUCLID [database on the Internet]. European Communities, Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau. [updated 2000]. Available from: <http://ecb.jrc.it/esis/>.
21. RTECS®: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances. National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, Ohio. Thomson MICROMEDEX®, Greenwood Village, Colorado, USA [updated 2004]. Available from: <http://csi.micromedex.com>.
22. IFRA (International Fragrance Association) : Code of Practice = IFRA (International Fragrance Association) : Code De Bons = IFRA (International Fragrance Association): Verfahrnskodex. Geneva: International Frangrance Association; 1999.
23. Bickers D. A toxicologic and dermatologic assessment of cinnamyl alcohol, cinnamaldehyde and cinnamic acid when used as fragrance ingredients. Calow PGHHJMRAESJHSIGSRLTH. Food and Chemical Toxicology 43, 799-836. 2005.
24. Frosch PJ, Johansen JD, White IR, editors. Fragrances : Beneficial and Adverse Effects : Papers From a Thematic Symposium, London 1996. Berlin : Springer: 1998.
25. WHO FOOD ADDITIVES SERIES: 52. Aliphatic branched-chain saturated and unsaturated alcohols, aldehydes, acids, and related esters. 1-37. 2004.
26. OECD SIDS. Citral, CAS No:5392-40-5. 1-113. 2001. UNEP Publications.
27. O'Neil MJ, et al., editors. The Merck Index : an Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. 13 ed. Whitehouse Station, N.J.: Merck & Co; 2001.
28. Reynolds JEF, editor. Martindale : the Extra Pharmacopoeia. 31 ed. London: Royal Pharmaceutical Society; 1996.

29. de Groot AC, Frosch PJ. Adverse reactions to fragrances. Contact Dermatitis. 1996;36(1997):57-86.
30. Miljøministeriets bekendtgørelse om listen over farlige stoffer nr 923 af 28. september 2005, 923 af 28. september 2005 , (2005)

31. European Commission. AN UPDATE OF THE INITIAL LIST OF PERFUMERY MATERIALS WHICH MUST NOT FORM PART OF FRAGRANCE COMPOUNDS USED IN COSMETIC PRODUCTS. SCCNFP. 2003 Dec 9. Available from:  
[http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_risk/committees/sccp/documents/out251\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/health/ph_risk/committees/sccp/documents/out251_en.pdf).
32. de Groot AC, Weyland JW, Nater JP. Unwanted Effects of Cosmetics and Drugs Used in Dermatology. 3 ed. Amsterdam: Elsevier; 1994.
33. Technical Guidance Document on Risk Assessment in Support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for New Notified Substances, Commission Regulation (EC) 1488/94 on Risk Assessment for Existing Substances and Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council Concerning the Placing of Biocidal Products on the Market. Part I. 2nd ed. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities: European Commission, Joint Research Centre, European Chemicals Bureau, Institute for Health and Consumer Protection; 2003.
34. European Commission. The SCCNFP's Notes of Guidance for the Testing of Cosmetic Ingredients and their Safety Evaluation. 5th Revision. SCCNFP. 2003 Oct 20. Available from:  
[http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_risk/committees/sccp/sccp\\_opinions\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/health/ph_risk/committees/sccp/sccp_opinions_en.htm).
35. Nielsen E, Thorup I, Schnipper A, et al. Children and the unborn child. Exposure and susceptibility to chemical substances - an evaluation. Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet; 2001. (Environmental Project No. 589)
36. Lentner C, editor. Geigy Scientific Tables: - 1: Units of Measurement, Body Fluids, Composition of the Body, Nutrition. 8 ed. Basle: CIBA-GEIGY; 1981.
37. Larsen JR. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. XX. Kortlægning af håndsæber. Miljøstyrelsen; 2005.

# Bilag 1. Naturlig forekomst og anvendelse

Naturlig forekomst og anvendelse af de 26 parfumestoffer EU har udnævnt til at være allergifremkaldende.

| Nummer, alfabetisk rækkefølge | Cas nr.   | Parfumestof   | Anvendelse i duftstoffer (1, 2)   | Naturligt forekommende (2, 3, 4)                      |
|-------------------------------|-----------|---|---|---|
| 1                             | 105-13-5  | Anisyl alcohol (anise alcohol)                              | Blomsterdufte i drikkevarer og konfekturer.                                       | Tomat, anisfrø, honning, vanille.                     |
| 2                             | 122-40-7  | Amyl cinnamal   |   | Sojabønne.  |
| 3                             | 101-85-9  | Amylcinnamyl alcohol  |   | Ingen data.   |
| 4                             | 100-51-6  | Benzyl alcohol  | Svag sød duft. Solvent, startmateriale for syntese af benzylestre.                | Æble juice, frugter.                                  |
| 5                             | 120-51-4  | Benzyl benzoat  | Fixativ, modifier i tunge blomsterdufte.  | Hovedkomponent i perubalsam. Tranebær.                |
| 6                             | 103-41-3  | Benzylcinnamat  | Fixativ. I tunge, orientalske dufte.  | Ingen data.   |
| 7                             | 118-58-1  | Benzyl salicylat  | Fixativ. I blomster/krydrede dufte og i aromaer.                                  | Tranebær, kryddernellike.                             |
| 8                             | 127-51-5  | 3-methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on | "Highly valued fragrance material". I blomster og "fantasy" dufte.                | No data.  |
| 9                             | 104-54-1  | Cinnamyl alcohol  | I mange blomsterdufte (syren, hyacinth, liljekonval). Kanelnoter. Som "afrunder". | Blåbær, tranebær.                                     |
| 10                            | 104-55-2  | Cinnamal (cinnamic aldehyde)                                |   | Blåbær, tranebær.                                     |
| 11                            | 5392-40-5 | Citral  | Stærk citronduft.   | Appelsinjuice, citronolie, citrongræs.                |
| 12                            | 106-22-9  | Citronellol   | Rosenduft, udbredt brug, ofte i citrusdufte.                                      | Rose, geranium, solbær, frugter.                      |
| 13                            | 91-64-5   | Coumarin  | "Spicy green notes". I parfumer til sæber og som "brightener".                    |   |
| 14                            | 97-53-0   | Eugenol   | Nellikeduft, "orientalske", "krydrede" dufte.                                     | Kryddernellike og kanel, jordbær, frugter, muskatnød. |
| 15                            | 4602-84-0 | Farnesol  | I blomsterdufte. Fixativ, deodorizing.  | Grapefrugtjuice.                                      |
| 16                            | 106-24-1  | Geraniol  | Blomst/rosenduft. Kan fremhæve citrusdufte. Udbredt brug.                         | Rose, geranium, citronella, æblejuice, frugter.       |
| 17                            | 101-86-0  | Hexylcinnamaldehyd  | Jasminduft. I blomster dufte.   | Ris, kogte.   |
| 18                            | 107-75-5  | Hydroxycitronellal  | I mange blomsterdufte (lind, liljekonval, kaprifolie, lilje, alpeviol).           | Syntetisk.  |
| 19                            | 97-54-1   | Isoeugenol  | I blomsterdufte (nellike, kryddernellike). "Oriental", "spicy".                   | Øl, rom, kaffe, muskatnød.                            |
| 20                            | 80-54-6   | Lillial (tradenavn) 2-(4-tert-butylbenzyl) propionaldehyd   | I blomsterdufte (alpeviol, liljekonval). Udbredt brug.                            | Syntetisk.  |
| 21                            | 5989-27-5 | d-limonen   | Citronduft. Fra skallen af citrusfrugter.   | Appelsinjuice, frugter, selleri, grøntsager.          |

| Nummer, alfabetisk rækkefølge | Cas nr.    | Parfumestof   | Anvendelse i duftstoffer (1, 2)         | Naturligt forekommende (2, 3, 4)  |
|-------------------------------|------------|---|---|---|
| 22                            | 78-70-6    | Linalool  | I blomsterdufte. Udbredt brug.          | Fresia, liljekonval, lavendel, appelsinjuice, gulerod.                      |
| 23                            | 31906-04-4 | Lyral (tradenavn)<br>Hydroxymethylpentyl-<br>cyclohexencarboxaldehyd. | I blomsterdufte, liljekonval.           | Syntetisk.  |
| 24                            | 111-12-6   | Methyl heptin carbonat  | Melonduft.                              | Syntetisk.  |
| 25                            | 90028-68-5 | Oakmoss   | Tør, sød, læder. Base note.<br>Fixativ. | Mos ( <i>Evernia prunastri</i> ) på egetræ.                                 |
| 26                            | 90028-67-4 | Treemoss  |   | Mos på gran og fyr ( <i>Evernia barbata</i> og <i>Evernia furfuraceae</i> ) |

1. Bauer K, Garbe D, Surburg H. Common fragrance and flavor materials: preparation, properties and uses. 4th ed. Weinheim: Wiley-VCH; 2001.
2. Secondini O. Handbook of perfumes and flavors. New York (NY): Chemical Publishing; 1990.
3. Council of Europe. Chemically-defined flavouring substances. Strasbourg: Council of Europe Publishing; 2000.
4. Sell, CS. Discovery and Design of Novel Molecules. A Fragrant Introduction to Terpenoid Chemistry. The Royal Society of Chemistry; 2003



# Bilag 2 Analyseresultater

Tabel 1 Resultater fra analysen for duftstoffer. Enheden er mg/kg. De to resultater angiver dobbeltbestemmelserne.

|                        | D.g. | 4     |       | 7     |       | 8      |        | 14    |       | 15    |       |
|------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
|                        |      | A     | B     | A     | B     | A      | B      | A     | B     | A     | B     |
| Anisyl alkohol         | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Amyl cinnamal          | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Amylcinnamyl alkohol   | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Benzyl alkohol         | 10   | -     | -     | -     | -     | 220    | 220    | -     | -     | -     | -     |
| Benzyl benzoat         | 10   | -     | -     | -     | -     | 1.100  | 1.200  | -     | -     | -     | -     |
| Benzylcinnamat         | 10   | -     | -     | -     | -     | 240    | 250    | -     | -     | -     | -     |
| Benzyl salicylat       | 10   | -     | -     | -     | -     | 130    | 120    | -     | -     | -     | -     |
| Cinnamyl alkohol       | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Cinnamal               | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | 12    | -     |
| Citral                 | 10   | 20    | 18    | -     | -     | 160    | 150    | 1800  | 1700  | -     | -     |
| Citronellol            | 10   | -     | -     | -     | -     | 460    | 460    | -     | -     | 250   | 240   |
| Coumarin               | 10   | -     | -     | 32    | 36    | -      | -      | -     | -     | 320   | 340   |
| Eugenol                | 10   | -     | -     | -     | -     | 21     | 23     | -     | -     | 54    | 56    |
| Farnesol               | 10   | -     | -     | -     | -     | 130    | 140    | -     | -     | -     | -     |
| Geraniol               | 10   | 36    | 38    | 120   | 130   | 1.00   | 1.500  | 120   | 120   | 130   | 130   |
| Hexylcinnamaldehyd     | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Hydroxycitronellal     | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| α-Isomethylionon       | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Lillial                | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| d-Limonen              | 10   | 720   | 740   | 98    | 100   | 9.200  | 9.300  | 5.500 | 5.400 | 210   | 220   |
| Linalool               | 10   | 3.200 | 3.300 | 8.000 | 8.100 | 670    | 680    | 230   | 220   | 1.700 | 1.600 |
| Lylal                  | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Isoeugenol             | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Methyl heptin carbonat | 10   | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -     | -     | -     | -     |
| Oakmoss                |      | *     | *     | *     | *     | *      | *      | *     | *     | *     | *     |
| Treemoss               |      | *     | *     | *     | *     | *      | *      | *     | *     | *     | *     |
| Sum                    |      | 4.000 | 4.100 | 8.300 | 8.400 | 14.000 | 14.000 | 7.700 | 7.400 | 2.700 | 2.600 |

D.g.: betyder detektionsgrænse

-: betyder ikke påvist over detektionsgrænsen

\*: ikke detekterbar. En detektionsgrænse kan ikke fastsættes.

Tabel 1 fortsat. Resultater fra analysen for duftstoffer. Enheden er mg/kg. De to resultater angiver dobbeltbestemmelserne.

|                      | D.g. | 16 |   | 17 |    | 18 |   | 19  |     | 32  |     |
|----------------------|------|----|---|----|----|----|---|-----|-----|-----|-----|
|                      |      | A  | B | A  | B  | A  | B | A   | B   | A   | B   |
| Anisyl alkohol       | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Amyl cinnamal        | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Amylcinnamyl alkohol | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Benzyl alkohol       | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Benzyl benzoat       | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Benzylcinnamat       | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Benzyl salicylat     | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Cinnamyl alkohol     | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Cinnamal             | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | 200 | 220 |
| Citral               | 10   | -  | - | 84 | 84 | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Citronellol          | 10   | -  | - | 19 | 20 | -  | - | 370 | 370 | -   | -   |
| Coumarin             | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Eugenol              | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | 41  | 44  | -   | -   |
| Farnesol             | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Geraniol             | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | 700 | 710 | -   | -   |
| Hexylcinnamaldehyd   | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |
| Hydroxycitronellal   | 10   | -  | - | -  | -  | -  | - | -   | -   | -   | -   |

|                        | D.g. | 16 |   | 17    |       | 18  |     | 19    |       | 32    |       |
|------------------------|------|----|---|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
|                        |      | A  | B | A     | B     | A   | B   | A     | B     | A     | B     |
| α-Isomethylionon       | 10   | -  | - | -     | -     | -   | -   | -     | -     | -     | -     |
| Lillial                | 10   | -  | - | -     | -     | -   | -   | -     | -     | -     | -     |
| d-Limonen              | 10   | -  | - | 5.000 | 5.000 | 37  | 41  | 40    | 41    | 4.700 | 4.600 |
| Linalool               | 10   | -  | - | 400   | 380   | 130 | 130 | 630   | 620   | 18    | 19    |
| Lyril                  | 10   | -  | - | -     | -     | -   | -   | -     | -     | -     | -     |
| Isoeugenol             | 10   | -  | - | -     | -     | -   | -   | -     | -     | -     | -     |
| Methyl heptin carbonat | 10   | -  | - | -     | -     | -   | -   | -     | -     | -     | -     |
| Oakmoss                |      | *  | * | *     | *     | *   | *   | *     | *     | *     | *     |
| Treemoss               |      | *  | * | *     | *     | *   | *   | *     | *     | *     | *     |
| Sum                    |      | -  | - | 5.500 | 5.500 | 170 | 170 | 1.800 | 1.800 | 4.900 | 4.800 |

D.g.: betyder detektionsgrænse

-: betyder ikke påvist over detektionsgrænsen

\*: ikke detekterbar. En detektionsgrænse kan ikke fastsættes.

Tabel 1 fortsat. Resultater fra analysen for duftstoffer. Enheden er mg/kg. De to resultater angiver dobbeltbestemmelserne.

|                        | D.g. | 45    |       | 46  |     | 47      |         | 48     |        | 49A     |         |
|------------------------|------|-------|-------|-----|-----|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
|                        |      | A     | B     | A   | B   | A       | B       | A      | B      | A       | B       |
| Anisyl alkohol         | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Amyl cinnamal          | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Amylcinnamyl alkohol   | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Benzyl alkohol         | 10   | -     | -     | -   | -   | 49      | 43      | -      | -      | -       | -       |
| Benzyl benzoat         | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | 80     | 79     | 27      | 26      |
| Benzylcinnamat         | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Benzyl salicylat       | 10   | -     | -     | 51  | 42  | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Cinnamyl alkohol       | 10   | -     | -     | 45  | 46  | 12      | 15      | -      | -      | -       | -       |
| Cinnamal               | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | 14     | 15     | -       | -       |
| Citral                 | 10   | -     | -     | -   | -   | 3.000   | 3.000   | -      | -      | 34.000  | 31.000  |
| Citronellol            | 10   | -     | -     | 40  | 43  | 470.000 | 480.000 | -      | -      | 110     | 90      |
| Coumarin               | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Eugenol                | 10   | -     | -     | 21  | 22  | -       | -       | 110    | 130    | -       | -       |
| Farnesol               | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Geraniol               | 10   | -     | -     | 570 | 560 | 220.000 | 240.000 | -      | -      | 370     | 380     |
| Hexylcinnamaldehyd     | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | 18     | 21     | -       | -       |
| Hydroxycitronellal     | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| α-Isomethylionon       | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Lillial                | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| d-Limonen              | 10   | 1.100 | 980   | -   | -   | 230     | 210     | 23.000 | 22.000 | 360.000 | 460.000 |
| Linalool               | 10   | 360   | 340   | 26  | 27  | 7.500   | 7.700   | 5.800  | 6.200  | 1.400   | 1.400   |
| Lyril                  | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Isoeugenol             | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Methyl heptin carbonat | 10   | -     | -     | -   | -   | -       | -       | -      | -      | -       | -       |
| Oakmoss                |      | *     | *     | *   | *   | *       | *       | *      | *      | *       | *       |
| Treemoss               |      | *     | *     | *   | *   | *       | *       | *      | *      | *       | *       |
| Sum                    |      | 1.460 | 1.320 | 750 | 700 | 700.000 | 730.000 | 29.000 | 28.000 | 400.000 | 500.000 |

D.g.: betyder detektionsgrænse

-: betyder ikke påvist over detektionsgrænsen

\*: ikke detekterbar. En detektionsgrænse kan ikke fastsættes.

Tabel 1 fortsat. Resultater fra analysen for duftstoffer. Enheden er mg/kg. De to resultater angiver dobbeltbestemmelserne.

|                        | D.g. | 50    |       |
|------------------------|------|-------|-------|
|                        |      | A     | B     |
| Anisyl alkohol         | 10   | -     | -     |
| Amyl cinnamal          | 10   | -     | -     |
| Amylcinnamyl alkohol   | 10   | -     | -     |
| Benzyl alkohol         | 10   | 140   | 140   |
| Benzyl benzoat         | 10   | -     | -     |
| Benzylcinnamat         | 10   | -     | -     |
| Benzyl salicylat       | 10   | -     | -     |
| Cinnamyl alkohol       | 10   | -     | -     |
| Cinnamal               | 10   | -     | -     |
| Citral                 | 10   | 36    | 38    |
| Citronellol            | 10   | 1.500 | 1.400 |
| Coumarin               | 10   | -     | -     |
| Eugenol                | 10   | 220   | 230   |
| Farnesol               | 10   | 78    | 74    |
| Geraniol               | 10   | 530   | 530   |
| Hexylcinnamaldehyd     | 10   | 68    | 67    |
| Hydroxycitronellal     | 10   | 39    | 42    |
| α-Isomethylyonon       | 10   | 80    | 79    |
| Lillial                | 10   | 22    | 23    |
| d-Limonen              | 10   | -     | -     |
| Linalool               | 10   | 100   | 95    |
| Lylal                  | 10   | 21    | 22    |
| Isoeugenol             | 10   | -     | -     |
| Methyl heptin carbonat | 10   | -     | -     |
| Oakmoss                |      | *     | *     |
| Treemoss               |      | *     | *     |
| Sum                    |      | 2.800 | 2.700 |

D.g.: betyder detektionsgrænse

-: betyder ikke påvist over detektionsgrænsen

\*: ikke detekterbar. En detektionsgrænse kan ikke fastsættes.

Tabel 2 Resultater af analyse for methyleugenol. Resultaterne er angivet i mg/kg. Resultat A og B angiver dobbeltbestemmelse

|               | 46   |      | 8    |      | 47   |      | 50  |     |
|---------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
|               | A    | B    | A    | B    | A    | B    | A   | B   |
| Methyleugenol | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 160 | 160 |

<.: betyder mindre end den angivne detektionsgrænse

Tabel 3 Resultater af analyse for methylsalicylat. Resultaterne er angivet i mg/kg. Resultat A og B angiver dobbeltbestemmelse

|                 | 4    |      | 32   |      |
|-----------------|------|------|------|------|
|                 | A    | B    | A    | B    |
| Methylsalicylat | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |

<.: betyder mindre end den angivne detektionsgrænse

Tabel 4 Resultater af analyse for safrol. Resultaterne er angivet i mg/kg. Resultat A og B angiver dobbeltbestemmelse

|        | 45  |     | 48  |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|
|        | A   | B   | A   | B   |
| Safrol | <20 | <20 | <20 | <20 |

<.: betyder mindre end den angivne detektionsgrænse