

Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter

nr. 41 – 2004

Kortlægning af kemiske stoffer i autopolish og -voks

Jacob Ferdinand,

Ole Kaysen og Claus Petersen

Econet AS

Indhold

FORORD

SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	3
1 TIDLIGERE UNDERSØGELSER	7
2 DETAILMARKEDET	9
2.1 PRODUKTTYPER	9
2.2 DETAILSALG	10
2.2.1 <i>Salgskanaler</i>	<i>10</i>
2.2.2 <i>Kilder</i>	<i>10</i>
2.2.3 <i>Danmarks Statistik</i>	<i>10</i>
2.2.4 <i>Leverandørplysninger vedrørende forbrug</i>	<i>11</i>
3 INFORMATION OM SUNDHEDSFARE OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER	13
3.1 LOVMÆSSIG REGULERING AF PRODUKTERNE	13
3.1.1 <i>Meget giftige og giftige produkter</i>	<i>14</i>
3.1.2 <i>Vildledende markedsføring</i>	<i>14</i>
3.1.3 <i>Forbud mod visse stoffer i aerosolbeholdere (spraybeholdere)</i>	<i>14</i>
3.2 FAREMÆRKNING	15
3.3 MÆRKNING OM SIKKERHED	15
3.3.1 <i>Sikkerhedssætninger</i>	<i>15</i>
3.3.2 <i>Kodenumre</i>	<i>15</i>
3.4 MILJØMÆRKER	17
3.5 SIKKERHEDSDATABLADE (BRUGSANVISNINGER)	17
3.6 KEMINØGLEN OG ARBEJDSMILJØSCORE	18
3.6.1 <i>Toksicitetsfaktor</i>	<i>18</i>
3.6.2 <i>Eksponeringsfaktor</i>	<i>19</i>
3.6.3 <i>Effekt faktoren</i>	<i>19</i>
3.6.4 <i>Arbejds miljøscoren</i>	<i>19</i>
4 INDHOLDSSTOFFER	21
4.1 DATAGRUNDLAG FOR IDENTIFIKATION AF INDHOLDSSTOFFER	21
4.2 KLASIFICERING OG KATEGORISERING AF INDHOLDSSTOFFER	22
4.3 PRODUKTERNES FUNKTIONELLE SAMMENSÆTNING	22
4.4 IDENTIFICEREDE INDHOLDSSTOFFER	23
4.4.1 <i>Slibemidler</i>	<i>23</i>
4.4.2 <i>Rensemidler</i>	<i>23</i>
4.4.3 <i>Forseglere</i>	<i>24</i>
4.4.4 <i>Organiske opløsningsmidler</i>	<i>25</i>
4.4.5 <i>UV-Absorbere</i>	<i>25</i>
4.4.6 <i>Fyldstoffer</i>	<i>25</i>
4.4.7 <i>Emulgatorer</i>	<i>26</i>
4.4.8 <i>Fortykkelsesmidler</i>	<i>26</i>
4.4.9 <i>Konserveringsmidler</i>	<i>26</i>
4.4.10 <i>pH-regulerende stoffer</i>	<i>26</i>
4.4.11 <i>Farvestoffer</i>	<i>27</i>
4.4.12 <i>Duftstoffer</i>	<i>27</i>
4.4.13 <i>Drivmidler (Aerosolbeholdere)</i>	<i>27</i>

4.4.14	<i>Stoffer med uidentificeret funktionalitet</i>	28
5	FORBRUGERENS UDSÆTTELSE FOR KEMISKE STOFFER	29
5.1	PRODUKTERNES ARBEJDSMILJØSCORE	29
5.2	UDSÆTTELSE VED HUDKONTAKT	30
5.2.1	<i>Kodenummerering</i>	30
5.2.2	<i>Organiske opløsningsmidler med R66 og R67</i>	30
5.2.3	<i>Allergifremkaldende stoffer</i>	31
5.3	SAMMENFATNING	31
6	REFERENCELISTE	33

Bilag A Farebetegnelser og risikosætninger

Bilag B Toksicitetsfaktor til tildeling af arbejdsmiljøscoren

Bilag C Resultater af headspace analyser

Forord

Denne rapport indgår i rækken af projekter fra Miljøstyrelsens Forbrugersektion med overskriften "Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter".

Projektets formål er en kortlægning og vurdering af eksponering af kemiske stoffer i autopolish og -voksprodukter. Herunder har projektets delmål været:

- 1. En kortlægning af detailmarkedet for forbrugstal og produkttyper,**
- 2. En kortlægning af indholdsstoffer, der indgår i autopolish og -voksprodukter, samt**
- 3. Udarbejdelse af eksponeringsscenarier ved anvendelse af produkterne.**

Projektet er udført af Jacob Ferdinand, Ole Kaysen og Claus Petersen, Econet AS i perioden 1. maj - 30. november 2003.

Head-space analyser er udført af Eurofins A/S.

I følgegruppen sad Frank Jensen og Anette Ejersted fra Miljøstyrelsen, samt Ole Kaysen og Jacob Ferdinand fra Econet AS.

Sammenfatning og konklusioner

Projektets formål

Projektet er en del af Miljøstyrelsens indsats for kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter. Dets formål er at få et overblik over, hvilke stoffer der anvendes i autopolish og -voksprodukter på detailmarkedet og hvilke forholdsregler forbrugeren bør tage ved anvendelsen.

Tidligere undersøgelser

Der er ikke fundet andre undersøgelser af autopolish og -voksprodukters påvirkning af brugeren på trods af, at produkttyperne også anvendes professionelt, jf. kapitel 1.

Produkterne skal imidlertid vurderes for deres sundhedsfare af producenten eller importøren, idet de er omfattet af Miljøministeriets regler for bl.a. klassificering og mærkning af kemiske stoffer og produkter. Derudover findes Keminøglen /1/, som er en liste over kemiske produkter, der anvendes i autobranchen, heriblandt 5 autopolish og -voksprodukter¹. Produkterne er sundhedsvurderet ud fra en arbejdsmiljøscore. Se afsnit 3.6 for yderligere forklaring.

Detailmarkedet

Der er identificeret 65 forskellige autopolish og -voksprodukter på detailmarkedet fordelt på 22 mærker. Tre af disse er sprayprodukter. Produkttyperne er inddelt i rene polishprodukter, rene forseglere (voks mv.) og kombinerede autopolish og -voksprodukter. Den mængdemæssige omsætning i detailledet – det vil sige salg til private – vurderes at ligge på 80 tons i 2003 med en usikkerhed på ± 25 %.

Regulering af og forbrugers information om produkternes farlighed
Autopolish og -voksprodukter er, som nævnt, omfattet af Miljøministeriets regler for kemiske stoffer og produkter, jf. kapitel 3. Det betyder bl.a., at salg til private af produkter, der er klassificeret som meget giftige, eller giftige, er ulovlige.

Forbrugeren er beskyttet mod vildledende markedsføring af produkterne, bl.a. ved at mærkning som "ufarlig", "ikke sundhedsskadelig" og "indeholder ikke (et bestemt stof)" ikke er tilladt.

Ca. 50 % af indholdsstofferne på Miljøministeriets Liste over farlige stoffer /5/ er ikke tilladte at anvende i produkter i spraybeholdere (aerosolbeholdere). Desuden er som udgangspunkt kun 36 stoffer tilladte som driv- og opløsningsmidler.

Autopolish- og voksprodukter skal fareklassificeres og som følge heraf faremærkes på produkternes etiket. Herved bør forbrugeren kunne skaffe sig tilstrækkelig information om produktets sundheds- og miljøfarlighed og infor-

¹ Keminøglen er udgivet af Dansk Industri, Dansk Metal, Den Danske Bilbranche og Ledernes Hovedorganisation. Den findes bl.a. på www.envisave.dk.

mation om forholdsregler ved dets anvendelse. Undersøgelsen har dog vist at mærkningen ikke i alle tilfælde er dækkende.

Kodenummermærkningen (MAL-koden), som kun kræves på produkter til erhvervsmæssig brug, anvendes ofte også på autopolish og -voksprodukter til detailmarkedet. Informationen er et godt supplement til ovennævnte faremærkning, men kræver noget kendskab til nummereringssystemet, jf. afsnit 3.3.2.

Anskaffelse af produktets sikkerhedsdatablad er en yderligere mulighed for information om især forholdsregler og værnemidler ved brug.

Indholdsstoffer

På baggrund af 57 sikkerhedsdatablade og 8 fulde indholdsdeklarerationer (i alt 58 af 65 identificerede produkter) er de identificerede stoffer i kapitel 4 blevet inddelt i 13 funktionelle stofgrupper.

Sundhedsvurdering ud fra produkternes arbejdsmiljøscore

Alle 58 produkter, der er modtaget tilstrækkelig sundhedsinformation om, er blevet bedømt ud fra det samme scoresystem, som anvendes i Keminøglen /1/.

77,5 % af produkterne får den laveste score på "1" for arbejdsmiljø, og hhv. 8,5 og 14 % får scoren "2" og "3". Scoren "1" er i Keminøglen defineret som "Der er ikke nogen væsentlige skadelige virkninger af produktet". Scoren "2" eller "3" er defineret "Der kan være en påvirkning, men den kan minimeres ved omhyggelig og korrekt håndtering af produktet."

Sundhedsvurdering for udsættelse ved hudkontakt

Produkterne er desuden vurderet for udsættelse ved kontakt med hud og øjne ud fra kodenummereringen (MAL). Her får 90 % af produkterne laveste tal efter bindestregen på 1² og de resterende 10 % får tallet 3³.

Organiske opløsningsmidler med R66 og R67

Ca. 50 % af produkterne indeholder organiske opløsningsmidler, der skal have R-sætningen R66: 'Gentagen udsættelse kan give tør og revnet hud', men det er de færreste produkter der er mærket sådan. Ligeledes indeholder 1/3 af produkterne organiske opløsningsmidler, der skal have risikosætningen R67: 'Dampe kan give sløvhed og svimmelhed', hvor kun de færreste produkter heller ikke er mærket derefter.

Allergifremkaldende stoffer

Der er konstateret 6 produkter med stoffer, der er klassificeret R43 Kan give overfølsomhed ved kontakt med huden. Kun ét produkt er mærket med en advarsel.

Konklusion

² Risikoen ved arbejde med produkter med tallet 1 efter bindestregen betegnes i /2/ som: "Produkter med indhold af stoffer, der kan give skadevirkning ved indånding af sprøjtetåge, støv m.v. Der er ingen erkendt skadevirkning på hud eller øjne ved ikke-tilsmudsende arbejde, men muligvis ved længerevarende eller gentagent tilsmudsende arbejde".

³ Risikoen ved arbejde med produkter med tallet 3 efter bindestregen betegnes i /2/ som: "Produkter med indhold af bestanddele, der kan give skadevirkning ved kontakt med hud og øjne samt ved indånding af sprøjtetåge, støv m.v. Skadevirkningen kan også være allergi".

Langt størsteparten (ca. 3/4) af de undersøgte autopolish og -voksprodukter vil i følge Keminøglen /1/ arbejdsmiljøscore være uproblematisk at anvende. Mange af produkterne giver dog en risiko for udtørret hud og svimmelhed uden brug af værnemidler og god ventilation. Denne risiko stammer fra produkternes indhold af organiske opløsningsmidler. Ca. 10 % af produkterne indeholder desuden allergifremkaldende stoffer.

På linie med de anbefalede forholdsregler og værnemidler, der nævnes i produkternes sikkerhedsdatablade, er det generelt tilrådeligt at man sørger for god ventilation og bruger handsker af typen nitrilgummi, PVC eller neopren ved anvendelse af produkterne.

1 Tidligere undersøgelser

Kortlægningen har taget afsæt i en gennemgang af tidligere undersøgelser af autopolish og -voks. Hensigten var dels at danne et overblik over autopolish og -voksprodukter på detailmarkedet, og dels at anvende resultater fra eventuelle miljø- og sundhedsundersøgelser til kortlægningen af indholdsstoffer i forbindelse med eksponeringsstudiet.

Der er ikke tidligere foretaget sundhedsundersøgelser af anvendelse af autopolish og -voksprodukter i Danmark. Det konkluderes på baggrund af søgninger på Internettet og samtaler med personer, der har et indgående kendskab til arbejdsmiljø i autobranschen.

Arbejdsmiljøinstituttet (AMI) er kontaktet og der er foretaget søgninger i AMI's artikeldatabase på www.arbejdsmiljobutikken.dk. Desuden er der søgt på branchevejledninger fra Industriens Branchemiljøråd på www.i-bar.dk uden et brugbart resultat.

Autopolish og -voksprodukter anvendes erhvervsmæssigt i klargøringscentre, hvor nye og brugte biler styles og poleres, samt i og i tilknytning til autoværksteder. I Motorbranchens Arbejdsgiverforening⁴, Bilbranchen, er man heller ikke bekendt med arbejdsmiljøundersøgelser af arbejde med autopolish og -voksprodukter udover "Keminøglen", der nævnes nedenfor. Det skal bemærkes at klargøringscentrene ikke er organiseret i en arbejdsgiverforening.

Der er heller ikke fundet sundhedsundersøgelser af detailsalgprodukter. Der er søgt generelt på Internettet på engelsksprogede undersøgelser, samt i tyske Ökotest⁵ og på norske og svenske hjemmesider.

Med hensyn til en vurdering af produkternes farlighed er der fundet 2 kilder, Keminøglen⁶ /1/ og en undersøgelse af det norske forbrugerråd⁷.

I "Keminøglen" er fem autopolish og -voksprodukter blevet arbejdsmiljøvurderet på skalaen 1-5, med 1 som mindste påvirkning af arbejdsmiljøet. Fire af produkterne er vurderet til 1 og et produkt⁸ til 3 på arbejdsmiljø. En score på 1 svarer til, at der "ikke er nogen væsentlige skadelige virkninger af produkter". En score på 3 svarer til "at der kan være en påvirkning, men den kan

⁴ Personlig samtale med Jørgen Storm, Motorbranchens Arbejdsgiverforening.

⁵ Et tysk uafhængigt forbrugermagasin, der foretager og udgiver kemiske analyser ud fra en sundheds- og miljøvinkel af et bredt spektrum af forbrugerprodukter. Deres hjemmeside indeholder mange testresultater. Den er www.oekotest.de.

⁶ Keminøglen er en liste over en lang række kemiske produkter i autobranschen, der er vurderet for risiko ved arbejdsmiljø, vandmiljø, ydre miljø, samt olie separation. Publikationen kan bl.a. ses på www.envisave.dk.

⁷ Forbrugerrådet, Norge (2000). Blankt blik. Forbrukerrapporten 7/2000. www.forbrukerportalen.no.

⁸ Brilliant Polish fra Brdr. Larsen (Tegee Dan) står nævnt i Keminøglen med scoren 1 i stedet for den korrekte score på 3. Dette konkluderes på baggrund af en revurdering af produktets toksicitets og eksponeringsdata og en forelæggelse for Poul Erik Skakke, der vedligeholder og vurderer produkter til Keminøglen.

minimeres ved omhyggelig og korrekt håndtering af produktet". To af produkterne sælges også i detailhandelen⁹.

I forbindelse med en kvalitetsundersøgelse af 10 autopolish og -voksprodukter¹⁰ fra det norske forbrugerråd¹¹, udført af det Norske Teknologisk Institut, har instituttet vurderet deres sundheds- og miljøfare. Instituttet konkluderer på denne baggrund, at der er en minimal sundhedsfare. "Nogle af produkterne indeholder små mængder allergifremkaldende stoffer, men er ikke værre end et opvaskemiddel"¹².

⁹ Detailhandelsprodukterne i Keminøglen er "Pro1 Autocare Polering med Protektor" (Keminøglen: Brilliant Polish) og "Sonax Formel + Wax".

¹⁰ Otte af de 10 produkter markedsføres på det danske detailmarked.

¹¹ Forbrukerrådet, Norge (2000). Blankt blikk. Forbrukerrapporten 7/2000. www.forbrukerportalen.no.

¹² Forbrukerrådet, Norge (2000). Blankt blikk. Forbrukerrapporten 7/2000. www.forbrukerportalen.no. Udtalelse af arbejdshygiejniker Morten Berntsen, Norsk Teknologisk Institut.

2 Detailmarkedet

2.1 Produkttyper

Projektets opgave er at kortlægge produkter af typen "autopolish og - voks". Produkterne hører under biplejemidler i forhandlernes sortiment. Biplejemidler er en samlebetegnelse for rensmidler, vaskemidler, polérmidler, finishes og forseglere til pleje af bilens indvendige og udvendige overflader.

Betegnelsen "polish" anvendes flertydigt i branchen som både rensmiddel, slibemiddel (rubbing), opfrisker og glansmiddel. Til biler forhandles polish til læder (sæder og andet indtræk), vinyl (interiøroverflader og køfangere), glas, metaloverflader og lakerede overflader.

"Voks" til biler kan ligeledes anvendes til både læder, metaloverflader og lakerede overflader.

På denne baggrund har det været nødvendigt at foretage en afgrænsning af produkttyperne. Efter samtale med Miljøstyrelsen er det afklaret, at kortlægningen skal koncentrere sig om deciderede autopolish og -voksprodukter. Denne kortlægning afgrænser sig således til produkter, der forhandles som polish og voks til lakerede overflader og metaloverflader, dvs. primært til anvendelse udvendig på bilen.

Særligt er autoshampoo med voks og "lakrens" udeladt af kortlægningen. Autoshampooprodukter tilsat voks er udeladt, fordi det primært er et vaskemiddel. "Lakrens" er udeladt, fordi det primært er et rensmiddel, selvom der ikke altid i markedsføringen skelnes markant mellem "polish" og "lakrens".

Undersøgelsen har identificeret tre produkttyper på markedet: Polish, forseglere og kombinerede polish og forseglingsprodukter.

"Autopolish" markedsføres som polérmidler til lakerede overflader og metaloverflader. De forhandles under navne/betegnelser som "polish", "rensepolitur" og "polérmiddel". Polishprodukter indeholder en mindre mængde forseglere.

"Autovoks" markedsføres som forseglere til lakerede overflader og metaloverflader. De forhandles under navne/betegnelser som "wax", "voks" og "lakforsegler". Typisk anvendes voks som det forseglende og dermed beskyttende lag på lakken eller metaloverfladen. Der findes dog enkelte produkter, der i stedet indeholder stoffer, som danner en glaslignende overflade.

Produkter med en kombineret virkning, dvs. med polering og forseglere i ét, udgør en stor del af markedet. De forhandles under navne/betegnelser som "polish & wax".

De kortlagte produkter bliver alle markedsført til anvendelse på biler. En del af produkterne kan ligeledes anvendes til andre formål og markedsføres også

således. F.eks. til pudsning og polering af metaller, plast, glasfiber, plexiglas, akryl, hårde hvidevarer, glaserede fliser og træmøbler¹³.

2.2 Detailsalg

2.2.1 Salgskanaler

Salg i detail sker hovedsagelig gennem tre typer salgskanaler, nemlig: benzinstationer, dagligvarehandel (supermarkeder og byggemarkeder) og bilistbutikker. Samtaler med leverandører indikerer, at salget af autopolish og -voksprodukter i grove træk fordeles sig som anført nedenfor:

- **Benzinstationer 50 %**
- **Dagligvarehandel 30 % og**
- **Bilistbutikker 20 %**

Leverandørerne oplyser videre, at leverancer til disse salgskanaler kan være differentierede. Det indebærer, at en leverandør hovedsagelig afsætter til et bestemt markedssegment f.eks. dagligvarehandel eller til en veldefineret kæde f.eks. benzinstationer under et af olie- og benzinselskaberne på det danske marked.

2.2.2 Kilder

Forbruget af autopolish og -voksprodukter i detailsalg er søgt kortlagt ved at sammensætte oplysninger fra flere kilder. Der foreligger ingen egentlig branchestatistik eller oversigt på området, så det har derfor været nødvendigt at indsamle oplysninger fra såvel offentlige kilder såvel som virksomheder for at kunne danne sig et indtryk af forbruget.

Følgende to kilder må anses som bærende i forbindelse med forbrugskortlægningen:

- **Danmarks Statistik og**
- **Leverandøroplysninger**

Oplysninger fra Danmarks Statistik menes at kunne give en indikation på forbrugets maksimale størrelse.

I det omfang leverandørerne vil bidrage med omsætningstal må denne kilde anses for at være den mest velegnede til at give et kvalificeret bud på det samlede forbrug.

2.2.3 Danmarks Statistik

I Varestatistik for industri og Udenrigshandelsstatistikken optræder autopoliermidler som en selvstændig gruppe med varepositionsnummeret 3405 3000 00. Det er virksomhederne der indberetter til TS (Told & Skat). Hvis det er uklart, hvilket varepositionsnummer virksomheden skal anvende, træffes valget i samarbejde med TS.

Projektet har kontaktet en lang række leverandører og producenter af bilplejemidler og anmodet om data. Af svarerne fremgår det, at virksomhederne indberetter deres køb og salg på det nævnte varepositionsnummer.

¹³ Udpluk fra diverse autopolish og -voksprodukters etikettekst.

Tabel 2. Fejl! Ukendt argument for parameter. Autopolermidler med varepositionsnummer 3405 3000 00. Tons

	Import	Eksport	Produktion	Forbrug
2000	728	490	59	297
2001	693	347	68	414
2002	603	255	25	373

Det ses, at forbruget af autopolermidler på det danske marked (2002) kan beregnes til 373 tons.

Samtaler med leverandører antyder, at oplysningerne fra Danmarks Statistik kun bør anvendes som en øvre grænse, fordi varepositionen menes at dække over mange produkter og flere end, hvad der ligger indenfor projektets afgrænsning af autopolish og -voksprodukter.

De beregnede 373 tons antages derfor at dække det maksimale salg til professionelle og salg i detailhandel. Det er i statistikmaterialet ikke muligt at fordele dette salg på de to sektorer. En enkelt leverandør anslår dog, at salg til professionelle er 50 % større end salg i detailhandel (vægtprocent).

2.2.4 Leverandøroplysninger vedrørende forbrug

Der eksisterer ingen brancheforening, og det er derfor vanskeligt at skaffe et præcist overblik over leverandører af autopolish og -voksprodukter til det danske marked. Ved besøg i detailhandelen er der identificeret en lang række af disse produkter. På denne baggrund er der herefter rettet henvendelse til leverandører.

Markedet domineres af få større leverandører (under 10) og mange små. Enkelte leverandører udtaler, at salg til gør-det-selv-folket (detailhandelsalg) fordeler sig med 10-30 % på de små leverandører og ca. 70-90 % til de større. Videre forventes på kort sigt et vigende marked, fordi nye biler i dag leveres med en lakfinish, der er væsentlig bedre og med længere holdbarhed end tidligere, hvilket reducerer behovet og omfanget af privat bilerpleje.

Med udgangspunkt i fordelingen mellem store og små leverandører er der foretaget konkrete henvendelser til de store leverandører med henblik på at få et mere sikkert estimat af den mængde, der omsættes i detailhandelen. I henvendelsen er der spurgt konkret til:

1. hvilke leverandører, der menes at være markedsdominerende
2. størrelsen af deres samlede markedsandel
3. hvor stor en mængde der markedsføres i detailhandelen.

På det første spørgsmål svarede de store leverandører meget ensartet og i overensstemmelse med de iagttagelser projektet har noteret sig. Blandt de største leverandører kan henregnes følgende nævnt i alfabetisk orden:

- Alaska
- Basta
- Simoniz
- Sonax
- Turtle

Ud fra de 5 leverandørers svar på spørgsmål 2 og 3 vurderes det totale salg i detailhandelen at ligge på et niveau svarende til 80 tons med en usikkerhed på $\pm 25\%$. Enkelte leverandører har ud fra egne markedsundersøgelser vurderet,

at der omsættes ca. 100.000 enheder årligt. Med en gennemsnitlig emballagestørrelse på ½ liter og en vægtfylde =1, svarer det til en mængde på 50 tons.

I 2002 registreredes bestanden af automobiler til knap 1,9 mio. stk¹⁴. Hvis det antages, at en dosis på 0,5 liter er tilstrækkelig til fire poleringer af en personbil, vil ca. hver femte bil blive poleret én gang årligt af gør-det-selv-folket.

¹⁴ Danmarks Statistik. Statistisk Årbog, 2002.

3 Information om sundhedsfare og sikkerhedsforanstaltninger

Dette kapitel beskriver de muligheder, som forbrugeren har for at orientere sig om sundhedsfare og sikkerhedsforanstaltninger ved anvendelse af autopolish og -voksprodukter.

De fleste og vigtigste informationer kan hentes direkte fra produktets etiket. Det gælder mærkning for sundhedsfare (faresymboler og risikosætninger, afsnit 3.2) og sikkerhedsanvisninger (sikkerhedssætninger, afsnit 3.2, og kodenumre, afsnit 3.3). Derudover findes miljømærker (bl.a. det nordiske Svanen) for disse produkter, afsnit 3.4, som bl.a. indeholder krav til minimering af sundhedsrisikoen for forbrugeren. Et miljømærket produkt betyder dog primært, at det er blandt de mest miljøvenlige på markedet i sin produktgruppe.

Produktets eventuelle sikkerhedsdatablad eller leverandørbrugsanvisning, afsnit 3.5, giver mere detaljeret information om forhold vedrørende sundhed og miljø. Sikkerhedsdatablade kan ofte erhverves hos leverandøren eller producenten på dennes hjemmeside eller ved direkte henvendelse.

Endelig findes, som tidligere nævnt, Keminøglen/1/, der primært indeholder vurderinger af professionelle produkter. Se afsnit 3.6.

3.1 Lovmæssig regulering af produkterne

Kemikalielovens definition af kemiske stoffer og produkter omfatter blandt andet autopolish og -voksprodukter. Produktgruppen er derfor omfattet af Kemikalieloven og bekendtgørelser, der er udstedt med hjemmel i Kemikalieloven.

Kemikalielovgivningen indeholder mange begrænsninger vedrørende indholdet af kemiske stoffer i forbrugerprodukter. De fem relevante love og bekendtgørelser, der vedrører forbrugernes sundhed, er nævnt og kort beskrevet i Tabel 3.1. De nævnte regler i afsnit 3.1.1-3.1.3 gælder naturligvis i almindelighed for kemiske stoffer og produkter.

Tabel 3.1. Regulering af autopolish og -voksprodukter, der vedrører forbrugernes sundhed.

Officiel titel	Nummer og dato for bekendtgørelse	Populærtitel	Bestemmelsens relevans for produktgruppen
Lov om kemiske stoffer og produkter /3/	LBK nr. 21 af 16/01/1996	Kemikalieloven	Dette er rammebestemmelsen for regulering af kemiske stoffer og produkter i Danmark.
Bekendtgørelse om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af kemiske stoffer og produkter /4/.	BEK nr. 329 af 16/05/2002	Klassificeringsbekendtgørelsen	Produktgruppen er omfattet af bekendtgørelsens regler om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring.
Bekendtgørelse om listen over farlige stoffer /5/.	BEK nr. 439 af 03/06/2002	Listen over farlige stoffer	Listen benyttes i forbindelse med klassificering af et produkt. Det skal bemærkes at ikke alle farlige stoffer er

Officiel titel	Nummer og dato for bekendtgørelse	Populærtitel	Bestemmelsens relevans for produktgruppen
			opført og at alle stoffer som udgangspunkt skal selvklassificeres.
Bekendtgørelse om begrænsning af salg og anvendelse af visse farlige kemiske stoffer og produkter til specielt angivne formål /7/.	BEK nr. 1042 af 17/12/1997		Til produkter i spraybeholdere og forstøverflasker er alle meget giftige og giftige stoffer forbudte (>0,1 %) og stoffer, der i Listen over farlige stoffer er mærket "Ae" er ligeledes forbudte.

3.1.1 Meget giftige og giftige produkter

Ifølge Kemikalieloven /3/ og Klassificeringsbekendtgørelsen /4/ må ingen kemiske produkter, der skal mærkes med farebetegnelsen "meget giftig" eller "giftig" sælges i detailhandler¹⁵. Bemærk, at et produkt godt kan indeholde relativt store mængder giftige stoffer uden, at produktet skal farebetegnes giftig¹⁶, se dog 3.1.3 om produkter i aerosolbeholdere.

Det er forbudt at sælge produkter til private, der er klassificeret som kræftfremkaldende, kan forårsage genetiske skader eller kan forringe menneskers forplantningsevne. Produkterne må dog gerne indeholde stoffer med disse påvirkninger, hvis stoffernes indhold i produktet er under henholdsvis 0,1 %, 0,1 % og 0,5 % af produktet.

3.1.2 Vildledende markedsføring

Kemiske stoffer og produkter må ikke sælges under omstændigheder, der er egnet til at vildlede forbrugeren med hensyn til produktets anvendelse eller den risiko, der er forbundet med det, jf. § 41 i Klassificeringsbekendtgørelsen /4/.

Det vil sige, at f.eks. produktets etiket ikke må være påført udsagn, der kan give forbrugeren en opfattelse af, at produktet ikke indebærer en risiko for mennesker. F.eks. angivelser som "Ufarlig", "Ugiftig", "Ikke sundhedsskadelig", "Ikke mærkningspligtig" eller "Testet for...". Der må heller ikke anvendes udsagn, der angiver, at produktet ikke indeholder bestemte stoffer, med mindre det anses for at være en relevant oplysning for forbrugeren.

3.1.3 Forbud mod visse stoffer i aerosolbeholdere (spraybeholdere)

For kemiske produkter i spraybeholdere gælder særlige regler for deres indholdsstoffer.

Generelt er alle meget giftige og giftige stoffer forbudte i spraybeholdere /7/. Derudover er alle stoffer med anmærkningen "Ae" i "Listen over Farlige Stoffer" forbudte /7/. Dette gælder for ca. halvdelen af de ca. 2.600 stoffer, der pt. er optaget på listen /5/.

¹⁵ Visse "meget giftige" og "giftige" produkter kan dog sælges mod rekvisition fra politiet, jf. §24 i Kemikalieloven /3/.

¹⁶ Produkter må indeholde op til 25 % stoffer med en akut giftighed (R25 Giftig ved indtagelse, R24 Giftig ved hudkontakt og R23 Giftig ved indånding), op til 10 % stoffer med kroniske skadevirkninger ved enkelt eksponering (R39 Fare for alvorlig skade på helbred) og gentagne eksponeringer (T; R48 Alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning. Bemærk, at R48 både kan tildeles farebetegnelsen T Giftig og Xn Sundhedsskadelig).

Kun 36 forskellige stoffer er tilladte som driv- og opløsningsmidler i spray-produkter, jf. bilaget i /6/. Flere kemiske sprayprodukter på markedet indeholder dog andre driv- og opløsningsmidler end de i bekendtgørelsen fastsatte, idet Miljøstyrelsen i specielle tilfælde kan give dispensation.

3.2 Faremærkning

Klassificeringsbekendtgørelsen stiller krav om klassificering og mærkning af farlige kemiske stoffer og produkter, /3/. Etikettekst på et autopolish og -voksprodukt er således en væsentlig og enkel kilde for forbrugeren til informationer om produktets sundhedsfare.

Alle autopolish og -voksprodukter skal forinden salg vurderes af producent/importør i henhold til reglerne om klassificering af kemiske produkter i Klassificeringsbekendtgørelsen. Såfremt produktet er vurderet som farligt, så skal det påføres en mærkning i henhold til reglerne i denne bekendtgørelse. Reglerne er meget omfattende og komplekse. I det følgende resumeres alene den almindelige faremærkning og en enkelt af de særlige mærkningsregler.

Den almindelige faremærkning består af produktets farebetegnelse, faresymbol samt en eller flere risikosætninger, jf. bilag A. For et produkt – der er klassificeret som "sundhedsskadelige" (Xn) eller "ætsende" (C) – skal på etiketten angives de kemiske stoffer, der er klassificeret som, sundhedsskadelige eller ætsende og som giver anledning til produktets klassificering. Visse andre stoffer inden for bestemte fareklasser, bl.a. sensibiliserende stoffer (stoffer, der kan give overfølsomhed), skal desuden angives på etiketten, når de giver anledning til produktets klassificering.

Med hensyn til autopolish og -voksprodukter skal nævnes en særlig faremærkningsregel om kemiske produkter, der indeholder sensibiliserende stoffer. Hvis produktet ikke er klassificeret som sensibiliserende, men det alligevel indeholder et sådant stof i en koncentration på mere end 0,1 %, skal etiketten forsynes med påskriften: "Indeholder (det sensibiliserende stofs navn). Kan udløse allergisk reaktion".

3.3 Mærkning om sikkerhed

3.3.1 Sikkerhedssætninger

Som følge af produktets faremærkning stiller Klassificeringsbekendtgørelsen krav om, at produktets etiket også påføres informationer, som foreskriver de sikkerhedsmæssige hensyn, som forbrugeren bør udvise ved håndtering af produktet. Disse kaldes S-sætninger eller sikkerhedssætninger.

3.3.2 Kodenumre

Kodenummermærkningen (MAL) er kun pligtig for kemiske produkter til erhvervsmæssig brug. Fastsættelsen af kodenumre for et kemisk produkt følger Arbejdstilsynets regler/2/ og angiver, hvilke sikkerhedsforanstaltninger der mindst skal træffes under bestemte arbejdssituationer. Det består af to tal forbundet af en bindestreg. Herefter angives ofte "(1993)", som fortæller, at kodenummeret netop er fastsat efter reglerne i den nævnte gældende bekendtgørelse for fastsættelse af kodenumre. Et kodenummer kan se således ud: "1-1

(1993)”. Kodenummeret har synonymet MAL-koden, hvor MAL betyder Måleteknisk Arbejdshygiejnisk Luftbehov.

Tallet før bindestregen i kodenummeret angiver de sikkerhedsforanstaltninger eller værnemidler, der skal træffes mod indånding af dampe stammende fra produktets indhold af flygtige stoffer, herunder organiske opløsningsmidler. Tallene angives 00, 0-, 1-, 2-, 3-, 4- og 5- før bindestregen. Stigende tal angiver stigende behov for ventilation og brug af åndedrætsværn.

Autopolish og -voksprodukters indhold af flygtige stoffer og deres påføringsmetode kan sammenlignes med malevarer og malevarelignende overfladebelægning. Det er derfor relevant at sammenligne de krav, som lovgivningen stiller til arbejde med denne type produkter. I bekendtgørelse om arbejde med kodenummererede produkter /8/ er det netop fastsat, hvilke sikkerhedsforanstaltninger eller værnemidler brugeren som minimum skal tage i brug ved anvendelse af maling og malevarelignende overfladebelægning. Uddrag fra bekendtgørelsen ses i tabel 3.2. Et gasfilter af typen A1 anbefales, da det værn mod organiske opløsningsmidler. Det skal understreges, at kravene er fastsat med en høj sikkerhedsmargin til længerevarende arbejde. Oftest vil rigelig ventilation være en tilstrækkelig sikkerhedsforanstaltning.

Tabel 3.2. Sikkerhedsforanstaltninger mod indånding af dampe ved arbejde med malevarelignende overfladebelægning. Uddrag fra skema II.3 i /8/.

Tallet før bindestregen	Udendørs arbejde	Indendørs arbejde
00-	Ingen særlige	Ingen særlige
0-	Ingen særlige	Ingen særlige
1-	Ingen særlige. a)	Ingen særlige
2-	Gasfiltermaske. b), c), d).	Ingen særlige. e)
3-	Gasfiltermaske. b), d)	Gasfiltermaske. d)
4-	Luftforsynet helmaske. e)	Gasfiltermaske. d)
5-	Luftforsynet helmaske	Luftforsynet helmaske

Noter:

- Dog gasfiltermaske i stillestående luft.
- På små flader kan der arbejdes uden åndedrætsværn.
- Ved effektiv naturlig ventilation kan der arbejdes uden åndedrætsværn.
- Luftforsynet halvmaske skal anvendes, hvis der arbejdes med produkter, som indeholder lavtkogende væsker (kogepunkt <65 °C). I niches og lignende skal anvendes luftforsynet halvmaske.
- Ved kortvarigt arbejde, maksimalt 1 time pr. dag, kan der anvendes gasfiltermaske. Dog skal der anvendes luftforsynet åndedrætsværn ved arbejde med produkter, der indeholder lavtkogende væsker.

Tallet efter bindestregen i kodenummeret angiver de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, når der er risiko for:

- at hud og øjne kommer i direkte kontakt med produktet, herunder ved sprøjtetåge,
- at indånde dråber eller støv fra en sprøjtetåge af produktet eller støv stammende fra produktet, samt utilsigtet indtagelse af produktet.

Tallene angives -1, -2, -3, -4, -5, -6 efter bindestregen. Stigende tal efter bindestregen angiver stigende behov for brug af sikkerhedsforanstaltninger.

Tabel 3.3 angiver de sikkerhedsforanstaltninger, der ifølge /8/ skal træffes ved arbejde med malevarer eller malevarelignende overfladebelægning. Til produkter med olieafledte stoffer anbefales handsker af nitrilgummi eller lignende.

Tabel 3.3. Sikkerhedsforanstaltninger mod kontakt med hud mv. ved arbejde med malevareliggende overfladebelægning. Uddrag fra skema II.3 i /8/.

Tallet efter bindestregen	Sikkerhedsforanstaltninger
-1	Handsker. f), g), h)
-2	Handsker. f), g), h)
-3	Handsker. g), h)
-4	Handsker, ansigtsskærm, hætte og beskyttelsesdragt.
-5	Handsker, ansigtsskærm, hætte og beskyttelsesdragt.
-6	Handsker, ansigtsskærm, hætte og beskyttelsesdragt.

Noter:

- f) Hvis hænderne ikke tilsmudses af produktet, kan der arbejdes uden handsker
- g) Ved stænkende arbejde skal anvendes ansigtsskærm samt enten hætte, hjelm eller kasket med stor skygge. Eventuelt anvist øjenværn falder bort.
- h) Overtræksdragt skal anvendes, hvor der sker tilsmudning i en sådan grad, at almindeligt arbejdstøj ikke beskytter mod hudkontakt med produktet.

3.4 Miljømærker

Autopolish og -voksprodukter kan mærkes med det nordiske miljømærke Svanen. Produktgruppen er omfattet af Svanemærkets kriteriesæt for bilplejemidler, jf. /9/. Svane-certificerede produkter er mærket med svanelogoet som vist. Denne undersøgelse har identificeret ét svanemærket autopolish og -voksprodukt på detailmarkedet.



Kriteriesættet for bilplejemidler stiller både krav til produktets påvirkning af det ydre miljø og arbejdsmiljøet.

Hovedkravene vedrørende mulige påvirkninger af arbejdsmiljøet er:

- 1. Produktet må ikke være klassificeret som brandfarlige, eksplosive eller sundhedsfarlige, med undtagelse af sikkerhedssætningerne R10, R11, R22, R36, R37, R38, R65 og R66, se bilag A**
- 2. Produktet må ikke indeholde aromatiske organiske forbindelser,**
- 3. Produktet må ikke indeholde parfume¹⁷.**

3.5 Sikkerhedsdatablade (Brugsanvisninger)

Selvom der kun stilles krav til, at der udarbejdes sikkerhedsdatablade til kemiske produkter til erhvervsmaessig anvendelse /10/, så findes sådanne sikkerhedsdatablade også for mange kemiske produkter på detailmarkedet. Databladet kan rekvireres ved henvendelse til importøren eller producenten. I nogle tilfælde kan sikkerhedsdatabladene hentes fra importørens eller producentens hjemmeside.

Et sikkerhedsdatablad for et kemisk produkt skal indeholde overskrifter og oplysninger om følgende:

¹⁷ Dette er en indirekte følge af en regel i kriteriesættet om stoffernes anaerobe nedbrydelighed, som endnu ingen konstaterede parfumestoffer kan overholde kravene til. Kilde: Miljømærkesekretariatet. Parfume er medtaget under påvirkning af arbejdsmiljøet, fordi mange parfumestoffer er under mistanke for at være allergifremkaldende (sensibiliserende).

1. Identifikation af stoffet/materialet og af fremstiller, leverandør eller importør, herunder oplysning om handelsnavn samt et eventuelt produktregistreringsnummer (PR-nr.) tildelt af Arbejdstilsynet,
2. Sammensætning/oplysning om indholdsstoffer, herunder de stoffer og materialer, der er klassificeringspligtige efter Miljøministeriets regler om klassificering,
3. Fareidentifikation,
4. Førstehjælpsforanstaltninger,
5. Brandbekæmpelse, herunder oplysninger om forholdsregler ved brand,
6. Forholdsregler over for udslip ved uheld, herunder oplysninger om forholdsregler ved spild,
7. Håndtering og opbevaring, herunder oplysninger om sikkerhedsforskrifter ved oplagring,
8. Eksponeringskontrol/personlige værnemidler, herunder oplysninger om forholdsregler ved udsættelse for stoffet eller materialet, og om brug af personlige værnemidler,
9. Fysisk-kemiske egenskaber,
10. Stabilitet og reaktivitet, herunder oplysninger om egenskaber ved opvarmning og brand,
11. Toksikologiske oplysninger (sundhedsfarlige egenskaber), herunder oplysninger om evt. symptomer ved indtagelse eller optagelse i organismen,
12. Miljøoplysninger,
13. Bortskaffelse, herunder oplysninger om forholdsregler ved bortskaffelse,
14. Transportoplysninger,
15. Oplysning om regulering, herunder oplysninger om f.eks. anvendelsesbegrænsninger, krav om særlig uddannelse, særlige krav til alder m.v.
16. Andre oplysninger, herunder anvendelsesområder.

Sikkerhedsdatabladet indeholder således, udover den fare- og sikkerhedsmærkning, der allerede kan aflæses af produktets etiket, bl.a. vigtige oplysninger om opbevaring, brug af værnemidler og bortskaffelse af produktet.

3.6 Keminøglen og arbejdsmiljøscore

Som nævnt i kapitel 1, er Keminøglen /1/ et nyttigt værktøj til viden om bl.a. arbejdsmiljø for kemiske autoprodukter, herunder autopolish og -voksprodukter.

Grundlaget for beregning af en arbejdsmiljøscore er en effektfaktor, der beregnes ved at multiplicere en faktor for eksponering med en faktor for toksicitet. Arbejdsmiljøscorens frembringelse vil her blive beskrevet, fordi den anvendes som vurderingsgrundlag i kapitel 5 for de produkter, der er kortlagt i denne undersøgelse.

3.6.1 Toksicitetsfaktor

Et produkt tildeles toksicitetsfaktoren 1, 2, 4, 6 eller 8 i følge en opslagstabel for produktets klassificering, se bilag B. Som det fremgår af tabellen, tager toksicitetsfaktoren også højde for produktets sundhedsfarlighed overfor kontakt med bl.a. hud og øjne. Opslagstabellen stammer oprindeligt fra Miljøstyrelsens livscyklusvurderingsværktøj UMIP¹⁸.

¹⁸ UMIP er et edb-baseret udviklingsværktøj til Udvikling af Miljøvenlige Industriprodukter, Projektet kørte under Miljøstyrelsen i samarbejde med 5 erhvervsvirksomheder i perioden 1991-1996.

3.6.2 Eksponeringsfaktor

Produktets eksponeringsfaktor er en funktion af produktets tildelte tal før bindestregen i kodenummeret, jf. afsnit 3.3.2. Den fremkommer ved opslag i tabel 3.4.

Tabel 3.4. Eksponeringsfaktoren som funktion af tallet før bindestregen i kodenummeret.

Eksponeringsfaktor	1	2	3	4
Kodenummer(1993): Tal før bindestreg	00-; 0-	1-; 2-	3-	4-; 5-
Damptryk ved 20° C, mmHg	$p \leq 1$	$1 < p \leq 10$	$10 < p \leq 200$	$200 < p$
Relativ fordampningshastighed R	$R \leq 0,1$	$0,1 < R \leq 2$	$2 < R \leq 15$	$15 < R$

3.6.3 Effektfaktoren

Effektfaktoren i Tabel 3.5. findes ved at multiplicere produktets toksicitetsfaktor og eksponeringsfaktor.

3.6.4 Arbejdsmiljøscoren

Arbejdsmiljøscoren tildeles på baggrund af den beregnede effektfaktor – se Tabel 3.5..

Tabel 3.5. Arbejdsmiljøscoren som funktion af effektfaktoren.

Effektfaktor	Arbejdsmiljøscore
1-2	1
3-4	2
5-12	3
13-18	4
19-32	5

Et produkt kan tildeles scoren 1, 2, 3, 4 eller 5 på arbejdsmiljø. Scoren er en indikator på risikoen for forbrugerens udsættelse af farlige stoffer. Stigende tal angiver stigende sundhedsrisiko.

4 Indholdsstoffer

4.1 Datagrundlag for identifikation af indholdsstoffer

Der er indhentet oplysninger om indholdsstoffer fra producenter og importører. Datagrundlaget er opsummeret i Tabel 4

I første fase er markedet kortlagt til at indeholde 65 produkter fra 22 selvstændige varemærker, ud fra projektets produktdefinition i afsnit 2.1.

Producenter og importører er dernæst blevet bedt om at fremsende indholdsdeklarationer eller som minimum sikkerhedsdatablade (afsnit 3.5). Der er i alt modtaget 57 sikkerhedsdatablade og én indholdsdeklaration – i alt oplysninger om 58 produkter. 55 af produkterne er på fast eller flydende form og 3 produkter findes som spray (aerosolbeholdere). De 3 sprayprodukter er alle forseglere.

I anden fase blev 10 produkter ud af 57 udvalgt til kemisk analyse og videre undersøgelse. Fem af produkterne blev udvalgt, fordi deres varemærker vurderes at repræsentere mere end 90 % af salget i masse på detailmarkedet. De resterende fem produkter blev valgt ud fra en blanding af manglende sikkerhedsdatablade, indhold af farlige stoffer og en kodenummerering på =3 før eller efter bindestregen (afsnit 3.3.2).

De 10 produkter er kemisk analyseret for flygtige stoffer ved hjælp af en headspaceanalyse. Resultater og forklaringer findes i bilag C. Formålet med analyserne var at skabe grundlag for en eventuel udvælgelse af et eller flere produkter til en eksponeringstest. Resultaterne bekræftede primært et kvalitativt indhold af flygtige organiske opløsningsmidler, som ikke er sundhedsskadelige ved indånding. På denne baggrund var der ikke grundlag for at igangsætte en egentlig eksponeringstest.

For at kunne vurdere brugerens udsættelse af produkterne ved hud- og øjenkontakt, blev producenterne og/eller importørerne bedt om at fremsende produktens indholdsdeklarationer. Producenterne og importørerne blev herigennem præsenteret for resultaterne af headspaceanalyserne. Der er modtaget syv deklarationer og ydermere en tilbagemelding om et produkt, hvor importøren har bekræftet og afkræftet indholdet af visse stoffer på baggrund af resultaterne fra headspace analysen.

Oplysninger om indholdsstoffer er altså kortlagt på baggrund af informationer fra 58 produkter. Fordelingen på informations- og produkttyper kan ses i nedenstående tabel 4.1.

Tabel 4.1. Undersøgelsens datagrundlag for indholdsstoffer.

	Sikkerheds-datablade	Yderligere informationer	Heraf fremsendte komplette indholds-deklarationer
A. Polishprodukter	13		2
B. Forseglere	29		3
C. Polish- og forseglingsprodukter	15	1	3
I alt	57	1	8
Gran total		58	

4.2 klassificering og kategorisering af indholdsstoffer

Klassificeringen af nedennævnte indholdsstoffer er foretaget i prioriteret rækkefølge ud fra:

- **Listen Over Farlige Stoffer /5/**
- **Vejledende liste til selvklassificering af farlige stoffer /11/**
- **Producenternes egne fareoplysninger og**
- **Internetsøgning på de pågældende stoffer.**

Kategoriseringen af indholdsstoffernes funktionalitet er foretaget ud fra en kombination af konkret viden om stoffernes sandsynlige funktion i produktet, direkte oplysninger fra producenterne af de pågældende produkter og en sandsynliggørelse gennem søgninger på de enkelte stoffer på Internettet.

4.3 Produkternes funktionelle sammensætning

Autopolish og -voksprodukter er, på linie med mange andre kemiske produkter i husholdningen, sammensat af mange stoffer, for at kunne dække de kvalitetskrav, der stilles til dem. Bruttolisten nedenfor beskriver de funktionelle grupper, som kan forekomme i et autopolish og -voksprodukt.

1. **Slibemiddel**
2. **Rensemiddel**
3. **Forsegler**
4. **Organisk opløsningsmiddel**
5. **UV-Absorber**
6. **Fyldstof**
7. **Emulgator**
8. **Fortykkelsesmiddel**
9. **Konserveringsmiddel**
10. **pH-regulerende stof**
11. **Farvestof**
12. **Duftstof**
13. **Drivmiddel (aerosolbeholdere)**

Som det fremgår af tabellerne i afsnit 4.4, adskiller de tre produkttyper (polish, forseglings og kombineret polish og forseglings) sig netop ved at være sammensat funktionelt forskelligt. Polishprodukter indeholder typisk meget slibemiddel, reensemiddel og organiske opløsningsmidler. Forseglings indeholder typisk hverken slibemiddel eller reensemiddel, mindre organisk opløsningsmiddel end de to andre produkttyper og meget forseglings. Den kombinerede produkttype indeholder typisk ikke reensemiddel, men både slibemiddel samt meget organisk opløsningsmiddel og forseglings.

4.4 Identificerede indholdsstoffer

Den følgende kategorisering af de identificerede indholdsstoffer på deres funktion i produktet er foretaget for at give et systematisk præsentation af stofferne. Der er altså ikke tale om en kategorisering af sundhedsfare. I kapitel 5 bliver produkterne sundhedsvurderet. Beskrivelser af anvendte risikosætninger (R##) i klassificeringen findes i bilag A.

Bemærk, at farebetegnelserne og risikosætningerne i kolonnen "Klassificering" er klassificering af stoffet og ikke af produktet, og at der ikke tages hensyn til Klassificeringsbekendtgørelsens grænseværdier for, hvornår stoffet skal medtages i produktklassificeringen. I Klassificeringsbekendtgørelsen /4/ tages ikke hensyn til stoffernes klassificering ved klassificering af hele produktet, når deres koncentration er under 1 % i produktet¹⁹.

I kolonne 5 i alle tabeller over indholdsstoffer nedenfor, er det noteret fra hvilke(n) af de tre produkttyper (a) Polish, (b) Forsegler og (c) Kombineret polish og forsegler, det enkelte stof er identificeret - se Tabel 4.

4.4.1 Slibemidler

Tabel 4.2. Identificerede slibemidler.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Aluminiumoxid	1344-28-1	5 og >50	-	2 (a,c)
Kaolin	66402-68-4	<20	ND	3 (c)
Kisel	7631-86-9	<12	ND	3 (a,b,c)
Kiseldioxid	ND	29	ND	1 (a)
Zinkstearat	557-05-1	<2,5	-	1 (a)
Calciumcarbonat	471-43-1	1-5	-	1 (b)

Anm.: ND betyder manglende data og "-" betyder, at stoffet ikke er klassificeret.

4.4.2 Rensemidler

Tabel 4.3. Identificerede rensmidler.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Butylacetat 98 %	123-86-4	1,5	R10 R66 R67	1 (a)
Ammoniakvand 25 %	1336-21-6	4,5	C;R34 N;R50	3 (a)

¹⁹ Grænseværdien er dog 0,1 % for stoffer, der er klassificeret som giftige, kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske. For sensibiliserende stoffer (R42 og R43) gælder dog også, at når koncentrationen af stoffet i produktet er på $\geq 0,1$, skal etiketten forsynes med påskriften: "Indeholder (navnet på det sensibiliserende stof). Kan udløse allergisk reaktion".

4.4.3 Forseglere

Tabel 4.4. Identificerede forseglere

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Aminidimethylpolysiloxan	ND	<1	ND	1 (b)
Aminoorganosiloxan	ND	0,25-0,5	ND	1 (b)
Carnauba	8015-86-9	<1,35	ND	2 (a,c)
Carnauba/Paraffin voksblending 54:46	ND	1-2	ND	1 (b)
Polydimethylcyclosiloxan	69430-24-6	0,00877	ND	1 (b,c)
Decamethylcyclopentasiloxan	541-02-6	0,001-0,005	ND	2 (b,c)
Dimethylsiloxan, HO-term Rxn methyltrimethoxysilan & aminoethylamino-propyltrimethoxysilan	69430-37-1	0,093-0,465	ND	1 (b,c)
Dimethylpolysiloxan	9016-00-6	1-5	ND	1 (b)
Hexamethylcyclotrisiloxan	541-05-9	ND	ND	1 (c)
Isostearinsyre (Fedtsyrer, montanvoks)	68476-03-9	1-5	-	1 (b)
Octamethylcyclotetrasiloxan	556-67-2	0,0135	Rep3;R62 R53	1 (c)
Paraffinvoks	8002-74-2	1-5	-	2 (b,c)
Polydimethylsiloxan	63148-62-9	1,74622	-	6 (b,c)
Trimethoxy(methyl)silan	1185-55-3	0,045	Xn;R22	1 (c)
Silicone fluid 100cs (handelsnavn)	ND	0,5-1,0	ND	1 (b)
Silicone fluid 500cs (handelsnavn)	ND	0,5-1,0	ND	1 (b)
Silikone uspec.	ND	2,5-10	R11 Xi;R36/38	1 (c)
Silikoner uspec.	ND	ND	ND	5 (b,c)
Polydimethylsiloxan,(((3-((2-aminoethyl)amino)propyl)silylidyne)tris(oxy)tris-, methoxytermineret	67923-07-3	0,3915	Xi;R 38 R41	1 (c)
Dimethylsiloxan, (aminoethylaminopropyl)dimethoxy-, siloxy- og hydroxytermineret	71750-81-7	0,9	Xi;36/38	1 (c)
Teflon (PTFE)	9002-84-0	0,2-1	ND	2 (b,c)
Chemcor EM KSL30N (handelsnavn) montanvoks emulsion	Bl.a 73138-45-1	<17	ND	1 (c)
Voks uspec.	ND	ND	ND	7 (b,c)

Anm.: ND betyder manglende data og "-" betyder, at stoffet ikke er klassificeret.

4.4.4 Organiske opløsningsmidler

Tabel 4.5. Identificerede organiske opløsningsmidler.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Destillater (råolie), hydrogenbehandlede lette (uspec. petroleum)	64742-47-8	5-30 og >50	Xn;R65 R66	10 (a,b,c)
Destillater (råolie), hydrogenbehandlede lette paraffin-	64742-55-8	<25	-	1 (a)
Destillater (råolie), let destillat hydrogenbehandlingsproces-, lavtkogende	68410-97-9	<80	F;R11 Xi;R36/37, Xn;R65 N;R51/53	2 (b)
Ethanol	64-17-5	5-15	F;R11	1 (b)
Heptan	31394-54-4	70-100	F;R11 Xi;R38 Xn;R65 R67 N;R51/53	1 (b)
Mineralsk terpentint	8052-41-3	<60	R10 Xn;R48/20-R65	5 (a,b,c)
Naphtha (råolie), hydroafsvovlet tung	64742-82-1	<46	R10 Xn;R65 R66 R67 N;R51/53 og Xn;R48/20 R65 R66 ²⁰	11 (a,b,c)
Naphtha (råolie), hydrogenbehandlet tung	64742-48-9	5 stoffer <15, 8 stoffer 15-50, 2 stoffer 60-95	R10 Xn;R65 R66 R67	15 (a,b,c)
Naphtha (råolie), let alkylat	64741-66-8	1-5	Xn;R65	2 (a)
Naphtha, hydrogenbehandlet let	64742-49-0	50-70	F;R11 Xn;R65	1 (b)
N-paraffin (C10-C13)	64771-72-9	7 stoffer <15, 1 stof 15-30	Xn;R65	8 (a,b,c)
Petroleum (råolie)	8008-20-6	10-30	Xn;R65 R66	5 (a,c)
Solventnaphtha (råolie), middeltung alifatisk	64742-88-7	10-30	R10 Xn;R48/20-R65	2 (b,c)

Anm.: "- " betyder, at stoffet ikke er klassificeret.

4.4.5 UV-Absorbere

Tabel 4.6. Identificerede UV-absorbere.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol	3147-75-9	1-5	N;R50/53	1 (b)
UV-Absorbentmiddel uspec.	ND	ND	ND	2 (b)

Anm.: ND betyder manglende data.

4.4.6 Fyldstoffer

Tabel 4.7. Identificerede fyldstoffer.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Sillitit N82 (Gul kridt)	ND	7,92	ND	1 (b)
Vand	7732-18-5	9-84	-	14 (a,b,c)

²⁰ Hvis produktets flammepunkt er over 21 °C gælder første klassificering. Ellers gælder den sidste.

Anm.: ND betyder manglende data og "–" betyder, at stoffet ikke er klassificeret.

4.4.7 Emulgatorer

Tabel 4.8. Identificerede emulgatorer.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
1, 2, 3- propanetriol, homopolymer, (Z)- 9- octadecenoate	9007-48-1	1,0	ND	1 (c)
2,2',2''-nitrilotriethanol (triethanolamin)	102-71-6	<1	Xi;R36/38 R43	1 (a)
Oliesyre	112-80-1	0,5	Xi;R36/38	3 (a,b)
Fedtalkoholethoxylat	61791-28-4	<5	Xi;R36/38	4 (c)
Isotridecanol, ethoxyleret 12 EO	69011-36-5	1-5	Xi;R36/38	1 (b)
Stearinsyre	57-11-4	<2,5	Xi;R36/37/38	1 (a)
Tallolie fedtsyre	ND	8	ND	1 (a)

Anm.: ND betyder manglende data

4.4.8 Fortykkelsesmidler

Tabel 4.9. Identificerede fortykkelsesmidler.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Alkyl Kvartenær Ammonium Bentonit	68953-58-2	1,5	ND	1 (c)
Xanthangummi	11138-66-2	<1	–	2 (b)

Anm.: ND betyder manglende data og "–" betyder, at stoffet ikke er klassificeret.

4.4.9 Konserveringsmidler

Tabel 4.10. Identificerede konserveringsmidler.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
1,2-benzisothiazol-3(2H)-on	2634-33-5	<0,5	Xi;R43	1 (a)
5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on	26172-55-4	<2,5	T;R23/24/25, C;R34, Xi;R43 N;R50	4 (a,b,c)
2-methyl-2H-isothiazol-3-on	2682-20-4	<2,5	Xi;R43	4 (a,b,c)
Isopropylalkohol	67-63-0	<5	F; R11 Xi;R36, R67	4 (b,c)

4.4.10 pH-regulerende stoffer

Tabel 4.11. Identificerede pH-regulerende stoffer.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Morpholin	110-91-8	1-3	Xi;R36/38	3 (b,c)

4.4.11 Farvestoffer

Tabel 4.12. Identificerede farvestoffer.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
CI 42053 Patentgrønt	2353-45-9	0,0001	ND	1 (b)
CI 47005 Kinolingult	8004-92-0	0,0006	ND	1 (b)
Farve uspec.	ND	5-15	ND	1 (b)
Farve uspec.	ND	ND	ND	2 (b)

Anm.: ND betyder manglende data.

4.4.12 Duftstoffer

Tabel 4.13. Identificerede duftstoffer.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Camphene	79-92-5	0,004	F;R11 Xi;36 N;R50/53	1 (c)
Pin-2(3)-en (alpha-pinen)	80-56-8	0,009	N;R50/53	1 (c)
Pin-2(10)-en (beta-pinen)	127-91-3	0,005	N;R50/53	1 (c)
7-methyl-3-methylen-1,6-octadien (myrcene)	123-35-3	0,001	ND	1 (c)
Alpha-terpinol	98-55-5	0,001	ND	1 (c)
Bicyclo(2.2.1)heptan-2-ol, 1,3,3-trimethyl-, acetate	13851-11-1	0,01	ND	1 (c)
Bicyclo(2.2.1)heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, acetat, (1S-endo)- (L-born-2-yl acetate)	5655-61-8	0,002	ND	1 (c)
Bicyclo(2.2.1)heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, (1S-endo)- (borneol)	464-45-9	0,002	ND	1 (c)
Bicyclo(7.2.0)undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl-8-methylen-, (1R-(1R*,4E,9S))- (caryophyllen)	87-44-5	0,002	ND	1 (c)
Bitter Orange Olie	8028-48-6	<10	R10 Xi;R36/38	3 (b)
D-Limonen	5989-27-5	0,004	R10 Xi;R38 R43 N;R50/53	1 (c)
Eucalyptus globulus, Ext.	84625-32-1	0,028	ND	1 (c)
Ricinusolie, sulfateret, natriumsalt	68187-76-8	<5	Xi R36/38	1 (a)
Benzoesyre, Methyl-2-hydroxy ²¹	119-36-8	<0,1	Xi;R36/38	1 (b)
Rosmarinus officinalis (rosmarin)	84604-14-8	0,03	ND	1 (c)
Parfume uspec.	ND	ND	ND	3 (b)

Anm.: ND betyder manglende data.

4.4.13 Drivmidler (Aerosolbeholdere)

Tabel 4.14. Identificerede drivmidler (aerosolbeholdere).

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
Carbonhydrider, C3-4- (propan/butan)	68476-40-4	<25	Fx;R12	2 (b)

²¹ Er af producenten angivet som duftstof, men anvendes almindeligvis som konserveringsmiddel.

4.4.14 Stoffer med uidentificeret funktionalitet

Tabel 4.15. Stoffer med uidentificeret funktionalitet.

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration %	Klassificering	Antal produkter, hvori stoffet er identificeret
2-dimethylaminoethanol	108-01-0	0,5-1,0	R10 Xn;R20/21/22 C;R34	1 (b)
Paraffinolie	8042-47-5	<5	–	3 (a,c)
Poly(difluormethylen), α -fluor-w - [2-[(1-oxooctadecyloxy)ethyl]-	65530-65-6	0,085-0,45	ND	1 (b)

Anm.: ND betyder manglende data og "–" betyder, at stoffet ikke er klassificeret.

5 Forbrugerens udsættelse for kemiske stoffer

5.1 Produkternes arbejdsmiljøscore

Som indikator for forbrugerens sundhedsrisiko ved anvendelse af autopolish og -voksprodukter er det valgt at benytte den samme arbejdsmiljøscore, som i Keminøglen /1/, jf. afsnit 3.6.

Arbejdsmiljøscoren er udregnet for alle 58 produkter, der er modtaget informationer for. Resultatet ses i Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Arbejdsmiljøscore for 58 autopolish og -voksprodukter.

Arbejdsmiljøscore	Polishprodukter	Forseglere	Voks- og polishprodukter	Alle produkter
1	7 (55 %)	25 (83,5 %)	13 (86,5 %)	45 (77,5 %)
2	2 (15 %)	1 (3,5 %)	2 (13,5 %)	5 (8,5 %)
3	4 (30 %)	4 (13 %)	0 (0 %)	8 (14 %)
Sum af produkter	13 (100 %)	30 (100 %)	15 (100 %)	58 (100 %)

I Keminøglen defineres de enkelte scorer således:

- **Score 1:** Der er ikke nogen væsentlige skadelige virkninger af produktet.
- **Score 2-3:** Der kan være en påvirkning, men den kan minimeres ved omhyggelig og korrekt håndtering af produktet.

Tabel 5.1 viser, at 77,5 % af de undersøgte produkter har laveste arbejdsmiljøscore. Af de resterende godt 20 % skyldes den højere score primært (9 af 13 produkter) en kombination af høj flygtighed og farlighed ved de organiske opløsningsmidler.

Seks af produkterne med scoren 2 eller 3 har mærkningen X_n; R48/20, hvilket betyder farlig: Alvorlig sundhedsskade ved længere tids påvirkning ved indånding. Påvirkningen reduceres naturligvis væsentligt ved god ventilation. Påvirkningen er ikke-negligierbar, men skal alligevel ses i sammenhæng med, at produkterne maksimalt anvendes 2-4 gange årligt af en varighed på 1/2-1 time ad gangen. Producenterne til disse produkter anbefaler dog egnede åndedrætsværn, når ventilation er utilstrækkelig (maske med filtertype A).

Fire af produkterne med scoren 2 eller 3 har lokalirriterende effekter ved indånding af dampe og hudkontakt.

De resterende tre produkter har fået scoren 2 på baggrund af mulig allergifremkaldende effekt med R43: Kan give overfølsomhed ved kontakt med huden. Se desuden afsnit 5.2 nedenfor.

5.2 Udsættelse ved hudkontakt

5.2.1 Kodenummerering

De 58 produkters påvirkning ved kontakt med hud og øjne er vurderet på baggrund af produkternes kodenummerering, dvs. tallet efter bindestregen, jf. afsnit 3.3.2. Resultatet ses i Tabel 5.2..

Tabel 5.2. Produkternes påvirkning af kontakt med hud og øjne

Kodenummer. Tallet efter bindestregen	Polishprodukter	Forseglere	Voks- og polishprodukter	Alle produkter
1	11 (85 %)	28 (93 %)	13 (87 %)	52 (90 %)
3	2 (15 %)	2 (7 %)	2 (13 %)	6 (10 %)
Sum af produkter	13 (100 %)	30 (100 %)	15 (100 %)	58 (100 %)

I følge /2/ defineres risikoen for anvendelse af produkt med 1 efter bindestregen i kodenummeret: Produkter med indhold af stoffer, der kan give skadevirkning ved indånding af sprøjetåge, støv m.v. Der er ingen erkendt skadevirkning på hud eller øjne ved ikke-tilsmudsende arbejde, men muligvis ved længerevarende eller gentagende tilsmudsende arbejde.

Ved produkter med tallet "3" efter bindestregen beskrives risikoen: Produkter med indhold af bestanddele, der kan give skadevirkning ved kontakt med hud og øjne samt ved indånding af sprøjetåge, støv m.v. Skadevirkningen kan også være allergi.

På denne baggrund har 90 % af produkterne lille eller ingen erkendt skadevirkning ved almindelig brug. De resterende 10 % (6 produkter), som har tallet "3" efter bindestregen i kodenummeret, kan i følge ovennævnte definition give en skadevirkning ved kontakt med hud og øjne. Fem af de seks produkters faremærkning afspejler dog ikke dette forhold. I de fleste produkters sikkerhedsdatablade angives, at man bør anvende handsker af et gummi-materiale, f.eks. nitrilgummi.

5.2.2 Organiske opløsningsmidler med R66 og R67

Som det fremgår af produkternes indhold af organiske opløsningsmidler i afsnit 4.4.4., indeholder produkterne et stort antal organiske opløsningsmidler med høje koncentrationer, der tildeles især R66 (Gentagen udsættelse kan give tør og revnet hud), men også R67 (Dampe kan give sløvhed og svimmelhed). R66 tildeles stoffer, der ikke opfylder kriterierne for R38 (Irriterer huden), men som i praksis har vist sig at udtørre den. I alt 25 eller lidt under halvdelen af de undersøgte produkter indeholder stoffer, der er klassificerede R66.

I 19 produkter eller i 1/3 af de undersøgte produkter findes stoffer, der skal tildeles R67, primært som følge af petroleumproduktet naphtha (råolie), hydrogenbehandlet tung (CAS-nr. 64742-48-9). I mange af sikkerhedsdatabladene til produkter, hvor dette stof indgår, er stoffet imidlertid ikke klassificeret som R67. Produkterne er som følge heraf heller ikke mærket R67, når koncentrationen af stoffet er over 15 %.

Selvom 50 % af produkterne indeholder stoffer med R66 og 1/3 med R67 er de færreste mærket derefter. Det er derfor på denne baggrund tilrådeligt, at forbrugeren altid sørger for at undgå hudkontakt eller anvender handsker, samt sørger for en god ventilation ved anvendelse af autopolish og -voksprodukter.

5.2.3 Allergifremkaldende stoffer

I seks af de 58 produkter er der konstateret stoffer med en påvist eller mulig allergifremkaldende effekt ved hudkontakt, dvs. R43 (Kan give overfølsomhed ved kontakt med huden), jf. tabel 5-3. Kun et af produkterne er mærket med advarsel på etiketten. Der er uvist på basis af de indhentede data, hvorvidt nogle af de øvrige produkter bør påføres en advarsel²² og/eller mærkes med R43. Koncentrationen skal i så fald være hhv. =0,1 % og =1 %.

På denne baggrund er det en lille men stadig væsentlig fraktion (ca. 10 %) af produkterne, der indeholder allergifremkaldende stoffer. Produkternes allergifremkaldende virkning vil naturligvis reduceres væsentligt eller fjernes helt ved brug af handsker af typen nitrilgummi, PVC eller neopren under produktets anvendelse.

Tabel 5.3. allergifremkaldende stoffer fundet i et eller flere produkter

Stofnavn	CAS-nr.	Koncentration	Klassificering
2,2',2''-nitrilotriethanol (triethanolamin)	102-71-6	<1	Xi;R36/38 R43
1,2-benzisothiazol-3(2H)-on	2634-33-5	<0,5	Xi;R43 ²³
5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on	26172-55-4	0-2,5	T;R23/24/25, C;R34, Xi;R43 N;R50
2-methyl-2H-isothiazol-3-on	2682-20-4	0-2,5	Xi;R43
5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on	26172-55-4	0,0015	T;R23/24/25, C;R34, Xi;R43 N;R50
2-methyl-2H-isothiazol-3-on	2682-20-4	ND	Xi;R43
D-Limonen	5989-27-5	0,004	R10 Xi;R38 R43 N;R50/53

Anm.: R43: Kan give allergi ved kontakt med huden. ND betyder manglende data. Stofferne 5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on (INCI-navn Methylchloroisothiazolinone) og 2-methyl-2H-isothiazol-3-on (INCI-navn methylisothiazolinone) forekommer sammen i forholdet 3:1 under handels- og populærnavnet Kathon.

Det skal yderligere bemærkes at parfumestoffer anses som potentielt allergifremkaldende. Undersøgelsen har identificeret 16 duftstoffer i 9 produkter, jf. tabel 4.13, hvoraf kun D-limonen (tabel 5.3 ovenfor) er officielt klassificeret med R43.

5.3 Sammenfatning

Langt størsteparten (ca. 3/4) af de undersøgte autopolish og -voksprodukter vil i følge Keminøglens /1/ arbejdsmiljøscore være uproblematisk at anvende. Mange af produkterne giver dog en risiko for udtørret hud og svimmelhed uden brug af værnemidler og god ventilation. Denne risiko stammer fra produkternes indhold af organiske opløsningsmidler. Ca. 10 % af produkterne indeholder desuden allergifremkaldende stoffer.

²² "Indeholder (det sensibiliserende stofs navn). Kan udløse allergisk reaktion".

²³ Vejledende klassificering ifølge /11/.

Det fremgår imidlertid sjældent, at produktet kan give de tre nævnte effekter. Det anbefales derfor, på linie med fleste sikkerhedsdatablades anvisninger for forholdsregler og værnemidler, at man ved produktet anvendelse sørger for god ventilation og handsker af typen nitrilgummi, PVC eller neopren.

6 Referenceliste

- /1/ **Industriens Branchearbejdsmiljøråd (2003). Keminøglen - Liste over Kemiske Produkter i Autobranchen - anvendelse, sundhed og miljø. 4.udgave.**
- /2/ **Arbejdstilsynet (1993). BEK nr. 301 af 13/05/1993. Bekendtgørelse om fastsættelse af kodenumre.**
- /3/ **Miljøministeriet (1996). LBK nr. 21 af 16/01/1996. Lov om kemiske stoffer og produkter.**
- /4/ **Miljøministeriet (2002). BEK nr. 329 af 16/05/2002. Bekendtgørelse om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af kemiske stoffer og produkter.**
- /5/ **Miljøministeriet (2002). BEK nr. 439 af 03/06/2002. Bekendtgørelse om listen over farlige stoffer.. <http://www.mst.dk/liste/SgListe.htm>.**
- /6/ **Miljøministeriet (1984). BEK nr. 571 af 29/11/1984. Bekendtgørelse om anvendelse af driv- og opløsningsmidler i aerosolbeholdere.**
- /7/ **Miljøministeriet (1997). BEK nr. 1042 af 17/12/1997. Bekendtgørelse om begrænsning af salg og anvendelse af visse farlige kemiske stoffer og produkter til specielt angivne formål.**
- /8/ **Arbejdstilsynet (1993). BEK nr. 302 af 13/05/1993. Bekendtgørelse om arbejde med kodenummererede produkter.**
- /9/ **Nordisk Miljømærkning (2003). Kriteriedokument for miljømærkning af biplejeprodukter, ver. 3.5 af 12. februar 2003. www.ecolabel.dk**
- /10/ **Arbejdstilsynet (2002). BEK nr. 559 af 04/07/2002. Bekendtgørelse om særlige pligter for fremstillere, leverandører og importører mv. af stoffer og materialer efter lov om arbejdsmiljø.**
- /11/ **Miljøstyrelsen (2001). Vejledende liste til selvklassificering af farlige stoffer. Findes kun elektronisk på Miljøstyrelsens hjemmeside på adressen <http://www.mst.dk/kemi/02040300.htm>.**

Farebetegnelser og risikosætninger

I det følgende er de farebetegnelser og risikosætninger, der anvendes i forbindelse med de identificerede indholdsstoffer i kapitel 4.


1.1 Brandfare


R10 Brandfarlig
NB: Ikke faresymbol

<p>F</p>  <p>Meget brandfarlig</p>	<p>R11 Meget brandfarlig</p>
---	-------------------------------------

<p>Fx</p>  <p>Yderst brandfarlig</p>	<p>R12 Yderst brandfarlig</p>
---	--------------------------------------

1.2 Sundhedsfare

<p>Xn</p>  <p>Sundhedsskadelig</p>	<p>R20 Farlig ved indånding R21 Farlig ved hudkontakt T;R23/24/25 Giftig ved indånding, ved hudkontakt og ved indtagelse (faresymbolet 'Giftig' anvendes på produktet, hvis koncentrationen af stoffet er over 25 %) R48 Alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning Rep3;R62 Mulighed for skade på forplantningsevnen R65 Farlig: Kan give lungeskade ved indtagelse R66 Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud R67 Dampene kan give sløvhed og svimmelhed R68 Mulighed for varig skade på helbred</p>
---	---

<p>Xi</p>  <p>Lokaliriterende</p>	<p>R36 Irriterer øjnene R37 Irriterer åndedrætsorganerne R38 Irriterer huden R43 Kan give overfølsomhed ved kontakt med huden</p>
--	--

<p>C</p>  <p>Ætsende</p>	<p>R34 Ætsningsfare R35 Alvorlig ætsningsfare</p>
---	---

Toksicitetsfaktor til tildeling af arbejdsmiljøscoren

Jf. afsnit 3.6, skal nedenstående tabel anvendes i forbindelse med tildeling af et produkts toksicitetsfaktor. Produktets klassificering anvendes som opslag.

Arbejdsmiljø og ydre miljø	Toksicitetsfaktor = 1	Toksicitetsfaktor = 2	Toksicitetsfaktor = 4	Toksicitetsfaktor = 6	Toksicitetsfaktor = 8
Akut toksicitet		Xn; R 65 R 66-67	Xn; R 20-21-22	T; R 23-24-25	Tx; R 26-27-28
Irritation, ætsning		Xi; R 36-37-38	C; R 34-35-41		
Allergifremkaldelse			Xi; R43 eller optaget på mindst en af de anvendte lister i allergilisten ¹	Xn; R42 eller angivet som allergifremkaldende ved indånding i allergilisten ¹	
Irreversible skadevirkninger/ organskader (incl. Neurotoksicitet)			Xn; R 40 eller R 48 i kombination med R 20-21-22	T, R 39 i kombination med R 23-24-25 eller R 33	T; R 48 i kombination med R 23-24-25 eller Tx; R 39 i kombination med R 26-27-28
Genotoksicitet				Xn; R 46 eller R 40	T; R 46
Kræftfremkaldende egenskaber				Xn; R 40 Eller på GV-liste ² , IARC gruppe 2A eller 2B ³ (muligvis kræftfremkaldende)	T; R 45 eller R 49 Eller på GV-liste ² , IARC ³ gruppe 1 (kræftfremkaldende)
Reproduktionstoksicitet eller misdannelser					T; R 60 eller R 61 Eller Xn; R 62 eller R 63 eller R 64
Informationsniveau	Sammensætningen er kendt. Ingen stoffer med kendt sundhedsskadelig effekt				Utilstrækkelige data om produktets sammensætning

¹ Arbejdstilsynet (1990). Allergi- og overfølsomhedsfremkaldende stoffer i arbejdsmiljøet. AMI rapport 33/1990.

² Arbejdstilsynet (2000). Grænseværdier for stoffer og materialer. AT-vejledning C.0.1, oktober 2000.

³ IARC. Monographs. Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans.

Resultater af headspaceanalyser

Nedenstående tabel viser resultaterne af headspaceanalyserne. Der er tale om en screening, der generelt ikke vil medtage alle indholdsstoffer.

Klassificeringen er foretaget ud fra Listen Over Farlige Stoffer /5/, Miljøstyrelsens vejledende liste til selvklassificering af farlige stoffer /11/ og søgning på Internettet. Listen er sorteret efter stofnavn.

Analyserne er udført ved følgende fremgangsmåde:

1 g prøve afvejes i et 50 ml headspaceglas. Prøven inkuberes i varmeskab ved 50°C ± 2°C i 2 timer. En delmængde af gasfasen injiceres direkte og analyseres ved gaschromatografi med massespektrometrisk detektion (GC/MS). Påviste komponenter identificeres ved brug af NIST bibliotek over massespektre og 'scientific judgement'. Indholdet af de påviste komponenter kvantificeres ikke.

Analyserne er foretaget i dobbeltbestemmelse.

Stofnavn	CAS nr.	Klassificering	Produktnummer											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2-methylnonan	871-83-0	N;R50/53		x	x					x				
3-methylnonan	5911-04-6	N;R50/53		x	x					x		x	x	
4-methylnonan	17301-94-9	N;R50/53			x					x				
Butylcyclohexan	1678-93-9	Xn;R22 N;R51/53		x	x				x				x	
Decahydro-1-methylnaphthalen	90-12-0	Xn;R22 R43 N;R50/53							x				x	
Decahydro-2-methylnaphthalen	91-57-6	Xn;R22 R43 N;R51/53							x	x			x	
Decahydronaphthalen				x	x				x	x			x	
Decamethylcyclopentasiloxan	541-02-6	Xn				x	x							
Decan	124-18-5	N;R50/53	x	x	x	x			x	x			x	x
Diethylcyclohexan				x										
Dimethylbenzen (Xylen)	1330-20-7	R10 Xn;R20/21 Xi;R38												x
Dimethylcyclohexan	583-57-3, 590-66-9, 591-21-9, 638-04-0	Xn;R22, Xn;R22, Xn;R22 N;R50/53 og Xn;R22 N;R50/53		x	x									
Dimethylhexan (octanisomer)												x		
Dimethylnonan (eller methyldecen)				x	x					x			x	
Dodecan	112-40-3	N;R51/53	x	x					x	x	x	x	x	x
Eddikesyre butyl ester													x	
Ethylmethylbenzen														x
Ethylmethylcyclohexan				x	x					x			x	

Stofnavn	CAS nr.	Klassificering	Produktnummer										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Eucalyptol (1,8-cineol)	470-82-6							x					
Hexamethylcyclotrisiloxan	541-05-9				x	x						x	
Limone (dipenten, D-limonen)	138-86-3	R10 Xi;R38 R43 N;R50/53				x							
Methylcyclohexan	108-87-2	F;R11 Xi;R38 Xn;R65 R67 N;R51/53		x									
Methyldecen (2-methyldecen)	6975-98-0	N;R50/53		x	x					x		x	
Methyloctan	2216-33-3, 2216-34-4, 3221-61-2	N;R50/53										x	
Methylpropylcyclohexan					x					x			
Nonan	111-84-2	N;R50	x	x	x	x				x		x	
Octan	540-84-1, 560-21-4, 564-02-3, 565-75-3	F;R11 Xi;R38 Xn;R65 R67 N;R50/53	x	x								x	
Pentadecan	629-62-9	N;R51/53	x										
Propylcyclohexan	1678-92-8	Xn;R22 N;R51/53			x								
Tetradecan	629-59-4	N;R51/53	x										
Tridecan	629-50-5	N;R51/53	x	x					x			x	
Trimethylbenzen	95-63-6, 108-67-8, 526-73-8	R10 Xn;R20 Xi;R36/37/38 N;R51/53, R10 Xi;R37 N;R51/53, Xn;R22 N;R51/53										x	
Trimethylcyclohexan	1678-97-3, 1839-63-0, 2234-75-5	Xn;R22 R43, Xn;R22 N;R50/53, Xn;R22 N;R50/53		x	x					x		x	
Trimethylheptan											x		
Trimethylhexan	Flere	N;R51/53									x		
Trimethylpentan (octanisomer)	540-84-1, 560-21-4, 564-02-3, 565-75-3	F;R11 Xi;R38 Xn;R65 R67 N;R50/53									x		
Uidentificerede alkener				x					x			x	
Uidentificerede aromatiske forbindelser												x	x
Uidentificerede cykliske kulbrinter				x	x	x			x	x		x	x
Uidentificerede ether, keton, eller oxyforbindelser				x						x			x
Uidentificerede forbindelser				x	x				x	x		x	x
Uidentificerede forgrenede og uforgrenede alkaner				x	x				x	x	x	x	x
Uidentificerede silan og siloxan forbindelser				x		x	x			x			
Undecan	1120-21-4	N;R50/53	x	x	x				x	x		x	x