



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Kortlægning og risikovurdering af lim til skønhedsprodukter

Kortlægning af kemiske stoffer i
forbrugerprodukter

Nr. 204, juni 2026

Titel: Kortlægning og risikovurdering af lim til skønhedsprodukter

Formål:

Formålet med dette projekt var at kortlægge ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter og vurdere den potentielle risiko ved brug af disse produkter. Derudover var formålet med projektet at undersøge om ingredienserne anvendt i de gennemsigtige lime er tilstrækkeligt reguleret, da de ikke er omfattet af sikkerhedsreglerne i EU's kosmetikforordning.

Udarbejdet af: DHI og FORCE Technology

Udarbejdet for: Miljøstyrelsen

Finansieret af: Miljøstyrelsen

Leveringsdato for rapport: November 2025

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion:

Pia Brunn Poulsen, FORCE Technology

Susann Geschke, FORCE Technology

Rikke Munch Gelardi, FORCE Technology

Helle Buchardt Boyd, DHI A/S

Laura Viborg, FORCE Technology

Edith Mønsted, DHI A/S

Maria Thestrup Jensen, Miljøstyrelsen

ISBN: 978-87-7564-116-1

Indhold

Forord	6
Sammenfatning	7
Summary	10
1. Indledning	14
1.1 Formål	14
1.2 Projektets afgrænsning	14
1.3 Angivelse af ingredienser i rapporten	15
2. Lovgivning	16
2.1 Kosmetikforordningen	16
2.2 REACH	16
2.3 CLP	17
2.4 Diskussion	17
3. Brugerundersøgelse	18
3.1 Formål med brugerundersøgelsen	18
3.2 Beskrivelse af brugerundersøgelsen	18
3.2.1 Indholdet i spørgeskemaet	18
3.2.2 Udbredelse af spørgeskemaet	19
3.3 Resultater af brugerundersøgelsen	19
3.3.1 Fravalg af besvarelser	20
3.3.2 Hvad anvendes lim til?	20
3.3.3 Aldersfordeling og anvendelse af lim	20
3.3.4 Hvordan anvendes limen?	22
3.3.5 Hvor meget lim anvendes?	22
3.3.6 Hvor købes limen henne?	23
3.3.7 Hvilke mærker købes?	23
3.3.8 Hyppighed af gener	24
3.4 Brug af brugerundersøgelsens resultater i projektet	24
4. Kortlægning af markedet	25
4.1 Fremgangsmåde for kortlægningen	25
4.2 Kontakt til brancheorganisationer og vidensinstitutioner	25
4.2.1 Kosmetik- og hygiejnebranchen (KOH)	25
4.2.2 Dansk Vask-, Kosmetik- og Husholdningsindustri (VKH)	26
4.2.3 Cosmetics Europe	26
4.2.4 Danmarks Farve- og Limindustri (DFL)	27
4.2.5 Videncenter for Allergi	27
4.2.6 Danske Øjenlægers Organisation (DØO)	27
4.2.7 Astma-Allergi Danmark	27
4.2.8 Kontakt til Forbrugerrådet TÆNK Kemi	27
4.3 Søgning efter produkter på markedet	28
4.4 Kontakt til udvalgte skønhedssaloner	29

4.5	Sammenfatning af fremgangsmåde for kortlægningen	29
5.	Kortlægning af ingredienser	30
5.1	Litteratursøgning	30
5.1.1	Formaldehyd i lim til skønhedsprodukter	30
5.2	Oplysninger i sikkerhedsdatablade	31
5.3	Oplysninger fra databasen Kemiluppen	33
5.4	Oplysninger om ingredienser fra producenter/importører	34
5.5	Oplysninger om ingredienser fra webshops	35
5.6	Oplysninger om ingredienser i forskellige typer lim	37
5.7	Akrylater	39
5.8	Sammenfatning vedr. ingredienser i gennemsigtige lime	41
6.	Gener ved brug af lime	43
6.1	Information fra videncentre	43
6.2	Litteratursøgning om gener ved brug af lim	44
6.3	Kommentarer fra brugerundersøgelsen angående gener	46
6.4	Informationer fra danske øjenlæger	47
6.5	Sammenfatning vedr. gener ved brug af lime	48
7.	Udvælgelse og indkøb af produkter	49
8.	Indledende analyser	52
8.1	pH-målinger	52
8.2	Semikvantitative analyser for formaldehyd	54
8.3	Headspace GC-MS-screening	58
8.3.1	Prøveforberedelse til GC-MS-screeningen	58
8.3.2	Resultater af headspace GC-MS-screeningen	58
8.4	Indledende farevurdering af stoffer fra screeningen	59
8.5	Udvælgelse af stoffer til risikovurdering og kvantitative analyser	64
9.	Kvantitative analyser	66
9.1	Analysemetode og prøveforberedelse	66
9.2	Resultater af de kvantitative analyser af akrylater	67
10.	Afvejningsforsøg med lime	70
11.	Eksponeringsscenarier	72
11.1	Applikation af lim på kunstige øjenvipper	72
11.2	Applikation af kunstige negle og negletipper	73
11.3	Indånding	73
12.	Farevurdering	74
12.1	Farevurdering for formaldehyd	74
12.1.1	Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre	74
12.1.2	Absorption og distribution	75
12.1.3	Akutte og kroniske effekter	76
12.1.4	Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering	77
12.2	Farevurdering for methylmethacrylat	78
12.2.1	Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre	78
12.2.2	Absorption, distribution, metabolisme og udskillelse	78
12.2.3	Akutte og kroniske effekter	78
12.2.4	Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering	79
12.3	Farevurdering for 2-ethylhexylacrylat	80

12.3.1	Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre	80
12.3.2	Absorption, distribution, metabolisme og udskillelse	80
12.3.3	Akutte og kroniske effekter	80
12.3.4	Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering	81
12.3.5	Andet	81
12.4	Farevurdering for ethyl 2-cyanoacrylat	81
12.4.1	Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre	81
12.4.2	Absorption, distribution, metabolisme og udskillelse	82
12.4.3	Akutte og kroniske effekter	82
12.4.4	Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering	82
13.	Risikovurdering	83
13.1	Risikokarakterisering for formaldehyd	83
13.2	Risikokarakterisering for methylmethacrylat	84
13.3	Risikokarakterisering for 2-ethylhexylacrylat	85
13.4	Risikokarakterisering for ethyl-2-cyanoacrylat	85
13.5	Samlet risikokarakterisering af de tre akrylater	86
13.6	Diskussion af risikovurderingen	86
14.	Diskussion og konklusion	88
14.1	Valg af indkøbte lime til undersøgelsen	88
14.2	Gener ved brug af gennemsigtige lime	89
14.3	Ingredienser i gennemsigtige lime	89
14.4	Allergirisiko ved udvalgte ingredienser	91
14.5	Diskussion af lovgivning produkterne er underlagt	92
14.6	Diskussion af konsekvenserne ved tidlig sensibilisering for akrylater	93
14.7	Konklusion	94
15.	Referencer	96
Bilag 1. Spørgsmål til brugerundersøgelse		102
Bilag 2. GC-MS-screening		104
Bilag 2.1	Resultater af GC-MS-screening: Stoffer afgivet fra de enkelte prøver	104
Bilag 2.2	Resultater af GC-MS-screeningen: Stoffer identificeret, samt deres klassificering	109

Forord

Kortlægning og risikovurdering af lim til skønhedsprodukter

I dette projekt blev der undersøgt hvilke ingredienser gennemsnitlig lim, der anvendes til skønhedsprodukter som kunstige negle, kunstige vipper og pynt til ansigtet, indeholder. Resultater af kortlægningen, de kemiske analyser og risikovurdering af udvalgte kemiske stoffer i denne type lim er præsenteret i rapporten.

Projektet blev gennemført af FORCE Technology (kortlægning og kemiske analyser) med DHI som underleverandør til farevurderingen og risikovurderingen.

Projektets deltagere var:

- Pia Brunn Poulsen, FORCE Technology
- Susann Geschke, FORCE Technology
- Rikke Munch Gelardi, FORCE Technology
- Helle Buchardt Boyd, DHI A/S
- Laura Viborg, FORCE Technology
- Edith Mønsted, DHI A/S

Projektet blev fulgt af følgende medarbejdere fra Miljøstyrelsen:

- Stephanie Warming Kavan
- Maria Thestrup Jensen

Projektet blev finansieret af Miljøstyrelsen.

Projektet blev gennemført i perioden april 2025 til og med november 2025.

Sammenfatning

Lim anvendes til en række skønhedsprodukter, såsom kunstige negle, kunstige øjenvipper, hårextensions og ansigtsdekorationer, som f.eks. glimmer eller sten. Der findes flere forskellige typer af lim på markedet med forskellige typer af ingredienser, og desuden både farvet lim og gennemsigtig/farveløs lim. I dette projekt blev der udelukkende fokuseret på gennemsigtig lim til skønhedsprodukter, dvs. lim uden indhold af farvestoffer, og der blev fokuseret på lime anvendt til skønhedsprodukter anvendt af den unge generation, dvs. teenagere og unge voksne op til ca. 25 år.

Lovgivning

Gennemsigtig lim til skønhedsprodukter kommer i kontakt med hud og negle, men har ikke til formål hverken at rense, parfumere, ændre udseende, korrigere kropslugt eller beskytte, som er definitionen på et kosmetisk produkt. Det er derimod de kunstige negle, øjenvipper eller ansigtsdekorationer, der har til formål at ændre udseendet. Derfor er lim til skønhedsprodukter – når den er gennemsigtig – ikke omfattet af kosmetikforordningen, men derimod omfattet af REACH- og CLP-forordningen, dvs. hhv. EU's overordnede kemikalielovgivning og EU's forordning vedr. klassificering, mærkning og emballering af kemiske stoffer.

Det betyder, at gennemsigtig lim til skønhedsprodukter skal faremærkes, hvis limen indeholder stoffer, der er klassificeret som farlige, f.eks. akrylater eller opløsningsmidler, i en koncentration, der resulterer i en overordnet klassificering for blandingen. I og med at gennemsigtige lime ikke er omfattet af kosmetikforordningen, betyder det i praksis, at forbrugeren ikke nødvendigvis har adgang til oplysninger om indholdsstoffer og dermed ikke har mulighed for at foretage informerede valg baseret på f.eks. allergisici eller særligt problematiske stoffer. Samtidig betyder det, at gennemsigtige lime ikke er underlagt de samme sikkerhedskrav, som kosmetiske produkter er.

Formål

Formålet med dette projekt var at kortlægge ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter og vurdere den potentielle risiko ved brug af disse produkter. Derudover var formålet med projektet at undersøge om ingredienserne anvendt i de gennemsigtige lime er tilstrækkeligt reguleret, da de ikke er omfattet af sikkerhedsreglerne i EU's kosmetikforordning.

Kortlægning af lim til skønhedsprodukter

Projektet havde desuden til formål at undersøge, hvilke gennemsigtige lime forbrugere i Danmark typisk indkøber. Der blev derfor foretaget en lille brugerundersøgelse for at få viden om hvor disse produkter typisk indkøbes henne, hvilke mærker der købes, samt om brugeren har oplevet gener ved brug af disse lime.

Der blev foretaget en kortlægning af lim til skønhedsprodukter primært på det danske marked, idet brugerundersøgelsen viste, at hovedparten indkøbte deres lime i fysiske butikker i Danmark eller på danske hjemmesider. I kortlægningen blev der desuden taget kontakt til en række brancheforeninger og vidensinstitutioner i forhold til at indsamle viden om ingredienser i lime til skønhedsprodukter, samt evt. gener ved brug af disse.

I alt 15 % af respondenterne i brugerundersøgelsen havde selv oplevet gener en eller flere gange ved brug af lim til skønhedsprodukter. Derudover kendte 17 % af respondenterne nogen, der havde oplevet gener eller allergiske reaktioner ved brug af lim til skønhedsprodukter.

Videncenter for Allergi og Astma-Allergi Danmark, der blev kontaktet i forbindelse med projektet, beskriver, at de får henvendelser fra forbrugere med allergiske reaktioner overfor lime til kunstige negle. I litteraturen er der set flere eksempler på gener og allergiske reaktioner fra både vippelim og neglelim, mens det ikke var muligt at identificere undersøgelser vedr. gener ved brug af hudlim.

Kortlægningen viste, at akrylater er hovedbestanddelen i de fleste lime til negle og vipper. Hudlime indeholder andre ingredienser med klæbende filmdannende egenskaber, såsom PVP eller forskellige harpiks. Fraværet af akrylater kan her hænge sammen med manglende observationer af gener fra hudlime. Som opløsningsmiddel anvendes typisk vand eller en alkohol. For de vandbaserede lime (som primært er vippelim og hudlime) anvendes ofte et konserveringsmiddel, der i de fleste tilfælde er phenoxyethanol, men andre konserveringsmidler er også anvendt. Nogle få af limene indeholder parfumestoffer, men det er ikke det generelle billede.

Kemiske analyser

Til de kemiske analyser blev der indkøbt i alt 32 forskellige gennemsnitlige lime til skønhedsprodukter fordelt på 13 neglelime, 13 vippelim, fem hudlime og et enkelt produkt, der kunne anvendes både som vippelim og hudlim. Hovedparten (25 produkter) blev indkøbt på danske hjemmesider eller i fysiske butikker i Danmark, seks produkter på EU webshops og et enkelt produkt på SHEIN (webshop uden for EU) for at repræsentere der hvor respondenterne i brugerundersøgelsen indkøber deres lime henne.

Indledningsvis blev der foretaget følgende kemiske analyser: semikvantitative analyser af formaldehyd samt GC-MS-screening for hvilke flygtige organiske stoffer, der afgives fra de 32 lime.

Afgivelse af formaldehyd blev målt semikvantitativt ved den såkaldte CA-metode. Denne screeningsanalyse viste, at 13 af de 32 lime afgav formaldehyd i koncentrationer over 10 ppm, hvilket er grænseværdien for mærkning af kosmetiske produkter med advarslen "frigiver formaldehyd", hvis produktet indeholder en formaldehydreleaser. En af de 13 lime havde et deklareret indhold af formaldehyd på ingredienslisten, hvilket ikke er tilladt ifølge kosmetikforordningen.

Baseret på GC-MS-screeningen og de identificerede stoffers klassificering blev det besluttet at foretage kvantitative analyser for tre af de hyppigst påviste akrylater ved screeningen. Disse akrylater var: methylmethacrylat, ethyl-2-cyanoacrylat, og 2-ethylhexylacrylat. Stoffet ethyl-2-cyanoacrylat indgik som hovedingrediens i mange af de indkøbte lime. Kun neglelime og vippelim med indhold af akrylater (i alt 27 produkter) blev analyseret kvantitativt for indhold af disse tre akrylater. Resultaterne viste, at ethyl-2-cyanoacrylat blev påvist i langt de højeste koncentrationer, hvilket stemmer overens med at stoffet også indgår som hovedingrediens i mange af de undersøgte lime. Ethyl-2-cyanoacrylat blev påvist i 13 af de 27 negle- og vippelim, og i mængder fra 57 % til 100 %. Da ethyl-2-cyanoacrylat har en harmoniseret klassificering som bl.a. hudirriterende og øjenirriterende, betyder det, at disse produkter skal faremærkes ifølge CLP-forordningen. En af de 13 lime havde ikke denne faremærkning og blev anmeldt til Kemikalieinspektionen.

Methylmethacrylat blev påvist i 17 af de 27 lime i koncentrationer på mellem 25 og 3200 mg/kg (svarende til op til 0,3 %). 2-ethylhexylacrylat blev identificeret i 12 af de 27 lime over detektionsgrænsen i mængder på mellem 5 og 345 mg/kg (svarende til højst 0,03 %).

Farevurdering og risikovurdering

To neglelime afgiver formaldehyd i en mængde over 100 ppm, dvs. 0,1 µg/mg. For disse to neglelime er der risiko for sensibilisering overfor formaldehyd.

At dømme ud fra realistiske worst-case scenarier med eksponering af øjenlåg og neglerende blev der ikke fundet nogen risiko for sensibilisering med hverken formaldehyd eller de tre akrylater (med undtagelse af de to ovennævnte). Heller ikke når akrylaterne kombineres i enkeltprodukter, og når man regner med, at der bruges lim på såvel neglerende som øjenlåg. Dette udelukker dog ikke, at allerede sensibiliserede personer kan reagere på limene. En sådan sensibilisering kan f.eks. være kommet ved uhensigtsmæssig brug af produkter, f.eks. mere lim på huden end forudsat eller via eksponering fra andre produkter (fugemasser, bilplejeprodukter, luftfriskere, maling osv.).

Det skal desuden bemærkes, at der i REACH-registreringen for stoffet 2-ethylhexylacrylat ikke er forudsat anvendelse af stoffet i produkter direkte til private forbrugere. Dette betyder også, at registranten ikke har lagt vægt på at fremskaffe data, der kunne bruges til frembringelse af en grænseværdi for sensibilisering af private forbrugere. For ethyl-2-cyanoacrylat mangler der også data til en grænseværdi for sensibilisering af private forbrugere, selv om dette projekt viser, at det kunne være relevant.

En del lime indeholder høje koncentrationer af ethyl-2-cyanoacrylat. Disse lime vil kunne irritere luftvejene i situationer uden punktdugsugning, sådan som de må formodes at blive anvendt under private forhold. Selv om ethyl-2-cyanoacrylat kan give kontaktallergi er der ikke fundet nogen grænseværdi for sensibilisering, som de aktuelle indhold kan sammenlignes med.

Nyere litteratur angiver dog at forekomsten af allergiske reaktioner ved brug af kunstige negle er i stigning, især siden udviklingen af de UV-hærdende geler og lakker. Salget af gør-det-selv sæt øger forekomsten på grund af brugernes mangel på erfaring. Kontaktallergi er væsentligst på grund af vedvarende afgivelse af upolymeriserede og allergene monomere af (meth)akrylater i de kunstige negle og støv produceret ved afslibning. Symptomer forekommer mellem 2 og 4 måneder eller endda op til 16 måneder efter de første anvendelser. Cyanoakrylater kan give eksem på fingerspidserne og øjenlågene. Toksiske reaktioner i form af alvorlige paræstesier (følelsesløshed mm.) og hvide fingre (pseudo-Raynauds syndrom) og permanent tab af negle er set. Dette menes at komme fra akrylaternes toksiske effekt på nervefibrene.

Selv om dette projekt ikke kan påvise risiko for sensibilisering med de enkelte akrylater i de analyserede produkter, forekommer dette problem alligevel. Der foreligger også den mulighed at sensibilisering og/eller irritativ påvirkning med henholdsvis lav pH, formaldehyd og cyanoakrylat, fører til sensibilisering overfor de akrylater man samtidig udsættes for ved brug af disse lime.

Diskussion og konklusion

Argumentationen for at de gennemsigtige lime ikke bør være omfattet af kosmetiklovgivningen forekommer ikke hensigtsmæssig, da forbrugerne dermed fratages muligheden for at få passende advarsler og brugsanvisninger. Desuden sælges limene netop som uundværligt tilbehør til produkter, som er omfattet af kosmetiklovgivningen, og det vil derfor give mening, også at betragte dem som kosmetiske produkter. Disse produkter kunne også i medfør af kosmetikforordningen begrænses til erhvervsmæssig brug eller alternativt som minimum advare i højere grad om de allergimæssige risici, der er ved brug af neglelim og vippelim med så høje koncentrationer af allergifremkaldende akrylater.

Sensibilisering overfor methakrylater kan medføre en vis risiko for reaktion ved tandbehandling med polymerer baseret på methakrylater. Der er tillige set tilfælde allergi overfor akrylater i medicinsk udstyr, f.eks. i form af lapper til transdermal administration af lægemidler, og lim i tape til fastholdelse af paryk til hovedbunden. Sådanne allergier kan være årsag til, at almindelige behandlinger i sundhedsvæsenet ikke kan anvendes, og at en sensibiliseret person derfor må prøve at finde mindre fordelagtige alternativer for at få en passende behandling.

Summary

Adhesives are used for a variety of beauty products, such as artificial nails, artificial eyelashes, hair extensions, and facial decorations, such as glitter or rhinestones. There are several types of adhesives on the market which contain different types of ingredients, as well as both coloured and transparent/colourless adhesives. This project focused exclusively on transparent beauty product adhesives (i.e., adhesives without colourants) and on beauty product adhesives used by younger generations: teenagers and young adults up to about 25 years of age.

Legislation

Transparent adhesives for beauty products come into contact with skin and nails but are not intended to cleanse, perfume, change appearance, correct body odour or protect. Cosmetic products are defined by law as products that perform these functions. On the other hand, artificial nails, eyelashes, and facial decorations are intended to change one's appearance. As a result, adhesives for beauty products – when transparent – are not covered by the Cosmetic Products Regulation, but by the REACH and CLP regulations (i.e., the EU's general chemicals legislation and its regulation on the classification, labelling and packaging of chemical substances, respectively).

This means that transparent adhesives for beauty products must be labelled if an adhesive contains substances classified as hazardous, such as acrylates or solvents, at a concentration that results in an overall classification for the mixture. Given that transparent adhesives are not covered by the Cosmetic Products Regulation, in practice, this means that the consumer does not necessarily have access to information about ingredients and thus cannot make informed choices based on factors including allergy risks and substances of particular concern. This also means that transparent adhesives are not subject to the same safety requirements as cosmetic products.

Purpose

The aim of this project was to conduct a survey of ingredients in transparent adhesives for beauty products and assess the potential risk posed by using these products. The project additionally sought to investigate whether the ingredients used in transparent adhesives are adequately regulated, as they are not covered by the safety requirements of the EU's Cosmetic Products Regulation.

Survey of beauty product adhesives

Investigating which transparent adhesives consumers in Denmark typically purchase was another goal of this project. To that end, a small user survey was conducted to collect data on where these products are typically purchased, which brands are purchased, and whether users have experienced discomfort when using these adhesives.

A survey of adhesives for beauty products was conducted primarily on the Danish market, as a majority of the respondents from the user survey purchased their adhesives from physical stores in Denmark or Danish websites. We also contacted a number of trade associations and research institutions to gather information about ingredients in adhesives for beauty products, as well as any discomfort associated with their use.

A total of 15% of the respondents in the user survey reported experiencing discomfort on one or more occasions when using beauty product adhesives. In addition, 17% of the respondents knew someone who had experienced discomfort or an allergic reaction when using beauty product adhesives.

The Danish Allergy Centre and Asthma-Allergy Denmark, which we contacted as part of this project, reported receiving inquiries from consumers who had allergic reactions to adhesives for artificial nails. Several examples of discomfort and allergic reactions from both lash adhesive and nail adhesive have been found in the literature, while it was not possible to identify studies on irritation associated with the use of skin adhesives.

The survey showed that acrylates are the main ingredient in most nail and lash adhesives. Skin adhesives contain other ingredients with adhesive film-forming properties, such as PVP or various resins. The absence of acrylates may be related to the lack of reports of discomfort associated with the use of skin adhesives. Water or an alcohol is typically used as a solvent. In water-based adhesives (which are primarily lash and skin adhesives), a preservative is often used. In most cases, this is phenoxyethanol, but other preservatives are also used. A few of the adhesives contain fragrances, but this is not typical.

Chemical analyses

For the chemical analyses, a total of 32 unique transparent beauty product adhesives were purchased: including 13 nail adhesives, 13 lash adhesives, 5 skin adhesives, and 1 product that could be used as both a lash adhesive and skin adhesive. The majority (25 products) were purchased from Danish websites or physical stores in Denmark, six products came from EU-based online shops, and one product came from SHEIN (an online shop based outside the EU), to represent the sources from which the respondents in the user survey purchase their adhesives.

Initially, the following chemical analyses were carried out: semi-quantitative formaldehyde analyses and GC-MS screening to identify volatile organic compounds released from the 32 adhesives.

Formaldehyde release was measured semi-quantitatively by the so-called CA method. This screening analysis showed that 13 of the 32 adhesives released formaldehyde at concentrations above 10 ppm, which is the limit value for labelling cosmetic products with the warning "releases formaldehyde", if the product contains a formaldehyde releaser. One of the 13 adhesives declared the presence of formaldehyde in its ingredient list. Content of formaldehyde is not permitted in cosmetic products.

Based on the GC-MS screening results and the classifications of the identified substances, we decided to perform quantitative analyses for three of the most frequently detected acrylates in the screening. These acrylates were methyl methacrylate, ethyl-2-cyanoacrylate, and 2-ethylhexyl acrylate. The substance ethyl-2-cyanoacrylate was a main ingredient in many of the adhesives purchased. Only nail and lash adhesives containing acrylates (27 products in total) were analysed quantitatively for their content of these three acrylates. The results showed that ethyl-2-cyanoacrylate was detected in the highest concentrations by far, consistent with the fact that the substance is also a main ingredient in many of the adhesives analysed. Ethyl-2-cyanoacrylate was detected in 13 of the 27 nail and lash adhesives, at concentrations ranging from 57% to 100%. As the harmonised classification of ethyl-2-cyanoacrylate includes skin irritant and eye irritant hazard statements, these products must be hazard-labelled according to the CLP Regulation. One of the 13 adhesives did not have the required hazard labelling and was reported to the Danish Chemical Inspection Service, the regulatory compliance division of the Danish EPA.

Methyl methacrylate was detected in 17 of the 27 adhesives at concentrations between 25 and 3200 mg/kg (corresponding to up to 0.3%). 2-ethylhexyl acrylate was identified in 12 of the 27 adhesives above the limit of detection in amounts between 5 and 345 mg/kg (corresponding to at most 0.03%).

Hazard and risk assessment

Two nail adhesives release formaldehyde at concentrations above 100 ppm, equivalent to 0.1 µg/mg. For these two nail adhesives, there is a risk of sensitisation to formaldehyde.

In considering realistic worst-case scenarios involving exposure of eyelids and nail beds, no risk of sensitisation was found for either formaldehyde or the three acrylates (with the exception of the two products mentioned above). Even when we consider combinations of acrylates in single products and the use of adhesives on both nails and eyelids simultaneously, there is no risk of sensitisation. Nonetheless, this does not exclude the possibility that people who are already sensitised may react to the adhesives. Such sensitisation can, for example, be caused by inappropriate use of products, as might occur when more adhesive is applied to the skin than intended, or via exposure from other products (sealants, car care products, air fresheners, paint, etc.).

It should also be noted that the REACH registration for the substance 2-ethylhexyl acrylate does not foresee the use of the substance in direct-to-consumer products. Consequently, the registrant did not prioritise providing data that could be used to calculate a limit value for sensitisation of individual consumers. For ethyl 2-cyanoacrylate, there is also a lack of data for a consumer sensitisation threshold, although this project indicates that this could be relevant.

Some adhesives contain high concentrations of ethyl-2-cyanoacrylate. These adhesives may irritate the respiratory tract in environments without local exhaust ventilation, such as typical private usage environments. Although ethyl-2-cyanoacrylate can cause contact allergy, no sensitisation threshold has been found to which the measured levels can be compared.

Nonetheless, recent literature indicates that the incidence of allergic reactions associated with the use of artificial nails is on the rise, especially since the development of UV-curing gels and varnishes. Do-it-yourself kits are contributing to this rise due to a lack of experience among their users. Contact allergy is due mainly to the continuous release of unpolymerised and allergenic monomers of (meth)acrylates in the artificial nails and dust produced during filing. Symptoms occur between 2 and 4 months, or even up to 16 months, after the first applications. Cyanoacrylates can cause eczema on the fingertips and eyelids. Toxic reactions in the form of severe paraesthesia (numbness, etc.) and white fingers (pseudo-Raynaud's syndrome) have been observed, as well as permanent nail loss. This is thought to be due to the toxic effect of acrylates on nerve fibres.

Although this project cannot demonstrate a risk of sensitisation associated with the individual acrylates in the analysed products, this problem still exists. There is also the possibility that sensitisation and/or irritation caused by exposure to low pH, formaldehyde, and/or cyanoacrylate may lead to sensitisation to the acrylates which consumers are exposed to when using these adhesives.

Discussion and conclusion

The argument that transparent adhesives should not be covered by cosmetics legislation seems to be inconsistent with the purpose of the legislation, as this deprives consumers of the opportunity to receive appropriate warnings and instructions for use. Furthermore, adhesives are sold as essential accessory products for products which are covered by the cosmetics legislation; thus, it would be reasonable to also consider the adhesives as cosmetic products. These products could additionally be restricted to professional use under the Cosmetic Products Regulation or, alternatively, at least be supplied with clearer warnings about the allergenic risks associated with the use of nail and lash adhesives with such high concentrations of allergenic acrylates.

Sensitisation to methacrylates may create some risk for reactions during dental treatment using methacrylate-based polymers. Allergies to acrylates have also been observed to be provoked by medical devices, such as patches for transdermal administration of drugs, as well as adhesives in tapes for securing wigs to the scalp. Such allergies can restrict the application of commonplace healthcare treatments, leaving a sensitised individual to seek less advantageous options in order to receive appropriate treatment.

1. Indledning

Lim til skønhedsprodukter indeholder ofte kendte allergifremkaldende stoffer, såsom akrylater. Dette projekt har undersøgt ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter.

Lim anvendes til en række skønhedsprodukter, såsom kunstige negle, kunstige øjenvipper, hårextensions og ansigtsdekorationer, som f.eks. glimmer eller sten. Der findes flere forskellige typer af lim på markedet med forskellige typer af ingredienser, og desuden både farvet lim og gennemsigtig/farveløs lim.

I dette projekt blev der udelukkende fokuseret på gennemsigtig lim til skønhedsprodukter. Dette fokus på gennemsigtige lime og ikke alle former for lim, skyldes, at gennemsigtige lime ikke er omfattet af reglerne i kosmetikforordningen (se kapitel 2 "Lovgivning"), men derimod af reglerne for kemiske blandinger generelt. Miljøstyrelsen ønskede derfor med dette projekt at undersøge om denne reguleringsmæssige forskel kan medføre en forringet forbrugersikkerhed, specielt i forhold til manglende deklaration af indholdsstoffer og eventuel utilstrækkelig regulering af produkternes sikkerhed.

Som forbruger er det muligt at købe gennemsigtige lime direkte i butikker eller i webshops til hjemmebrug og det er muligt at benytte sig af tilbud i skønhedssaloner til påsætning af kunstige negle, kunstige vipper eller forskellige typer af ansigtsdekorationer.

1.1 Formål

Dette projekt havde til formål at kortlægge ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter og vurdere den potentielle risiko ved brug af disse produkter. Derudover var formålet med projektet at undersøge om ingredienserne anvendt i de gennemsigtige lime er tilstrækkeligt reguleret, da de ikke er omfattet af sikkerhedsreglerne i EU's kosmetikforordning.

Projektet havde til formål at undersøge gennemsigtige lime som forbrugere i Danmark typisk indkøber. Et delformål med projektet var således at foretage en mindre brugerundersøgelse for at afklare, hvor forbrugerne typisk indkøber deres gennemsigtige lime, dvs. om indkøb af disse lime foregår i fysiske butikker i Danmark, i danske online webshops, i webshops i EU eller på store online markedspladser, såsom TEMU eller SHEIN, uden for EU.

1.2 Projektets afgrænsning

I dette projekt blev der udelukkende fokuseret på gennemsigtig lime anvendt til skønhedsprodukter, såsom kunstige negle og vipper, samt ansigtsdekorationer. I dette projekt anses gennemsigtige lime for at være lime uden tilsatte farvestoffer.

Nogle lime er hvide eller ser hvide ud ved påføringen, men tørrer op og bliver gennemsigtige. Disse lime er inkluderet i undersøgelsen. Lime, der indeholder farvestoffer er derimod ikke undersøgt i dette projekt.

Projektet har haft fokus på gennemsigtige lime til skønhedsprodukter anvendt af den unge generation, dvs. teenagere og unge voksne op til ca. 25 år.

Projektet har haft undersøgt følgende typer af flydende gennemtsigtige lime:

- Lim til påsætning af kunstige negle
- Lim til påsætning af kunstige øjenvipper
- Lim til påsætning af ansigtsdekorationer, såsom glimmer eller sten (såkaldt hudlim)
- Lim der kan anvendes til flere af ovenstående formål

Der blev medtaget både kunstige vipper og kunstige negle i kortlægningen, hvis der som en del af et sæt medfølger en tube lim til påsætning. I så fald var det dog udelukkende den medfølgende gennemtsigtige lim, der blev undersøgt i projektet.

Selvom der også kan anvendes gennemtsigtig lim til påsætning af hårextensions, blev denne type lim ikke inkluderet i dette projekt, da limen her ikke nødvendigvis har direkte hudkontakt.

Hudlime som udelukkende anvendes til udklædning, f.eks. masker, skæg, parykker eller lignende er heller ikke omfattet af undersøgelsen i dette projekt.

I kortlægningen i projektet blev der set enkelte såkaldte øjenbrynslime (eye brow glue). Disse produkter ser imidlertid ud til at indeholde lidt andre ingredienser end lime til f.eks. kunstige vipper og negle. Desuden sælges de fleste af denne type produkter under kategorien 'øjebrynsgele'. Af denne årsag blev denne produktkategori ikke inkluderet i projekt, da formålet ikke er at lime øjenbryn på huden, men at forme dem.

Der sælges desuden såkaldte 'limpuder' (glue pads) til påsætning af kunstige negle. Denne produktkategori blev ikke inkluderet, da der udelukkende blev fokuseret på flydende gennemtsigtig lim til skønhedsprodukter i projektet.

Derudover er der heller ikke fokuseret på lim til professionelt brug, idet det var indtrykket baseret på kortlægningen, at disse lime ikke kan købes af private.

1.3 Angivelse af ingredienser i rapporten

Mange af de gennemtsigtige lime, der er undersøgt i dette projekt, har angivet ingredienserne på emballagen. Dette skyldes, at der i nogle tilfælde er tale om, at dem der producerer lim til skønhedsprodukter, samtidigt producerer kosmetiske produkter, hvor der er et krav om angivelse af ingredienser på emballagen. Det er dog ikke et lovkrav, at disse ingredienser angives, da de gennemtsigtige lime, ikke hører under kosmetikforordningen.

I denne rapport er der angivet ingredienserne, som de står på emballagen, dvs. ofte ved deres INCI-betegnelse. INCI står for International Nomenclature of Cosmetic Ingredients, og er den nomenklatur, der anvendes for ingredienser i kosmetiske produkter. På kosmetiske produkter markedsført i EU skal angives en ingrediensliste med samme fælles betegnelse (navn) for en given ingrediens. Her anvendes typisk de såkaldte INCI-navne frem for andre typiske kemiske navne for stofferne (såsom trivialnavne eller de officielle, entydige IUPAC-navne). Som hovedregel er der anvendt de navne på ingredienserne, som er angivet på emballagen og ellers fortrinsvist IUPAC-navne i denne danske rapport på trods af, at der er tale om engelske navne.

I de tilfælde, hvor der rapporteres om ingredienser fra hjemmesider eller produkter, er de kemiske navne rapporteret som angivet på disse.

2. Lovgivning

Den relevante lovgivning for gennemsligtige lime til skønhedsprodukter beskrives og diskuteres i dette kapitel. Gennemsligtige lime er ikke omfattet af kosmetikforordningen, og anses derfor som almindelige kemiske blandinger, og er dermed underlagt REACH- og CLP-forordningerne. Dette er bl.a. beskrevet i en undergruppe om såkaldte "borderline" produkter i arbejdsgruppen om kosmetiske produkter (Working group on cosmetic products, 2023).

2.1 Kosmetikforordningen

De gældende regler for kosmetiske produkter på det danske marked er fastsat via EU's kosmetikforordning (EU Forordning 1223/2009). EU's kosmetikforordning gælder for kosmetiske produkter, der defineres (ifølge artikel 2 stk. 1.a) som *"ethvert stof eller enhver blanding, der er bestemt til at komme i kontakt med dele af det menneskelige legemes overflade (hud, hovedhår og anden hårvækst, negle, læber og ydre kønsorganer) eller med tænderne og mundens slimhinder, udelukkende eller hovedsageligt med henblik på at rense og parfumere dem, at ændre deres udseende, at beskytte dem, holde dem i god stand eller korrigere kropslugt"*.

Lim til skønhedsprodukter kommer i kontakt med det menneskelige legemes overflade (hud og negle), men limen har hverken til formål at rense, parfumere, ændre udseende, korrigere kropslugt eller beskytte. Derimod er det de kunstige negle, øjenvipper eller ansigtsdekorationer, der har til formål at ændre udseendet. Dog kan der argumenteres for at lime, der er farvede, f.eks. vippelim, der er sort, så den falder bedre sammen med de kunstige sorte vipper, der påklæbes eller hudlim med farve og glimmer, også har til formål at ændre udseendet, og disse vil derfor i udgangspunktet være omfattet af kosmetikforordningen. Gennemsligtige lime vil i sig selv ikke være med til at ændre udseendet, fordi de ikke indeholder farve, og anses derfor ikke for at være omfattet af kosmetikforordningen. De gennemsligtige lime betragtes derfor som kemiske blandinger og reguleres således under EU's overordnede kemikaliregler, dvs. REACH og CLP.

Ifølge kosmetikforordningen skal ingredienser anvendt i kosmetiske produkter angives på emballagen. I og med at lime til skønhedsprodukter både er omfattet (farvede lime) og ikke er omfattet (gennemsligtige lime) af kosmetikforordningen, er der flere producenter, der angiver ingredienserne på de gennemsligtige lime de sælger. I dette projekt tyder det på, at mange producenter opfatter gennemsligtige lime til brug i ansigtet som kosmetiske produkter, idet der for langt de fleste produkter købt i butikker eller online, er set ingrediensliste, som påkrævet for kosmetiske produkter. Denne viden har været anvendt i kortlægningen af ingredienser i gennemsligtige lime i projektet.

2.2 REACH

Når de gennemsligtige lime ikke er omfattet af kosmetikforordningen, anses de som almindelige kemiske blandinger og er dermed underlagt REACH og CLP. REACH er EU's overordnede kemikalielovgivning, der skal sikre at kemiske stoffer og kemiske blandinger bruges forsvarligt (EU Forordning 1907/2006). REACH stiller bl.a. krav om, at kemiske stoffer skal registreres og vurderes inden produktion og anvendelse. Særligt farlige stoffer skal godkendes før produktion og anvendelse i EU.

For både kemiske stoffer og artikler (fysiske produkter) er der i REACH forordningens bilag XVII fastsat en række begrænsninger for visse kemiske stoffer alene, i blandinger eller i visse

typer af artikler. Bl.a. er der i bilag XVII punkt 28-30 fastsat en begrænsning for indhold af stoffer, der er klassificeret som kræftfremkaldende (Carc 1A eller 1B), mutagene (Muta 1A eller 1B) og reproduktionsskadelige (Repr. 1A eller 1B), i blandinger, der sælges til privat brug, hvis indholdet af disse stoffer er identiske med eller større end de fastsatte koncentrationsgrænser for denne type stoffer i CLP-forordningen. Dette gælder dog kun for de stoffer der er opført på tillæg 1 til 6 i REACH-forordningen, herunder bl.a. 2,3-epoxypropylmethacrylat. Dvs. det gælder langt fra for ikke for alle CMR-stoffer (kræftfremkaldende, reproduktionsskadelige eller mutagene stoffer), idet kun stoffer opført på tillæg 1 til 6 er omfattet og ej heller kategori 2 stoffer, dvs. stoffer mistænkt for at være CMR.

2.3 CLP

CLP er EU's forordning vedr. klassificering, mærkning og emballering af kemiske stoffer og blandinger (EU Forordning 1272/2008). CLP står for "Classification, Labelling and Packaging". Ifølge CLP-forordningen skal producenter og importører af kemiske stoffer og blandinger kende deres farlighed og skal mærke dem i overensstemmelse med reglerne beskrevet i CLP-forordningen. Ifølge artikel 1 stk. 5 i CLP-forordningen, gælder reglerne i CLP-forordningen ikke for kosmetiske produkter, som f.eks. farvede lime. For gennemsigtige lime gælder følgende regler:

- Hvis gennemsigtige lime indeholder stoffer, der er klassificeret som farlige, f.eks. akrylater eller opløsningsmidler, i en koncentration, der resulterer i en overordnet klassificering for blandingen, skal limen således faremærkes.
- Er limen klassificeret som farlig og skal faremærkes, skal der ligeledes forefindes et sikkerhedsdatablad for produktet.
- På sikkerhedsdatabladet er der imidlertid ikke krav om at liste alle ingredienser i produktet, men udelukkende de indholdsstoffer, der bidrager til klassificeringen.
- Dog skal kemiske blandinger klassificeret som farlige (for fysisk og sundhedsmæssig fare) indberettes til PCN-portalen (Poison Centres Notification), hvor myndigheder og nationale giftinformationscentre har adgang til oplysningerne.

2.4 Diskussion

Selvom hovedparten af de gennemsigtige lime i dette projekt havde en ingrediensliste på emballagen og dermed har haft oplysninger om ingredienserne, så er det ikke et lovkrav, da produkterne ikke er omfattet af kosmetikforordningen. I praksis betyder det således, at forbrugere ikke nødvendigvis har adgang til oplysninger om indholdsstoffer og dermed ikke har mulighed for at foretage informerede valg baseret på f.eks. allergisici eller særligt problematiske stoffer. Denne manglende deklarationspligt kan have flere praktiske konsekvenser. Det kan f.eks. gøre det vanskeligere for myndighederne at gennemføre markedskontrol og risikovurderinger, da det ikke nødvendigvis er muligt at vurdere, hvilke stoffer forbrugere udsættes for. Det kan ligeledes besværliggøre opfølgning på skadesanmeldelser eller sundhedsmæssige hændelser, hvis der ikke er adgang til fuld information om produktets indhold.

Samtidig betyder det, at gennemsigtige lime ikke er underlagt de samme sikkerhedskrav, som kosmetiske produkter er. F.eks. er der i kosmetikforordningen forbud og begrænsninger for en række stoffer baseret på kendte sundhedsrisici, hvilket ikke nødvendigvis gælder for tilsvarende produkter klassificeret som kemiske blandinger. Dermed er der risiko for, at forbrugere – herunder særligt sårbare grupper, som børn og unge – eksponeres for sundhedsskadelige stoffer.

Dette indikerer en mulig reguleringsmæssig udfordring, hvor visse typer af kosmetiklignende produkter ikke er dækket af den lovgivning, der ellers har til formål at beskytte forbrugere mod skadelige stoffer.

3. Brugerundersøgelse

I forbindelse med kortlægningen af de gennemsligtige lime til skønhedsprodukter blev der gennemført en mindre undersøgelse blandt brugere af disse lime. Beskrivelse af hvordan brugerundersøgelsen blev gennemført og resultaterne af denne er beskrevet i dette kapitel.

3.1 Formål med brugerundersøgelsen

Formålet med denne mindre brugerundersøgelse var bl.a. at få mere viden om, hvor de unge forbrugere køber de gennemsligtige lime henne (i Danmark, i EU eller uden for EU) samt hvilke typer af lime, der anvendes mest blandt de unge. Resultaterne af brugerundersøgelsen skulle således bruges i forhold til en vurdering af, hvor indkøb af lime skulle foretages henne og hvilke typer af produkter, der skulle indkøbes til de kemiske analyser af produkterne.

Herudover var formålet med brugerundersøgelsen også at få mere viden om oplevede gener ved brug af denne type af lime, samt viden om anvendelsen (hyppighed og mængde).

Det var ikke intentionen i projektet, at der skulle foretages en tilbunds gående omfattende repræsentativ brugerundersøgelse. Der blev af hensyn til budget og tidsplan i projektet udelukkende foretaget en mindre brugerundersøgelse, der blot skulle give nogle indikationer ift. valg af indkøb af produkter til de kemiske analyser. F.eks. blev de mest nævnte mærker nævnt i brugerundersøgelsen indkøbt til de kemiske analyser.

3.2 Beskrivelse af brugerundersøgelsen

Brugerundersøgelsen var som beskrevet tiltænkt som en mindre spørgeskemaundersøgelse, der skulle give input til den efterfølgende fase i projektet, dvs. indkøb af produkter til de kemiske analyser. Der var tale om en mindre brugerundersøgelse, der absolut ikke havde et omfang, der gør, at den er repræsentativ for den danske befolkning eller unge forbrugere i Danmark. Resultaterne af brugerundersøgelsen skal derfor også ses i dette lys. På trods af dette blev resultaterne imidlertid anvendt som input til indkøb af produkter i projektet.

3.2.1 Indholdet i spørgeskemaet

For at få flest mulige unge brugere af lim til skønhedsprodukter til at svare på spørgeskemaet, blev spørgeskemaet bevidst holdt kort og med så mange lukkede spørgsmål som muligt. Spørgeskemaet bestod af i alt 14 spørgsmål og med nogle underfelter til beskrivelse af gener, produktmærker, butikker osv. (åbne spørgsmål/kommentarfelter). De spørgsmål der blev stillet i brugerundersøgelsen omhandlede:

- Alder på respondenterne
- Hvilke former for lim, der anvendes og til hvilket formål (negle, vipper, hud eller andet)
- Hvordan lime anvendes, dvs. om den anvendes til andre formål end beskrevet på pakningen
- Hvor tit disse typer af lime anvendes
- Hvor længe en tube/bøtte lim holder
- Om respondenterne anvender lim til skønhedsprodukter selv eller besøger skønhedssaloner
- Hvor limen indkøbes henne (DK i fysik butik eller online, online i EU eller uden for EU)
- Hvilke butikker/webshops denne type produkter købes i
- Hvilke produkter der anvendes (ved navn/mærke)
- Hvilke gener respondenterne eller personer i deres omgangskreds har oplevet ved brug af disse lime

De anvendte spørgsmål og svarmuligheder, der var anvendt i brugerundersøgelsen, er listet i deres helhed i Bilag 1.

I spørgeskemaet blev der lagt mest vægt på viden om hvilke typer af produkter, der købes, anvendes og hvor de købes henne, samt viden om gener. Der blev anvendt åbne spørgsmål i forbindelse med viden om hvilke produktnavne, der købes, hvor de købes henne (navn på butik/webshop), samt gener.

Enkelte spørgsmål omhandlede hyppigheden af brugen af de forskellige typer af lime, samt mængden. Der blev dog bevidst ikke spurgt ind til en specifik mængde af lim per gang i f.eks. ml eller mg, da det ikke var forventet, at brugerne ville være i stand til at vurdere dette på stående fod (hvor de nu besvarede spørgsmålet henne). Spørgsmålet om mængder blev derfor holdt simpelt og omhandlede antallet af gange en tube/bøtte lim normalt rækker til.

Der blev generelt lagt op til, at dem der skulle svare på spørgeskemaet skulle være brugere af gennemsigtige lime til kunstige negle, kunstige vipper og til ansigtsdekorationer, men der blev anvendt udveje i spørgeskemaet, hvis respondenterne skulle være startet på spørgeskemaet uden at bruge disse typer af lime.

3.2.2 Udbredelse af spørgeskemaet

Spørgeskemaet blev sat op i programmet GetFeedback og fungerede som et online spørgeskema. Spørgeskemaet blev holdt åbent syv dage i alt i maj måned 2025 af tidsmæssige hensyn ift. tidsplanen i projektet. Det var primært de første dage, lige efter opslag på diverse sociale medier, at antal indkomne svar var størst. Interessen for besvarelse af spørgeskemaet dalede i løbet af de sidste dage.

Spørgeskemaet blev slået op internt på både FORCE Technologys og Miljøstyrelsens intranet, hvor der blev opfordret til at dele med venner og familie. Herudover lagde Miljøstyrelsen et link til brugerundersøgelsen ud på Facebook via deres profil "Hverdagskemi", sendte information ud via deres nyhedsbrev, samt foretog et opslag på Instagram. Både medarbejdere hos FORCE Technology og Miljøstyrelsen delte linket til spørgeskemaet blandt børn/bekendte i gymnasier og på efterskoler. Forbrugerrådet TÆNK bidrog også ved at dele et opslag på deres Instagram profil.

Af svarmulighederne ses det, at spørgeskemaet er nået ud til f.eks. både Bornholm, Fyn og Jylland, idet der er nogle respondenter, der har angivet bynavn i kombination med fysisk butik på spørgsmålet om, hvor limene indkøbes henne.

Der var på de syv dage spørgeskemaet var åbent i alt 233 personer, der startede på spørgeskemaet og 194 personer der gennemførte spørgeskemaet, hvilket betyder, at de nåede til slutningen af spørgeskemaet og svarede på stort set alle spørgsmål. Der er således tale om en mindre brugerundersøgelse, der ikke er repræsentativ for hverken den danske befolkning eller unge i Danmark, men trods alt en del besvarelser, der kan give en indikation om nogle tendenser.

3.3 Resultater af brugerundersøgelsen

I alt var der 233 personer, der startede på spørgeskemaet og 194 personer, der gennemførte spørgeskemaet. De 39 personer, der ikke gennemførte spørgeskemaet, gik i stå på forskellige steder i spørgeskemaet. Idet kun få (seks) af disse personer, der ikke har fuldført spørgeskemaet, nåede at svare på spørgsmålet om hvor de køber produkterne henne, er det således kun besvarelserne for de komplette (fuldførte) besvarelser, der er medtaget i rapporteringen af resultaterne fra brugerundersøgelsen nedenfor.

3.3.1 Fravalg af besvarelser

De besvarelser, der ikke er taget med i rapporteringen af resultaterne af brugerundersøgelsen, er følgende:

- De 39 besvarelser, der ikke blev fuldført (dvs. der blev ikke svaret på alle spørgsmål).
- De 24 besvarelser, hvor respondenterne har svaret, at de ikke anvender nogen former for lim. Her er spørgeskemaet stoppet, så de ikke har kunnet svare på de resterende spørgsmål.
- De 9 besvarelser, hvor respondenterne har svaret, at de bruger farvet lim, men ikke gennemsigtig lim. Disse svar blev ikke medtaget, da der udelukkende er fokus på gennemsigtig lim i dette projekt.

Herudover var der 11 respondenter, der svarer, at de ikke ved om de anvender farvet eller gennemsigtig lim. Disse besvarelser indgår stadig i resultaterne nedenfor, da kortlægningen viste, at nogle lime fremstår som hvid ved påføring, men tørrer op og bliver gennemsigtige.

Desuden er der otte respondenter, der til spørgsmålet om "Hvor får du primært lavet negle og vipper?" har angivet, at de ikke bruger lim til disse formål. Disse respondenter har dog angivet i et andet spørgsmål, at de enten bruger lim til ansigtsdekorationer, kunstige vipper, kunstige negle eller til øjnebryns laminat, hvorfor disse besvarelser stadig er anvendt i rapporteringen.

I alt er der således 161 besvarelser, der er anvendt i rapporteringen af resultaterne nedenfor.

3.3.2 Hvad anvendes lim til?

Respondenterne blev spurgt ind til, hvad de anvender lim til. Fordelingen er angivet i TABEL 3.1 nedenfor. De 161 respondenter havde mulighed for at give flere svarmuligheder, hvorfor summen overstiger 161 i alt.

Spørgsmålet var: "Hvilke(n) former for lim bruger du? Lim til at påsætte kunstige vipper, kunstige negle eller dekoration i ansigtet? (vælg gerne flere svar)".

TABEL 3.1. Oversigt over hvad brugerne anvender lim til

Hvilke former for lim bruger du?	Kunstige vipper	Kunstige negle	Ansigtsdekoration (f.eks. sten, stikker, glimmer)	Andet
Antal	84	126	23	4
Procent af total antal respondenter	52 %	78 %	14 %	2 %

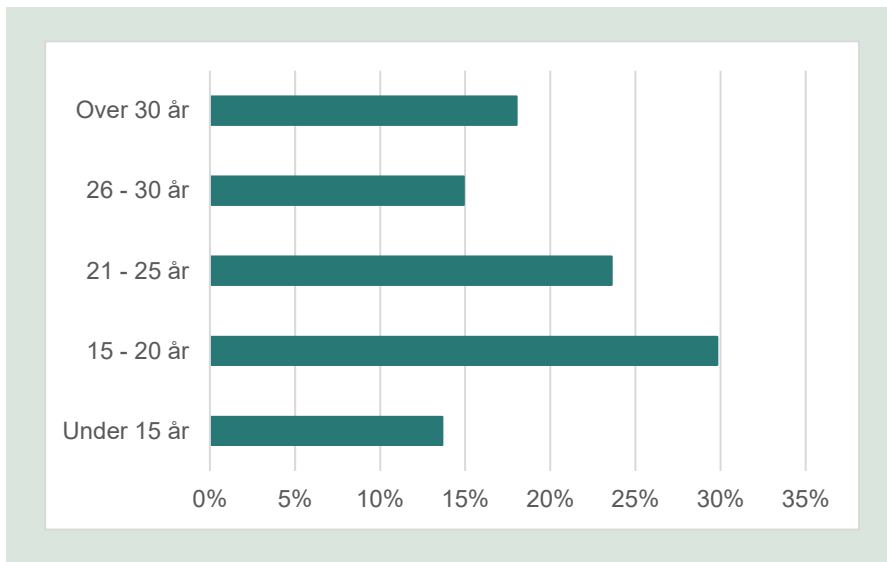
Det ses af tabellen, at lige over tre fjerdedele af de adspurgte (78 %) anvender lim til kunstige negle, og over halvdelen af dem anvender lim til kunstige vipper (52 %).

Lim til ansigtsdekorationer er knap så udbredt, men der er trods alt 14 % af de adspurgte, der anvender lim i ansigtet også. Der er kun en enkelt af de adspurgte, der udelukkende anvender lim til ansigtsdekorationer. Ellers er det brugere af lime til enten kunstige vipper eller kunstige negle, der også anvender lim til ansigtsdekorationer.

Fem respondenter har angivet, at de også anvender lim til andre end de angivne formål. Disse respondenter har svaret, at de anvender lim til øjnebryns laminat, lim til lashlift/vippebuk (dvs. holde vipperne på plads, mens de bliver bukket).

3.3.3 Aldersfordeling og anvendelse af lim

Af de 161 besvarelser udgør ca. to tredjedele af disse teenagere og unge op til 25 år (i alt 102 besvarelser). Aldersfordelingen ses i FIGUR 3.1 nedenfor.



FIGUR 3.1. Aldersfordeling i procent for de i alt 161 respondenter i brugerundersøgelsen

For de to mest anvendte typer af lim, dvs. neglelim og vippelim er der i TABEL 3.2 og TABEL 3.3 nedenfor angivet den procentvise fordeling af anvendelsen af disse typer af lim fordelt på de fem aldersgrupper. Spørgsmålet der blev stillet, var hhv. "Hvor tit anvender du neglelim?" og "Hvor tit anvender du vippelim?". Svarmulighederne for begge spørgsmål var "dagligt", "ugentligt", "månedligt", "sjældnere" eller "jeg anvender ikke denne type lim".

Det ses af TABEL 3.2, at brugen af neglelim er hyppigst anvendt blandt teenagere og de unge op til 25 år. Derfra falder anvendelsen. Det er bl.a. værd at bemærke, at i kategorien under 15 år, er det en tredjedel af respondenterne, der angiver, at de anvender lim til kunstige negle ugentligt og 41 % anvender lime til kunstige negle månedligt.

Det fremgår ikke af tabellen, men af resultaterne kan det ses, at i alt 91 % ud af 108 unge respondenter op til 25 år angiver, at de bruger lim til kunstige negle, hvor tallet er 53 % ud af 53 personer blandt respondenterne over 25 år.

TABEL 3.2. Procentvis fordeling af brugen af neglelim fordelt på de fem aldersgrupper

Hvor tit anvender du neglelim?	Under 15 år	15-20 år	21-25 år	26-30 år	Over 30 år	I alt
Dagligt	0%	2%	0%	0%	7%	2%
Ugentligt	32%	19%	8%	4%	7%	14%
Månedligt	41%	35%	26%	38%	24%	32%
Sjældnere	23%	42%	55%	33%	28%	39%
Jeg anvender ikke denne type lim	5%	2%	11%	25%	34%	14%

For brugen af vippelim viser TABEL 3.3 ikke samme tydelige billede. Resultaterne i tabellen tyder på, at det er brugerne over 25 år, der er de hyppigste brugere af vippelim.

Det fremgår ikke af tabellen, men af resultaterne af brugerundersøgelsen, kan det ses, at i alt 47 % ud af 108 unge respondenter op til 25 år angiver, at de bruger lim til kunstige vipper, hvor tallet er 62 % ud af 53 respondenter over 25 år.

TABEL 3.3. Procentvis fordeling af brugen af vippelim fordelt på de fem aldersgrupper

Hvor tit anvender du vippelim?	Under 15 år	15-20 år	21-25 år	26-30 år	Over 30 år	I alt
Dagligt	5%	2%	5%	8%	7%	5%
Ugentligt	18%	17%	3%	8%	3%	10%
Månedligt	5%	15%	26%	25%	14%	17%
Sjældnere	23%	25%	21%	38%	38%	28%
Jeg anvender ikke denne type lim	50%	42%	45%	21%	38%	40%

Af de i alt 23 personer, der har angivet, at de bruger lim til ansigtsdekorationer eller andre formål ("andet" i TABEL 3.1), er 16 af disse (70 %) op til 25 år og 7 af disse (30 %) er over 25 år. Hovedparten af respondenterne anvender ikke lim til andre formål end negle og vipper (134 af 161 svarende til 83 %).

3.3.4 Hvordan anvendes limen?

I spørgeskemaet blev brugerne spurgt ind til, hvor de primært får lavet vipper og negle henne: privat eller professionelt hos en salon. Her svarer 127 af 161 (svarende til 79 %), at de får lavet negle privat (mig selv/ven/bekendt). Det virker ikke umiddelbart som om der er forskel på dette blandt respondenter over eller under 25 år.

Hovedparten af respondenterne (150 ud af 161 svarende til 93 %) anvender limen til det formål, der er angivet på pakningen. Af de resterende, er der 11 personer (7 %), der svarer, at de bruger limen til andet formål end angivet på pakningen. Der er enkelte, der ikke har svaret på spørgsmålet. Hovedparten af dem, der har anvendt limen til andre formål, svarer, at de har anvendt vippelim til ansigtsdekorationer eller neglelim til tandsmykker. De 10 beskrivelser, der blev angivet var:

- "Jeg har engang brugt det til mine tænder, men kun en gang for jeg læste hvad det kunne gøre og har ikke gjort det siden"
- "Fx vippelim til at putte ansigtsdekorationer på (glimmer sten)"
- "Øjenvippelim til sten i ansigtet"
- "Jeg har engang brugt en neglelim til at lime en flig af et stykke træ fast på en skuffe, hvor det var faldet af"
- "Vippelim til ansigtsdekorationer"
- "Neglelim til tandsmykker"
- "Neglelim på tænderne til at påføre små gems"
- "Negle lim på tænder"
- "Tandsten"
- "Tænder"

3.3.5 Hvor meget lim anvendes?

Der blev via et enkelt spørgsmål spurgt ind til hvor meget lim der anvendes (dog ikke i absolutte mængder). Spørgsmålet var formuleret som "Hvor længe holder en tube/bøtte lim?" med svarmulighederne og svarprocent angivet i parentes:

- "Kun til et par ganges brug" (5 %)
- "Ca. 10 gange" (20 %)
- "Mere end 10 gange" (43 %)

- "Den når ofte at størkne, så jeg må købe en ny" (31 %)
- Ingen svar (0,01 %)

Dvs. mere end halvdelen (63 %) angiver, at en tube lim holder til 10 eller flere ganges brug. Som det ses af kortlægningen af lim til skønhedsprodukter, indeholder de forskellige lime typisk mellem 4 og 10 g eller ml lim, men der er set variationer i indhold på mellem 0,7 ml og 14 g. Det forventes således, at der anvendes langt mindre end 1 g lim per gang baseret på disse oplysninger. Disse mængder blev imidlertid verificeret ved interviews med enkelte skønheds-saloner i kortlægningen (se senere).

3.3.6 Hvor købes limen henne?

Lim til skønhedsprodukter købes ifølge denne mindre brugerundersøgelse fortrinsvist i fysiske butikker (79 %) eller i danske webshops (28 %). Svarene er angivet i TABEL 3.4 nedenfor. Det var muligt for respondenterne at angive flere svar, hvorfor summen overstiger 100 %.

TABEL 3.4. Oversigt over hvor limen købes henne

Hvor køber du limen? (vælg gerne flere)	I fysisk butik	Hos skønhedssaloner	Sociale medier	Dansk webshop	EU webshop	Webshop uden for Europa
Antal	127	10	3	45	6	13
Procent af total antal respondenter	79 %	6 %	2 %	28 %	4 %	8 %

Det er undersøgt om antallet af svar i de forskellige kategorier er forskellig fra fordelingen mellem kategorierne unge op til 25 år og respondenterne over 25 år. Dvs. om svarfordelingen afviger væsentligt fra to tredjedele unge op til 25 år og en tredjedel over 25 år. Det gør det i følgende tilfælde:

- I fysisk butik (90 ud af 108, svarende til 83 %, er i kategorien unge op til 25 år)
- Sociale medier (3 ud af 3 respondenter er i kategorien unge op til 25 år)
- Webshop uden for Europa (11 af de 13 respondenter, svarende til 85 %, er i kategorien unge op til 25 år)

En enkelt respondent i kategorien 26-30 år angiver, at disse lime indkøbes i fysisk butik uden for Europa (Japan, Korea). Når vedkommende er i disse lande, indkøbes der "til lager".

Respondenterne havde mulighed for at navngive, hvilke webshops produkterne indkøbes i.

Her er der bl.a. nævnt følgende webshops i og uden for EU:

- SHEIN (10 svar)
- Duffbeauty (3 svar)
- Makeup.dk (1 svar) – hjemmesiden er polsk
- EBAY (1 svar)
- TEMU (1 svar)
- Lyko (1 svar)
- Notino (1 svar)
- Primark (1 svar)

3.3.7 Hvilke mærker købes?

Halvdelen af respondenterne (81 ud af 161, svarende til 50 %) kunne huske hvilket mærke lim de anvender og har skrevet det som en kommentar i spørgeskemaet. Heraf fremgår det tyde-

ligt, at der er enkelte mærker, som kan købes i fysiske butikker eller danske webshops, der bliver nævnt mange gange blandt respondenterne. Det hyppigst nævnte mærke, blev nævnt 27 gange.

3.3.8 Hyppighed af gener

Der blev i brugerundersøgelsen stillet et enkelt spørgsmål om gener. Spørgsmålet var: "Har du selv - eller nogen du kender - oplevet gener f.eks. udslæt, kløe eller rødme ved brug af lim til kunstige negle, kunstige vipper eller til ansigtsdekoration?". Antallet af svar for de låste svarmuligheder, er angivet i TABEL 3.5 nedenfor. Beskrivelse af de gener respondenterne har oplevet, angives i afsnit 6.3.

TABEL 3.5. Oversigt over hyppighed af gener ved brug af lim til skønhedsprodukter

Har du selv eller nogen du kender oplevet gener?	Nej	Ja – jeg har selv oplevet det en enkelt gang	Ja – jeg har selv oplevet det flere gange	Ja, jeg kender nogen, der har oplevet gener eller allergiske reaktioner
Antal	109	9	15	28
Procent af total antal respondenter	68 %	6 %	9 %	17 %

Det ses, at hovedparten (68 %) af de adspurgte, ikke har oplevet gener ved brug af lim til skønhedsprodukter eller kender nogen der har. 15 % af respondenterne har selv oplevet gener en eller flere gange og 17 % kender nogen, der har oplevet gener eller allergiske reaktioner.

Der er ikke umiddelbart forskel på oplevelsen af gener blandt de unge op til 25 år eller gruppen af respondenter over 25 år.

3.4 Brug af brugerundersøgelsens resultater i projektet

Denne mindre brugerundersøgelse viste, at det i langt overvejende grad er lim til kunstige negle og kunstige vipper respondenterne anvender lim til. Lim til ansigtsdekorationer er langt mindre anvendt, men er trods alt anvendt af 14 % af respondenterne. Derfor blev indkøb af lime til de kemiske analyser også indkøbt, så det netop afspejler dette forhold.

Brugerundersøgelsen viser også, at lim til skønhedsprodukter i langt overvejende grad indkøbes i fysiske butikker i Danmark (gælder for 83 % af de unge op til 25 år) eller på danske webshops (24 % af de unge op til 25 år)¹. Kun 10 % af de unge respondenter køber lim til skønhedsprodukter på webshops uden for Europa, dvs. på SHEIN, TEMU eller lignende. Yderligere 4 % af de unge respondenter, angiver, at de køber lim til skønhedsprodukter på webshops i EU. Dvs. i alt 14 % af de unge respondenter, angiver, at de køber lim til skønhedsprodukter uden for Danmark. Af denne årsag blev hovedparten af produkterne til de kemiske analyser købt i fysiske butikker i Danmark eller på danske webshops, og enkelte produkter blev købt på webshops uden for EU. Se kapitel 7 "Udvælgelse og indkøb af produkter".

Halvdelen af respondenterne (50 %) angav hvilket mærke lim de anvender. Informationen om disse mærker, blev anvendt i forbindelse med indkøb af produkter til de kemiske analyser.

¹ Da der kunne gives flere svarmuligheder, summerer tallene til over 100 % for dette spørgsmål.

4. Kortlægning af markedet

Der blev i dette projekt gennemført en kortlægning af gennemsligtige lime til skønhedsprodukter. I dette kapitel er der beskrevet hvordan kortlægningen er gennemført og hvad undersøgelsen viser.

4.1 Fremgangsmåde for kortlægningen

Kortlægningen af gennemsligtige lime til skønhedsprodukter er gennemført ved hjælp af følgende aktiviteter:

- Kontakt til relevante brancheforeninger og vidensinstitutioner
- Søgning efter produkter på markedet online og i fysiske butikker
- Mindre spørgeskemaundersøgelse blandt brugere af lime til skønhedsprodukter
- Kontakt til udvalgte skønhedssaloner

Beskrivelse af hvordan den mindre brugerundersøgelse er gennemført og resultaterne af denne er angivet i forrige kapitel (kapitel 3 "Brugerundersøgelse").

I forbindelse med søgning efter limprodukter på markedet, blev der desuden foretaget en søgning efter ingredienser i denne type af produkter. Disse resultater er imidlertid beskrevet i kapitel 5 "Kortlægning af ingredienser".

I dette kapitel beskrives således de informationer, der er modtaget ved kontakt til brancheforeninger og vidensinstitutioner, samt ved kontakt til udvalgte skønhedssaloner.

4.2 Kontakt til brancheforeninger og vidensinstitutioner

I løbet af kortlægningen blev der taget kontakt til nedenstående brancheforeninger og vidensinstitutioner:

- Kosmetik- og hygiejnebranchen (KOH)
- Dansk Vask-, Kosmetik- og Husholdningsindustri (VKH)
- Cosmetics Europe
- Danmarks Farve- og Limindustri (DFL)
- Videncenter for Allergi
- Danske Øjenlægers Organisation (DØO)
- Astma-Allergi Danmark
- Forbrugerrådet TÆNK Kemi

Viden og resultater indsamlet ved kontakt til ovenstående organisationer er nærmere beskrevet nedenfor.

4.2.1 Kosmetik- og hygiejnebranchen (KOH)

Kosmetik- og hygiejnebranchen sendte information om projektet samt et par enkelte spørgsmål rundt blandt deres medlemmer. Spørgsmålene drejede sig primært om ingredienser i gennemsligtige lime til skønhedsprodukter, men også om ingredienserne anvendt i gennemsligtige lime er de samme som i farvede lime (bortset fra farvestofferne) og evt. viden om pH-værdi for produkterne².

² Der blev spurgt ind til viden om pH-værdi for limene, vel vidende og på trods af, at pH-værdi er et udtryk der udelukkende anvendes for vandige opløsninger.

Nogle af producenterne sendte deres besvarelse direkte til FORCE Technology og andre sendte deres besvarelser til KOH, som herefter samlede dem sammen og videresendte resultaterne til FORCE Technology.

Der blev i alt modtaget besvarelser fra 13 forskellige producenter, hvoraf kun to af disse fører gennemsigtig lim til skønhedsprodukter. Svarene er angivet i TABEL 4.1 nedenfor. Den ene virksomhed har udelukkende angivet den akrylat, der anvendes og ikke de andre ingredienser.

TABEL 4.1. Svar modtaget fra producenter via kontakt til brancheforeningen KOH

Virksomhed	Sælges gennem-sigtig lim?	Sælges farvet lim?	Ingredienser	pH-værdi
Virksomhed 1	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 2	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 3	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 4	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 5	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 6	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 7	Ja, neglelim	Nej	Ethyl 2-cyanoacrylat, CAS 7085-85-0	Ikke vandig opløsning
Virksomhed 8	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 9	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 10	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 11	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 12	Nej	Nej	-	-
Virksomhed 13	Ja, vippelim	Nej	Acrylic polymer, Aqua, Hydroxyethylcellulose, Ethanol, Sodium dehydroacetate, Laureth-20	Nej

En yderligere virksomhed henvendte sig hos KOH, til trods for, at de ikke producerer hverken lim til kunstige negle, kunstige vipper eller ansigtsdekorationer. De markedsfører lim til andre formål i ansigtet. De markedsfører to forskellige lime, hvor den ene er en lim uden færemærkede ingredienser (ingen indholdsstoffer er angivet på pkt. 2 på sikkerhedsdatabladet) og den anden lim indeholder vand, akryldispersion baseret på urethan og konserveringsmidler. De præcise indholdsstoffer er ikke angivet.

4.2.2 Dansk Vask-, Kosmetik- og Husholdningsindustri (VKH)

Der blev taget kontakt til Dansk Vask-, Kosmetik- og Husholdningsindustri, der dog kunne meddele, at ingen af deres medlemmer markedsfører lim til skønhedsprodukter.

4.2.3 Cosmetics Europe

Der blev derudover taget kontakt til den europæiske brancheorganisation for kosmetiske produkter Cosmetics Europe, som sendte en forespørgsel ud til deres medlemmer vedrørende ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter.

Cosmetics Europe modtog et enkelt svar fra en af deres medlemmer, som listede følgende ingredienser i deres gennemsigtige lime til skønhedsprodukter:

- Ethyl-2-cyanoacrylat (CAS-nr. 7085-85-0) i en koncentration på 95 % eller derover
- Poly(methyl methacrylate) (CAS nr. 9011-14-7) i en koncentration på mellem 1 og < 5 %
- Vand i en koncentration på under 0,1 %

4.2.4 Danmarks Farve- og Limindustri (DFL)

Da det var uvist om det udelukkende er producenter af kosmetiske produkter, der markedsfører gennemsigtig lim til skønhedsprodukter, blev Danmarks Farve- og Limindustri også kontak- tet. DFL undersøgte om der var nogle af deres medlemmer, der markedsfører lim til skønheds- produkter, men deres medlemmer producerer og sælger udelukkende lim til industri, professio- nelle (som f.eks. i byggeriet) samt til hobbyformål (papir og trælim o.lign.), og ikke lim skøn- hedsprodukter.

4.2.5 Videncenter for Allergi

Videncenter for Allergi blev kontaktet i forhold til at undersøge om de støder på patienter med allergiske reaktioner overfor lim til skønhedsprodukter. Videncenter for Allergi er fysisk belig- gende på Gentofte Hospital. Videncenter for Allergi angiver, at de ser patienter med problemer i form af reaktioner fra neglelak/neglelim, men ikke fra vippelim eller ansigtsdekoreringslim.

Miljøstyrelsen har modtaget henvendelser fra forbrugere, der får reaktioner ved brug af vip- pelim. Disse forbrugere tager efterfølgende typisk henvendelse direkte til en øjenlæge og ikke deres egen læge. Desuden forventes det, at Videncenter for Allergi kun er vidende om de pati- enter, der bliver henvist til deres klinik på Gentofte Hospital. Af denne årsag blev der derfor også taget kontakt til Danske Øjenlægers Organisation.

4.2.6 Danske Øjenlægers Organisation (DØO)

Danske Øjenlægers Organisation (DØO) er en organisation for alle speciallæger i øjensyg- domme. Der blev taget kontakt til DØO med det formål at høre om danske øjenlæger modta- ger patienter med reaktioner overfor vippelim og i så fald hvor udbredt disse reaktioner er. DØO lavede et opslag på deres hjemmeside for alle praktiserende øjenlæger i Danmark og opfordrede dem til at vende tilbage med deres erfaringer på området. Der var enkelte, der vendte tilbage med informationer, som er gengivet i kapitel 6 "Gener ved brug af lime".

4.2.7 Astma-Allergi Danmark

Der blev taget kontakt til Astma-Allergi Danmark for at høre om deres erfaringer med allergi- ske reaktioner overfor lim til skønhedsprodukter. Deres erfaringer omhandler primært gener, hvorfor kommentarerne fra Astma-Allergi Danmark er gennemgået i kapitel 6 "Gener ved brug af lime" i stedet for.

4.2.8 Kontakt til Forbrugerrådet TÆNK Kemi

Forbrugerrådet Tænk Kemi har udarbejdet app'en "Kemiluppen", hvor det er muligt via streg- kodescanning af et kosmetisk produkt at få en vurdering (A-, B- og C-kolbe) ud fra Forbruger- rådet Tænk Kemis vurdering af ingredienserne deklareret på produktet. Databasen, der ligger bag Kemiluppen, indeholder oplysninger om samtlige ingredienser deklareret i de ca. 20.000 aktuelle/ikke-udgåede produkter fra det danske marked, som Kemiluppen indeholder. Databa- sen indeholder også historiske data over udgåede produkter.

Lim til skønhedsprodukter er ikke en kategori, som Forbrugerrådet TÆNK Kemi normalt rap- porterer på eller offentliggør i deres app Kemiluppen, men der foreligger alligevel nogle data i databasen, som Forbrugerrådet TÆNK Kemi har sendt til FORCE Technology. Databasen i Kemiluppen indeholder oplysninger om i alt 18 forskellige produkter; heraf otte vippelim og ti neglelim. For et af produkterne var der ikke angivet ingredienser, to af produkterne indeholder

et farvestof, og et produkt er et sæt med flere produkter, hvor det ikke fremgår hvilke ingredienser, der tilhører hvilket produkt. Derfor er disse produkter ikke er medtaget i denne kortlægning. Ingredienserne for de resterende 14 produkter er listet i kapitel 5 "Kortlægning af ingredienser".

Forbrugerrådet TÆNK Kemis database angiver også antallet af gange et produkts stregkode er blevet scannet og hvornår produktet sidst er blevet scannet. 15 af de 18 produkter er senest blevet scannet i 2025, to i 2024 og et produkt helt tilbage i juni 2023. De ældste produkter kan således være forældet eller udgået. Dette er ikke nærmere undersøgt.

Antallet af scan kan være et udtryk for hvor mange forbrugere, der køber disse produkter eller er interesseret i at købe disse produkter. Produktnavnene/mærkerne på de mest scannede produkter (op til 640 scanninger) stemmer overens med de mærker, der blev oftest angivet i brugerundersøgelsen (kapitel 3).

4.3 Søgning efter produkter på markedet

I forbindelse med indkøb af produkter til de kemiske analyser, der blev udført for udvalgte produkter i dette projekt, blev der foretaget en søgning efter lim til skønhedsprodukter både online på diverse webshops og i fysiske butikker i Danmark. Der blev primært søgt efter produkter tilgængelige i danske butikker og på danske webshops, eller hvad der ligner danske webshops, dvs. de havde dansk sprog og endte på ".dk". Flere af disse webshops viste sig dog at høre hjemme i EU ved levering af produkterne.

Grunden til, at der primært blev søgt efter lim til skønhedsprodukter i danske butikker og danske online webshops var, at brugerundersøgelsen viste, at denne type lim i overvejende grad indkøbes i fysiske butikker eller på danske webshops.

SHEIN var en af de webshops uden for Danmark, der blev nævnte oftest i svarene fra brugerundersøgelsen, hvorfor der også blev medtaget to produkter herfra i søgningen efter produkter på markedet.

Alle produkter identificeret blev sat ind i et Excel-ark, hvor oplysninger om produktnavn, produkttype, producent/mærke, ingredienser, indhold, pris osv. blev noteret. Hvis der blev identificeret farvestoffer på ingredienslisten eller billeder på hjemmesiden indikerede, at produktet indeholdt farve, blev produkterne sorteret fra.

I alt blev der identificeret 52 forskellige produkter, hvoraf

- 24 produkter var lim til kunstige øjenvipper
- 21 produkter var lim til kunstige negle
- 5 produkter var lim til ansigtet (hudlim)
- 1 produkt var lim til ansigt og øjenvipper
- 1 produkt var lim til alle formål i ansigtet

Det var således primært lim til kunstige øjenvipper og kunstige negle, der blev identificeret i søgningen. Det var generelt svært at identificere lime til ansigtet, der ikke udelukkende blev solgt som hudlim til udklædning. De hudlime, der blev omfattet af undersøgelsen, blev inkluderet, fordi der på hjemmesiden blev angivet, at de også kunne bruges til at lime sten på huden eller fordi de blev solgt på hjemmesider, hvor der også blev solgt pyntesten til ansigtet.

Af de 52 identificerede lime til skønhedsprodukter, var der oplysninger om ingredienser for 30 af dem. Ingredienser i disse lime er beskrevet nærmere i afsnit 5.5 "Oplysninger om ingredienser fra webshops". Af de 30 lime med ingredienser listet, indeholdt 28 af dem en eller anden form for akrylat.

De 52 produkter indeholder mellem 0,7 ml (i en pen) og op til 15 ml lim. Langt de fleste produkter er med skruelåg og en lille pensel, der sidder fast i låget. De fleste produkter indeholdt mellem 4 og 10 ml (eller g) i en bøtte lim. Umiddelbart var der ikke forskel på indholdsmængderne for de forskellige typer af lim (vippelim, lim til negle eller hudlim), dog var der ikke hudlim med indhold under 5 ml.

Prisen på produkterne varierede fra 14 kr. og op til 159 kr. per produkt, men 80 % af produkterne havde en pris på 75 kr. eller derunder. Et enkelt produkt kostede 275 kr., men var et sæt med både kunstige øjenvipper og øjenvippelim.

4.4 Kontakt til udvalgte skønhedssaloner

Der blev taget kontakt til udvalgte skønhedssaloner for dels at få informationer om mængderne anvendt ved brug, og dels for at indsamle viden om produkter og ingredienser anvendt i lime til skønhedsprodukter.

I alt blev der taget kontakt til ni forskellige skønhedssaloner, hvoraf fem af dem blev besøgt personligt og fire kontaktet over telefonen. Der blev modtaget oplysninger om typen af lim anvendt i to af de besøgte skønhedssaloner, og fire andre blev efterfølgende kontaktet via mail. Disse fire saloner er dog ikke vendt tilbage på vores henvendelse med yderligere oplysninger.

Oplysninger om ingredienser i de to lime anvendt i de to skønhedssaloner vi fik oplysninger fra, er beskrevet i næste kapitel (kapitel 5).

Baseret på oplysninger fra to forskellige skønhedssaloner, anvendes der meget lidt lim til at påsætte både kunstige negle og kunstige øjenvipper. En salon informerede om, at de anvendte en dråbe lim per kunde til at påsætte kunstige øjenvipper. En anden salon fortalte, at deres bøtte med 5 g lim holdt "meget længe" til at påsætte kunstige negle og at limen typisk blev udskiftet før den løb tør, pga. låget bliver slidt/sætter sig fast. Den præcise mængde kunne de ikke angive.

Ingen af de saloner, der gav oplysninger til projektet, solgte lime til deres kunder. Det var udelukkende lime de anvendte selv i salonen.

4.5 Sammenfatning af fremgangsmåde for kortlægningen

Fremgangsmåde ved kortlægningen var dels at tage kontakt til forskellige brancheforeninger og vidensinstitutioner, samt kontakt til udvalgte skønhedssaloner. Denne kontakt gav nogle oplysninger om ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter, men den mest informative del af kortlægningen var baseret på at fremsøge ingredienslister fra produkter (som er omtalt i næste kapitel).

Kontakt til diverse vidensinstitutioner gav desuden informationer vedr. oplevede gener fra denne type af forbrugerprodukter. Disse gener er nærmere omtalt i kapitel 6 "Gener ved brug af lime".

5. Kortlægning af ingredienser

I dette projekt blev der foretaget en kortlægning af ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter via forskellige aktiviteter:

- Generel litteratursøgning
- Oplysninger om indholdsstoffer via sikkerhedsdatablade for gennemsigtige lime
- Oplysninger fra Forbrugerrådet TÆNK Kemi og de lime til skønhedsprodukter de har liggende i deres database Kemiluppen
- Oplysninger om ingredienser fra producenter/importører af lime til skønhedsprodukter
- Søgning efter ingredienser angivet for gennemsigtige lime til skønhedsprodukter solgt online i diverse webshops

Oplysninger om ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter fra de ovennævnte kilder er gengivet og diskuteret nedenfor.

5.1 Litteratursøgning

Der blev foretaget en general litteratursøgning efter ingredienser i gennemsigtig vippelim, neglelim og gennemsigtig lim til andre skønhedsprodukter. Søgningen viste dog, at informationen generelt kunne findes enten via ingredienslister fra produkter fra diverse webshops online (gennemgås i afsnit 5.5) eller via oplysninger fra sikkerhedsdatablade (gennemgås i afsnit 5.2). Derudover blev der identificeret flere artikler vedrørende akrylater i denne type lime, der dog primært omhandlede gener (gennemgås i kapitel 6).

I litteratursøgningen vedrørende gener ved brug af lime, blev der ud over allergiske reaktioner overfor akrylater også omtalt allergiske reaktioner overfor formaldehyd. Eventuelt indhold af formaldehyd i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter er derfor nærmere beskrevet nedenfor.

5.1.1 Formaldehyd i lim til skønhedsprodukter

Ifølge Amano et al. (2012) undersøgte man i Japan gener fra 107 patienter pga. brug af kunstige vipper. For at identificere årsagen til generne, indkøbte man tre vippelim fra skønhedssaloner, og disse blev analyseret for deres indhold. Formaldehyd blev identificeret i alle tre vippelime i koncentrationer på hhv. 520 ppm, 500 ppm og 650 ppm. Forfatterne påpeger, at alle tre lime var såkaldte formaldehyd-lime og ikke var baseret på cyanoacrylat. Det konkluderes i undersøgelsen, at generne kan skyldes allergisk reaktion overfor formaldehyd.

Xiang et al. (2022) refererer til ovenstående undersøgelse fra Amano et al. (2012) og ønskede med baggrund i denne artikel at undersøge tilstedeværelsen af formaldehyd i vippelim på det amerikanske marked. Der blev indkøbt i alt 37 vippelim, hvoraf 17 var forbrugerprodukter og 20 var vippelime til det professionelle marked. To af de 17 forbrugerprodukter havde et deklareret indhold af formaldehyd, og ingen af de 20 vippelime på det professionelle marked havde et deklareret indhold af formaldehyd. Af de 37 produkter havde 34 produkter et indhold af en eller anden form for akrylat (i overvejende grad ethyl cyanoacrylat), to produkter indeholdt ikke akrylater, men en gummilatex og cellulosegummi, og det sidste produkt havde ingen deklaration.

Afgivelsen af formaldehyd blev analyseret ved en screeningsmetode (CA-metode), der er en farvereaktionsmetode, der giver et omtrentligt niveau af formaldehyd i produktet. Der er ikke i artiklen angivet, hvilke niveauer af formaldehyd, der afgives, men et stærkt positivt udslag for

formaldehyd ved denne metode, betyder normalt et indhold af formaldehyd på mere end 40 ppm, og det er angivet, at detektionsgrænsen ved metoden er 2,5 ppm. Resultaterne viste, at de to forbrugerprodukter med et deklareret indhold af formaldehyd havde et stærkt positivt udslag for formaldehyd og to andre forbrugerprodukter havde et mildt positivt resultat ift. formaldehydindhold. Af de 20 vippelim til professionelt brug, var der 15 produkter, der frigav formaldehyd; heraf et produkt med et stærkt positivt resultat, 1 produkt med medium afgivelse og 13 produkter med et mildt positivt resultat (Xiang et al., 2022).

Forfatterne konkluderer ud fra denne undersøgelse af vippelim på det amerikanske marked, at selvom der ikke er deklareret et indhold af formaldehyd i vippelim, så havde hovedparten (75 %) af produkterne et målbart indhold af formaldehyd, dog især vippelim til professionelt brug.

Af denne årsag, vil det derfor være relevant også i dette projekt at undersøge om de indkøbte lime afgiver formaldehyd, da mange af dem også er baseret på akrylater.

5.2 Oplysninger i sikkerhedsdatablade

Ved en søgning efter gennemsigtige lim til brug i skønhedsprodukter blev der fundet enkelte produkter med tilhørende sikkerhedsdatablade. Der er ved søgningen anvendt ordet "gennemsigtig", "transparent" eller "clear" for netop kun at finde sikkerhedsdatablade for gennemsigtige lime.

Disse sikkerhedsdatablade indeholder blandt andet oplysninger om indholdsstofferne i de gennemsigtige lime. Eksempler på indholdsstoffer i neglelime og vippelime, fundet i sikkerhedsdatablade, kan ses i TABEL 5.1 nedenfor.

Ingen af de lime, der er angivet i TABEL 5.1 nedenfor, indgår i kortlægningen af limprodukter fra webshops og fysiske butikker beskrevet i afsnit 5.5 "Oplysninger om ingredienser fra webshops" nedenfor. Flere af de listede lime er baseret på amerikanske sikkerhedsdatablade og amerikanske produkter. Vi stødte på enkelte produkter med både sikkerhedsdatablade og ingredienser på webshops. Disse produkter er rapporteret i afsnit 5.5 i stedet og ikke sat ind i tabellen nedenfor.

Der er ifølge REACH-forordningen ikke krav om, at alle indholdsstoffer nævnes i et sikkerhedsdatablad, men udelukkende de ingredienser, der bidrager til den samlede klassificering af blandingen. Derfor vil et sikkerhedsdatablad ikke kunne give et billede af alle indholdsstoffer i en lim. Hvis et farvestof ikke er klassificeret, vil det derfor ikke fremgå af sikkerhedsdatabladet. Der er derfor ingen garanti for, at listen over ingredienser nedenfor, kun stammer fra gennemsigtige lime. For kosmetiske produkter er der derimod krav om, at alle ingredienser skal listes i indholdsdeklarationen.

TABEL 5.1. Eksempler på indholdsstoffer i gennemsigtige lime angivet i sikkerhedsdatablade fundet på nettet

Produkttype	Ingredienser	Kilde
Neglelim gel	Vinyl caprolactam / dimethylamino ethyl methacrylate copolymer (CAS 102972-64-5) (50-100 %) Glyceryl Polyacrylat (CAS 104365-75-5) (15-25 %) Glyceryl Polymethacrylat (CAS 28474-30-8) (10-20 %)	Nailster, 2024
Vippelim	Alkoxy cyanoacrylate (CAS 7085-85-0) (90-95 %) Poly(methyl methacrylate) (CAS 9011-14-7) (3-5 %)	HPT, 2024

Produkttype	Ingredienser	Kilde
Neglelim gel	Acrylates copolymer (CAS 25035-69-2) (80-100 %) Acryloyl Morpholine (CAS 5117-12-4) (1 < 10 %) Ethyl phenyl(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphinate (CAS 84434-11-7) (1-2 %) Dimethone (CAS 9016-00-6) (0,1 %)	Kandii, 2024
Vippelim	Acrylic Resin (CAS 25767-39-9) (50-60 %) Vand (30-40 %) Propylene Glycol (1-2 %)	Kandii, 2025a
Lim til rhinsten (negle) Gel og UV	Isobornylacrylat (CAS 5888-33-5 / 227-561-6) (75-100 %) 1-methyl-1,2-ethandiyl)bis[oxy(methyl-2,1-ethandiyl)]diacrylate (CAS 42978-66-5 / 256-032-2) (5-15 %) Hydroxypropyl methacrylate (CAS 27813-02-1 / 248-666-3) (1-5 %)	Kandii, 2025b
Neglelim	Ethyl 2-cyanoacrylate (CAS 7085-85-0) (75-100 %)	Wella, 2023
Neglelim	Ethyl 2-cyanoacrylate (CAS 7085-85-0) (60-100 %) Poly(methyl methacrylate) (CAS 9011-14-7) (10-30 %) Sikkerhedsdatabladet er gammelt og er fra 2006	Nail Superstore, 2006
Vippelim	Ethyl Cyanoacrylate (CAS 7085-85-0) (ca. 79 %) Ethoxyethyl Cyanoacrylate (CAS 21982-43-4) (≥ 10 %) Poly(methyl methacrylate (CAS 9011-14-7) (7-11 %)	Lash Shop, 2025a
Neglelim	Ethyl cyanoacrylate (CAS 7085-85-0) (88-99,5 %) Poly(methyl methacrylate) (CAS 9011-14-7) (0,5-12 %) Vand Hydroquinone (CAS 123-31-9) (0,01-0,02 %)	Purenails, 2025
Vippelim	Vand Butyl acrylate (CAS 141-32-2) (35 %) Propylene glycol (10 %) Dextrin (CAS 9004-53-9) (5 %) Polyvinylpyrrolidone (PVP) (CAS 9003-39-8) (5 %)	Lash Shop, 2025b
Neglelim	Ethyl cyanoacrylate (CAS 7085-85-0) (80-100 %) Poly(methyl methacrylate) (CAS 9011-14-7) (10-20 %) Hydroquinone (CAS 123-31-9) (< 0,1 %)	Kiara Sky, 2025

Ved søgningen blev det bemærket, at mange webshops ikke har sikkerhedsdatablade tilgængelige for forbrugerne, hvilket dog ikke er et lovkrav (kun til professionelle brugere). Oftest er ingredienserne listet i en 'underfane' under selve produktet på hjemmesiden. I de tilfælde, hvor et sikkerhedsdatablad var tilknyttet produktet, kunne de enkelte gange findes under fanerne 'produktbeskrivelse' eller 'ingredienser'. Som regel, var alle sikkerhedsdatablade for de produkter virksomheden forhandlede samlet ét sted under en særskilt fane. Dette kunne tyde på, at limene hos mange forhandlere/producenter evt. opfattes som kosmetiske produkter, hvor der ikke er krav om sikkerhedsdatablad.

Af TABEL 5.1 ses, at alle de ovennævnte produkter indeholder en form for akrylat, hvor den mest gængse er ethyl 2-cyanoacrylat (CAS 7085-85-0). Andre relevante ingredienser, der bør fremhæves, er hydroquinone (CAS 123-31-9) og Acryloyl Morpholine (CAS 5117-12-4).

Hydroquinone har en harmoniseret klassificering som Skin Sens. 1, H317 (Kan forårsage allergisk hudreaktion), Muta 2, H341 (Mistænkt for at forårsage genetiske defekter) og Carc. 2, H351 (Mistænkt for at fremkalde kræft).

Acryloyl Morpholine (CAS 5117-12-4) har en harmoniseret klassificering som Skin Sens. 1, H317 (Kan forårsage allergisk hudreaktion).

Det er således ikke kun akrylaterne af de nævnte ingredienser i de ovenstående lime, der klassificeres som allergifremkaldende. Som tidligere nævnt, er der ingen af de ovennævnte produkter, der er omfattet af kortlægningen af det danske marked i dette projekt. Dette skyldes til dels, at flere af ovennævnte sikkerhedsdatablade stammer fra amerikanske virksomheder.

5.3 Oplysninger fra databasen Kemiluppen

Som beskrevet i afsnit 4.2.8 blev der taget kontakt til Forbrugerrådet TÆNK Kemi angående eventuelle lime til skønhedsprodukter i deres database i forbindelse med app'en Kemiluppen. Ingredienserne for 14 produkter uden farvestoffer er listet nedenfor.

TABEL 5.2. Ingredienser i vippe- og neglelim scannet til databasen i app'en Kemiluppen

Produkttype	Ingredienser
Vippelim 1	Acrylates/ethylhexyl acrylate copolymer Aqua Tocopherol (vitamin E) Ethylhexylglycerin Phenoxyethanol
Vippelim 2	Acrylates/ethylhexyl acrylate copolymer Propylene glycol Phenoxyethanol Ethylhexylglycerin
Vippelim 3	Natural latex Acrylate copolymer Di-ionic water HPC (formentlig hydroxypropylcellulose) Fragrance
Vippelim 4	Aqua, Alcohol denat. Polyvinyl alcohol Acrylates/diacetoneacrylamide copolymer Glycerin PVP (polyvinylpyrrolidone) Sorbitol Dextrin Hydroxyethylcellulose Lecithin Allantoin Methylparaben
Vippelim 5	Acrylates/ethylhexyl acrylate copolymer Alcohol denat. Amp-acrylates copolymer Phenoxyethanol Ethylhexylglycerin
Neglelim 1	Ethyl cyanoacrylate
Neglelim 2	Ethyl cyanoacrylate Polymethyl methacrylate

Produkttype	Ingredienser
Neglelim 3	Ethyl cyanoacrylate Polymethyl methacrylate
Neglelim 4	Ethyl cyanoacrylate Polymethyl methacrylate
Neglelim 5	Ethyl cyanoacrylate Polymethyl methacrylate
Neglelim 6	Ethyl cyanoacrylate
Neglelim 7	Ethyl cyanoacrylate Polymethyl methacrylate
Neglelim 8	Ethyl cyanoacrylate Polymethyl methacrylate
Neglelim 9	Acrylates copolymer Aqua Phenoxyethanol

Som det ses af ovenstående tabel, så indeholder alle fem vippelim og alle ni neglelim i Kemi-luppen en eller anden form for akrylat. Ethyl cyanoacrylat og polymethyl methacrylat er de hyppigst anvendte akrylater i neglelim, hvor en eller anden form for akrylat copolymer er hyppigst anvendt i de fem vippelime.

Derudover indeholder de vandige lime phenoxyethanol som konserveringsmiddel og en enkelt neglelim indeholder methylparaben, der er mistænkt for at være hormonforstyrrende. Andre lime indeholder alkohol (ethanol) som opløsningsmiddel. En enkelt af de angivne lime indeholder også parfume, der kan være allergifremkaldende.

5.4 Oplysninger om ingredienser fra producenter/importører

Der blev identificeret nedenstående lime med oplysninger om ingredienser fra forskellige producenter/importører. De lime, der er angivet stammer dels fra de lime, der blev identificeret hos skønhedssaloner, men indeholder også de oplysninger, der blev modtaget fra producenter via brancheforeningerne.

TABEL 5.3. Ingredienser i lime til skønhedsprodukter – oplysninger modtaget fra producenter/professionelle brugere

Produkttype	Ingredienser	Kilde
Vippelim UV	Ethyl cyanoacrylate Sodium stearate Photoinitiator	Salon
Neglelim	Ethyl Cyanoacrylate Polydimethyl Methacrylate Boron Trifluoride Diethyl Etherate Polyethylene Glycol Dimethacrylate Trans-Aconitic Acid BHA	Salon
Neglelim	Ethyl 2-cyanoacrylate	Producent

Produkttype	Ingredienser	Kilde
Vippelim	Acrylic polymer Aqua Hydroxyethylcellulose Ethanol Sodium dehydroacetate Laureth-20	Producent

Alle de ovennævnte lime indeholder en akrylat. Ethyl cyanoacrylat (eller ethyl 2-cyanoacrylat) er den hyppigst anvendte.

Konservingsmidler, anvendt i ovenstående lime er ethanol (eller anvendt som opløsningsmiddel) og natriumdehydroacetat (sodium dehydroacetate).

Derudover indeholder ovenstående lime følgende ingredienser, der bør fremhæves: BHA (butylhydroxyanisol, CAS nr. 25013-16-5) og bortrifluoriddiethyletherat (CAS 109-63-7). BHA har en noticeret klassificering som Carc. 2, H351 (Mistænkt for at fremkalde kræft) og Repr. 2, H361 (Mistænkt for at skade forplantningsevnen eller det ufødte barn). BHA er desuden angivet på liste III på EDlist.org³, dvs. det anses for at have hormonforstyrrende egenskaber af en af de nationale myndigheder bag EDlist.org.

Bortrifluoriddiethyletherat er klassificeret som Acute Tox. 4, H332 (Farlig ved indånding).

5.5 Oplysninger om ingredienser fra webshops

Som angivet i afsnit 4.3” Søgning efter produkter på markedet” blev der i kortlægningen af lime til skønhedsprodukter på markedet identificeret i alt 52 forskellige lime i danske fysiske butikker, samt online webshops. Disse var primært neglelime og vippelim, samt enkelte hudlime. Der var ikke oplysninger om ingredienser online for alle produkter, men information om ingredienser var tilgængelig for i alt 30 af produkterne. De i alt 48 forskellige ingredienser, indeholdt i disse 30 produkter, er angivet i TABEL 5.4 nedenfor.

Det faktum, at 30 produkter kun indeholder i alt 48 forskellige ingredienser, indikerer, at lim til skønhedsprodukter generelt indeholder få ingredienser og indeholder mange af de samme ingredienser. Ingredienserne er i TABEL 5.4 listet i rækkefølge efter hvor mange produkter de forekommer i. De hyppigst forekommende ingredienser listes øverst. Ingrediensernes navne er angivet, som de er angivet på ingredienslisten.

TABEL 5.4. Ingredienser identificeret i 30 forskellige lime til skønhedsprodukter på det danske marked.

Ingrediens (ofte angivet ved INCI navn)	Set i antal produkter ud af 30
Aqua (water)	15
Phenoxyethanol	13
Ethyl 2-cyanoacrylate (eller også angivet som ethyl cyanoacrylate)	11
Acrylates/Ethylhexyl Acrylate Copolymer	10
Ethylhexylglycerin	9
Polymethyl Methacrylate	7

³ EDClis.org er en hjemmeside, der blev lanceret af Belgien, Danmark, Frankrig, Holland og Sverige i 2020 med det formål at informere om den nuværende status for stoffer identificeret eller mistænkt som hormonforstyrrende i EU.

Ingrediens (ofte angivet ved INCI navn)	Set i antal produkter ud af 30
Acrylate Copolymer	5
Propylene Glycol	5
Alcohol Denat.	3
Caprylyl glycol	3
Cyanoacrylate	3
Glycerin	3
Tocopherol	3
BHA	2
C13-14 Isoparaffin	2
Laureth-7	2
Polyacrylamide	2
PVP	2
VP/VA Copolymer	2
2-cyanoacrylate glycol	1
Acrylater/ C10-30 Alkyl Acrylat Crosspolymer	1
AMP-Acrylates Copolymer	1
Ascorbic acid	1
Bambusa Vulgaris (Bamboo) Extract	1
Boron trifluoride	1
Butylene Glycol	1
Camellia Sinensis (Tea) Leaf Extract	1
Dimethicone	1
Ethyltrimethylbenzoyl Phenylphosphinate	1
Hexylene glycol	1
Hydroxypropylcellulose	1
Isobornyl Acrylate	1
Laurtrimonium Chloride	1
Microcrystalline Wax	1
Mineral oil (paraffinum liquidum)	1
Panthenol	1
Perfume/fragrance	1
Polyacrylate Crosspolymer-6	1
Poly(ethyl 2-cyanoacrylate)	1
Polyvinylacetat	1
PPG-1 Trideceth-6	1
Retinol	1
Rubber Latex	1
Sodium acrylates polymer	1
Sodium Bisulfite	1
Sodium dehydroacetate	1
T-Butyl alcohol	1
Triethanolamin	1

Det ses af tabellen, at der i de 30 produkter er anvendt i alt 12 forskellige akrylater, men at ethyl 2-cyanoacrylat (i 11 produkter), acrylates/Ethylhexyl Acrylate Copolymer (i 10 produkter) og polymethyl methacrylat (i 7 produkter) er de tre hyppigst anvendte akrylater.

Halvdelen af produkterne er vandbaserede og indeholder vand. Mange af disse indeholder derfor også konserveringsmiddel, hvor phenoxyethanol (i 13 produkter) stort set er det eneste anvendte konserveringsmiddel. Natrium dehydroacetat (INCI navn: sodium dehydroacetate) er også et konserveringsmiddel, men forekommer kun i et enkelt af produkterne. Alkohol (ethanol) anvendes som opløsningsmiddel (eller konserveringsmiddel) i tre produkter.

Parfume blev kun set i et af de 30 produkter og et andet produkt indeholder to forskellige plan-
teudtræk Camellia Sinensis (Tea) Leaf Extract og Bambusa Vulgaris (Bamboo) Extract, der kan være en eller anden form for æteriske olier.

Der er følgende ingredienser, der bør fremhæves:

- BHA
- Boron trifluoride (bortrifluorid)
- Ethyltrimethylbenzoyl phenylphosphinate

BHA (CAS nr. 25013-16-5) (butylhydroxyanisol) har en notificeret klassificering som Carc. 2, H351 (Mistænkt for at fremkalde kræft) og Repr. 2, H361 (Mistænkt for at skade forplantningsevnen eller det ufødte barn). BHA er desuden angivet på liste III på EDlist.org, dvs. det anses for at have hormonforstyrrende egenskaber. BHA blev set i to forskellige neglelime.

Bortrifluorid (CAS nr. 7637-07-2) har en harmoniseret klassificering som ætsende (Skin Corr. 1A, H314 (Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader) og Acute Tox. 2, H330 (Livsfarlig ved indånding)). Bortrifluorid blev set i en neglelim. Det skal bemærkes, at ifølge kosmetikforordningen bilag II nr. 191 må "hydrogenfluorid, dets normale salte, dets komplekse forbindelser og hydrofluorider" ikke anvendes i kosmetiske produkter. I og med, at denne neglelim ikke indeholder farve, betragtes produktet således ikke som et kosmetisk produkt og dermed er det ikke forbudt at anvende i gennemsigtig lim.

Ethyltrimethylbenzoyl phenylphosphinate (CAS nr. 84434-11-7) har en notificeret klassificering som Skin Sens. 1B, H317 (Kan forårsage allergisk hudreaktion). Stoffet blev set i en neglelim.

5.6 Oplysninger om ingredienser i forskellige typer lim

Baseret på kortlægningen i dette projekt blev der indkøbt i alt 32 produkter til kemiske analyser (se kapitel 7 "Udvælgelse og indkøb af produkter"). Ingredienslisterne for disse produkter kunne derfor aflæses fra emballagen, undtagen for ét produkt, hvor der ikke var nogen ingrediensliste. Af disse 31 produkter var 13 produkter neglelim, 13 produkter var lim til vipper (dog kun 12 med ingrediensliste) og 5 produkter var lim til ansigtet (hudlim). Den sidste lim hedder hudlim, men blev også solgt som en vippelim, og indgår derfor ikke i TABEL 5.5 nedenfor.

TABEL 5.5 viser de mest hyppige ingredienser i de tre forskellige typer af gennemsigtige lime: Neglelim, vippelim og hudlim. Der er ikke angivet samtlige ingredienser, men kun de ingredienser, der indgår i to eller flere lime af samme type.

TABEL 5.5. Ingredienser i de forskellige typer af lime

Ingrediens	Funktion ifølge Cosing database	Neglelim (13 produkter)	Vippelim (12 produkter)	Hudlim (5 produkter)
Acrylates/Ethylhexyl Acrylate Copolymer	Binder		6	
Aqua	Opløsningsmiddel	2	9	3
BHA	Antioxidant	2		
Cellulose gum	Binder		2	
Cyanoacrylate	Filmdanner	2		
Ethyl 2-cyanoacrylate	Filmdanner	11		
Ethylhexylglycerin	Blødgører til hud		5	
Parfume	Parfume		2	
Isopropylalcohol	Opløsningsmiddel			3
Phenoxyethanol	Konserveringsmiddel		6	1
Polymethylmethacrylate	Binder	7		
Propylene glycol	Fugt giver		3	
PVP	Binder			2
Resin/resin extract	Filmdanner			2
Rubber Latex	Filmdanner		2	
Sodium dodecylbenzene-sulfonate	Overfladeaktivt stof		2	
Tocopherol	Antioxidant Fugt giver		3	

De tre forskellige limtyper indeholder forskellige ingredienser, da deres anvendelse også kræver forskellige egenskaber. Neglelim skal fastholde kunstige negle af plast på fingerneglene og det skal holde i et par uger ad gangen. Limen kommer dog også i kontakt med huden på fingrene og fingerspidserne, når neglene limes på fingerneglene. Vippelim skal klistres på øjenlågene, hvilket kræver, at der dannes en fleksibel lim, da limen ellers vil stramme. Kravet til holdbarheden for denne lim er kun et par dage. Hudlim skal ligesom vippelim være fleksibel, da der skal klistres smykkesten eller lignende på huden. En hård lim vil føles ubehagelig på huden. Det forventes at smykkesten eller lignende ikke forbliver på huden i mere end et par timer.

Disse tre forskellige anvendelser betyder, at de tre lime indeholder forskellige ingredienser. **Neglelim** ligner på baggrund af ingredienserne mere en lim til almindelig anvendelse end et kosmetisk produkt. Neglelime indeholder kun få ingredienser og der er hovedsageligt tre akrylater, der anvendes i de fleste af de indkøbte neglelime til projektet:

- Cyanoacrylat,
- 2-ethyl-cyanoacrylat og
- Polymethyl methacrylate.

Vippelim anvendes tæt på øjet og på huden, hvilket kræver en lim, der danner en fleksibel film. Dette fremgår også af ingredienserne. Vippelim indeholder flere forskellige stoffer end neglelim og ligner mere et kosmetisk produkt på baggrund af ingredienserne. Ingredienser med klistrende egenskaber, der danner fleksible film i de indkøbte vippelime, er:

- Cellulosegum,
- latex og
- acrylat copolymerer.

Cellulosegum (carboxymethylcellulose) er en ingrediens, der ud over anvendelse i kosmetiske produkter, også anvendes i papirlim. Latex kan være allergifremkaldende.

Vippelim indeholder desuden stoffer med plejende egenskaber, såsom tocopherol (vitamin E) og natrium dodecylbenzensulfonat (anionisk tensid og emulsifier). Desuden er to af vippelimene tilsat parfumestoffer. De fleste af vippelimene er vandbaserede og indeholder derfor også konserveringsmidler såsom phenoxyethanol.

Hudlim indeholder kun få ingredienser og ligner ikke et kosmetisk produkt i sammensætningen, da der ikke findes stoffer med plejende egenskaber i limene. De indkøbte hudlime indeholder PVP (polyvinylpyrrolidon) eller resin/resin ekstrakt fra planter, med klistrende egenskaber, som er med til at danne en fleksibel film. Hudlimene er også typisk vandbaserede, men indeholder også en alkohol, som konserveringsmiddel.

5.7 Akrylater

De forskellige kilder til information om ingredienser i gennemsigtige lime til skønhedsprodukter viser, at hovedparten af disse lime (særligt vippelim og neglelim) indeholder en eller anden form for akrylat, og at akrylater udgør en stor del af indholdet procentmæssigt. Der er identificeret forskellige typer af akrylater. Disse er angivet i TABEL 5.6 nedenfor, inkl. deres klassificering.

TABEL 5.6. Oversigt over forskellige akrylater identificeret i lime til negle og vipper

Akrylat	CAS nr.	Klassificering	Forklaring af H-sætninger
Vinyl caprolactam / dimethylamino ethyl methacrylate copolymer	102972-64-5	Ingen sundhedsklassificering	
Glyceryl Polyacrylat	104365-75-5	Findes ikke i ECHAs C&L database	
Glyceryl Polymethacrylat	28474-30-8	Ikke klassificeret	
Alkoxy cyanoacrylate Ethyl 2-cyanoacrylate Ethyl cyanoacrylate	7085-85-0	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335	Forårsager hudirritation Forårsager alvorlig øjenirritation Kan forårsage irritation af luftvejene
Poly(methyl methacrylate)	9011-14-7	Ikke klassificeret	
Acrylates copolymer	25035-69-2	Ikke klassificeret	
Acryloyl Morpholine	5117-12-4	Acute Tox. 4, H302 Eye Dam. 1, H318 Skin Sens. 1, H317 STOT RE 2, H373	Farlig ved indtagelse Forårsager alvorlig øjenskade Kan forårsage allergisk hudreaktion Kan forårsage organskader
Acrylic Resin	25767-39-9	Findes ikke i ECHAs C&L database	
Isobornylacrylat	5888-33-5 / 227-561-6	Skin Sens. 1A, H317	Kan forårsage allergisk hudreaktion

Akrylat	CAS nr.	Klassificering	Forklaring af H-sætninger
1-methyl-1,2-ethandiyl)bis[oxy(methyl-2,1-ethandiyl)]diacrylate	42978-66-5 / 256-032-2	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Skin Sens. 1, H317 STOT SE 3, H335	Forårsager hudirritation Forårsager alvorlig øjenirritation Kan forårsage allergisk hudreaktion Kan forårsage irritation af luftvejene
Hydroxypropyl methacrylate	27813-02-1 / 248-666-3	Skin Sens. 1, H317 Eye Irrit. 2, H319	Kan forårsage allergisk hudreaktion Forårsager alvorlig øjenirritation
Ethoxyethyl Cyanoacrylate	21982-43-4	Ikke klassificeret	
Butyl acrylate	141-32-2	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Skin Sens. 1, H317 STOT SE 3, H335	Forårsager hudirritation Forårsager alvorlig øjenirritation Kan forårsage allergisk hudreaktion Kan forårsage irritation af luftvejene
Acrylates/ethylhexyl acrylate copolymer	ukendt		
Acrylates copolymer	25133-97-5	Ikke klassificeret	
Acrylates/diacetoneacrylamide copolymer	ukendt		
Amp-acrylates copolymer	9010-92-8	Ikke klassificeret	
Polyethylene Glycol Dimethacrylate	25852-47-5	Ikke klassificeret	
Cyanoacrylate	137-05-3	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335	Forårsager hudirritation Forårsager alvorlig øjenirritation Kan forårsage irritation af luftvejene

Akrylater er betegnelsen for en række kunstigt fremstillede stoffer, der er bløde eller flydende. Nogle akrylater kan hærde og blive hårde ved bestråling med UV-lys eller varme, men det gælder ikke for alle akrylater. En almindelig akrylatholdig lim til hjemmebrug skal ikke hærde ved f.eks. UV-lys, og er derfor længere tid om at hærde.

Akrylater er kemiske stoffer, der er afledt af akrylsyre med den kemiske formel $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$. Akrylater er estere af akrylsyre og har den generelle kemiske formel $\text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{R}$, hvor R kan være forskellige organiske grupper. Den mest simple akrylat er methylakrylat, der er methylester af akrylsyre ($\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$).

Astma-Allergi Danmark skriver på deres hjemmeside (Astma-Allergi Danmark, 2025a), at lim til kunstige negle ofte indeholder akrylater, og at de akrylater, der oftest anvendes er:

- Ethylmethacrylat (EMA)
- Methylmethacrylat (MMA)
- Hydroxyethylmethacrylat (HEMA)

Akrylater er allergifremkaldende indtil de er fuldt hærdede. Hvis akrylater ikke hærdes korrekt, kan de være allergifremkaldende og forårsage kontakteksem ved hudkontakt. Til gengæld er risikoen minimal når akrylaterne er fuldt hærdede. Korrekt hærkning afhænger ofte af tid og anvendelsesmetode. De nævnte akrylatforbindelser er små molekyler, der nemt kan trænge

gennem huden og aktivere immunforsvaret. MMA fordampes let og der er derfor risiko for indånding, når der påsættes kunstige negle med lim, der indeholder MMA. (Astma-Allergi Danmark, 2025a; Videncenter for Allergi, 2025b).

Astma-Allergi Danmark angiver, at allergiske reaktioner over for akrylater i forbindelse med påsætning af kunstige negle typisk forekommer blandt professionelle negleteknikere, men i og med at der er et stigende forbrug af disse lime hos private forbrugere, er der også en stigning i allergiforekomsten her.

Symptomerne på allergi overfor akrylater kan være (Astma-Allergi Danmark, 2025a):

- Rødme
- Hævelse
- Små blærer, der kan blive til sår
- Revner på fingerspidserne
- Neglen kan delvist løsne sig
- Permanent misdannelse af neglene

Symptomerne ses ofte på fingerspidserne, men kan brede sig til hånden og for negleteknikere, er der også set eksem i ansigtet og hævelse omkring øjnene. Afhængig af sværhedsgraden kan symptomerne vare fra uger til måneder (Astma-Allergi Danmark, 2025a).

Akrylater anvendes bl.a. til følgende produkter (Astma-Allergi Danmark, 2025a):

- Kunstige negle og UV-hærdende neglelak
- Glukosesensorer og insulinpumper til brug hos diabetikere
- Plastfyldninger i tænder og fremstilling af tandproteser
- Knoglecement ved ortopædiske indgreb

5.8 Sammenfatning vedr. ingredienser i gennemsigtige lime

Akrylaterne er hovedbestanddelen i de fleste lime til negle og vipper. Hudlime indeholder andre ingredienser med klæbende filmdannende egenskaber, såsom PVP eller forskellige resiner. Som opløsningsmiddel anvendes typisk vand eller alkohol (ethanol eller isopropylalkohol). For de vandbaserede lime anvendes ofte et konserveringsmiddel, der i de fleste tilfælde er phenoxyethanol, men methylparaben og natrium dehydroacetat er også set. Nogle få af lime indeholder parfumestoffer, men det er ikke det generelle billede.

Følgende bekymrende ingredienser er identificeret ud over de allergifremkaldende akrylater:

- BHA (mistænkt hormonforstyrrende)
- Methylparaben (mistænkt hormonforstyrrende)
- Formaldehyd (Carc. 1B, H350 – Kan fremkalde kræft; Skin Sens. 1, H317 – Kan forårsage allergisk hudreaktion)
- Boron trifluoride (bortrifluorid) (Acute Tox. 2, H330 – Livsfarlig ved indånding)
- Ethyltrimethylbenzoyl phenylphosphinate (Skin Sens. 1, H317 – Kan forårsage allergisk hudreaktion)
- Boron trifluoride diethyl etherate (Acute Tox. 4, H332 – Farlig ved indånding)
- Hydroquinone (Skin Sens. 1, H317 – Kan forårsage allergisk hudreaktion; Muta 2, H341 - Mistænkt for at forårsage genetiske defekter; Carc. 2, H351 – Mistænkt for at fremkalde kræft)
- Acryloyl Morpholine (Skin Sens. 1, H317 – Kan forårsage allergisk hudreaktion)
- Methanol (Acute Tox. 3, H311 – Giftig ved hudkontakt)

Det er således ikke kun akrylaterne af de nævnte ingredienser i de ovenstående lime, der klassificeres som allergifremkaldende.

Mange af disse stoffer er identificeret via ingrediensliste på produkterne (eller via sikkerhedsdatablade), men det er ikke lovpligtigt, at gennemsigtige lime indeholder en ingrediensliste, da de ikke er omfattet af kosmetikforordningen. For de gennemsigtige lime, hvor der ikke var angivet en ingrediensliste, er det således ikke muligt for en forbruger at foretage et informativt valg eller fravalg af produktet baseret på evt. indhold af problematiske stoffer.

6. Gener ved brug af lime

Kontakteksem er en inflammatorisk tilstand i huden, som kan blive udløst ved kontakt med allergifremkaldende kemikalier. De mest almindelige symptomer på kontakteksem jf. Astma-Allergi Danmark (2025b) er:

- Rødme
- Små blærer
- Revner i huden
- Knopper
- Afskalning
- Kløe

Ydermere, findes der to typer kontakteksem: irriterende eller allergisk kontakteksem. Irriterende kontakteksem opstår ved gentagen påvirkning af huden fra irriterende stoffer f.eks. hyppig håndvask, mens allergisk kontakteksem skyldes en allergisk reaktion på et bestemt stof (Astma-allergi Danmark, 2025b).

Ifølge Videncenter for Allergi (2025b) anvendes der akrylater i kunstige negle (akrylnegle) og gelneglelak. Disse akrylater hærdes ved UV-belysning og indeholder typisk ethylmethacrylat (EMA) og/eller methylmethacrylat (MMA) og/eller hydroxyethylmetacrylat (HEMA), men andre kan også bruges. Som det ses af kapitel 5 "Kortlægning af ingredienser" er det de samme typer af akrylater, der også anvendes i neglelim.

Videncenter for Allergi (2025b) beskriver, at akrylaterne er meget allergifremkaldende inden de hærdes, hvis de kommer på huden, men når de er helt hærdede udløser de ikke allergi. Symptomer på allergi ved negle vil ofte være rødme, hævelser og små blærer på fingerspidserne og omkring neglen. Denne reaktion kan sprede sig til resten af hånden og der kan forekomme eksem i ansigtet med hævelse omkring øjnene. Blærene kan briste og blive til små sår. Senere i forløbet kan huden blive skællende og der kan opstå dybe revner i fingerspidserne. Ofte vil neglen løsnes helt eller delvist og hos nogle vil den naturlige negl være permanent deformeret. Symptomerne kan vare fra uger til måneder afhængig af sværhedsgraden.

6.1 Information fra videncentre

Videncenter for Allergi har oplyst, at de ikke ser patienter med reaktioner for vippelim. Dette skyldes formentlig, at disse patienter bliver henvist til øjnlæge i stedet for.

Astma-Allergi Danmark har til projektet informeret om, at de løbende modtager henvendelser fra forbrugere, der enten selv oplever eller hvor deres børn oplever problemer med lim til kunstige negle. Reaktionen er typiske kontaktallergiske reaktioner med rødme, hævelse, kløende små blærer, afskalning og evt. revner i huden og sår dannelse på fingerspidser, huden omkring neglene og i slemme tilfælde med spredning til resten af fingrene og hånden. En anden typisk reaktion er, at selve neglen løsner sig, og at de naturlige negle bliver deforme enten midlertidigt eller permanent. Symptomerne kan vare ved længe, også efter at man har fået fjernet de kunstige negle.

Ovenstående bevirker også, at det er svært at bruge hænderne og almindelige dagligdags gøremål bliver dermed vanskelige eller måske umulige at varetage. For nogle kan det medføre sygemelding fra arbejde. Udover de fysiske gener giver mange også udtryk for at være flove over hændernes udseende og generelt psykisk påvirkning af tilstanden.

Astma-Allergi Danmark har ikke statistik over henvendelserne og kan således ikke udtale sig om tendenserne eller hvor udbredt problemet er. Derudover får Astma-Allergi Danmark heller ikke viden om, hvilken lim, der er anvendt, hvor den er købt, eller om den er anvendt hjemme eller professionelt.

6.2 Litteratursøgning om gener ved brug af lim

Ved en litteratursøgning om gener forbundet med brugen af lime blev der identificeret forskellige typer gener, som alle er opsummeret i TABEL 6.1. Ved søgningen blev der anvendt søgeord som "allergy", "allergic reactions", "reactions", "nuisance" og "patients" i kombination med "transparent glues" til "nails" eller "lashes". Det skal bemærkes, at det ikke fremgår af litteraturen om den lim, der har været anvendt, er gennemsigtig eller farvet. I nogle af kilderne er der imidlertid bekræftet, at det er akrylater i limene, som patienten er allergisk overfor og har reageret på. Disse akrylater findes både i gennemsigtige lime og farvede lime, hvorfor det må formodes at generne vil være de samme uanset om der er tale om gennemsigtig lim eller farvet lim. Det kan dog ikke udelukkes, at nogle patienter også kan være allergiske overfor farvestoffer, men dette er ikke angivet specifikt i kilderne.

Ved brug af neglelim og vippelim rapporteres en stor andel tilfælde, hvor brugeren har udviklet allergisk kontakteksem (dermatitis). Symptomerne viser sig især som rødme og hævelse af fingre, hænder og øjenlåg. Disse cases er angivet i TABEL 6.1 nedenfor.

Det skal ligeledes bemærkes, at der findes en lang række cases (Aggarwal et al., 2021; Coles et al., 2016; Brambilla et al., 2020; Alhumsi & Mardan, 2021), hvor børn utilsigtet er kommet i kontakt med neglelim og vippelim. Dette har i flere tilfælde resulteret i første- og andengradsforbrændinger. Dette skyldes, at cyanoacrylat polymeriserer ved tilstedeværelsen af fugt. Reaktionen er exoterm, dvs. der frigives varme, hvilket forårsager forbrændinger. Disse cases er ikke inkluderet i tabellen nedenfor. Der blev ikke identificeret artikler, der beretter om gener i forbindelse med brug af hudlim til dekorative formål.

TABEL 6.1. Typer af gener fra lim til skønhedsprodukter rapporteret i litteraturen

Produkttype	Alder på person	Symptomer	Diagnose	Kilde
Neglelim	13	Rødme, hævelse, revner og afskalning omkring neglene og øverste del af fingrene Svær negledystrofi	Allergisk kontakteksem Positiv lappeprøve overfor stofferne – alle på dag 7: 2-Hydroxyethyl methacrylat (HEMA), Ethylen glycol dimethacrylat (EGDMA), Ethyl acrylat, Methyl methacrylat (MMA), Ethyl cyanoacrylat (ECA)	Quaade & Simonsen, 2023
Vippelim	Ikke angivet	-	Astma og høfeber To personer: Professionelle fra salon Vippelim indeholdt ethyl cyanoacrylat (ECA)	Lindström et al., 2013
Vippelim	17	Rødt og hævet øjenlåg med overfladisk hudtab	Forbrænding (thermal burn)	Nardeosingh & Tung, 2020

Produkttype	Alder på person	Symptomer	Diagnose	Kilde
Vippelim	31	Rødme og hævelse af øjenlåg Kløe i hals og næse	Allergisk kontakteksem Vippelim indeholdt cyanoacrylat	Bhargava et al., 2012
Vippelim	49	Kløe Hævelse af øjenlåg	Allergisk kontakteksem Vippelim indeholdt butyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, ethyl acrylat, og propylen glycol. Positiv lappeprøve overfor ethyl acrylat på dag 2 og 4.	Kim & Chung, 2014
Neglelim	27	Grønlig misfarvning	Ingen Neglelim indeholdt cyanoacrylat	Mahajan & Mahajan, 2024
Neglelim	40	Kløe på fingerspidser Rødme af fingerspidser	Allergisk kontakteksem Positiv lappeprøve overfor bl.a. 2-hydroxyethyl methacrylat (HEMA) og ethyl acrylat. Neglelim indeholdt både HEMA og isobornyl acrylat.	Bæk & Adler, 2024
Vippelim	48	Rødme, hævelse og kløe på øjenlåg	Allergisk kontakteksem Positiv lappeprøve på dag 2 og 4 overfor bl.a. n-butyl methacrylat, 2-hydroxyethyl methacrylat, 2-hydroxypropyl methacrylat, ethylen glycol dimethacrylat, ethyl cyanoacrylat. Vippelim indeholdt 2-cyanoacrylat (CAS 7085-85-0)	Shanmugam & Wilkinson, 2012
Neglelim	43	Rødme og hævelse af fingre og hænder Udslæt omkring munden og klumpfornelse i halsen	Allergisk kontakteksem Positiv lappeprøve overfor 2-hydroxy ethyl acrylat (2-HEA), triethylen glycol diacrylat (TREGDA), 2-hydroxy ethyl methacrylat (2-HEMA) og ethylen glycol dimethacrylat (EGDMA).	Kepiro, 2016
Neglelim	1	Periorbitalt ødem (hævelse omkring øjnene)	Allergisk kontaktallergi Case fra Videncenter for Allergi, hvor en patient reagerer på ethyl cyanoacrylate i neglelim (men er oprindeligt sensibiliseret fra lim til kunstige øjenvipper).	Søgaard et al., 2025

Det ses af TABEL 6.1, at der er rapporteret om flere tilfælde af allergiske reaktioner hos enten professionelle brugere eller private brugere i forbindelse med både vippelim og neglelim. I flere

tilfælde er det dokumenteret, at reaktionen højst sandsynligt skyldes limens indhold af akrylater, idet brugerens anvendte lim indeholdt en akrylat, som brugeren blev testet at være allergisk overfor i en lappeprøve (allergitest).

Ud over ovenstående cases, der specifikt omhandler allergiske reaktioner overfor vippelim og neglelim, eksisterer der en lang række undersøgelser af allergiske reaktioner overfor akrylater generelt, typisk pga. diverse negleprodukter (og altså ikke kun neglelim) med indhold af akrylater. Nogle af disse undersøgelser er angivet nedenfor.

Videncenter for Allergi foretog i 2020 en spørgeskemaundersøgelse (Havmose et al., 2022) sendt ud til næsten 5.000 frisører i Danmark. Ca. 1.200 af frisørerne rapporterede, at de arbejdede med kunstige negle enten selv eller med kunder i deres salon. Af disse angav 4,3 %, at de havde oplevet eksem på deres hænder/fingre pga. dette arbejde. Det angives, at de allergiske reaktioner skyldes akrylater i produkter til negle.

Videncenter for Allergi (Goncalo et al., 2017) deltog desuden i 2013 til 2015 i et Europæisk studie, dækkende 11 lande, hvor mere end 18.000 patienter med allergiske reaktioner blev gennemgået. Heraf havde 0,75 % af patienterne allergiske reaktioner pga. akrylater i negle (neglelak, kunstige negle, lim). De fleste af patienterne med allergisk reaktion overfor akrylater havde positive lappeprøver overfor nedenstående akrylater (med andelen af patienter med allergisk reaktion i parentes):

- 2-hydroxyethyl methacrylat (HEMA) (92.5 %)
- 2-hydroxypropyl methacrylat (HPMA) (88.6%)
- ethylene glycol dimethacrylat (69.2%)
- ethyl cyanoacrylat (9.9%)

Herudover har man i Portugal i perioden 2011 til 2015 undersøgt i alt 230 tilfælde af allergisk kontakteksem overfor akrylater (Raposo et al., 2017). Patienterne var både professionelle (negleteknikere) og private brugere. Undersøgelserne viste, at der hyppigst var allergiske reaktioner overfor nedenstående akrylater:

- 2-hydroxyethyl methacrylat (HEMA), lappeprøver var positive for 90 % af de testede patienter
- 2-hydroxypropyl methacrylat (HPMA), lappeprøver var positive for 64,1 % af de testede patienter
- ethylenglycol dimethacrylat, lappeprøver var positive for 54,5 % af de testede patienter

En undersøgelse af ca. 26.000 patienter i syv europæiske lande (Wilkinson et al., 2024), der var undersøgt for allergi overfor akrylaten HEMA (2-hydroxyethyl methacrylat) i 2016 til 2023, viste, at HEMA var årsagen til 3,4 % af alle arbejdsrelaterede hudsygdomme. Undersøgelsen viste også, at neglerelateret kontaktallergi var stigende fra 2016 til 2023, hvor der skete en procentvis fordobling. Et resultat af undersøgelsen var bl.a., at der i Holland i perioden 2019 til 2023 var i alt 3.000 patienter, der blev undersøgt vedrørende allergi overfor HEMA. Heraf var der en positiv lappeprøve i 3 % af tilfældene. Af disse, var neglelim årsagen til 10 % af de allergiske reaktioner.

6.3 Kommentarer fra brugerundersøgelsen angående gener

I den mindre brugerundersøgelse, der blev foretaget (se kapitel 3), angav 15 % af respondenterne, at de selv har oplevet gener en eller flere gange og derudover var der 17 % af respondenterne, som kender nogen, der har oplevet gener eller har haft allergiske reaktioner. Dette var i alt 52 respondenter. Af disse har 17 personer angivet, hvilke former for gener de har oplevet. Bemærkningerne fra spørgeskemaet fra disse 17 personer er angivet nedenfor, og det er angivet i parentes, hvilken type lim de normalt anvender (i de tilfælde hvor der er tvivl).

Disse 17 personer har udelukkende angivet, at de selv har oplevet gener ved brug af lim. Det antages derfor, at det er deres egne gener de beskriver.

Det skal pointeres, at svarene fra de brugere, der udelukkende anvendte farvet lim ikke er inkluderet nedenfor. Der er dog en enkelt af brugerne, som både anvender farvet og gennemsigtig lim, der har angivet, hvilke gener vedkommende oplever. Det vides dog ikke om generne, der er angivet skyldes brug af kun gennemsigtig lim, farvet lim eller begge dele.

Generne angivet af brugerne i brugerundersøgelsen er:

- Rødme rund om øjnene.
- Limen er svær at få af igen, så det generer, når man prøver at få den af. Det giver tør hud og rødme + svien i øjnene (kunstige vipper og ansigtsdekorationer).
- Mine øjenlåg blev røde og hævede.
- Øjenbetændelse, kløe, svie, hævede øjenlåg, røde øjne.
- Mine øjne er hævet helt vildt, blevet røde og kløet, så jeg er stoppet med at bruge falske vipper.
- Ved vippelim til vipper: kløe ved øjne, men det kan holdes ud. Lidt røde mærker, der hvor ansigtssten har siddet efter brug af vippelim der.
- Allergi. Kløe. (kunstige vipper)
- Svier lidt (kunstige negle)
- Røde øjne og rødme rundt om øjet.
- Mit ene øje blev fuldkommen hævet af at tage falske øjenvipper af og på.
- Ved eyelash extension fik jeg allergisk reaktion efter en privat vippetekniker tidligere have ramt min hud med lim.
- Mine negle er helt ødelagte og flækkede efter sidste gang jeg brugte neglelim.
- Hævede og røde øjne og øjenlåg. Kløe.
- Rødme og hævelse (kunstige vipper).
- Jeg har fået varig kontaktallergi. Jeg kan ikke længere bruge det. (kunstige negle)
- Rødme (kunstige negle).
- Kløe ved brug omkring øjnene, men også eksem omkring negle påsat med gennemsigtig lim (kunstige vipper og negle).

Det ses, at hovedparten af dem, der har angivet, hvilke gener de har oplevet, primært anvender lim til kunstige vipper (13 personer), og de resterende har oplevet gener ved enten kunstige negle eller lim til ansigtssten.

15 af de 24 personer, der har svaret ja til, at de selv har oplevet gener en eller flere gange, anvender lim til kunstige øjenvipper og samme antal anvender lim til kunstige negle (idet enkelte personer anvender begge dele).

6.4 Informationer fra danske øjenlæger

Via et opslag på hjemmesiden for Danske Øjenlægers Organisation, der er en fælles hjemmeside for alle øjenlæger i Danmark, sendte enkelte øjenlæger informationer om deres erfaringer med gener i forhold til vippelim. De modtagne informationer er angivet nedenfor:

- Indenfor de sidste 5 år er der set to patienter, hvor kosmetologen er kommet til at lime nedre og øvre øjenlåg sammen, så de måtte klippes af. Der har ikke været nogen patienter med irriterende gener grundet limen.
- Har haft i alt tre patienter med svær kemisk øjenbetændelse efter kontakt med vippelim. I betragtning af antallet af kunder som får kunstige vipper er problemet formentlig ikke stort.

6.5 Sammenfatning vedr. gener ved brug af lime

Både Videncenter for Allergi og Astma-Allergi Danmark beskriver, at de får henvendelser fra forbrugere med allergiske reaktioner overfor lime til kunstige negle. Både Videncenter for Allergi og Astma-Allergi Danmark beskriver udelukkende reaktioner overfor neglelim.

I litteraturen er der set flere eksempler på gener og allergiske reaktioner fra både vippelim og neglelim, mens det ikke var muligt at identificere undersøgelser vedr. hudlim.

Det skal dog pointeres, at der ikke kan skelnes mellem om reaktionerne skyldes farvede lime eller gennemsigtige lime, da dette ikke er angivet hverken i litteraturen eller er noget videnscentre noterer.

I den mindre brugerundersøgelse, der blev gennemført i projektet, var der 15 % af respondenterne, der angav, at de selv har oplevet gener en eller flere gange og derudover var der 17 % af respondenterne, som kender nogen, der har oplevet gener eller har haft allergiske reaktioner. Dvs. op mod 32 % af respondenterne har enten selv eller kender nogen, der har oplevet gener fra brug af lime til skønhedsprodukter.

7. Udvælgelse og indkøb af produkter

Baseret på kortlægningen og oversigten med de 52 forskellige gennemsigtige lime til skønhedsprodukter blev der udvalgt og indkøbt i alt 32 produkter til de kemiske analyser. De 32 produkter blev udvalgt på følgende måde:

- Der blev prioriteret at vælge mærker og butikker, der blev nævnt ofte i brugerundersøgelsen.
- Der blev udvalgt de produkter, som var scannet flest gange i Kemiluppen (Forbrugerrådet TÆNK Kemi).
- Der blev indkøbt flest neglelime og vippelime, da kortlægningen viste, at disse var mest anvendt og er de produkttyper, der findes flest af på markedet i Danmark.
- Der blev primært indkøbt produkter på danske hjemmesider (eller hvad der lignede danske hjemmesider), dog blev der pga. svarene i brugerundersøgelsen valgt indkøb af to produkter fra SHEIN.
- Der blev indkøbt lige mange neglelime og vippelime, resten var hudlime. Et enkelt produkt var angivet som en hudlim, men kunne ifølge hjemmesiden også anvendes til vipper.

Fordelingen af de indkøbte produkter er angivet i TABEL 7.1 nedenfor. Som nævnt blev der baseret på brugerundersøgelsen fokuseret på indkøb af lime i Danmark og på hvad der lignede danske hjemmesider. Dvs. hjemmesider, der ender på ".dk" og er på dansk. I seks tilfælde viste det sig imidlertid, at der var tale om enten svenske eller polske hjemmesider, da varerne blev tilsendt fra disse lande. To produkter blev indkøbt uden for EU (på hjemmesiden SHEIN, der blev nævnt flest gange i brugerundersøgelsen). Det ene af dem viste sig imidlertid at være farvet lyserød, og indgik derfor ikke i de kemiske analyser.

TABEL 7.1. Fordelingen af de 32 indkøbte gennemsigtige lime

Produkttype	Indkøbt i DK	Indkøbt i EU	Indkøbt uden for EU	I alt
Neglelim	12	1		13
Vippelim	7	5	1	13
Hudlim	5			5
Hudlim og vippelim	1			1
I alt	25	6	1	32

TABEL 7.2 nedenfor indeholder oplysninger om de 32 indkøbte produkter i form af produkttype, hvor produkterne blev sendt fra (DK, EU eller non-EU), indholdsmængde, samt pris. Produkterne er navngivet efter følgende oplysninger:

- Nummerering fra 01-37 – bemærk, at der er huller i nummereringen, da flere end 32 produkter blev indkøbt for at være sikker på at have i alt 32 ufarvede lime til de kemiske analyser.
- Produkttype (F for 'face', dvs. hudlim/lim til ansigtet, E for 'eye', dvs. vippelim, N for 'nail', neglelim og A for 'alle' eller lim til flere formål).

TABEL 7.2. Oversigt over de 32 indkøbte produkter med oplysninger om produkttype, indhold, pris m.m. Bemærk, at der er huller i nummereringen, da ikke alle produkter var gennemsigtige lime ved indkøb og derfor ikke indgik i undersøgelsen. Der blev af denne årsag indkøbt flere end 32 produkter.

Lab. nr.	Produkttype	Produktet blev sendt fra	Indhold	Pris pr. stk.
01-N	Lim til negle	Danmark	10 ml	40 kr.
02-E	Lim til vipper	EU, men ikke DK	7 ml	70 kr.
05-E	Lim til vipper	EU, men ikke DK	14 g	29 kr.
06-E	Lim til vipper	Danmark	14 g	90 kr.
07-A	Lim til ansigt og vipper	Danmark	<i>Ikke angivet</i>	69 kr.
08-F	Lim til ansigt	Danmark	10 ml	12 kr.
09-E	Lim til vipper	Danmark	7 ml	49 kr.
11-N	Lim til negle	Danmark	8 g	21 kr.
12-E	Lim til vipper	EU, men ikke DK	5 ml	26 kr.
13-N	Lim til negle	Danmark	7,5 ml	99 kr.
15-E	Lim til vipper	Danmark	4,5 ml	50 kr.
16-N	Lim til negle	Danmark	7,5 g	21 kr.
17-F	Lim til ansigt	Danmark	6,8 ml	20 kr.
18-N	Lim til negle	EU, men ikke DK	10 g	21 kr.
19-N	Lim til negle	Danmark	5 ml	35 kr.
20-N	Lim til negle	Danmark	8 ml	29 kr.
21-F	Lim til ansigt	Danmark	10 ml	29 kr.
22-F	Lim til ansigt	Danmark	7 ml	50 kr.
23-E	Lim til vipper	Danmark	4,7 g	25 kr.
24-E	Lim til vipper	Danmark	5 ml	149 kr.
25-N	Lim til negle	Danmark	3 g	30 kr.
26-E	Lim til vipper	EU, men ikke DK	5 ml	75 kr.
27-N	Lim til negle, sæt med negle	Danmark	2 g	50 kr.
28-N	Lim til negle	Danmark	<i>Ikke angivet</i>	26 kr.
29-E	Lim til vipper	Danmark	<i>Ikke angivet</i>	32 kr.
30-N	Lim til negle	Danmark	<i>Ikke angivet</i>	19 kr.
31-F	Lim til ansigt	Danmark	5 ml	30 kr.
33-E	Lim til vipper	Udenfor EU	5 ml	14 kr.
34-N	Lim til negle	Danmark	3 g	30 kr.
35-E	Lim til vipper	Danmark	5 g	85 kr.
36-E	Lim til vipper	EU, men ikke DK	7 g	61 kr.
37-N	Lim til negle	Danmark	3 g	40 kr.

Som det fremgår af TABEL 7.2 er et enkelt produkt indkøbt uden for EU. De resterende produkter blev indkøbt på hvad der lignede danske hjemmesider, men det viste sig, at seks produkter blev sendt fra europæiske lande i stedet for.

Produkterne er generelt forholdsvis billige produkter med en gennemsnitspris på 45 kr., men prisen varierer fra 12 kr. til 149 kr. Gennemsnitsprisen for lim til kunstige negle var på 35 kr., gennemsnitsprisen for vippelim var på 58 kr. og hudlim var den billigste kategori med en gennemsnitspris på 28 kr. Indholdet varierede fra 2 til 14 g, men der var ikke den store forskel på

indholdet i de tre forskellige typer af lime (neglelim, vippelim og hudlim). Der er ikke foretaget en beregning af den gennemsnitlige pris for produkter fra hhv. DK, EU og udenfor EU pga. få produkter fra EU og uden for EU.

8. Indledende analyser

Efter aftale med Miljøstyrelsen blev der foretaget følgende indledende analyser på de 32 indkøbte lime til skønhedsprodukter:

- pH-målinger
- Semikvantitative analyser for formaldehyd (v. CA-metode)
- GC-MS-screening

Målinger af limenes pH-værdi var et ønske fra Miljøstyrelsen ift. at undersøge evt. irriterende effekter af limene alene baseret på produkternes pH-værdi.

Baseret på resultaterne af litteratursøgningen, hvor en amerikansk undersøgelse viste, at flere vippelime med indhold af akrylater afgiver formaldehyd, selvom formaldehyd ikke var deklareret, blev det besluttet, at der også i dette projekt skulle foretages en semikvantitativ analyse af indhold af fri formaldehyd i de indkøbte lime til skønhedsprodukter.

GC-MS-screening blev foretaget med det formål at undersøge om de indkøbte lime til skønhedsprodukter indeholder andre problematiske stoffer end de for nogle produkter deklarerede stoffer f.eks. akrylater. Formålet med GC-MS-screeningen var ligeledes at give input til, hvilke stoffer, der skulle foretages en risikovurdering for og dermed fortage kvantitative analyser for efterfølgende på de indkøbte lime.

De indledende analyser og resultaterne er nærmere beskrevet nedenfor.

8.1 pH-målinger

pH-værdi er defineret som den negative logaritme af aktiviteten af protoner (H^+ -ioner) i en vandig opløsning (IUPAC, 2025). Det giver derfor som udgangspunkt ikke mening at måle pH-værdi i ikke-vandige opløsninger. Nogle lime indeholder vand, men andre gør ikke. Det blev forsøgt at måle pH-værdien for samtlige indkøbte lime, på trods af, at ikke alle lime er vandige opløsninger, og at indholdet af vand i nogle af limene ikke er specielt stort. pH-målingerne skal således udelukkende opfattes som vejledende for både de vandholdige lime og for de ikke-vandholdige lime, og resultaterne anvendes ikke til klassifikationsformål.

Det var ikke muligt at anvende en pH-elektrode, idet pH-elektroden skal dyppes i den vandige opløsning for at kunne foretage en korrekt pH-måling. Limene er tykflydende, og de vil hærde direkte på elektroden og ødelægge denne. Derfor blev der anvendt en alternativ metode i form af vådt pH-papir til bestemmelse af pH-værdi. Denne metode er upræcis forstået på den måde at den målte pH-værdi kun er en omtrentlig værdi for pH-værdien, og snarere er et udtryk for den pH-effekt limen udøver på pH-papiret. Sammenligning af pH-værdier de forskellige produkter imellem er dog muligt, hvorfor pH-værdien blev bestemt ved denne metode alligevel. Den nøjagtige værdi, er dog mere usikker end hvis målingen kunne foretages direkte i limen. Den målte pH på pH-papir svarer cirka til den pH, som (fugtig) hud udsættes for ved påsætning af f.eks. kunstige øjenvipper.

Indledningsvist blev pH-papir dyppet i rent vand (Milli-Q vand), hvorefter lim blev påført pH-papiret i et tyndt lag. Efter et par minutter blev pH-værdien aflæst ved en farveskala med forskellige farver for hver pH-enhed og noteret. Denne indledende pH-værdi blev anvendt til at bestemme, hvilket mere specifikt pH-papir, der skulle anvendes (pH-papir med interval fra 0-6,

5,0-10,0 eller 7,5-14, alle med 0,5 pH enheder per farvekombination). Herefter blev pH-målingen gentaget med det mere specifikke pH-papir (dyppet i Milli-Q vand og påsmurt et tyndt lag lim). Aflæsning blev foretaget efter et par minutter og pH-værdien noteret.

De målte pH-værdier på pH-papir med intervaller af 0,5 pH enheder fremgår af TABEL 8.1 nedenfor. pH-værdierne aflæses ud fra en farveskala. I nogle tilfælde, hvor den præcise farve ikke har kunnet identificeres, er pH-værdien angivet som et interval.

TABEL 8.1. pH-værdier bestemt via vådt pH-papir for de 32 lime. Limene er sorteret efter limtypen, så alle neglelime står først, efterfulgt af alle vippelime og til sidst hudlime.

Lab. nr.	Limtype	Aflæst pH-værdi	Indeholder vand (ja/nej)
01-N	Neglelim	4,0	Nej
11-N	Neglelim	4,0	Nej
13-N	Neglelim	1,5	Nej
16-N	Neglelim	3,0	Nej
18-N	Neglelim	2,0	Nej
19-N	Neglelim	3,5	Nej
20-N	Neglelim	3,5	Nej
25-N	Neglelim	2,5	Ja
27-N	Neglelim	2,5	Ja
28-N	Neglelim	3,0	Nej
30-N	Neglelim	2,5	Nej
34-N	Neglelim	3,5	Nej
37-N	Neglelim	4,0	Nej
02-E	Vippelim	7,0-7,5	Nej
05-E	Vippelim	7,5	Ja
06-E	Vippelim	7,5-8,0	Ja
07-A	Lim til ansigt og vipper	8,0	Ja
09-E	Vippelim	7,5-8,0	Ingen ingrediensliste
12-E	Vippelim	8,0	Ja
15-E	Vippelim	8,0	Ja
23-E	Vippelim	8,0	Ja
24-E	Vippelim	2,5	Nej
26-E	Vippelim	8,0	Ja
29-E	Vippelim	7,0	Ja
33-E	Vippelim	6,5	Ja
35-E	Vippelim	8,0	Nej
36-E	Vippelim	4,0	Ja
08-F	Hudlim	5,0	Ja
17-F	Hudlim	3,0	Nej
21-F	Hudlim	3,5	Ja
22-F	Hudlim	4,5	Ja
31-F	Hudlim	4,0	Nej

Det ses af TABEL 8.1, at hovedparten af neglelimene ikke indeholder vand (to af 13 produkter indeholder vand, resten gør ikke), men at vippelim og hudlim gør (10 af 13 vippelime med ingrediensliste indeholder vand og tre af fem hudlime indeholder vand).

Det ses af resultaterne at neglelime generelt har en forholdsvis sur pH-værdi på mellem pH 1,5 og 4,0. To neglelime skiller sig ud ved at have en sur pH-værdi på hhv. 1,5 og 2,0. De resterende 11 neglelime ligger alle mellem 2,5 og 4,0 i pH-værdi. Ifølge reglerne for klassificering af kemiske blandinger, afsnit 3.2 "Hudætsning/hudirritation" i CLP-forordningen (EU Forordning 1272/2008), angives, at ved "mangel af andre oplysninger anses en blanding for at være hudætsende (hudætsning, kategori 1), hvis den har en pH-værdi på ≤ 2 eller en pH-værdi på $\geq 11,5$ ". Dette betyder, at produkterne 13-N og 18-N kan anses for at være ætsende med mindre, der er andre data, der modsiger dette.

Vippelim har en mere neutral pH-værdi, generelt på mellem 6,5 og 8,0. Der er dog to vippelime, der skiller sig ud ved at have en langt mere sur pH-værdi på hhv. 2,5 (24-E) og 4,0 (36-E). Tårer har en neutral pH-værdi på ca. 7⁴, og hovedparten af vippelimenes pH-værdi ligger generelt i det neutrale område omkring tårers pH-værdi.

De fem hudlime har alle en pH-værdi på 3,0 til 5,0. De fleste af disse pH-værdier, svarer dog til hudens pH-værdi på ca. 4,5-5,5⁵. Det ene produkt, der kan anvendes til både hudlim og vippelim har en pH-værdi på 8,0.

Det skal dog påpeges, at der er tale om usikre resultater, dels pga. bestemmelsen med pH-papir generelt er mindre nøjagtig end en bestemmelse med pH-elektrode og dels fordi pH-værdi som nævnt tidligere udelukkende defineres i vandige væsker, som limene ikke nødvendigvis er. Resultaterne kan dog stadig give en indikation af evt. mulig irritation ved anvendelse af limene. Især for de to neglelime med meget lav pH-værdi. Her tyder niveauerne på, at der kan være risiko for irritation eller ætsningsskader, hvis limen kommer på huden.

8.2 Semikvantitative analyser for formaldehyd

Der blev foretaget en semikvantitativ analyse for afgivelse af formaldehyd ved den såkaldte CA-metode (Chromotropic Acid). Metoden anvendes af Videncenter for Allergi i deres eget laboratorium, idet metoden giver tilstrækkelig viden til at kunne udtale sig om risikoen for allergi overfor formaldehyd. Samme screeningsmetode blev også anvendt i Miljøstyrelsens kortlægningsprojekt om "Kortlægning og risikovurdering af fri formaldehyd i kosmetiske produkter" (Poulsen et al., 2023) med god korrelation mellem resultaterne af den semikvantitative analyse og kvantitative analyse af formaldehyd i udvalgte kosmetiske produkter.

CA-metoden er en semikvantitativ metode, der kan angive resultatet i intervaller baseret på en farvereaktion. Den er oprindeligt beskrevet i Contact Dermatitis, 5. udgave (2011).

Den oprindelige CA-metode beskriver, at der kan identificeres koncentrationer af formaldehyd i intervaller op til 40 ppm og i et niveau over 40 ppm. I analysen foretaget i denne rapport indgår desuden et interval på 40-100 ppm også. For mere præcise koncentrationer eller identifikation af høje koncentrationsniveauer anbefales anvendelse af en kvantitativ metode til fastsættelse af den reelle koncentration for frit formaldehyd.

Ved denne semikvantitative analysemetode bestemmes ved en farvereaktion, om det kosmetiske produkt indeholder frit formaldehyd. Hvis koncentrationen af frit formaldehyd ligger over

⁴ Reference for tårer stammer fra Abelson et al. (1981).

⁵ Reference for hudens pH-værdi er fundet på denne hjemmeside: [Goldwell PH Value](#)

2,5 ppm i prøven, så afdamper formaldehyd fra det kosmetiske produkt og opløses i reagensopløsningen, der er adskilt fra det kosmetiske produkt. Ved reaktion mellem formaldehyd og reagentet dannes en lyserød farve i reagensvæsken. Jo højere koncentrationen af formaldehyd i prøven er, desto mere intenst farves reagensvæsken. Farven går fra lyserød til en mørk, violet farve.

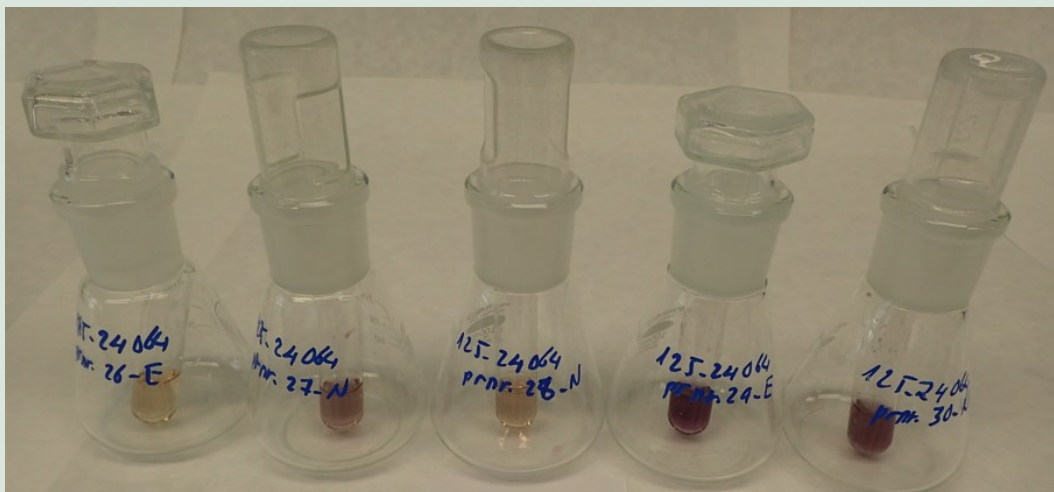
Denne screeningsmetode er meget følsom over for formaldehyd, men andre aldehyder kan give krydsreaktioner, der vil kunne ses ved en ændret farve (misfarvning i forhold til den lyserøde/violette farve). Intensiteten af farven af reagensvæsken sammenlignes med farverne af referenceopløsninger med kendt indhold af formaldehyd (2,5, 10, 20, 40 ppm og 100 ppm), hvorved der kan angives en semikvantitativ koncentration (estimeret indhold pba. sammenligning af farver) af formaldehyd i produktet i intervaller. Referenceopløsningerne fremstilles ud fra formaldehyd-standarder, hvor koncentrationen af formaldehyd er kendt. Der blev udført en såkaldt standardaddition ved at tilsætte en kendt mængde formaldehyd til en udvalgt prøve for at kontrollere at metoden fungerer.

Ved anvendelse af denne CA-metode er det vigtigt at være opmærksom på såkaldt "laboratorieblind", altså inddragelse af formaldehyd via laboratoriets luft. Derfor blev der anvendt en laboratorie-blindprøve for at sikre, at der ikke blev inddraget formaldehyd fra omgivelserne. Blindprøven var negativ, hvilket betyder, at farveintervallerne udelukkende indikerer prøvernes afgivelse af formaldehyd.

Ved de semikvantitative analyser af de 32 lime til skønhedsprodukter blev CA-metoden modificeret således, at der også blev fremstillet en referenceopløsning med 100 ppm frit formaldehyd. Dvs. at resultaterne for indhold af frit formaldehyd for de 32 lime kan angives i følgende intervaller:

- $< 2,5$ ppm
- $2,5 \leq x < 5$ ppm
- $5 \leq x < 10$ ppm
- $10 \leq x < 20$ ppm
- $20 \leq x < 40$ ppm
- $40 \leq x < 100$ ppm
- ≥ 100 ppm

Analysen foregik ved, at en specifik afvejede mængde af limen blev lagt i en lille glasbeholder, som blev sat i bunden af en lukket glaskolbe. I kolben stilles desuden et reagensglas med reagensvæsken. Reagensvæsken skifter farve ved reaktion med frit formaldehyd, der afdamper fra limen. Jo kraftigere farve desto højere koncentration af frit formaldehyd.



FIGUR 8.1. Øverst ses et billede af den lilla farve for de fremstillede referenceopløsninger fra laboratorieblind og < 2,5 ppm til ≥ 100 ppm formaldehyd efter 48 timer. Nederst ses et billede af fem prøver efter 48 timer. Koncentrationen af formaldehyd aflæses ved at sammenligne prøvernes farve med de fremstillede referenceopløsninger.

I praksis aflæses farven for de enkelte produkter efter 48 timer, som metoden foreskriver, ved at sammenligne prøvens farve med farven af de fremstillede referenceopløsninger med kendte koncentrationer af formaldehyd. Farven og derved det resulterende koncentrationsinterval af frit formaldehyd blev vurderet af to personer. I FIGUR 8.1 er angivet et billede af de fremstillede referenceopløsninger fra laboratorieblind og prøver med indhold af < 2,5 ppm til ≥ 100 ppm formaldehyd, samt fem af prøvernes farver efter 48 timer.

Resultaterne af de semikvantitative analyser for afgangning af formaldehyd ved brug af CA-metoden er angivet i TABEL 8.2 nedenfor. Det skal bemærkes, at der blev afvejet stort set samme mængder af alle lime til CA-metoden, bortset fra de to prøver 26-E og 29-E, hvor der blev afvejet hhv. ca. 10 og 20 % mindre. For disse to prøver kan den estimerede mængde afgivet formaldehyd således være underestimeret.

TABEL 8.2. Resultater for afgangning af formaldehyd ved CA-metoden (semikvantitativ analyse)

Lab. nr.	Type af lim	Estimeret mængde afgivet formaldehyd (ppm)
01-N	Neglelim	$5 \leq x < 10$

Lab. nr.	Type af lim	Estimeret mængde afgivet formaldehyd (ppm)
02-E	Vippelim	< 2,5
05-E	Vippelim	< 2,5
06-E	Vippelim	$10 \leq x < 20$
07-A	Lim til ansigt og vipper	< 2,5
08-F	Hudlim	< 2,5
09-E	Vippelim	< 2,5 (let gul farve)
11-N	Neglelim	$20 \leq x < 40$
12-E	Vippelim	< 2,5
13-N	Neglelim	< 2,5
15-E	Vippelim	< 2,5
16-N	Neglelim	$20 \leq x < 40$
17-F	Hudlim	Misfarvning, formaldehyd vil ikke kunne ses pga. anden farve
18-N	Neglelim	> 100
19-N	Neglelim	$5 \leq x < 10$
20-N	Neglelim	$40 \leq x < 100$
21-F	Hudlim	Misfarvning, formaldehyd vil ikke kunne ses pga. anden farve
22-F	Hudlim	< 2,5
23-E	Vippelim	< 2,5
24-E	Vippelim	$40 \leq x < 100$
25-N	Neglelim	$10 \leq x < 20$
26-E*	Vippelim	< 2,5
27-N	Neglelim	$10 \leq x < 20$
28-N	Neglelim	< 2,5
29-E*	Vippelim	$40 \leq x < 100$
30-N	Neglelim	$40 \leq x < 100$
31-F	Hudlim	Misfarvning, formaldehyd ville ikke kunne ses pga. anden farve
33-E	Vippelim	< 2,5
34-N	Neglelim	>100
35-E	Vippelim	< 2,5
36-E	Vippelim	$10 \leq x < 20$
37-N	Neglelim	$40 \leq x < 100$

* Det skal bemærkes, at der for disse to prøver blev afvejet ca. 10 og 20 % mindre lim end for de andre produkter. For disse to prøver kan den estimerede mængde afgivet formaldehyd derfor være underestimeret.

Af de 32 lime afgiver 13 produkter formaldehyd i koncentrationer over 10 ppm, der er grænseværdien for mærkning af kosmetiske produkter med advarslen "frigiver formaldehyd" (jf. Kosmetikforordningens bilag V (EU Forordning 1223/2009). Advarslen "frigiver formaldehyd" i Kosmetikforordningen gælder imidlertid kun for konserveringsmidler, der frigiver formaldehyd. Det skal bemærkes, at produkt 06-E, der aflæses til at afgive formaldehyd i intervallet 10-20 ppm, var deklareret med et indhold af formaldehyd – formaldehyd var angivet på ingredienslisten.

Hvis denne lim hørte under kosmetikforordningen, ville formaldehyd som ingrediens ikke være tilladt.

Herudover afgiver to ud af 32 lime formaldehyd i koncentrationer over detektionsgrænsen (den visuelle lilla farve, der kan ses) på 2,5 ppm, men under 10 ppm.

For tre produkter, der alle var hudlime, var det ikke muligt at vurdere en evt. afgivelse af formaldehyd pga. misfarvning. Dette skyldes, at der formentlig har været andre aldehyder til stede, som har reageret med væsken og resulteret i en misfarvning. Alle disse tre hudlime indeholder i stedet for akrylater en eller anden form for resin.

8.3 Headspace GC-MS-screening

Der blev foretaget en GC-MS-screening af alle 32 lime med det formål at identificere flygtige kemiske stoffer i de indkøbte lime. Kortlægningen af limene baseret på ingredienslister gav en del informationer om indholdet i limene, men GC-MS-screeningen blev også udført med det formål at undersøge om de indkøbte lime til skønhedsprodukter indeholder andre problematiske stoffer end f.eks. akrylater. Formålet med GC-MS-screeningen var ligeledes at give input til, hvilke stoffer, der skulle foretages en risikovurdering for i projektet.

GC-MS-screeningen blev indledningsvist forsøgt gennemført på et ekstrakt af limene, dvs. der blev afprøvet forskellige opløsningsmidler, som herefter blev analyseret på GC-MS'en. Det viste sig dog, at det store indhold af nogle stoffer i prøverne forstyrrede analysen i en sådan grad, at der enten ikke var tilstrækkelige brugbare data eller at det slet ikke var muligt at gennemføre analysen. I stedet for at analysere opløsninger/ekstrakter af limene, blev der derfor foretaget en screening ved headspace-analyse. Dette er en screening af de stoffer, der afgives fra limen, når prøven varmes op. Headspace-GC-MS foregår ved, at prøven opvarmes i en lukket beholder og luften i beholderen (over prøven) analyseres. GC-MS-screeningen er således et udtryk for, hvilke flygtige stoffer, der afgives fra limen ved let opvarmning til 60 °C. Tungtflygtige stoffer afgives sandsynligvis ikke eller kun i små mængder.

Valget af måden prøven introduceres i instrumentet, har betydning for hvilke stoffer der måles og hvor intense signalerne er. Der er derfor forskel på at udføre en GC-MS-screening på ekstraktet af limene og på hvad der afgives fra limene ved let opvarmning. Det betyder bl.a., at de tungtflygtige stoffer sandsynligvis vil blive underestimeret ved headspace-analysen (dvs. de vil ses mindre tydeligt), da de formentlig kun afgives i små mængder. Det blev alligevel vurderet, at headspace-analysen ville give det bedste billede af de forskellige indholdsstoffer i limene.

8.3.1 Prøveforberedelse til GC-MS-screeningen

En specifik afvejet mængde af hver enkelt lim blev lagt i et hætteglas, hvorefter låget blev sat på med det samme. Afvejningerne var indenfor +/- 10 % af gennemsnittet, bortset fra for en enkelt prøve (29-E), hvor der blev afvejet ca. halvdelen. For denne prøve, er mængden af de forskellige stoffer, som angivet i +’er, derfor justeret tilsvarende.

8.3.2 Resultater af headspace GC-MS-screeningen

For GC-MS-screeningen gælder generelt, at der er foretaget enkeltbestemmelser, da der er tale om en screeningsanalyse (en semikvantitativ analysemetode), der kun giver information om indhold af stofferne og ikke deres nøjagtige koncentration. Der er som udgangspunkt forsøgt at identificere minimum de fem største toppe i kromatogrammerne for hver prøve vha. NIST-biblioteket (National Institute of Standards and Technology) samt vores specialisters erfaring. Er et stof identificeret i en prøve, er der så vidt muligt ledt efter samme stof i de andre prøver, hvorfor der for nogle prøver er identificeret mere end fem stoffer.

Der blev observeret et tydeligt overslæb (dvs. forurening fra en prøve til en anden) af akrylater mellem de enkelte prøver, hvorfor der blev analyseret prøver uden indhold af kemiske stoffer (såkaldte blindprøver) mellem de enkelte screeningsanalyser.

I Bilag 2 er listet på produktniveau, hvilke flygtige organiske stoffer, der er identificeret fra de i alt 32 analyserede lime. Desuden er der i samme bilag (Bilag 2) indsat en tabel med de enkelte stoffer, der er identificeret, samt hvilke prøver de er identificeret i ved headspace-GC-MS-analyse. Der er i tabellerne angivet med et til fire +’er, hvilken mængde stofferne forekommer i headspace i forhold til indholdet af den interne standard i prøvens headspace. Fire +’er angives f.eks. for de identificerede akrylater, hvor der er tale om den højeste mængde fundet i headspace for de undersøgte lime. I tabellerne i Bilag 2 er angivet den maksimale estimerede afgivne ”mængde” i form af +’er på tværs af de prøver, hvor stoffet er afgivet fra.

Jf. ovenstående skal angivelsen af +’er ikke ses som et direkte udtryk for koncentrationen af stoffet afgivet fra prøven, men i bedste fald et estimat, der gør det muligt at sammenligne mængden af det samme stof på tværs af flere prøver.

+ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på < 1/10 af arealet af den interne standard

++ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på mellem 0,1 og 1 gange arealet af den interne standard

+++ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på mellem 1 og 10 gange arealet af den interne standard

++++ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på mellem 10 og 100 gange arealet af den interne standard

Ved GC-MS-screeningen blev der i alt set 115 forskellige toppe i kromatogrammerne for de 32 prøver, hvor hver top i et kromatogram repræsenterer et organisk stof. Af disse 115 stoffer blev 85 identificeret ved et CAS nr. Der blev målt mellem 2 og 36 stoffer, der afgives fra de 32 lime. For syv af limene blev der kun målt to stoffer, der afgives fra limen. Det passer med, at de fleste af disse lime kun indeholdt to eller tre indholdsstoffer ifølge deres ingrediensliste – og i fem tilfælde to akrylater. For 14 af limene blev alle stoffer i kromatogrammet identificeret, og for 17 af limene var der generelt 2-4 stoffer i hvert kromatogram, der ikke blev identificeret, men kun et af stofferne var i det næsthøjeste niveau (+++), ingen af disse stoffer var i det højeste niveau (++++). I et produkt (13-N) blev der målt 36 forskellige stoffer i kromatogrammet, heraf blev de 18 identificeret.

Generelt er det især vippe- og neglelimene, men ikke hudlimene, der afgiver akrylater, hvilket også passer med ingredienslisterne, som beskrevet i afsnit 5.5. Fem af limene afgiver en række parfumestoffer, herunder bl.a. limonen, men kun to af disse lime (05-E og 06-E) havde et deklareret indhold af parfume/stoffer.

8.4 Indledende farevurdering af stoffer fra screeningen

Der blev foretaget en indledende farevurdering for de i alt 85 stoffer identificeret ved GC-MS-screeningen. For disse stoffer blev klassificering (harmoniseret og notificeret klassificering) slået op i ECHA’s C&L database. Derudover blev det angivet om stoffet:

- Er et Seveso stof, dvs. der er tale om særligt farlige stoffer, hvor der er vedtaget særlige regler for håndtering af disse stoffer i industrianlæg i EU for at forebygge ulykker
- Er på kandidatlisten (er et SVHC – Substance of Very High Concern)
- Eller om der i opslag i ECHA’s database er angivet særlige forhold vedr. stoffet

Derudover var der fem stoffer med problematiske egenskaber, som var deklareret på produkterne, men som ikke blev identificeret ved GC-MS-screeningen, dette kan bl.a. skyldes, at stofferne var så letflygtige eller reaktive at de afdampede/reagerede inden måling, at de forekommer i for små koncentrationer i forhold til hvor let de fordamper, eller fordi stoffet ikke var egnet til måling med headspace-GC-MS. Disse fem stoffer var:

- Methanol – deklareret i et produkt (22-F)
- BHA – deklareret i to produkter (20-N og 27-N)
- Ethyltrimethylbenzoyl phenylphosphinate – deklareret i et produkt (13-N)
- Bortrifluorid – deklareret i et produkt (18-N)
- Methylparaben – deklareret i et produkt (08-F)

I TABEL 8.3 er listet udvalgte af de identificerede stoffer med deres CAS-numre, samt hvor mange af de 32 produkter de blev fundet i. Der er udelukkende listet de stoffer, der er identificeret i tre eller flere af de 32 produkter. Desuden er angivet klassificering for stofferne. Den fulde liste over alle stoffer identificeret i headspace af de 32 produkter og deres klassificering, samt tilstedeværelse på relevante lister er listet i Bilag 2.2.

TABEL 8.3. Oversigt over de stoffer identificeret via headspace-GC-MS-screening, som afgives fra flest af de 32 limprodukter. Der er angivet antallet af produkter de forekommer i samt stoffernes klassificering m.m. Stoffer, der afgives fra flest produkter, er listet først.

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)
80-62-6	Methyl methacrylat	18	Properties of concern: Skin sensitising	Flam. Liq. 2 (H225) Skin Irrit. 2 (H315) Skin Sens. 1 (H317) STOT SE 3 (H335)	-
7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	16		Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319), STOT SE 3 (H335): STOT SE 3; H335: C ≥ 10 %	-
104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	11		Not classified	Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 3 H335, Aquatic Chronic 3 H412 (44+479 notifiers) Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 3 H335 (1106 notifiers) <i>Other hazards notified: STOT SE 3 H336 (7+4++3 notifiers), Aquatic Chronic 2 (H411) (1 notifier)</i>
103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	11	Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Not classified	Skin Irrit. 2 H315 (1802 notifiers) Not classified (386 notifiers) <i>Other hazards notified: Eye Irrit. 2 H319 (3 notifiers)</i>

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)
71-36-3	1-Butanol	9		Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H302) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Dam. 1 (H318) STOT SE 3 (H335) STOT SE 3 (H336)	-
123-05-7	2-Ethylhexanal	8	Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 (H226), Skin Sens. 1B (H317), Repr. 2 (H361) (1289 notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319) (201 Notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Sens. 1B (H317), Repr. 2 (H361) (140 notifiers) <i>Other hazards notified: STOT SE 3 (H335). (57+24 notifiers).</i>
142-96-1	n-Butyl ether	8	(Dibutyl ether)	Flam. Liq. 3 (H226) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Irrit. 2 (H319) STOT SE 3 (H335) Aquatic Chronic 3 (H412)	-
590-01-2	n-Butyl propionat	8		Flam. Liq. 3 (H226)	H226(>1000notifiers) H226, H315, H318(38 notifiers)
103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	7	Properties of concern: Skin sensitising	Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317, STOT SE 3 H335	-
547-63-7	Methyl isobutyrat	6	Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 2 (H225) (1709 notifiers) Flam. Liq. 2 (H225), Acute tox 4 (H332) (39+4 notifiers) Flam. Liq 3 (H226), Acute Tox. 4 (H302), Skin Irrit. 2 (H315), Skin Sens. 1 (H317) (1 notifier)
15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	5		Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) (1 notifier) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Irrit.2 (H315), Eye Irrit.2a (H319), STOT SE3 (H335) (1 notifier)

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)
1632-16-2	2-Ethyl-1-hexene	4		Not classified	<p>Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315, Aquatic Chronic 2 H411, (116 notifiers)</p> <p>Flam. Liq. 2 H225, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Chronic 2 H411. (1 notifier)</p> <p><i>Other hazards notified: STOT SE 3 H335.</i></p>
79-92-5	Camphen	4		Not classified	<p>Flam. Sol. 2 H228, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Chronic 1 (H410) (135+13 notifiers)</p> <p>Flam. Sol. 1 H228, Asp. Tox. 1 H304, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 (H410) (1288 notifiers)</p> <p>Flam. Sol. 2, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 (H410) (404 notifiers)</p>
5989-27-5	D-Limonen	4	<p>Registered under (R)-p-mentha-1,8-diene</p> <p>Properties of concern: Skin sensitising</p>	H410, Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1B H317, Asp. Tox. 1 H304, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 3 H412	-
108-88-3	Toluen	4	<p>Properties of concern:</p> <p>Some data submitters indicate they consider this substance as Carcinogenic</p> <p>Some data submitters indicate they consider this substance as Mutagenic</p> <p>Suspected to be Toxic to Reproduction</p> <p>Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).</p> <p>Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.</p>	<p>Flam. Liq. 2 (H225)</p> <p>Skin Irrit. 2 (H315)</p> <p>Asp. Tox. 1 (H304)</p> <p>STOT SE 3 (H336)</p> <p>STOT RE 2 * (H373 **)</p> <p>Repr. 2 (H361d ***)</p>	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)
80-56-8	α-Pinen	4	Properties of Concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 (H226), Acute Tox. 4 (H302), Asp. Tox. 1 (H304), Skin Irrit. 2(H315), Skin Sens. 1B(H317), Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 1 (H410) (137 notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Irrit. 2 (H315), Eye dam. 1 (H318) (474 notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Asp. Tox. 1 (H304), Skin Irrit. 2(H315), Skin Sens. 1 (H317), Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 1 (H410) (392 notifiers) H226, H304, H315, H317 (247 notifiers) <i>Other hazards notified: H319.</i>
123-86-4	n-Butyl acetat	3		Flam. Liq. 3 (H226) STOT SE 3 (H336)	-
109-21-7	n-Butyl butanoat	3	Registered as Butyl butyrate	Flam. Liq. 3 H226	-
527-84-4	o-Cymen	3		Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) (67 notifiers). Flam. Liq. 3(H226), Aquatic Chronic 2 H 411(28 notifiers) <i>Other hazards notified: Acute tox. 4 H302 (6 notifiers) Skin Irrit. 2 H315 (1 notifier), Eye Irrit. 2 H319 (1 notifier)</i>
508-32-7	Tricyclen	3	Registered in ECHA as 1,7,7-trimethyltricyclo[2.2.1.0 ^{2,6}]heptane	Not classified	Not Classified (79 notifiers) Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410 (39 notifiers) ASP. Tox. 1 (H304) (18 notifiers)
1120-21-4	Undecane	3		Not classified	Asp. Tox 1. H304 (1749+286 notifiers) <i>Other notified hazards: Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2, Aquatic Chronic 4 H413 (13 notifiers), Ey irrit .2 H319 STOT SE 3 (6 notifiers), Aquatic Acute 1H400 Aquatic Chronic 1 (1 notifier)</i>

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)
127-91-3	β-Pinen	3	Registered in ECHA as Pin-2(10)-ene Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317 (1563 notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410 (285 notifiers)

8.5 Udvælgelse af stoffer til risikovurdering og kvantitative analyser

Baseret på den indledende farevurdering blev der udvalgt tre stoffer til de efterfølgende kvantitative analyser og risikovurdering. De tre stoffer blev udvalgt baseret på nedenstående kriterier og der blev som udgangspunkt udelukkende valgt ud fra de identificerede stoffer:

- Stoffer skal forekomme i mange af de analyserede produkter (eller afgives fra mange produkter)
- Stofferne skal være klassificeret som hudirriterende, øjenirriterende, og/eller sensibiliserende
- Eller stofferne skal være mistænkt for sensibiliserende eller hormonforstyrrende effekter
- Endelig blev der anvendt mængden af det afgivne stof (angivet ved '+er), dvs. at stoffer, der i screeningen blev set afgivet i størst mængde (++++) blev vurderet som væsentligere end stoffer afgivet i mindre mængde (+).

Baseret på GC-MS-screeningen og resultaterne i Bilag 2 samt TABEL 8.3 ovenfor, blev det vurderet at nedenstående stoffer var mest relevante at udvælge, da de afgives fra flest produkter og i de største mængder. Deres klassificering er angivet i parentes:

- CAS 71-36-3; 1-Butanol (Skin Irrit. 2) – afgives fra 9 produkter
- CAS 7085-85-0; ethyl-2-cyanoacrylate (Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2) – afgives fra 16 produkter
- CAS 104-76-7; 2-Ethyl-1-hexanol (Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, endnu ikke harmoniseret) – afgives fra 11 produkter
- CAS 103-09-3; 2-Ethyl-1-hexylacetat (Skin Irrit. 2, ikke harmoniseret) – afgives fra 11 produkter
- CAS 123-05-7; 2-Ethylhexanal (ikke harmoniseret, men de fleste klassificerer stoffet som Skin Sens. 1B og Repr. 2) – afgives fra 8 produkter
- CAS 103-11-7; 2-Ethylhexyl acrylat (Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1) – afgives fra 7 produkter
- CAS 15726-15-5; 3-Methyl-4-heptanon (de fleste registranter: Skin Sens. 1B) – afgives fra 5 produkter
- CAS 547-63-7; Methyl isobutytrat (kun 1 ud næsten 2000 registranter har klassificeret stoffet som Skin Sens. 1. ECHA noterer "A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitizing", hvilket må være en fejl. Dette stof er ikke umiddelbart sensibiliserende) – afgives fra 6 produkter
- CAS 80-62-6; Methyl methacrylat (Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1) – afgives fra 18 produkter
- CAS 590-01-2; n-Butyl propionat (kun klassificering som brandfarlig, ellers ingen klassificering) – afgives fra 8 produkter

Stoffet 2-ethylhexanal (CAS 123-05-7) blev fravalgt på trods af notificeret klassificering som Skin Sens. 1B og Repr. 2, da identifikationen af stoffet via NIST biblioteket ved GC-MS-screeningen var usikker, og stoffet forekommer kun som et '+' i de 8 produkter det er set afgivet fra. Derudover blev stofferne med bekymrende sundhedsmæssige egenskaber, der var deklareret

på produkterne (methanol, BHA, ethyltrimethylbenzoyl phenylphosphinate, bortrifluorid og methylparaben) fravalgt, idet de kun var deklareret i hhv. et eller to af limene og ikke blev identificeret eller ikke kan identificeres i GC-MS-screeningen (se deres klassificering i TABEL 15.3 i Bilag 2).

Ud fra ovenstående stoffer, der forekommer i flest produkter, blev det i samarbejde med Miljøstyrelsen besluttet at fokusere på en risikovurdering af akrylater, idet hovedparten af disse er klassificeret som allergifremkaldende, og da de andre identificerede stoffer enten ikke har lige så bekymrende klassificeringer eller blev identificeret i langt mindre mængder (færre +’er) ved GC-MS-screeningen.

Det blev besluttet at fokusere på de tre akrylater, der dels blev identificeret via ingredienslisten på flest af limene (ethyl-2-cyanoacrylate) og de tre akrylater, der blev identificeret som afgivet fra flest af limene (herunder også ethyl-2-cyanoacrylate), dvs. følgende tre akrylater:

- CAS 80-62-6; Methyl methacrylat (Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1) – afgives fra 18 produkter
- CAS 7085-85-0; ethyl-2-cyanoacrylate (Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2) – afgives fra 16 produkter
- CAS 103-11-7; 2-Ethylhexyl acrylate (Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1) – afgives fra 7 produkter

Det blev besluttet, at der skulle foretages kvantitative analyser af alle tre akrylater i alle vippe-lime og neglelime, dvs. i 27 produkter i alt. Hudlime blev fravalgt, da de ifølge kortlægningen indeholder andre ingredienser end akrylater.

Herudover blev det besluttet i samarbejde med Miljøstyrelsen at foretage en risikovurdering af formaldehyd baseret på niveauerne bestemt ved den semikvantitative CA-analyse for formaldehyd. Der blev bevidst fravalgt at foretage en kvantitativ analyse af formaldehyd i lime til skønhedsprodukter, dels af budgetmæssige årsager og dels fordi det blev vurderet at de semikvantitative resultater for afgivelse af formaldehyd er nok i forhold til at illustrere problematikkerne med afgivelse af formaldehyd fra lime til skønhedsprodukter.

Det blev besluttet, at der skulle foretages kvantitative analyser af akrylaterne fremfor migrationsanalyser, idet limen til skønhedsprodukter påføres hud eller negle direkte, hvorfor det i en risikovurdering er koncentrationen af akrylaterne i limen, der er interessant i forhold til den påførte mængde lim.

9. Kvantitative analyser

Det blev besluttet i samarbejde med Miljøstyrelsen, at der skulle foretages kvantitative analyser på nedenstående tre akrylater i alle neglelime og vippelime, dvs. på 27 af de indkøbte produkter i alt. Hudlime blev fravalgt, da de ifølge ingredienslisterne ikke indeholder akrylater.

- CAS 80-62-6; Methyl methacrylate
- CAS 7085-85-0; ethyl-2-cyanoacrylate
- CAS 103-11-7; 2-Ethylhexyl acrylate

9.1 Analysemetode og prøveforberedelse

Analysemetoden, der blev anvendt til kvantitativ bestemmelse af de tre akrylater i limene, er baseret på en metode beskrevet af American Laboratory (2014), der bestemmer forskellige methacrylater i tandfyldningsmaterialer bl.a. vha. GC-MS.

Akrylater er lysfølsomme, hvorfor der af denne årsag blev anvendt mørke glas (hætteglas), samt anden afskærmning fra lys, så vidt muligt. En kendt mængde af limene blev afvejet og herefter tilsat dichlormethan med intern standard. Opløsningsmidlet blev tilsat og låg blev lukket hurtigst muligt for at minimere effekten af, at limen polymeriserer/hærder eller de flygtige stoffer afdamper. Prøven blev herefter sat i ultralydsbad i 30 minutter ved 30 °C, afkølet og filtreret, og derefter analyseret på GC-MS. Flere prøver blev fortyndet op til flere gange inden analysen pga. højt indhold af akrylater, ligesom der for flere prøver også blev afvejet flere forskellige mængder, pga. lavt indhold af nogle akrylater og højt af andre. Pga. limenes konsistens, indhold og tendensen til at hærde, var det nødvendigt med en relativ stor mængde opløsningsmiddel i forhold til den afvejede prøvemængde. Trods lave detektionsgrænser for de tre akrylater i opløsning, leder den høje fortyndingsgrad derfor til høje detektionsgrænser i prøverne (se nedenfor).

Analysemetoden bestemmer den mængde af akrylater, der opløses/ekstraheres fra prøven, når der tilsættes dichlormethan direkte efter afvejning af prøven. Under prøveforberedelsen kan det ses, at limen svulmer op eller at opløsningen bliver uklar for de fleste lime. At limene til dels hærder eller ikke opløses fuldt, betyder for nogle af prøverne, at der kan være relativt stor forskel mellem dobbeltbestemmelserne. Det vides ikke, om den evt. hærdede lim omslutter nogle af de målte akrylater, som så ikke kan ekstraheres i dichlormethan, men af nedenstående resultater i TABEL 9.1 kan det ses, at det i flere tilfælde må være alt eller næsten alt ethyl-2-cyanoacrylate, der måles i prøven.

Der blev som minimum udført ægte dobbeltbestemmelse ved de kvantitative analyser. Der blev derudover udført to gange fem dobbeltbestemmelser til kontrol med kendt indhold af akrylaterne (dvs. 10 kontroller på lavt niveau og 10 kontroller på højt niveau), undersøgt evt. nedbrydning af stofferne, evalueret linearitet af kurven i måleområdet, målt detektionsgrænser, anvendt blindprøver og standardaddition af en kendt mængde af akrylaterne til udvalgte prøver m.m. Detektionsgrænser for de tre akrylater methyl methacrylate, ethyl-2-cyanoacrylate og 2-ethylhexyl acrylate blev bestemt til hhv. 130, 235 og 30 mg/kg for den prøvemængde, der minimum blev afvejet. Pga. forventet lavt indhold af enten methyl methacrylate eller 2-ethylhexyl acrylate, blev der for nogle prøver afvejet op til 5x større prøvemængder, for at sikre indholdet var indenfor måleområdet. Detektionsgrænserne for de tre stoffer ved den maksimalt afvejede mængde blev bestemt til hhv. 25, 45 og 5 mg/kg. Da der ikke blev afvejet maksimal mængde for alle prøver, varierer de angivne detektionsgrænser og kvantifikationsgrænser i

TABEL 9.1. Usikkerheden ved analyserne lå på hhv. 19%, 33% og 15 % i ved lave koncentrationer og 33 %, 34 % og 24 % ved høje koncentrationer af de tre akrylater. Usikkerhederne forhøjes bl.a. af de overslæb der ses under analysen (se afsnittet nedenfor). Det skal bemærkes, at usikkerheder på mellem 20 og 30 % er almindelig ved kemiske analyser, og de målte usikkerheder betragtes derfor som tilfredsstillende, særligt i lyset af udfordringerne ved målingen.

Pga. tydeligt overslæb af akrylater og enkelte andre forstyrrende stoffer mellem de enkelte kromatogrammer, blev nogle prøver analyseret flere gange, ligesom der blev analyseret adskillige prøver af opløsningsmiddel mellem de enkelte prøver for at minimere effekten af dette overslæb. Hvor overslæbet ikke har kunnet mitigeres tilstrækkeligt, er detektionsgrænsen derfor højere for enkelte prøver.

Generelt var genfindingen af kontrollerne for høj (mellem 188 og 207 %). Det betyder, at indholdet af det tilsatte akrylat i kontrolprøverne generelt blev overestimeret. Et lignende billede gælder for den udførte standard addition. Årsagen er uklar. Trods gentagne forsøg og undersøgelser, kunne dette ikke løses. Da resultaterne af genfindingen var konsekvente, blev resultaterne angivet i TABEL 9.1 nedenfor derfor justeret for den forhøjede genfinding (altså ca. halveret). Det er derfor muligt, at det reelle indhold i prøverne er højere end det angivne.

9.2 Resultater af de kvantitative analyser af akrylater

Resultaterne af de kvantitative analyser af de tre akrylater er angivet i TABEL 9.1 nedenfor. Resultaterne er et gennemsnit af de udførte bestemmelser.

TABEL 9.1. Resultater af de kvantitative analyser af de tre akrylater i neglelime og vippelime. Bemærk, at indholdet af ethyl-2-cyanoacrylate i nogle tilfælde er angivet i % (med fed skrift) og ikke i mg/kg, som de to andre akrylater, pga. langt højere indhold. Neglelime er listet først, herefter vippelime.

Lab. nr.	Produkttype	Indhold af methyl methacrylate (mg/kg)	Indhold af ethyl-2-cyanoacrylate (mg/kg medmindre andet er angivet)	Indhold af 2-ethylhexyl acrylate (mg/kg)
01-N	Lim til negle	666	63 %	< 15
11-N	Lim til negle	2230	77 %	< 30
13-N	Lim til negle	< 130	< 235	94
16-N	Lim til negle	788	77 %	< 45 (b)
18-N	Lim til negle	1500	69 %	< 30 (b)
19-N	Lim til negle	1090	57 %	< 30
20-N	Lim til negle	1290	74 %	< 30
25-N	Lim til negle	994	85 %	< 15
27-N	Lim til negle, sæt med negle	1870	93 %	< 30
28-N	Lim til negle	1350	87 %	< 15
30-N	Lim til negle	1380	83 %	< 15 (b)
34-N	Lim til negle	1210	74 %	< 30
37-N	Lim til negle	738	100 %	< 30
02-E	Lim til vipper	< 65	< 120	220
05-E	Lim til vipper	< 130	< 235	< 30
06-E	Lim til vipper	< 130	< 235	< 30

Lab. nr.	Produkttype	Indhold af methyl methacrylate (mg/kg)	Indhold af ethyl-2-cyanoacrylate (mg/kg medmindre andet er angivet)	Indhold af 2-ethylhexyl acrylate (mg/kg)
07-A	Lim til ansigt og vipper	< 130	< 235	238 (a)
09-E	Lim til vipper	< 65	< 120	204
12-E	Lim til vipper	< 25 (c)	< 45	26
15-E	Lim til vipper	25-75	< 45	345
23-E	Lim til vipper	25-75	< 45	24
24-E	Lim til vipper	3200	90 %	< 15 (b)
26-E	Lim til vipper	130-385	< 235	30-85
29-E	Lim til vipper	25-75	< 45	91 (a)
33-E	Lim til vipper	< 25	< 45	5-15
35-E	Lim til vipper	< 25 (c)	< 45	38
36-E	Lim til vipper	< 130 (c)	< 235	305 (a)

(a) Der er tale om en mulig falsk positiv identifikation. Det er uklart fra screeningen om der er tale om stof-fet eller en anden meget lignende forbindelse med næsten samme retentionstid og ioner.

(b) Detektionsgrænsen er forhøjet pga. forstyrrelser i kromatogrammet.

(c) Der ses umiddelbart et lille signal, men under detektionsgrænsen.

Det ses af TABEL 9.1, at ethyl-2-cyanoacrylate er identificeret i langt de højeste koncentrationer. Dette stemmer overens med, at det er den eneste af de tre akrylater, der er angivet på ingredienslisten af produkterne. Ingredienslisterne er gennemgået i forhold til resultaterne af de kvantitative analyser, og i alle de tilfælde, hvor ethyl-2-cyanoacrylate er angivet på ingredienslisten (ofte blot som 'ethyl cyanoacrylate), er stoffet identificeret i store mængder (procentniveau) ved den kvantitative analyse. Her er der 100 % overensstemmelse mellem de kvantitative analyser og oplysningerne på ingredienslisterne for produkterne. ethyl-2-cyanoacrylate blev identificeret i 13 af de 27 negle- og vippelime, og i mængder fra 57,0 % til 100 %. I de resterende 14 produkter blev ethyl-2-cyanoacrylate ikke identificeret i mængder over detektionsgrænsen for det pågældende produkt.

De identificerede mængder af ethyl-2-cyanoacrylate på mellem 57 og 100 % stemmer overens med sikkerhedsdatablade identificeret i kortlægningen for både neglelim og vippelim med indhold af ethyl-2-cyanoacrylate (se TABEL 5.1), hvor der blev fundet eksempler på indhold af denne akrylat på mellem 60 og 100%.

Som angivet i TABEL 8.3 har ethyl-2-cyanoacrylate en harmoniseret klassificering som Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319) og STOT SE 3 (H335) ved en koncentration ≥ 10 %. Idet den laveste koncentration af ethyl-2-cyanoacrylate var 57 % i de lime hvori stoffet blev identificeret, bør disse lime således være faremærket, da gennemsigtige lime, som angivet i afsnit 2.3 "CLP", hører under CLP-forordningen. Af de 13 lime med et indhold af ethyl-2-cyanoacrylate identificeret ved de kvantitative analyser, var 12 af dem faremærket med faresymbolet "Advarsel" (udråbstegn). Produkt 24-E var ikke faremærket, men mærket som "allergivenlig" og indeholder ca. 90 % ethyl-2-cyanoacrylate. Derudover havde produkt 18-N ikke en faremærkning på selve produktet, men faremærkningen var påklippet den ydre emballage.

Akrylaten methyl methacrylate blev identificeret over detektionsgrænsen i 17 af de 27 lime i koncentrationer på mellem 25 og 3200 mg/kg (svarende til op til 0,3 %). I otte af limene er der angivet polymethyl methacrylate som indhold på ingredienslisten. I disse tilfælde er methyl methacrylate identificeret i niveauer over 700 mg/kg. Der er dog også identificeret methyl methacrylate i ti produkter, hvor polymethyl methacrylate ikke er angivet på ingredienslisten

(01-N, 11-N, 15-E, 18-N, 19-N, 23-E, 26-E, 29-E og 34-N). Der er dog ikke et klart mønster vedr. den listede akrylat på ingredienslisten i disse ti produkter og indholdet af methyl methacrylate.

2-ethylhexyl acrylate blev identificeret i 12 af de 27 lime over detektionsgrænsen. 2-ethylhexyl acrylate var den akrylat, der blev identificeret i de laveste mængder på mellem 5 og 345 mg/kg.

I alt var der blot to af de 27 lime (05-E og 06-E), hvor de tre akrylater, der blev analyseret for, ikke blev identificeret over deres respektive detektionsgrænse i det enkelte produkt. Dette stemmer overens med, at netop disse to lime ikke indeholdt akrylater ifølge ingredienslisten. Disse to vippelime indeholder begge bl.a. ingredienserne 'rubber latex' og 'cellulose gum'.

Trods udfordringer med den kvantitative analyse af akrylaterne stemmer resultaterne imidlertid overens med de angivne stoffer på ingredienslisten på de analyserede produkter.

10. Afvejningsforsøg med lime

Til brug for risikovurderingen og eksponeringsscenerierne blev der udført afvejningsforsøg med enkelte lime for at få viden om hvor meget en dråbe lim vejer. Afvejningsforsøgene blev gennemført på i alt fem forskellige lime, til både kunstige negle og vipper. Der blev valgt forskellige lime, dvs. nogle lime var mere tyktflydende end andre.

Der blev i alt udført ti afvejn timer for hver af de fem lime pga. forventede store udsving i målinger. Resultatet af alle afvejn timer, samt gennemsnittet af alle 10 målinger er angivet i TABEL 10.1 nedenfor. Afvejn timerne blev udført på en analysevægt med 0,1 mg nøjagtighed.

TABEL 10.1. Afvejningsforsøg for en dråbe lim udført på fem forskellige lime til kunstige negle og vipper. Der er udført ti afvejn timer for hver lim.

Lab. nr.	15-E*	12-E	30-N	34-N	18-N
Kommentar	Overført via glaspipette	Overført via glaspipette	Tyndtflydende, dryppet fra emballage	Tyndtflydende, dryppet fra emballage	Tyktflydende, afsat en klat med spatel
Enhed	mg	mg	mg	mg	mg
Måling nr. 1	13,7	21,3	15	19	3,5
Måling nr. 2	17,7	18,1	15,7	24,7	4
Måling nr. 3	16,9	20,6	15,9	21,2	4,2
Måling nr. 4	16	22,6	15,4	20	4,6
Måling nr. 5	16,4	18,7	14,5	20,1	4,5
Måling nr. 6	17,1	19,5	15,7	19,8	5,7
Måling nr. 7	17,2	19,8	16,1	19,7	4,4
Måling nr. 8	17,9	19,2	15,6	20	4,5
Måling nr. 9	16,7	19,6	15,6	19,8	3,9
Måling nr. 10	17	20,1	12,6	19,5	3,5
Gennemsnit	16,7	20,0	15,2	20,4	4,3
Mindste værdi	13,7	18,1	12,6	19	3,5
Højeste værdi	17,9	22,6	16,1	24,7	5,7

* Produktet påføres med pensel, hvorfor der er brugt glaspipette til afvejning af limen

Det ses af TABEL 10.1, at en dråbe lim afvejet for de fem forskellige lime ligger mellem 3,5 mg og 24,7 mg. Der er varierende usikkerhed indenfor de ti målinger på samme lim. Den tyktflydende lim danner ikke dråber, den blev afsat ved hjælp af en spatel og dette giver en større usikkerhed for måleresultatet. Usikkerheden på de ti målinger for hver enkelt type lim ligger på mellem 15 og 35 %. Usikkerheden de enkelte lime imellem er imidlertid størst. Dette skyldes, at der er stor forskel på viskositeten af limene og hvordan det var muligt at få limen ud af emballagerne. Oplevelsen var, at for nogle lime kunne der nemt afsættes en dråbe via tuben eller medfølgende applikator, hvorimod andre lime nærmest ikke kunne trykkes ud af tuben. At limene måtte afsættes på forskellige måder, havde således stor betydning for dråbestørrelsen,

Skal der anvendes worst-case betragtninger til risikovurderingen vil det være relevant at anvende den højeste målte værdi for de fem lime, dvs. 25 mg for en dråbe lim. Det skal dog bemærkes, at ved de ovenfor målte afvejn timer er der anvendt laboratorieudstyr tilgængeligt til

afvejningsforsøgene, såsom pipette eller spatel, som forbrugere ikke nødvendigvis har til rådighed. Det er derfor ikke utænkeligt, at nogle forbrugere kan komme til at bruge langt større mængder lim i situationer, hvor limen er både tyndtflydende (det løber ud) eller tyktflydende (skal presses ud og pludselig kommer ud i store mængder).

Omvendt vil det for neglelime primært være negleranden, der eksponeres for limen, idet selve neglen vil fungere som en barriere for lime overfor huden. Dvs. der skal en større mængde lim til på neglen for at negleranden vil blive eksponeret.

Projektgruppens egne erfaringer eller erfaringer fra familiemedlemmer er, at der typisk vil blive anvendt langt mere neglelim for at få de kunstige negle til at sidde fast end vippelim for at få de kunstige vipper limet på. Der er ikke informationer fra kortlægningen, der bekræfter dette og der blev ikke spurgt ind til dette ved brugerundersøgelsen, idet det ikke var forventet, at brugerne ville være i stand til at angive anvendte mængder på en ensartet måde. Mængden af lim ved brug er diskuteret nærmere i kapitel 11 "Eksponeringsscenarier".

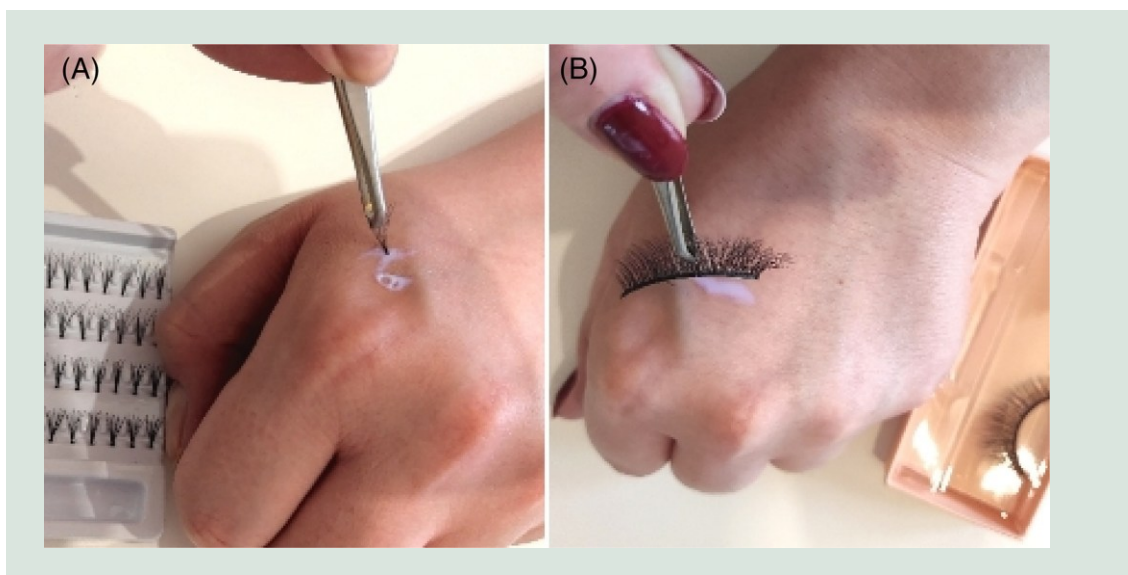
11. Eksponeringsscenarier

Eksponeringsscenarierne er realistiske worst-case brugsscenarier i forhold til produkternes forventede anvendelse. Her har vi valgt at fokusere på de hyppigste anvendelser af limene, nemlig i forbindelse med applikation af kunstige øjenvipper og kunstige negle og negletipper. Der kan dog også forekomme brug af limen til påsætning af pynt direkte på huden, f.eks. i ansigtet eller andre steder på kroppen.

Eksponeringsscenarierne fokuserer kun på private brugere og ikke professionelle.

11.1 Applikation af lim på kunstige øjenvipper

Af FIGUR 11.1 fremgår det at limen påføres de kunstige øjenvipper ved dypning i en mindre portion lim, hvorpå øjenvipperne sættes på plads langs øjenlågsranden. Metoden med at dyppe i en lille klat lim på håndryggen anbefales også overfor private til påsætning af enkeltvipper⁶.



FIGUR 11.1. A viser applikation af såkaldte cluster øjenvippe-extensions, mens B viser øjenvippebånd. Limen trykkes ud på bagsiden af hånden, hvorpå øjenvippen dyppes i limen ved hjælp af pincet. Hos negle- og hårt teknikere sidder limen ofte på hånden hele dagen. Bruges der handsker, er gennembrudstiden mindre end 10 minutter i den slags handsker der normalt anvendes (Symanzik et al., 2022).

Man kan også finde instruktioner til private på internettet, hvor man bliver anbefalet at lægge en tynd streg lim på øjenvippebåndet, og derpå sætte de kunstige vipper så tæt på ens egne som muligt. Vippen klemmes til sidst fast mod ens egne vipper med en 'eyelash applicator'.

Limene kan således berøre kanten af det øvre øjenlåg. Det er dog ikke meningen, at limen skal være i kontakt med huden, kun med ens naturlige vipper, ifølge nogle anvisninger. Nogle sider på internettet angiver, at afstanden skal være 0,2-0,5 mm væk fra huden. Andre anviser, at de

⁶ <https://www.matas.dk/stories-falske-oejenvipper>

falske øjenvipper netop skal være i kontakt med huden for, at man ikke risikerer at trække ens naturlige øjenvipper ud under fjernelse af de kunstige øjenvipper. Man må dog antage at limen alligevel i mange tilfælde vil berøre huden. Arealet skønnes at være maksimalt $0,9 \text{ cm}^2$ per øjenlåg ud fra de målinger af falske øjenvipper, som tidligere er foretaget ($3,5 \text{ cm} \times 0,25 \text{ cm}$) (Poulsen et al., 2025).

I øjenvippescenariet forudsættes, at der bruges 2 dråber lim per øjenvippebånd. I overensstemmelse med afvejningsforsøgene i kapitel 10, regnes med at en dråbe lim vejer ca. 25 mg, dvs. at i øjenvippescenariet bruges 50 mg lim per øjenlågskontaktflade á $0,9 \text{ cm}^2$. Dette svarer til 55 mg lim/cm^2 .

11.2 Applikation af kunstige negle og negletipper

Der findes forskellige instruktioner på internettet, både instruktionsvideoer og -tekster, rettet til såvel professionelle som private.

Der lægges som regel en dråbe lim på midten af ens egen negl og derpå en dråbe på indersiden af den kunstige negl eller tip. I nogle instruktioner anbefales det at påføre et tyndt lag neglelim på ens naturlige negle, før den kunstige negl sættes fast. Ved påsætning af tipper, er der instruktioner, hvor der påføres lim på overgangen mellem tip og negl, så overgangen bliver mindre synlig. Der advares mod at bruge for meget lim. Hvis man alligevel gør det, kan limen brede sig ud over neglenes omgivende hud. Arealet af den omgivende hud på en fingernegl sættes skønsmæssigt til 1 mm^2 . Hvis man er uøvet, kan limen evt. dække så meget som $0,5 \text{ mm}$ bredde hele vejen rundt om neglen, og en længde på ca. 36 mm (hvis der regnes med negle af en længde på ca. 9 mm på hver af de fire sider, dvs. et areal på 36 mm^2).

Ud fra disse oplysninger, er vores neglescenarie, at der bruges for meget lim, dvs. 4 dråber. Antages det, at halvdelen, dvs. 2 dråber kommer i forbindelse med huden og ikke kun neglen, er der altså tale om en eksponering med 2 dråber per 36 mm^2 .

I overensstemmelse med afvejningsforsøgene i kapitel 10, regnes med at en dråbe lim vejer ca. 25 mg, dvs. at neglescenariet er $50 \text{ mg}/36 \text{ mm}^2$. Dette svarer til $1,4 \text{ mg/mm}^2$ eller 140 mg/cm^2 .

11.3 Indånding

I indåndingsscenariet regnes med at man udsættes for 20 dråber lim fordelt i luften tæt på indåndingszonen, ca. 1 m^3 . 20 dråber lim vejer ca. 500 mg at dømme efter afvejningsforsøgene. Dette er worst-case som angivet i SCCS Notes of Guidance (SCCS, 2023) til vurdering af indåndingszonen.

12. Farevurdering

Farevurderingerne sigter på at afklare om der er toksikologiske effekter, der er relevante for eksponeringsscenarierne. Data fremkommet ved eksponering gennem munden er også medtaget, da disse belyser hvad der sker, hvis stoffet absorberes i kroppen gennem huden eller lungerne.

Målet med farevurdering er at finde et mål for en tolerabel eksponering for stoffet, ud fra den kritiske effekt, dvs. den toksikologiske effekt, der kan konstateres ved den laveste dosis, hvor de respektive effekter forekommer.

Der angives enten en NOAEL/NOAEC-værdi, eller en Tolerabel Daglig Indtagelse, DNEL eller lignende.

Farevurderingerne bruges i risikovurderingerne ved en farekarakterisering, dvs. en vurdering af om den kritiske fare kan påregnes at komme til udtryk ved den eksponering, der er beskrevet i eksponeringsscenarierne.

Følgende fire stoffer er blevet udvalgt til fare- og risikovurdering:

- CAS nr. 50-00-0 Formaldehyd
- CAS nr. 80-62-6 Methyl methacrylate (afgivet fra 18 produkter)
- CAS nr. 103-11-7 2-Ethylhexyl acrylate (afgivet fra 7 produkter)
- CAS nr. 7085-85-0 Ethyl 2-cyanoacrylat (afgivet fra 15 produkter)

I forbindelse med beskrivelse og farevurdering af de fire stoffer er data søgt indhentet fra:

1. Stofvurderinger fra EU's videnskabelige komiteer f.eks. SCHEER, SCCS, RAC, EFSA, o.a.
2. Stofvurderinger af andre internationale og nationale ekspertkomiteer f.eks. WHO, IPCS, IARC, US EPA, RIVM, BfR, o.a.
3. ECHAs data for stofferne, herunder data fra REACH registrering af stofferne
4. Evt. tidligere vurdering i Miljøstyrelsens projektrapporter
5. Evt. US FDA eller EMA (EU's lægemiddelagentur) data på stofferne i forbindelse med deres anvendelse i medicinsk udstyr
6. Webaseret søgning i Google/Google Scholar og PubMed, Pubchem og CIR (Cosmetic Ingredient Review) database

12.1 Farevurdering for formaldehyd

Denne farevurdering er baseret på tidligere vurderinger af formaldehyd, herunder EFSA's vurdering af formaldehyd som konserveringsmiddel i fødevarer (EFSA, 2006), Miljøstyrelsens LOUS-rapport om formaldehyd (Andersen et al, 2014), SCCS-opinion om formaldehyd i neglehærdere (SCCS/1538/14, 2014) samt en række andre kilder. Der er til denne farevurdering taget udgangspunkt i den seneste farevurdering af formaldehyd foretaget i Miljøstyrelsens kortlægningsprojekt om frit formaldehyd i kosmetiske produkter. Primære endpoint er her sensibilisering og allergiske reaktioner (elicitering) (Poulsen et al., 2023).

12.1.1 Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre

Formaldehyd er et lille molekyle med den simple molekylformel CH₂O. Formaldehyd er en gas ved stuetemperatur, hvor den fotooxideres til kuldioxid i luften. Halveringstiden er estimeret til

at være ca. en time (WHO, 2010). Fysisk-kemiske parametre for formaldehyd er beskrevet i TABEL 12.1 nedenfor.

TABEL 12.1. Fysisk- kemiske parametre for formaldehyd (ECHA, 2021)

Kemisk navn	Formaldehyd
Synonymer	Methyl aldehyd, formalin, methanal
CAS nr. / EC nr.	50-00-0 / 200-001-8
Molekylformel	CH ₂ O
Molmasse	30,031 g/mol
Fysisk tilstandsform (ved 20 °C)	Farveløs gas
Densitet	0,815 - 1,12 g/cm ³ @ -80 - 20 °C
Smeltepunkt	-118,3°C
Kogepunkt (ved 1013 hPa)	-21°C
Damptryk (ved 20 °C)	2,6 hPa
Octanol-vand fordelingskoefficient (Log KOW) (ved 25 °C)	0,35
Vandopløselighed (ved 20 °C)	Høj vandopløselighed 550 g/liter
Opløselighed i ethanol (ved 30 °C)	Er opløselig

Formaldehyd har følgende harmoniserede klassificering (ECHA C&L, 2025):

- Acute Tox 4; H302 "Farlig ved indtagelse"
- Skin. Corr. 1B; H314 "Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader"
- Skin Sens 1A; H317 (for koncentrationer "C" ≥ 0,2%) "Kan forårsage allergisk hudreaktion"
- Acute Tox 2; H330 "Livsfarlig ved indånding"
- Muta. 2; H341 "Mistænkt for at forårsage genetiske defekter"
- Carc. 1B; H350 "Kan fremkalde kræft"

Grænseværdien for formaldehyd i arbejdsmiljøet er fastsat til 0,3 ppm eller 0,37 mg/m³ (8 timer). Korttidsgrænseværdien er 0,6 ppm eller 0,74 mg/m³. Formaldehyd har anmærkningen EK, hvilket betyder, at der i arbejdsmiljømæssige sammenhænge er tale om, at stoffet har en EU-fastsat grænseværdi (E), og at stoffet er kræftfremkaldende (K). Endvidere har stoffet en anmærkning om hudsensibilisering (BEK 1356, 2025).

Ifølge kosmetikforordningen (1223/2009) er formaldehyd som sådan ikke tilladt anvendt i kosmetiske produkter, men visse formaldehydreleasere er tilladt på den betingelse, at den maksimale teoretiske frigivelse er mindre end 0,1% (1000 ppm). Der er desuden en bestemmelse om, at der på kosmetiske produkter skal mærkes med advarslen "frigiver formaldehyd", hvis den samlede koncentration af formaldehyd, der frigives i det færdige produkt, overstiger 0,001 % (10 ppm) og produktet indeholder konserveringsmidler (formaldehydreleasere) opført på bilag V i kosmetikforordningen. Ifølge REACH (1907/2006) og CLP-forordningerne (1272/2008) må der ikke tilsættes kræftfremkaldende stoffer over en bestemt stofafhængig koncentrationsgrænse i kemiske blandinger til private. For formaldehyd gælder, at der ifølge indgang 28 i bilag XVII i REACH, at formaldehyd maksimalt må tilsættes i en koncentration på 0,1 % (1000 ppm) i blandinger til private. Dette gælder for formaldehyd, men ikke for formaldehydreleasere.

12.1.2 Absorption og distribution

Formaldehyd er en såkaldt endogen metabolit, dvs. formaldehyd dannes naturligt i kroppen. Formaldehyd findes således i betragtelige koncentrationer i kroppen. EFSA (2014) har anslået den endogene omsætning af formaldehyd til at være ca. 0,61-0,91 mg/kg lgv per minut og 878-1310 mg/kg lgv/dag under antagelse af en halveringstid på 1-1,5 min. Sammenlignet med formaldehydomsætning og baggrunds niveauer af formaldehyd fra fødevarer (1,4-1,7

mg/kg lgv/dag for en person på 60-70 kg) er det relative bidrag fra eksogent formaldehyd fra forbrug af animalske produkter (mælk og kød) - fra dyr udsat for formaldehydbehandlet foder - ubetydeligt (< 0,001 %). Ved eksponering reagerer formaldehyd med kontaktstedet, og der forventes derfor ikke systemisk absorption hverken ved dermal eksponering, oral eksponering eller inhalation. Der er ikke tegn på systemisk toksicitet eller et systemisk målorgan efter langvarig eksponering for formaldehyd (WHO, 2010). Klassificeringerne af formaldehyd som Carc. 1B og Muta. 2 skyldes forandringer ved selve kontaktstedet ved indånding, hvor der er risiko for kræft i næsen.

12.1.3 Akutte og kroniske effekter

Hudkontakt

Ved hudkontakt anses formaldehyds allergifremkaldende effekt for at være den kritiske effekt (Larsen et al., 2021). Den kritiske effekt er den effekt, der ses ved den laveste koncentration.

Øjenkontakt

Øjenirritation er den kritiske effekt ved eksponering for formaldehyd i luften, da det er den effekt, der ses ved de laveste koncentrationer af formaldehyd. Derfor antages udbrud af øjenirritation at give en sikkerhedsmargen i forhold til irritationsinduceret cytotoxicitet (giftighed overfor celler) og celleproliferation (celledeling), som først finder sted ved højere formaldehydkoncentrationer. Ifølge WHO (2010) observeres der sensorisk irritation (øget frekvens af øjenblink) ved niveauer på 0,38 mg/m³, og de angiver denne værdi som en NOAEC-værdi, selvom det reelt er en LOAEC-værdi, da forskellene mellem ikke-observerede (NOAEC) og lavest observerede skadelige effekter (LOAEC) var ubetydelige.

Indtagelse

Ud fra dyreeksperimentelle data fastsatte WHO (2005) og EFSA (2006) en NOAEL-værdi på 15 mg/kg lgv/dag baseret på et langtidsrotteforsøg med dosering via drikkevand, idet højere eksponeringsniveauer medførte effekter i maveslimhinden. Ud fra dette fastsatte WHO (2005) og EFSA (2006), under anvendelse af en usikkerhedsfaktor på 100 for intraspecies og interspecies variation, en TDI-værdi (Tolerabelt Dagligt Indtag) på 0,15 mg/kg lgv/dag.

Indånding

SCCS vurderer formaldehyds luftvejsirriterende og kræftfremkaldende effekter som de vigtigste effekter ved indånding (SCCS/1538/14, 2014). ECHA (2019) angiver i deres stoffevalueringssrapport for formaldehyd, at stoffet er påvist kræftfremkaldende ved indånding, når eksponeringen overstiger en vis tærskelværdi. Her er 0,1 mg/m³ sat som et tolerabelt eksponeringsniveau for mennesker uden risiko for en kræftfremkaldende effekt samt irritation af øjne og luftveje. Denne værdi er oprindeligt fastsat af WHO i 2010 som en vejledende grænseværdi for indeklimaluft, som angivet ovenfor. ECHA (2019) angiver ligeledes, at værdien på 0,1 mg/m³ dækker langvarige lokale effekter i form af luftvejsirritation, sensorisk irritation og kræft.

Følsomme personer kan fornemme lugten af formaldehyd i koncentrationer ned til 0,03 mg/m³ (WHO, 2000). NOAEC (No Observed Adverse Effect Concentration) for irritation af øjne og næse (såkaldt sensorisk irritation) er fastsat til 0,38 mg/m³ (WHO, 2010). Baseret på denne NOAEC-værdi har WHO fastsat en vejledende grænseværdi på 0,1 mg/m³ for den maksimale 30 minutters gennemsnitlige eksponering i indeklimaluften (WHO, 2000).

Niveauer for sensorisk irritation af luftvejene er en del højere end for øjnene. Der er ikke rapporteret om systemisk absorption af formaldehyd, og systemiske effekter såsom kræft ved dermal eksponering anses for at være usandsynligt, da formaldehyd ved eksponering hurtigt reagerer med slimhindernes overflade og dermed ikke længere er tilgængelig for systemisk optag (Andersen et al., 2014; ECHA, 2020).

Ifølge ECHA (2020) er der ved langvarige dyreforsøg (subkroniske studier med rotter og mus) set næsetumorer ved eksponering for formaldehyd i koncentrationer på 7,45 mg/m³ og derover i seks timer per dag i fem dage per uge. RAC (Committee for Risk Assessment) har konkluderet, at dannelsen af tumorer i næsen er koncentrationsafhængig, og at en koncentration på 2,5 mg/m³ skal opfattes som den laveste værdi (LOAEC), hvor der ses de første tegn på dannelse af tumorer. En formaldehydkoncentration på 1,24 mg/m³ kan anses som værende NOAEC for celledeling, der fører til dannelse af tumorer i næsen (næsekræft). Værdien på 0,1 mg/m³ er imidlertid foreslået nedsat af ECHA i 2020 i forbindelse med en opdateret vurdering (ECHA, 2020). Her konkluderer RAC dog, at de oprindelige studier, som denne værdi er fastsat på baggrund af, indeholder for få observationer og for store variationer i data. RAC foreslår derfor anvendelse af andre studier, der medfører en foreslået grænseværdi på 0,05 mg/m³ i stedet baseret på en NOAEL-værdi angivet som 0,37 mg/m³ for sensorisk irritation (ECHA, 2020).

12.1.4 Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering

Allergi er den kritiske effekt af formaldehyd ved dermal eksponering.

De fleste tilfælde af formaldehydallergi, påvist hos personer, der mistænkes for allergisk eksem, kan associeres til anvendelsen af kosmetik (DeGroot, 2010). Som udgangspunkt kan man derfor betragte allergien som værende forårsaget af de niveauer af frit formaldehyd, som forekommer i kosmetiske produkter.

Poulsen et al. (2023) konkluderer efter en længere udredning og brug af to modeller, at samlet set er de beregnede sensibiliseringsniveauer i leave-on produkter, der påføres på ansigt og/eller krop med hænderne i området 110-165 ppm ved anvendelse af den såkaldte QRA-metode til risikovurdering. QRA-metoden forudsætter imidlertid daglig brug. Når man først er sensibiliseret, skal der som regel mindre doser til at fremkalde et anfald, såkaldt elicitering. Poulsen et al. (2023) kommer efter gennemgang af data frem til, at det lavest rapporterede eliciteringsniveau for formaldehyd i creme er mellem 130 og 200 ppm ved brug i kort tid (1-2 uger) på normal hud og 2,5-10 ppm formaldehyd ved brug på eksemhud (præirriteret hud) i op til fire uger. Pga. usikkerhederne ved brug af formulerede produkter har man afholdt sig fra at angive værdierne i µg/cm² hud. Elicitering ved udsættelse for formaldehyd-releaser i ansigtscreme er dog beregnet til 0,05-0,57 µg/cm².

Ved diagnostisk lappeprøvetest anvendes en koncentration på 2 % i vand (Mose et al., 2025).

Ved indånding kan anvendes NOAEC-værdien på 0,37 mg/m³ for sensorisk irritation (hyppigere blink med øjnene), og NOAEC-værdien på 7,45 mg/m³ for udvikling af kræft i næsen (Poulsen et al., 2023).

I ECHAs summary (ECHA, 2025) er angivet følgende grænseværdier for eksponering af den almindelige befolkning:

- Inhalation, systemiske effekter, lang tid: (DNEL) 3,2 mg/m³
- Inhalation, lokale effekter, lang tid: (DNEL) 100 µg/m³
- Hudeksponering, systemiske effekter, lang tid: (DNEL) 102 mg/kg lgv./dag
- Hudeksponering, lokale effekter, lang tid (72 timer): (DNEL) 12 µg/cm² (kritisk effekt: hud-sensibilisering)
- Oral eksponering, systemiske effekter, lang tid: (DNEL) 4,1 mg/kg lgv/dag

Der er ikke identificeret nogen korttidsfarer. Disse grænseværdier ville skulle lægges til grund, hvis produkterne skal risikovurderes efter den almindelige kemikalielovgivning og ikke kosmetiklovgivningen.

12.2 Farevurdering for methylmethacrylat

Methylmethacrylat (MMA) er en monomer til fremstilling af polyakrylat, en form for plastic. Udover til negle- og vippelim, bruges MMA til andre lime og fugemasser, blæk og tonere, bilpleje-produkter, 'luftfriskere', maling, overfladebehandling og parfume. MMA bruges i nogle tandprodukter som proteser og splint.

EU gennemførte i 2002 en omfattende risikovurdering af MMA med Tyskland som rapportør (EU, 2002). Der er taget udgangspunkt i denne risikovurdering.

12.2.1 Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre

TABEL 12.2. Fysisk- kemiske parametre for methylmethacrylat (MMA), (EU, 2002)

Kemisk navn	Methylmethacrylat
Synonymer	methyl 2-methylprop-2-enoate; Methyl methacrylate; methacrylic acid, methyl ester; MMA
CAS nr. / EC nr.	80-62-6 / 201-297-1
Massefylde	0,944 g/cm ³ @ 20 °C
Molekylformel	C ₅ H ₈ O ₂
Molmasse	100,12 g/mol
Fysisk tilstandsform (ved 20 °C)	Flydende
Smeltepunkt	-48 °C @ 101,3 kPa
Kogepunkt	100,36 °C @ 101,325 kPa
Damptryk	30 - 100 hPa @ 16,67 - 39,4 °C
Octanol-vand fordelingskoefficient (Log KOW)	1,32 - 1,38 @ 20 °C og pH 7
Vandopløselighed	15,3 g/L @ 20 °C og pH 7
Opløselighed i ethanol (ved 30 °C)	Blandbart
Lugtgrænse	0,208 – 1,4 mg/m ³ (0,05-0,34 ppm) (EU, 2002)

MMA har følgende harmoniserede klassificering (ECHA C&L, 2025):

- Flam. Liq. 2; H225 "Meget brandfarlig væske og damp"
- STOT SE 3; H335 "Kan forårsage irritation af luftvejene"
- Skin Irrit. 2 H315; "Forårsager hudirritation"
- Skin Sens.1 H317; "Kan forårsage allergisk hudreaktion"

12.2.2 Absorption, distribution, metabolisme og udskillelse

Erfaringer fra hudeksponering af dentalt teknikere viser, at MMA kan optages gennem huden og udskilles med urinen (Rajanemi et al. 1989).

Der er ikke fundet data for optagelse af MMA ved inhalation hos dyr eller mennesker. Man regner med at MMA fordeles og metaboliseres som andre alifatiske estere, dvs. de hydrolyseres i næseepithelet til den korresponderende syre og alkohol, i dette tilfælde methacrylsyre og methanol. Disse metabolitter oxideres yderligere til CO₂, der udskilles med udåndingsluften. Kun små mængder MMA udskilles med urinen (Voss JU, 2017).

12.2.3 Akutte og kroniske effekter

Hudkontakt

Allerede i 1957 rapporterede Fisher et al. om fire tilfælde af inflammation af neglefolder og huden omkring neglene, samt dermatitis hos patienter med kunstige negle. Et femte tilfælde havde en alvorlig reaktion overfor MMA, hvilket bl.a. omfattede hævelse, rødme, smerte, paræstesi (følelsesløshed mm.) i fingrene samt tab af fingerneglene. Efter 6 år var neglene

stadig ikke vokset tilbage og patienten led stadig af hævelser og paræstesier i fingerspidserne. Med henvisning til bl.a. disse tilfælde, erhvervsmæssige tilfælde og forsøg på dyr betragtes MMA som hudsensibiliserende, dvs. man kan blive allergisk overfor MMA (EU, 2002).

MMA's sensibiliserende effekter er fundet i et lokalt lymfeknude assay (LLNA) på mus efter OECD 429 (ECHA, 2025a).

Hudallergiske krydsreaktioner er set med glycidyl methacrylat, ethylmethacrylat, hydroxyethylmethacrylat, propyl- og isopropylmethacrylat (EU, 2002). Det er uvist om patienter med akrylallergi har en øget risiko for at udvikle kontaktallergiske reaktioner i mundhulen i forbindelse med tandarbejde, hvor der typisk anvendes akrylat. En enkelt patient med svær akrylallergi fik således skiftet syv plomber uden reaktion (Videncenter for Allergi, 2016). I et studie fra 2023 undersøgte i alt 360 patienter med gener i og omkring munden, hvor ti (2,8 %) viste sig at have reaktion over for MMA. Af disse ti viste det sig hos otte at have klinisk relevans i forhold til tandbehandlingen. Test for talrige andre methacrylater viste sig også at have klinisk relevans (Al-Gawahiri et al., 2023). Forkel et al. (2024) angiver, at kontaktallergi overfor MMA er signifikant hyppigere for patienter, der har oplevet kontaktallergiske reaktioner i mundhulen i forbindelse med tandarbejde end for patienter uden. Det må konkluderes at en sensibilisering overfor methacrylater kan medføre en vis risiko for reaktion ved tandbehandling med polymere baseret på methacrylater.

I en spansk undersøgelse (Roche et al., 2008) af 15 patienter (14 kosmetologer og en klient) med symptomer på kontaktdermatitis på fingerspidser og hænder kunne de fem (dvs. 33,3%) diagnosticeres med kontaktallergi overfor MMA. De andre tilfælde kunne tilskrives andre methacrylater.

I en svensk population af 131 dentalteknikere med kontakteksem, viste 15% sig at reagere på MMA (Wrangsjø, 2001).

Relevante og tilstrækkelige undersøgelser viser ingen tegn på mutagene eller carcinogene effekter (EU, 2002).

Indånding

Akut, erhvervsmæssig eksponering for høje koncentrationer i luften resulterer gerne i irritation af luftvejene hos en del af de eksponerede. Der er også set sent indsættende astmatiske tilfælde (EU, 2002).

12.2.4 Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering

Ødelæggelse af lugtepithelet i næsen på rotter anses for den kritiske effekt. I et rottestudie fandtes en NOAEC på 104 mg/m³ (Lomax, 1992; Lomax et al., 1997; U.S.EPA, 1998). Lugtgrænsen på 0,208 - 1,4 mg/m³ (0,05-0,34 ppm) burde dog tjene som en advarsel mod at nå så høje koncentrationer. MMA lugter stærkt og karakteristisk frugtagtigt (EU, 2002).

Fra et 2-års inhalationsstudie seks timer om dagen i fem dage om ugen på rotter fandtes et NOAEC på 25 ppm (100 mg/m³) for lokale effekter på luftvejene, mens NOAEC for systemiske effekter var 100 ppm (400 mg/m³) (EU, 2002).

Ved indtagelse gennem drikkevandet i et 2-års forsøg med rotter fandtes et NOAEL på 2000 ppm i drikkevandet (svarende til 200 mg/kg lgv/dag) (EU, 2002).

I ECHA's summary (ECHA, 2025a) er angivet følgende grænseværdier for eksponering af den almindelige befolkning:

- Inhalation, systemiske effekter, lang tid: (DNEL) 74,3 mg/m³

- Inhalation, lokale effekter, lang tid: (DNEL) 104 mg/m³, kort tid: 208 mg/m³
- Hudeksponering, systemiske effekter, lang tid: (DNEL) 8,2 mg/kg IgV./dag
- Hudeksponering, lokale effekter, lang tid og kort tid: (DNEL 1,5 mg/cm² (kritisk effekt: hud-sensibilisering)
- Oral eksponering, systemiske effekter, lang tid: (DNEL) 8,2 mg/kg IgV./dag

12.3 Farevurdering for 2-ethylhexylacrylat

Stoffet er en monomer, der typisk anvendes i fremstillingen af polymere, herunder plastic, maling og lim.

12.3.1 Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre

TABEL 12.3. Fysisk- kemiske parametre for 2-ethylhexylacrylat (ECHA, 2025b)

Kemisk navn	2-Ethylhexylacrylat
Synonymer	2-ethylhexyl prop-2-enoate (IUPAC); Acrylic acid, 2-ethylhexyl ester
CAS nr. / EC nr.	103-11-7 / 203-080-7
Massefylde	0,88 @ 20 °C
Molekylformel	C ₁₁ H ₂₀ O ₂
Molmasse	184,27 g/mol
Fysisk tilstandsform (ved 20 °C)	Flydende
Smeltepunkt	-90°C
Kogepunkt	215 °C @ 101,3 kPa
Damptryk	24 Pa @ 25 °C
Octanol-vand fordelingskoefficient (Log KOW)	4 @ 20 °C
Vandopløselighed	9,6 mg/L @ 25 °C
Lugtgrænse	0,02 mg/L (PubChem)

Ethylhexylacrylat har følgende harmoniserede klassifikation (ECHA C&L, 2025):

- STOT SE 3; Kan forårsage irritation af luftvejene
- Skin irrit. 2; Forårsager hudirritation
- Skin sens. 1; Kan forårsage allergisk hudreaktion

12.3.2 Absorption, distribution, metabolisme og udskillelse

ECHA (2025b) regner med en oral og inhalations-absorption på 100%, mens den dermale absorption er sat til 10%.

12.3.3 Akutte og kroniske effekter

2-ethylhexylacrylat (2-EHA) regnes ikke for genotoksisk eller kræftfremkaldende. Subakutte og subkroniske studier på rotter og kaniner har ikke vist effekter på fertiliteten (ECHA, 2025b).

Hudtumorer er dog set i forsøg på C3H/HeJ mus efter behandling med høje og stærkt irriterende koncentrationer af 2-EHA. Dette tyder på at 2-EHA kan være kræftfremkaldende ved en non-genotoksisk mekanisme, hvor vedvarende irritation fører til inflammation, vævsskade og evt. sårreparation, hvor det sidste netop er forhindret i den anvendte musestamme. I doser under det maksimalt tolerable, sås ingen tumorudvikling (Murphy et al., 2018).

2-EHA har udvist svag til moderat dermal sensibiliseringspotentiale i LLNA-testen i mus (EC3 = 9,7%- 18,96 %; 2425- 4740 µg/cm²). I forskellige tidligere tests i marsvin udviste 2-EHA også sensibiliserende potentiale både med og uden adjuvans. 2-EHA kunne også forudsiges

som hudsensibiliserende ud fra et batteri af in vitro tests, der klargjorde virkningsmekanismen (ECHA, 2025b).

En søgning på PubMed efter eksempler på sensibilisering af mennesker med 2-EHA gav kun få resultater. 2-EHA er således forbundet med to tilfælde allergi overfor medicinsk udstyr, et i form af lapper til transdermal administration af lægemiddel (Navarro-Trivino og Ruiz-Villaverde, 2020), samt et tilfælde af lim i tape til fastholdelse af paryk til hovedbunden (Torchia et al., 2008).

12.3.4 Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering

ECHA (2025b) har 'no hazard identified' i opsummeringen af DN(M)ELs for den almindelige befolkning for 2-ethylhexylacrylat. For erhvervsmæssig brug er DNEL for lokale effekter 38 mg/m³, hvor den kritiske effekt er irritation af luftvejene, både på kort og på langt sigt.

I et subkronisk studie med oralt indtag hos rotter fandtes der en NOAEL på 357 mg/kg IgV/dag. I et subkronisk studie med dermal eksponering hos mus fandtes der en NOAEL på 4,5 mg/cm² kritisk effekt: lokale hud effekter). (ECHA, 2025b).

Hudsensibilisering anses efter ECHAs REACH vejledning for 'medium hazard' uden at der er udledt en tærskelværdi. LLNA-studierne i mus gav en EC3-værdi på mindst 2425 µg/cm², dvs. et moderat potent allergen (ECHA, 2025b), og det er den værdi der anvendes i risikokategoriseringen.

12.3.5 Andet

Under 'additional information' i det registrerede dossier står "*The monomer 2-Ethylhexyl acrylate is not intended to be used as such or in a mixture in consumer products.*"

12.4 Farevurdering for ethyl 2-cyanoacrylat

Cyanoakrylater findes i lime, der skal hærde hurtigt, f.eks. såkaldte 'sekundlime'. Cyanoakrylatholdige lime forekommer til brug for limning af så forskellige materialer som træ, metal, plast osv., men altså også til kunstige øjenvipper og negle. Herudover findes der cyanoakrylatholdige lime til sårrande, og lim til fastgørelse af medicinske sensorer.

12.4.1 Identifikation, klassificering og fysisk-kemiske parametre

TABEL 12.4. Fysisk- kemiske parametre for ethyl 2-cyanoacrylat (ECHA, 2025c)

Kemisk navn	Ethyl 2-cyanoacrylat
Synonymer	Ethyl 2-cyanoacrylate (IUPAC) ethyl 2-cyanoprop-2-enoate; 2-Propenoic acid, 2-cyano-, ethyl ester; Cyanacrylat; ethyl cyanoacrylate
CAS nr. / EC nr.	7085-85-0 / 230-391-5
Massefylde	1,043 g/cm ³
Molekylformel	C ₆ H ₇ NO ₂
Molmasse	125,13 g/mol
Fysisk tilstandsform (ved 20 °C)	Flydende
Smeltepunkt	-31 °C
Kogepunkt	214 °C @ 100,3 kPa
Damptryk	21 Pa @ 20 °C
Octanol-vand fordelingskoefficient (Log KOW)	0,776 @ 22 °C og pH 6,3
Vandopløselighed	24 µg/L @ 20 °C og pH 6,6

Lugtgrænse	0,31 ppm (PubChem)
------------	--------------------

Ethyl 2-cyanoacrylat har følgende harmoniserede klassifikation (ECHA C&L, 2025):

- STOT SE3; H335 (C_≥10 %) "Kan forårsage irritation af luftvejene"
- Skin irrit. 2; H315 "Forårsager hudirritation"
- Eye Irrit. 2; H319 "Forårsager alvorlig øjenirritation"

12.4.2 Absorption, distribution, metabolisme og udskillelse

Ethyl 2-cyanoacrylat polymeriserer hurtigt i kontakt med vand, hvorfor stoffet ikke forventes at kunne absorberes via hud eller mavetarmkanal.

12.4.3 Akutte og kroniske effekter

Cyanoakrylater optræder som hudsensibiliserende i en række tilfælde rapporteret i litteraturen (PubChem, 2025). Således fandt Constandt et al. (2005), at ud af 27 patienter i kontakt med kunstige negle, heraf 16 negleteknikere og 11 kunder, havde alle eksem i varierende grad forskellige steder på kroppen, f.eks. rundt om neglene og i ansigtet. En ud af de syv, testet med ethylcyanoacrylat, reagerede overfor stoffet.

Ud af 16 patienter med mistænkt allergisk kontakteksem overfor sårlim, reagerede de 81 % overfor ethylcyanoacrylat. Otte af patienterne reagerede udelukkende overfor ethylcyanoacrylat. Krydsreaktioner og samtidige reaktioner overfor methakrylater og akrylater forekommer (Bianchetti et al. , 2025).

En 48-årig kvinde med kløende, røde og hævede øjenlåg viste sig ved lappetest at være allergisk overfor ethyl 2-cyanoacrylat samt en række methakrylater. Allergien stammede fra lim til hendes kunstige øjenvipper, som indeholdt ethyl 2-cyanoacrylat (Shanmugam og Wilkinson, 2012).

12.4.4 Kritisk effekt og grænseværdi for eksponering

ECHA (2025c) angiver DNEL for såvel arbejdsmiljø som den almindelige befolkning som 9,25 mg/m³ ved indånding, hvor luftvejsirritation er den kritiske effekt.

Der er ikke fundet nogen grænseværdi for induktion eller elicitation af kontaktallergi overfor ethyl 2-cyanoacrylat. Ved diagnostisk lappetestning anvendes en koncentration på 10 % i vasselane (Shanmugam og Wilkinson, 2012).

13. Risikovurdering

I dette kapitel sammenlignes den beregnede eksponering for hvert af de fire udvalgte stoffer med stoffernes DNEL-værdier. Da hudeksponeringen vil være højest i neglescenariet, regnes der først på det. Da der kan være tale om krydsallergi mellem de tre færevurderede akrylater beregnes risikoen for reaktion på disse både enkeltvis og samlet.

Beregning af risikokarakteriseringsratioen, RCR, er

$$RCR = \frac{\text{beregnet eksponering (stof A)}}{DNEL (\text{stof A})}$$

13.1 Risikokarakterisering for formaldehyd

13 ud af de 32 lime afgiver formaldehyd i mængder svarende til mere end 10 ppm, dvs. 10 mg/kg eller 0,01 µg/mg.

DNEL er 12 µg/cm² (kritisk effekt: hudsensibilisering, lokale effekter, 72 timer) (ECHA, 2025). Inhalation, lokale effekter, lang tid: (DNEL) 100 µg/m³ (ECHA, 2025).

Det skal bemærkes, at de anvendte DNEL-værdier fra ECHA (2025) for formaldehyd gælder ved eksponering over lang tid (72 timer), hvor eksponering for formaldehyd via lim til skønhedsprodukter vil være over kortere tid.

Neglerande

I neglescenariet er eksponeringen for lim 140 mg/cm². Dvs. eksponeringen for formaldehyd er 1,4 µg/cm².

$$RCR = \frac{1,4 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{12 \mu\text{g}/\text{cm}^2} = 0,1$$

Da RCR er under 1, foreligger der ikke umiddelbart en risiko for sensibilisering med formaldehyd fra de lime, der afgiver mængder svarende til 10 - 85 ppm.

18-N og 34-N afgiver formaldehyd i en mængde over 100 ppm, dvs. 0,1 µg/mg. Eksponeringen fra disse er dermed 14 µg/cm².

For disse to lime bliver RCR dermed over 1 og der er risiko for sensibilisering.

For alle limene med en koncentration over 10 ppm er der en risiko for elicitation af allerede erhvervet formaldehydallergi. Jo højere indholdet af formaldehyd er, jo større er risikoen for, at personer, der allerede har udviklet en allergi overfor formaldehyd, vil få en allergisk reaktion (Poulsen et al., 2023).

Inhalation

Inhalation fra 20 dråber lim, i alt 500 mg, kan beregnes til 50 µg/m³ ved et indhold på 100 ppm formaldehyd (0,1 µg/mg) og en inhalationszone på 1 m³.

$$RCR = \frac{50 \mu\text{g}/\text{m}^3}{100 \mu\text{g}/\text{m}^3} = 0,5$$

Dvs. koncentrationen af formaldehyd i limen skal op på mindst 200 ppm før man muligvis kan se irritation af luftvejene. Da eksponeringen tillige er kortvarig og hyppigheden ikke er daglig, anses risikoen for irritation af luftvejene med formaldehyd fra limen for lav.

Øjenlåg

For øjenvippescenariet kan der beregnes en RCR som følger for eksponering med lim med mere end 100 ppm formaldehyd (0,1 µg/mg): 55 mg lim/cm² afgiver 5,5 µg formaldehyd/cm².

$$RCR = \frac{5,5 \mu g/cm^2}{12 \mu g/cm^2} = 0,5$$

Dvs. at risikoen for sensibilisering er lav, men der er risiko for elicitering af en allerede bestående allergi overfor formaldehyd.

13.2 Risikokarakterisering for methylmethacrylat

18 ud af de 32 lime afgav methylmethacrylat (MMA).

DNEL er 1,5 mg/cm² (kritisk effekt: hudsensibilisering).

Neglerande

I neglescenariet er eksponeringen for lim 140 mg/cm². Den højest fundne koncentration af MMA i lim til negle er 2230 mg/kg i produkt nr. 11-N. Dette svarer $2230/10^6 = 0,00223$ mg MMA/mg lim. I 140 mg lim er der således $140 \times 2,23 \mu g = 312,2 \mu g$ MMA/cm²

$$RCR = \frac{312,2 \mu g/cm^2}{1500 \mu g/cm^2} = 0,2$$

Dvs. at den højest fundne koncentration af MMA i neglelim ikke udgør nogen risiko for sensibilisering. Hvis man allerede er sensibiliseret, vil man kunne reagere (elicitation) med allergiske hudsymptomer overfor indholdet.

Øjenlåg

I øjenvippescenariet er eksponering 55 mg lim/cm². Lim nr. 24-E beregnet til vipper har det højest målte indhold af MMA på 3200 mg/kg lim. Dette svarer til $3200/10^3 = 3,2 \mu g$ MMA/mg lim. I 55 mg lim/cm² er der således 176 µg MMA/cm².

$$RCR = \frac{176 \mu g/cm^2}{1500 \mu g/cm^2} = 0,1$$

Da RCR er 10 gange under 1, påregnes der ikke at være risiko for sensibilisering med MMA i øjenvippe-scenariet, selv med brug af øjenvippelim med den højest fundne koncentration.

Inhalation

Inhalation fra 20 dråber lim, i alt 500 mg, kan beregnes til 1,6 mg MMA/m³ ved den højest fundne koncentration på 3200 mg MMA/kg lim og en inhalationszone på 1 m³. Da dette er langt under DNEL (Inhalation, systemiske effekter, lang tid) på 74,3 mg/m³ for MMA, kan der ikke påregnes en sundhedsrisiko i form af systemiske effekter, selv ved daglig brug.

13.3 Risikokarakterisering for 2-ethylhexylacrylat

Der er ikke udledt nogen DNEL for sensibilisering. Men LLNA-studiet i mus gav en EC3- værdi på 2425 µg/cm², dvs. et moderat potent allergen (ECHA, 2025b). Denne værdi, dvs. 2 mg/cm², anvendes som DNEL i fravær af andre brugbare data.

Neglerande

I neglescenariet er eksponeringen for lim 140 mg/cm². Den højest fundne koncentration af ethylhexylacrylat i lim til negle er i produktnummer 13-N, med en koncentration på 94 mg/kg lim. Dette giver en dosis på 13 µg ethylhexylacrylat /cm².

$$RCR = \frac{13 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{2425 \mu\text{g}/\text{cm}^2} = 0,005$$

Med en RCR langt under 1 må risikoen for sensibilisering med ethylhexylacrylat påregnes at være yderst lille. Hvis man allerede er sensibiliseret, vil man kunne reagere (elicitation) med allergiske hudsymptomer overfor indholdet.

Øjenlåg

I øjenvippescenariet er eksponering 55 mg lim/cm². Den højest fundne koncentration af 2-ethylhexylacrylat i lim til vipper er i produkt nr. 15-E, som indeholder 345 mg 2-ethylhexylacrylat/kg lim. Dette giver en dosis på 19 µg/cm².

$$RCR = \frac{19 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{2425 \mu\text{g}/\text{cm}^2} = 0,007$$

Også i forbindelse med øjenvippescenariet er der dermed tale om en yderst lille risiko. Og igen: Hvis man allerede er sensibiliseret, vil man kunne reagere (elicitation) med allergiske hudsymptomer overfor indholdet.

Inhalation

Inhalation fra 20 dråber lim, i alt 500 mg, kan beregnes til 0,1725 mg 2-ethylhexylacrylat/m³ ved den højest fundne koncentration, 345 mg/kg og en indåndingszone på 1 m³.

For erhvervsmæssig brug er DNEL for lokale effekter 38 mg/m³, hvor den kritiske effekt er irritation af luftvejene, både på kort og på langt sigt. Dette, viser beregningen, at man som privatperson ikke kan nå op på.

13.4 Risikokarakterisering for ethyl-2-cyanoacrylat

Der er ikke fundet nogen grænseværdi for induktion eller elicitation af kontaktallergi overfor ethyl 2-cyanoacrylat. Ved diagnostisk lappetestning anvendes en koncentration på 10 % i vaseline.

Dette betyder, at alle de lime, der består af 10 % eller mere, vil kunne udløse reaktioner hos allerede sensibiliserede. Hvor meget der skal til for at sensibilisere vides ikke.

Inhalation

DNEL for såvel arbejdsmiljø som den almindelige befolkning er 9,25 mg/m³ ved indånding, hvor luftvejsirritation er den kritiske effekt.

En enkelt neglelim, produkt nr. 37-N, består af 100 % ethyl-2-cyanoacrylat. Inhalation af 20 dråber lim, i alt 500 mg, i en indåndingszone på 1 m³ kan teoretisk føre til en luftkoncentration i indåndingsluften på 500 mg/m³. Dette vil kunne medføre luftvejsirritation. For at komme under de 9,25 mg/m³, skal koncentrationen af ethyl-2-cyanoacrylat være under 1,8 % (18000 mg/kg).

Da der er et langt højere indhold i alle de 13 produkter, hvor dette stof måles, vil de alle kunne give luftvejsirritation. Dette gælder især, hvis man f.eks. er flere sammen i et dårligt ventileret rum, f.eks. veninder i et værelse.

13.5 Samlet risikokarakterisering af de tre akrylater

Da det i farevurderingerne af de tre akrylater er sandsynliggjort, at de i et vist omfang kan udløse krydsreaktioner, hvis man i forvejen er sensibiliseret overfor én type akrylat, udregnes om RCR overstiger 1 for sensibilisering ved kombineret eksponering. Det kunne f.eks. være ved brug af neglelim og øjenvippelim på samme dag. Det ses dog nemt, at RCR for henholdsvis MMA (methylmethacrylat) og 2-ethylhexylacrylat ikke kan nå op på 1, selv hvis man lægger RCR for negleeksponering og øjenlågseksponering sammen.

En anden mulighed er, at lime med en kombineret sammensætning af de tre betragtede akrylater kunne føre til en samlet overskridelse af sensibiliseringsrisikoen. Da DNEL for sensibilisering for cyanoacrylaten ikke er kendt, kan denne beregning dog kun foretages for lime med indhold af såvel MMA som 2-ethylhexylacrylat.

Den kombinerede RCR kan beregnes som den vægtede sum af de to, således:

$$RCR_{\text{komb}} = \frac{\text{beregnet negleeksponering (stof A)}}{DNEL (\text{stof A})} + \frac{\text{beregnet negleeksponering (stof B)}}{DNEL (\text{stof B})} + \frac{\text{beregnet øjeneksponering (stof A)}}{DNEL (\text{stof A})} + \frac{\text{beregnet øjeneksponering (stof B)}}{DNEL (\text{stof B})}$$

F.eks. kan man vælge en kombination af produkt nr. 13-N (neglelim) og 15-E (vippelim).

TABEL 13.1. Indhold af methylmethacrylat (MMA) og 2-ethylhexylacrylat i 13-N og 15-E

	Indhold af methylmethacrylat (A) (mg/kg)	Indhold af 2-ethylhexyl-acrylat (B) (mg/kg)
13-N	<130	94
15-E	75	345

$$RCR_{\text{komb}} = \frac{18,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{1500 \mu\text{g}/\text{cm}^2} + \frac{13,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{2425 \mu\text{g}/\text{cm}^2} + \frac{4,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{1500 \mu\text{g}/\text{cm}^2} + \frac{19 \mu\text{g}/\text{cm}^2}{2425 \mu\text{g}/\text{cm}^2} = 0,03$$

Det ses af ovenstående beregning, at den kombinerede RCR stadig er langt under 1, og at risikoen for sensibilisering dermed også er meget lav.

13.6 Diskussion af risikovurderingen

To lime, 18-N og 34-N, afgiver formaldehyd i en mængde over 100 ppm, dvs. 0,1 µg/mg. For disse to lime bliver RCR dermed over 1 og der er risiko for sensibilisering. For disse to lime er der ikke påvist risiko for irritation af luftvejene ved en inhalationszone på 1 m³. Forestiller man sig, at brugeren sidder med næsen tæt på limen i et ikke-ventileret rum, kan der evt. alligevel opstå luftvejsirritation. Dette gælder især, hvis der er flere personers negle, der skal behandles ved samme lejlighed.

At dømme ud fra realistiske worst-case scenarier med eksponering af øjenlåg og neglerande er der ikke fundet nogen risiko for sensibilisering med hverken formaldehyd eller de tre akrylater for andre lime end 18-N og 34-N, heller ikke når akrylaterne kombineres i enkeltprodukter eller når man regner med, at der bruges lim på såvel neglerande som øjenlåg. Dette udelukker dog ikke, at allerede sensibiliserede personer kan reagere på limene. En sådan sensibilisering kan f.eks. være kommet ved uhensigtsmæssig brug af produkter, f.eks. brug på større områder af huden, sådan som der er givet eksempel på med deponering af lim på håndryggen.

Det skal desuden bemærkes, at der i REACH-registreringen for stoffet 2-ethylhexylacrylat ikke er forudsat anvendelse af stoffet i produkter direkte til private forbrugere. Dette betyder også, at registranten ikke har lagt vægt på at fremskaffe data, der kunne bruges til frembringelse af en grænseværdi for sensibilisering af private forbrugere. For cyanoakrylaten mangler der også data til en grænseværdi for sensibilisering af private forbrugere, selv om dette projekt viser, at det kunne være relevant.

En del lime indeholder høje koncentrationer af cyanoakrylat. Disse lime vil kunne irritere luftvejene i situationer uden punktdugsugning, sådan som de må formodes at blive anvendt under private forhold. Selv om cyanoakrylater kan give kontaktallergi er der ikke fundet nogen grænseværdi for sensibilisering, som de aktuelle indhold kan sammenlignes med.

Nyere litteratur angiver dog, at forekomsten af allergiske reaktioner ved brug af kunstige negle er i stigning, især siden udviklingen af de UV-hærdende geler og lakker. Salget af gør-det-selv sæt øger forekomsten på grund af brugernes mangel på erfaring. Kontaktallergi er væsentligst på grund af vedvarende afgivelse af upolymeriserede og allergene monomere af (meth)akrylater i de kunstige negle og støv produceret ved afslibning. Symptomer forekommer mellem to og fire måneder eller endda op til 16 måneder efter de første anvendelser. Cyanoakrylater kan give eksem på fingerspidserne og øjenlågene. Toksiske reaktioner i form af alvorlige paræstesier (følelseløshed mm.), hvide fingre (pseudo-Raynauds syndrom) og permanent tab af negle er set. Dette menes at komme fra akrylaternes toksiske effekt på nervefibrene (Scheers et al., 2024).

Det vil sige, at selv om dette projekt ikke kan påvise risiko for sensibilisering med de enkelte akrylater i de analyserede produkter, så forekommer dette problem alligevel. Dette kunne skyldes andre forbrugsmønstre end forudsat i eksponeringsscenerierne, misbrug af produkterne, sløset påføring, påføring i selskab med mange andre etc. Der foreligger også den mulighed, at sensibilisering og/eller irritativ påvirkning med henholdsvis formaldehyd og cyanoakrylat fører til sensibilisering overfor de akrylater man samtidig udsættes for ved brug af disse lime.

14. Diskussion og konklusion

Konklusionerne af denne rapport er baseret på kortlægningens resultater, de indkøbte gennemsnitlige lime og de kemiske analyser udført i dette projekt. Projektets samlede resultater og dets usikkerheder og begrænsninger, er diskuteret nærmere i dette kapitel.

14.1 Valg af indkøbte lime til undersøgelsen

De lime, der blev indkøbt til kemiske analyser i dette projekt, blev valgt ud fra kortlægningen udført i projektet samt input fra en brugerundersøgelse.

Brugerundersøgelsen der blev gennemført, var en mindre brugerundersøgelse af brugen af lime til skønhedsprodukter blandt forbrugere (primært unge under 25 år), hvor der i alt blev modtaget 161 fuldførte besvarelser. Der blev udelukkende gennemført denne mindre brugerundersøgelse, dels af budgetmæssige årsager, men også af hensyn til tidsplanen, da undersøgelsens resultater skulle anvendes i forhold til hvilke produkter, der skulle indkøbes til de kemiske analyser.

Da brugerundersøgelsen både var en mindre undersøgelse og var henvendt til brugere af lime til skønhedsprodukter, giver den således ikke et repræsentativt udsnit af befolkningen, men illustrerer udelukkende nogle tendenser for forbrugere, der anvender lime til skønhedsprodukter. Undersøgelsen blev udbredt via FORCE Technologys intranet til medarbejdere på FORCE Technology samt bekendte/familie, og via sociale medier fra Miljøstyrelsen, Forbrugerrådet TÆNK og FORCE Technology. Brugerundersøgelsen er således også "farvet" af følgere af disse kanaler.

På trods af brugerundersøgelsens begrænsninger er der stadig anvendt nogle af tendenserne i svarene fra undersøgelsen i forhold til hvor lime til skønhedsprodukter købes henne (primært i danske butikker og på danske hjemmesider), hvilke typer af lime, der er mest anvendte (negle- og vippelime), samt hvilke mærker og produkter, der typisk indkøbes. Disse tendenser af faktiske indkøb fra brugere, blev bakket op af kortlægningen af hvilke lime der findes på markedet. Der var bl.a. allerede identificeret mange af de produkter/mærker, som blev angivet i brugerundersøgelsen i kortlægningen. Brugerundersøgelsens resultater blev anvendt til at vurdere hvilke specifikke mærker og hvilke typer af produkter, der skulle indkøbes. Input fra Forbrugerrådet TÆNK's app Kemiluppen kunne desuden supplere med, hvilke lime, der bliver scannet mest af forbrugere i deres app. Disse input fra kortlægningen kombineret med resultater fra brugerundersøgelsen, gav således et billede af, hvilke lime der ser ud til at være mest anvendt – både ift. specifikke mærker og fordelingen mellem neglelime, vippelime og hudlime.

Der blev primært fokuseret på lime til skønhedsprodukter på det danske marked – dels på grund af brugerundersøgelsens resultater, men også fordi det blev vurderet, at der er tale om et forholdsvis billigt produkt, hvor der ikke er meget at spare ift. køb på udenlandske hjemmesider. Der blev derfor kun indkøbt få produkter i EU og et enkelt produkt uden for EU – resten var produkter fra danske hjemmesider eller danske butikker.

En mere omfattende undersøgelse af den brede danske befolknings anvendelse af lime til skønhedsprodukter kunne meget vel have givet et anderledes billede, men det vurderes at den mindre brugerundersøgelse i kombination med kortlægningens resultater gav et godt billede af hvilke produkter, der indkøbes af danske forbrugere.

14.2 Gener ved brug af gennemsigtige lime

Der blev foretaget en litteratursøgning, som viste, at der er set flere eksempler på gener og allergiske reaktioner fra både vippelim og neglelim, mens det ikke var muligt at identificere undersøgelser vedr. gener ved brug af hudlim. Det skal dog påpeges, at det generelt ikke var oplyst i litteraturen om der var tale om gennemsigtige lime eller farvede lime.

Gener ved brug af lim til skønhedsprodukter blev bekræftet af den mindre brugerundersøgelse, der blev gennemført. I alt 15 % af respondenterne i brugerundersøgelsen havde selv oplevet gener en eller flere gange ved brug af lim til skønhedsprodukter. Derudover kendte 17 % af respondenterne nogen, der havde oplevet gener eller allergiske reaktioner ved brug af lim til skønhedsprodukter. Det skal påpeges, at det er en forholdsvis stor andel af respondenterne, der har oplevet gener ved brug af lim til skønhedsprodukter eller kender nogen der har, men det kan tænkes, at forbrugere, der har oplevet gener, måske har haft et større incitament til at besvare spørgeskemaet end forbrugere, der ikke har oplevet gener.

Brugerundersøgelsens resultater bakkes dog op af information fra Videncenter for Allergi og Astma-Allergi Danmark, der blev kontaktet i forbindelse med projektet. Disse videncentre beskriver, at de får henvendelser fra forbrugere med allergiske reaktioner overfor lime til kunstige negle.

Der blev målt pH-værdi på de indkøbte lime på fugtet pH-papir på trods af, at ikke alle lime er vandige opløsninger, og at indholdet af vand i nogle af limene ikke er specielt stort. pH-målinger skal således udelukkende opfattes som orienterende, men kan dog formentlig stadig give en indikation af evt. mulig irritation ved anvendelse af limene. Den målte pH på fugtigt pH-papir svarer cirka til den pH, som (fugtig) hud udsættes for ved påsætning af f.eks. kunstige øjenvipper.

Det faktum, at enkelte lime havde en meget sur pH-værdi på 1,5, 2,0 og 2,5 (både neglelime og vippelime) betyder, at der kan være risiko for irritation ved anvendelse af disse lime. Ifølge reglerne for klassificering af kemiske blandinger opfattes blandinger med en pH-værdi på ≤ 2 , som værende hudætsende. Dette betyder, at de to neglelime 13-N og 18-N kan anses for at være potentielt ætsende, og at der kan være risiko for hudirritation eller ætsninger ved anvendelse af disse to neglelime. Det er desuden vigtigt at bemærke, at udsættelse for sensibiliserende stoffer som akrylater, formaldehyd og methakrylater på irriteret hud kan føre til større risiko for sensibilisering og allergiske reaktioner.

14.3 Ingredienser i gennemsigtige lime

Kortlægningen viste, at akrylater er hovedbestanddelen i de fleste lime til negle og vipper. Hudlime indeholder derimod andre ingredienser med klæbende filmdannende egenskaber, som f.eks. forskellige harpikser. Fraværet af akrylater kan her hænge sammen med manglende observationer af gener fra hudlime. Som opløsningsmiddel anvendes typisk vand eller en alkohol. For de vandbaserede lime anvendes ofte et konserveringsmiddel, der i de fleste tilfælde er phenoxyethanol, men andre konserveringsmidler er også anvendt. Nogle få af limene indeholder parfumestoffer, men det er ikke det generelle billede.

Der har primært i rapporten været et fokus på akrylater pga. deres allergifremkaldende egenskaber. Selvom nogle konserveringsmidler og parfumestoffer også kan være allergifremkaldende, er dette ikke undersøgt nærmere i rapporten. Dette skyldes til dels også, som de kemiske analyser viser, at akrylater indgår i langt større procentdele end et evt. indhold af konserveringsmidler og parfumestoffer gør.

Informationer fra brancheforeninger samt sikkerhedsdatablade bekræftede billedet af ingredienser i lime identificeret i kortlægning af produkter på markedet. Det samlede billede af indhold i gennemsigtige lime blev således bekræftet af flere kilder og gør derfor undersøgelsens resultater mere valide.

I forbindelse med kortlægningen blev der observeret indhold af flere bekymrende ingredienser i enkelte lime, bl.a. toluen, BHA og bortrifluorid:

Toluen (CAS 108-88-3) blev afgivet fra enkelte (fire) af limene ved de kemiske analyser (headspace GC-MS-screening) – fra to neglelime, en hudlim og en vippelim. Der var tale om meget lave niveauer (på under ca. 10 ppm) afgivet fra en opvarmet prøve. Toluene er klassificeret som reproduktionsskadelig (Repr. 2; H361d (Mistænkes for at skade det ufødte barn)). Ifølge kosmetikforordningen (EU Forordning 1223/2009) er toluen begrænset i kosmetiske produkter pga. klassificeringen som Repr. 2⁷, men kan dog anvendes i negleprodukter i koncentrationer op til 25 % ifølge kosmetikforordningens bilag III). Dvs. hudlim og vippelim med indhold af toluen, vil ikke være tilladt ifølge kosmetikforordningen, men vil være tilladt i neglelime pga. ovennævnte undtagelse. For gennemsigtig lim, som hører under REACH-forordningen, er toluen ikke tilladt i klæbestoffer (som formentlig også dækker lim) i kemiske blandinger til privat brug i indholdsmængder over 0,1 % (1000 ppm) (EU Forordning 1907/2006, bilag XVII nr. 48).

Lige netop i dette tilfælde vil REACH-forordningen således give en bedre beskyttelse af forbrugeren end kosmetikforordningen – dog kun for neglelime. For hudlime og vippelime er det kosmetikforordningen, der vil give en bedre forbrugerbeskyttelse. Det skal dog påpeges, at toluen kun blev identificeret afgivet fra få af limene og kun i meget små mængder, som er i niveauer langt under 0,1 %.

BHA (butylhydroxyanisol, CAS 25013-16-5) blev identificeret som ingrediens via ingrediensliste i to forskellige neglelime. BHA har en notificeret klassificering som Carc. 2; H351 (Mistænkt for at fremkalde kræft) og Repr. 2; H361 (Mistænkt for at skade forplantningsevnen eller det ufødte barn). BHA er desuden angivet på liste III på EDlist.org⁸, dvs. det anses for at have hormonforstyrrende egenskaber af en af de nationale myndigheder bag EDlist.org. BHA er ikke forbudt via kosmetikforordningen, da der kun er tale om notificerede klassificeringer som hhv. Carc. 2 og Repr. 2. SCCS har vurderet brugen af stoffet i kosmetik, men har ikke foreslået et evt. forbud eller begrænsning. På samme vis er BHA heller ikke begrænset via REACH-forordningen i gennemsigtige lime.

Bortrifluorid (CAS nr. 7637-07-2) har en harmoniseret klassificering som ætsende (Skin Corr. 1A; H314 (Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader) og Acute Tox. 2; H330 (Livsfarlig ved indånding)). Bortrifluorid blev set i en enkelt neglelim. Det skal bemærkes, at ifølge kosmetikforordningens bilag II nr. 191 må "hydrogenfluorid, dets normale salte, dets komplekse forbindelser og hydrofluorider" ikke anvendes i kosmetiske produkter. Bortrifluorid er imidlertid ikke begrænset i gennemsigtig lim via REACH-forordningen. For dette stof, vil der således være en bedre beskyttelse af forbrugeren, hvis limen var omfattet af kosmetikforordningen.

⁷ Forbuddet går på bevidst tilsat, hvorimod stoffet er tilladt i form af utilsigtet tilstedeværelse i form af urenheder og lignende (artikel 17 i kosmetikforordningen).

⁸ EDlist.org er en hjemmeside, der blev lanceret af Belgien, Danmark, Frankrig, Holland og Sverige i 2020 med det formål at informere om den nuværende status for stoffer identificeret eller mistænkt som hormonforstyrrende i EU.

De udførte screeningsanalyser for afgivelse af formaldehyd bekræfter, hvad der også er beskrevet i litteraturen – nemlig at vippelim kan afgive formaldehyd. Formaldehyd er både klassificeret (harmoniseret klassificering) som kræftfremkaldende (Carc. 1B, H350 (Kan fremkalde kræft)) og allergifremkaldende (Skin Sens. 1, H317 (Kan forårsage allergisk hudreaktion)). I dette projekt blev der påvist en afgivelse af formaldehyd over 10 ppm i fire vippelime og ni neglelime vha. en semikvantitativ analysemetode, der dog i et tidligere projekt om afgivelse af formaldehyd fra kosmetiske produkter, har vist god overensstemmelse med niveauerne bestemt ved kvantitative analyser. Der er ved den semikvantitative analysemetode mulighed for farvereaktion ved tilstedeværelsen af andre aldehyder end formaldehyd, men det vil i så fald give en misfarvning (anden farve), hvilket også skete for tre af de analyserede produkter. Det forventes, at et positivt resultat ved denne screeningsanalyse for afgivelse af formaldehyd betyder, at produktet rent faktisk afgiver formaldehyd i en koncentration, der er tæt på det angivne koncentrationsinterval.

Det betyder således, at der kan være en risiko for elicitering, dvs. allergisk reaktion hos forbrugere, der allerede har udviklet en allergi overfor stoffet, ved brug af disse lime. Herudover afgav to neglelime formaldehyd i en mængde over 100 ppm, hvilket medfører en risiko for sensibilisering, dvs. udvikling af allergi overfor formaldehyd. Ifølge kosmetikforordningen skal det deklareres på produktet, at det afgiver formaldehyd, hvis det sker i en koncentration over 10 ppm og hvis det indeholder en formaldehydreleaser (opført på bilag V), hvorimod grænseværdien for gennemsigtige lime vil være 0,1 % svarende til 1000 ppm (den generiske grænse for kræftfremkaldende stoffer) via REACH-forordningen, da formaldehyd er opført på tillæg 2 (se afsnit 2.2 om "REACH-forordningen").

14.4 Allergirisiko ved udvalgte ingredienser

De eksponeringsscenarier der er anvendt i denne rapport, er sat op ud fra viden indhentet ved brugerundersøgelsen, samt diverse instruktioner på internettet i form af videoer, reklame og tekst. Der er generelt gået ud fra realistisk worst-case eksponeringer, hvor det er taget i betragtning, at disse produkter anvendes af private og ikke professionelle. Der er dog mulighed for store variationer i eksponering, når private anvender disse produkter, især hvis der er tale om nybegyndere.

De opstillede eksponeringsscenarier har fokuseret på de hyppigste anvendelser af limene, nemlig til kunstige øjenvipper og/eller kunstige negle. Der kan dog også forekomme tilfælde, hvor der bruges større mængder lim og større hudområder, hvis limene bruges til at fastgøre dekorationer på kroppen.

Med undtagelse af to lime blev der ikke fundet nogen risiko for sensibilisering med hverken formaldehyd eller de vurderede akrylater, heller ikke når akrylaterne kombineres i enkeltprodukter eller når man regner med, at der bruges lim på såvel neglerande som øjenlåg. Det skal dog bemærkes, at ethyl-2-cyanoacrylat ikke kunne vurderes mht. sensibiliseringspotentiale pga. mangel på data. Dette udelukker dog ikke, at allerede sensibiliserede personer kan reagere på limene. En sådan sensibilisering kan f.eks. være kommet ved u hensigtsmæssig brug af produkter, f.eks. brug på større områder af huden.

To neglelime afgiver formaldehyd i en mængde over 100 ppm og dette medfører risiko for sensibilisering, dvs. allergi overfor formaldehyd.

Det skal dog bemærkes, at der for 2-ethylhexylacrylat og ethyl 2-cyanoacrylat ikke er tilstrækkelige data til at fastlægge en grænseværdi for sensibilisering, og at risikovurderingen dermed er noget usikker. Desuden er der to af neglelimene, for hvilke der blev målt en meget lav pH-værdi (limens effekt på fugtet pH-papir), der betyder, at de vil skulle klassificeres som ætsende, hvis der var tale om vandige blandinger. Dette vil kunne øge risikoen for sensibilisering

ved samtidig udsættelse for sensibiliserende stoffer. Selv om der ikke noget kvantitativt mål for det, kan ætsning fungere som en slags adjuvant, dvs. det øger immunsystemets reaktion overfor påvirkning med allergener.

Ydermere angiver registranten af 2-ethylhexylacrylat, at stoffet ikke er beregnet til at indgå i produkter til almindelige forbrugere, og dette kan måske forklare hvorfor der ikke er foretaget flere undersøgelser, der kunne belyse risikoen for sensibilisering.

Der er mulighed for krydsreaktion mellem de forskellige methakrylater og akrylater. Hvis man først er blevet sensibiliseret overfor en type, er der derfor risiko for, at man også vil reagere overfor andre typer.

14.5 Diskussion af lovgivning produkterne er underlagt

Gennemsigtige lime til skønhedsprodukter er som tidligere angivet ikke omfattet af kosmetikforordningen, idet de ikke har til formål at hverken rense, parfumere, ændre udseende, korrigere kropslugt eller beskytte det menneskelige legemes overflade, selvom de har direkte kontakt med hud og negle. Det er de kunstige negle, øjenvipper eller ansigtsdekorationer, som limen skal lime fast, der har til formål at ændre udseendet (Working group on cosmetic products, 2023).

Derfor er lim til skønhedsprodukter – når den er gennemsigtig – ikke omfattet af kosmetikforordningen, men derimod omfattet af REACH- og CLP-forordningen. Det betyder, at gennemsigtig lim til skønhedsprodukter skal faremærkes, hvis limen indeholder stoffer, der er klassificeret som farlige, f.eks. akrylater eller opløsningsmidler, i en koncentration, der resulterer i en overordnet klassificering for blandingen. De niveauer af fareklassificeret ethyl 2-cyanoacrylat, der blev påvist ved de kvantitative analyser i dette projekt, betyder at limene med indhold af dette stof skal faremærkes.

Ved de gældende regler i dag for gennemsigtige lime omfattet af REACH- og CLP-forordningen fremfor kosmetikforordningen, er der således primært en faremærkning på produktet, der kan give beskyttelse for forbrugeren. Faremærkningen er i form af et udråbstegn, der står for "advarsel om sundhedsfare", men det er samme faremærkning uanset om der er tale om f.eks. hudirritation, luftvejsirritation, hudsensibilisering eller akut toksicitet. Faremærkningen på gennemsigtige lime til skønhedsprodukter er således den samme som på forbrugers opvaskemiddel derhjemme. Faremærkningen advarer således forbrugeren, men ikke nødvendigvis om hvilken fare, medmindre forbrugeren nærlæser etiketten.

Det skal dog bemærkes, at både REACH/CLP og kosmetikforordningen indeholder muligheder for at begrænse eller forbyde anvendelsen af bestemte stoffer i produkter til forbrugere samt for at begrænse anvendelsen til erhvervsmæssig brug. Under REACH kan farlige stoffer f.eks. blive omfattet af autorisation eller begrænsninger i bilag XVII, som gælder på tværs af mange produkttyper, herunder forbrugerlim. CLP-forordningen sikrer samtidig ensartet klassificering og kommunikation af kemiske farer via faresymboler samt H- og P-sætninger. Kosmetikforordningen er derimod produktspecifik og stiller krav om at produktet bliver underkastet en sikkerhedsvurdering, at der udarbejdes en sikkerhedsrapport (Cosmetic Product Safety Report), et produktinformationsdossier for hvert kosmetisk produkt, samt at der udpeges en ansvarlig person, der skal kunne dokumentere, at produktet er sikkert ved normal og rimeligt forudseelig anvendelse.

Derudover rummer kosmetikforordningen særlige regler om deklaration af en lang række specifikke allergifremkaldende parfumestoffer i ingredienslisten, selv når disse ikke nødvendigvis er klassificeret som farlige kemiske stoffer efter CLP. For forbrugere med kendt allergi, eller for

sundhedsmyndigheder, der skal følge op på skadesanmeldelser, giver dette et informationsniveau, som ikke automatisk opnås for kemiske blandinger, der udelukkende er omfattet af REACH/CLP.

For gennemsigtige lime, der i dag udelukkende er reguleret som kemiske blandinger under REACH/CLP, er der ikke et lovkrav om, at de skal være forsynet med en ingrediensliste. Selvom hovedparten af de gennemsigtige lime i dette projekt havde en ingrediensliste på emballagen og dermed har haft oplysninger om ingredienserne, så er det altså ikke et lovkrav. I praksis betyder det således, at forbrugerne ikke nødvendigvis har adgang til oplysninger om indholdsstoffer og dermed ikke har mulighed for at foretage informerede valg baseret på f.eks. allergirisici eller særligt problematiske stoffer. Denne manglende deklarationspligt kan have flere praktiske konsekvenser. Det kan f.eks. gøre det vanskeligere for myndighederne at gennemføre markedskontrol og det kan ligeledes besværliggøre opfølgning på skadesanmeldelser eller sundhedsmæssige hændelser, hvis der ikke er adgang til fuld information om produktets indhold.

Samtidig betyder det, at gennemsigtige lime ikke er underlagt de samme sikkerhedskrav, som kosmetiske produkter er. F.eks. er der i kosmetikforordningen forbud og begrænsninger for en række stoffer baseret på kendte sundhedsrisici, hvilket ikke nødvendigvis gælder for tilsvarende produkter klassificeret som kemiske blandinger. Dermed er der risiko for, at forbrugere – herunder særligt sårbare grupper, som børn og unge – eksponeres for sundhedsskadelige stoffer. Som diskuteret tidligere ses dette især tydeligt for produkter med indhold af bortrifluorid. Der blev i kortlægningen set lime med et indhold af bortrifluorid, der er klassificeret som ætsende og livsfarlig ved indånding. Bortrifluorid er forbudt via kosmetiklovgivningen, men ikke begrænset via REACH-forordningen i produkter til private.

Argumentationen for, at de gennemsigtige lime ikke bør være omfattet af kosmetiklovgivningen (Working group on cosmetic products, 2023) forekommer ikke hensigtsmæssig, da forbrugerne dermed fratages muligheden for at få passende advarsler og brugsanvisninger. Desuden sælges limene netop som uundværligt tilbehør til produkter, som er omfattet af kosmetiklovgivningen, og det vil derfor give mening, også at betragte dem som kosmetiske produkter. Disse produkter kunne også i medfør af kosmetikforordningen begrænses til erhvervsmæssig brug eller alternativt som minimum advare i højere grad om de allergimæssige risici, der er ved brug af neglelim og vippelim med så høje koncentrationer af allergifremkaldende akrylater.

Kosmetikforordningens intentioner er angivet i præambelen, bl.a. punkt 9, som siger at "De kosmetiske produkter bør være sikre ved normal eller rimeligt forudseelig anvendelse. Især bør forholdet mellem fordele og risici ikke berettige en risiko for menneskers sundhed".

Samlet set viser denne gennemgang, at regulering af gennemsigtige lime til skønhedsprodukter som kemiske blandinger under REACH/CLP primært beskytter forbrugerne via en overordnet fareklassificering og en generel faremærkning af produkterne. Hvis limene derimod blev omfattet af kosmetikforordningen, ville der være krav om en produktsikkerhedsvurdering, detaljeret ingrediensliste, deklARATION af relevante allergener og målrettede advarsler tilpasset den konkrete anvendelse. For produkter, der markedsføres direkte til forbrugere og som kan indeholde stærkt sensibiliserende eller ætsende stoffer, betyder disse forskelle, at krav i kosmetikforordningen generelt ville medføre et højere informationsniveau og en mere specifik beskyttelse af forbrugernes sundhed end de krav, der stilles til kemiske blandinger under REACH/CLP.

14.6 Diskussion af konsekvenserne ved tidlig sensibilisering for akrylater

Sensibilisering overfor methakrylater kan medføre en vis risiko for reaktion ved tandbehandling med polymerer baseret på methakrylater. Der er tillige set tilfælde allergi overfor akrylater i

medicinsk udstyr, f.eks. i form af lapper til transdermal administration af lægemidler, og lim i tape til fastholdelse af paryk til hovedbunden.

Sådanne allergier kan være årsag til at almindelige behandlinger i sundhedsvæsenet ikke kan anvendes, og at en sensibiliseret person derfor må prøve at finde mindre fordelagtige alternativer for at få en passende behandling.

14.7 Konklusion

Undersøgelsen af gennemsigtig lim til skønhedsprodukter anvendt af de danske forbrugere viser, at neglelime og vippelime kan indeholde det allergifremkaldende ethyl-2-cyanoacrylat som hovedbestanddel i limene. Desuden blev der identificeret andre allergifremkaldende akrylater i lavere koncentrationer. Den mindre brugerundersøgelse, der blev gennemført viser, at 15 % af respondenterne i brugerundersøgelsen selv havde oplevet gener en eller flere gange ved brug af lim til skønhedsprodukter. Derudover kendte 17 % af respondenterne nogen, der havde oplevet gener eller allergiske reaktioner ved brug af lim til skønhedsprodukter. En litteratursøgning bekræftede, at der især opleves allergiske reaktioner eller ætsninger ved brug af neglelime eller vippelime. Omvendt er der ikke identificeret samme gener ved brug af hudlime, der heller ikke ifølge denne kortlægning, ser ud til at indeholde akrylater.

Risikovurdering af tre stoffer: en methakrylat, en akrylat og en cyanoakrylat har ikke påvist risiko for sensibilisering i det omfang de forekommer i de analyserede lime. Ovenstående oplevede gener fra de adspurgte danske forbrugere og i litteraturen viser dog, at der er brugere, der er blevet sensibiliseret.

De kemiske analyser, der er gennemført viser, at flere af de undersøgte neglelime og vippelime afgiver formaldehyd, der er allergifremkaldende. Der er påvist risiko for sensibilisering overfor formaldehyd ved normal, forudseelig brug af to neglelime.

Neglelime med mere end 1,8% cyanoakrylat kan give luftvejsirritation under den forudseelige anvendelse. Alle de analyserede lime med indhold af cyanoakrylat, havde et indhold af cyanoakrylat langt over 1,8 %. Dvs. der må forventes risiko for luftvejsirritation ved anvendelse af neglelime.

Er man i forvejen sensibiliseret overfor enten akrylater eller formaldehyd, vil man kunne reagere overfor langt de fleste af limene. Desuden vil de lime, der ved anvendelse på (fugtig) hud har meget lav pH-værdi, øge risikoen for sensibilisering ved samtidig udsættelse for sensibiliserende stoffer.

Selv om nærværende undersøgelse ikke kan påvise en risiko for sensibilisering med de akrylater, der er risikovurderet i de fundne koncentrationer, skal det understreges, at problemet med sensibilisering overfor disse lime synes at være stigende, at dømme ud fra vores brugerundersøgelse og fra litteraturen.

I og med at gennemsigtige lime ikke er omfattet af kosmetikforordningen i dag, men derimod REACH- og CLP-forordningen vedrørende kemiske blandinger, betyder det således, at forbrugere som udgangspunkt ikke er sikret en ingrediensliste, men blot en faremærkning, som ikke nødvendigvis siger forbrugeren så meget eller får forbrugeren til at nærlæse etiket. Hovedparten af de gennemsigtige lime undersøgt i dette projekt havde dog en ingrediensliste.

Gennemgang af forskellene i lovgivningen samt identificerede problematiske stoffer i de gennemsigtige lime viser, at forbrugere som udgangspunkt er dårligere stillet ved, at de gennemsigtige lime er omfattet af REACH- og CLP-forordningen fremfor kosmetikforordningen. Især reglerne for mærkning vedrørende kendte allergifremkaldende ingredienser giver forbrugere

med kendte allergier, eller forbrugere, der gerne vil undgå at udvikle allergi, mulighed for at fravælge disse produkter, men kosmetikforordningen stiller strengere krav overfor visse andre problematiske stoffer end REACH-forordningen gør for kemiske blandinger til privat brug.

Da limene sælges som uundværligt tilbehør til produkter, der er omfattet af kosmetiklovgivningen, vil det dermed give god mening, hvis disse lime også betragtes som kosmetiske produkter. De gennemsigtige lime kan i medfør af kosmetikforordningen desuden begrænses til erhvervsmæssig brug eller alternativt som minimum advare i højere grad om de allergimæssige risici, der er ved brug af neglelim og vippelim med så høje koncentrationer af allergifremkaldende akrylater.

15. Referencer

- Abelson et al. 1981. Normal human tear pH by direct measurement. Abelson MB, Udell IJ, Weston JH. Arch Ophthalmol. 1981 Feb; 99(2):301. [Normal human tear pH by direct measurement - PubMed](#)
- Aggarwal et al., 2021. Pediatric full-thickness burns by cyanoacrylate nail glue: A case report. Aggarwal S, Aggarwal S, Aggarwal R. Burns Open, Volume 5, Issue 4, October 2021, pp. 10-12. [Pediatric full-thickness burns by cyanoacrylate nail glue: A case report - ScienceDirect](#)
- Alhumsı & Mardan, 2021. Burn Injury Due to Cyanoacrylate-Based Nail Glue: A Case Report and Literature Review. Cureus. 2021 Mar 14;13(3):e13878. Alhumsı TR, Martan QNS. [Burn Injury Due to Cyanoacrylate-Based Nail Glue: A Case Report and Literature Review - PubMed](#)
- Al-Gawahiri, M et al, 2023. Frequency and clinical relevance of contact allergy in dental patients. Contact Dermatitis, 90, 1, 66-73. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cod.14440>
- Andersen et al., 2014. Survey of Formaldehyde. Part of the LOUS review Environmental project No 1618, 2014. Andersen DN, Slothuus T, Larsen PB. DHI. Danish EPA. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2014/11/978-87-93283-23-7.pdf>
- Amano et al., 2012. Ocular Disorders Due to Eyelash Extensions. Cornea, Vol. 31. No. 2, February 2012. Amano Y, Sguimot Y, Sugita M.
- American Laboratory, 2014. Qualitative and quantitative determination of methacrylates in dental filling materials. March 3, 2014.
- Astma-Allergi Danmark, 2025a. Beskrivelse af akrylater på Astma-Allergi Danmarks hjemmeside. [Akrylater og allergisk kontakteksem - Astma-Allergi Danmark](#)
- Astma-Allergi Danmark, 2025b. Beskrivelse af kontakteksem på deres hjemmeside: [Kontakteksem - Astma-Allergi Danmark](#)
- Baek & Adler, 2024. Allergic contact dermatitis to isobornyl acrylate in a home nail glue. Contact Dermatitis, vol. 91. Issue 1, July 2024. Baek P, Adler BL. [Allergic contact dermatitis to isobornyl acrylate in a home nail glue - Baek - 2024 - Contact Dermatitis - Wiley Online Library](#)
- BEK 1356, 2025. Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer (kemiske agenser) i arbejdsmiljøet. Beskæftigelsesministeriet, 19/11-2025. [Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer \(kemiske agenser\) i arbejdsmiljøet](#)
- Bhargava et al., 2012. Eyelid allergic contact dermatitis caused by ethyl cyanoacrylate-containing eyelash adhesive. Contact Dermatitis (01051873), 2012, Vol 67, Issue 5, p306. Bhargava K, White JM., White IR.
- Bianchetti et al., 2025. Sensitization Patterns to Cyanoacrylate-Based Surgical Glues. Contact Dermatitis., 93, 4, 328-335. doi: 10.1111/cod.14838. Epub 2025 Jul 7.
- Brambilla et al., 2020. Exposure to Nail and False Eyelash Glue: A Case Series Study. Int J Environ Res Public Health. 2020 Jun 15;17(12):4283. Brambilla E, Crevani M, Petrolini VM,

Scaravaggi G, Di Primo M, Roda E, Locatelli CA. [Exposure to Nail and False Eyelash Glue: A Case Series Study - PubMed](#)

Coles et al., 2016. Paediatric burns secondary to nail adhesives: a case series. Burns Trauma. 2016 Sep 5;4(1):17. Coles C, Javed MU, Gorse SH, Nguyen D. [Paediatric burns secondary to nail adhesives: a case series - PMC](#)

Constandt et al., 2005. Screening for contact allergy to artificial nails. Contact Dermatitis, 52, 2, 73-77. <https://doi.org/10.1111/j.0105-1873.2005.00496.x>

de Groot et al., 2010. Formaldehyde-releasers in cosmetics: relationship to formaldehyde contact allergy. Part 2. Patch test relationship to formaldehyde contact allergy, experimental provocation tests, amount of formaldehyde released, and assessment of risk to consumers allergic to formaldehyde. De Groot A, White IR, Flyvholm M-A, Lensen G, Coenraads P-J. Contact Dermatitis 2010; 62: 18–31.

ECHA, 2020. RAC, SEAC Opinion on an Annex XV dossier proposing restrictions on Formaldehyde and formaldehyde releasers. Compiled version prepared by the ECHA Secretariat of RAC's opinion (adopted 13 March 2020) and SEAC's opinion (adopted 17 September 2020). <https://echa.europa.eu/documents/10162/f10b57af-6075-bb34-2b30-4e0651d0b52f>

ECHA, 2021. Formaldehyde Registration Dossier ECHA. <https://echa.europa.eu/da/registration-dossier/-/registered-dossier/15858>

ECHA C&L, 2025. ECHAs Classification & Labelling database, tilgæet 2025. <https://echa.europa.eu/en/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

ECHA, 2025. Formaldehyde. Brief profile. Scientific properties. Toxicological information. Last updated 06/08/2025. <https://echa.europa.eu/da/brief-profile/-/briefprofile/100.000.002>

ECHA, 2025a. Methyl methacrylate. Brief profile. Scientific properties. Toxicological information. Last updated 26/08/2025. <https://echa.europa.eu/da/brief-profile/-/briefprofile/100.001.180>

ECHA, 2025b. 2-ethylhexyl acrylate. Brief profile. Scientific properties. Toxicological information. Last updated 19/07/2025. <https://echa.europa.eu/da/brief-profile/-/briefprofile/100.002.801>

ECHA, 2025c. Ethyl 2-cyanoacrylate. Brief profile. Scientific properties. Toxicological information. Last updated 01/09/2025. <https://echa.europa.eu/da/brief-profile/-/briefprofile/100.027.628>

EFSA, 2006. Use of formaldehyde as a preservative during the manufacture and preparation of food additives. Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavorings, processing aids and materials in contact with food (AFC). The EFSA Journal (2006) 415, 1-10. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2007.415>

EFSA, 2014. Endogenous formaldehyde turnover in humans compared with exogenous contribution from food sources EFSA Journal 2014;12(2):3550

EU, 2002. European Union Risk Assessment Report. CAS 80-62-6. EINECS 201-297-1. Methyl methacrylate. European Chemicals Bureau. 1st priority list, volume 22. European Union Risk Assessment Report: Methyl Methacrylate | Policy Commons.

EU Forordning 1907, 2006. Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1907/2006 af 18. december 2006 om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH).

EU Forordning 1272, 2008. Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger.

EU Forordning 1223, 2009. Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1223/2009 af 30. november 2009 om kosmetiske produkter. [Forordning - 1223/2009 - EN - EUR-Lex](#)

Forkel et al., 2024. Contact allergies to dental materials in patients. Br J Dermatol. <https://doi.org/10.1093/bjd/ljad525>

Goncalo et al., 2017. Allergic contact dermatitis caused by nail acrylates in Europe. An EECDRG study. Contact Dermatitis, vol. 78, Issue 4, April 2018. pp. 254-260. [Allergic contact dermatitis caused by nail acrylates in Europe. An EECDRG study - Gonçalo - 2018 - Contact Dermatitis - Wiley Online Library](#)

Havmose et al., 2022. Artificial Nails and Long-lasting Nail Polish in Danish Hairdressers: Self-use, Occupational Exposure and Related Eczema. Acta Derm Venereol. 2022 Nov 23;102:4524. Havmose M, Thyssen JP, Zacharie C, Johansen JD. [Artificial Nails and Long-lasting Nail Polish in Danish Hairdressers: Self-use, Occupational Exposure and Related Eczema - PMC](#)

HPT, 2024. SDS for produktet Clear Bond, eye lash glue. [MSDS for CLEAR BOND.pdf](#)

IUPAC, 2025. IUPAC Compendium of Chemical Terminology, 5th ed. International Union of Pure and Applied Chemistry; 2025. Online version 5.0.0, 2025. <https://doi.org/10.1351/goldbook.P04524>. <https://goldbook.iupac.org/terms/view/P04524>

Kandii, 2024. SDS for Gel Tip Glue. [GEL TIP GLUE - DK - SDS.pdf](#)

Kandii, 2025a. SDS for Clear Bond IT. Klar vippelim. [CLEAR BOND IT! DIY-VIPPER - DK - SDS.pdf](#)

Kandii, 2025b. SDS for Gem Stone Gel & Gem Stone Glue. [GEM STONE GEL & GEM STONE GLUE - DK - SDS.pdf](#)

Kepiro, 2016. Allergic Contact Dermatitis to Artificial Fingernails. J Clin Case Stu 1(3). Képiró L, Kinyó A, Altmayer A, Kemény L, Bata-Csörgő Z. [Allergic Contact Dermatitis to Artificial Fingernails](#)

Kiara Sky, 2025. SDS for Stick It Nail Glue. Sikkerhedsdatablad er hentet online i maj 2025, men det er ikke dateret. [SDS Stick it nail glue](#)

Kim & Chung, 2014. Bilateral Eyelid Contact Dermatitis and Toxic Conjunctivitis due to Acrylate-Containing Glue. Ann Dermatol. 2014 Aug;26(4):543-544. Kim YJ, Chung JK. [Annals of Dermatology - Eyelid Contact Dermatitis](#)

Larsen et al., 2021. Kortlægning og risikovurdering af kemikalier i strikkegarn. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 184, marts 2021. Miljøstyrelsen. Larsen PB, Semark ID, Andersen ES, Andersen DN, DHI. Kolarik B, Jensen A, Eriksen JV, Medico Kemiske Laboratori-um. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2021/03/978-87-7038-289-2.pdf>

Lash Shop, 2025a. SDS for Clarity Clear Lash Extension Adhesive. [SDS Clarity Clear Lash Adhesive](#)

Lash Shop, 2025b. SDS for Ultra Lash lift Adhesive. [SDS-ultra-lift-adhesive](#)

Lindström et al., 2013. Occupational asthma and rhinitis caused by cyanoacrylate-based eyelash extension glues. Occupational Medicine, Volume 63, Issue 4, June 2013, Pages 294–297. Lindström I, Suojalehto H, Henricks-Eckerman ML, Suuronen K. [Occupational asthma and rhinitis caused by cyanoacrylate-based eyelash extension glues | Occupational Medicine | Oxford Academic](#)

Lomax LG, 1992. Histopathologic evaluation of the nasal cavities from Fisher 344 rats exposed to methyl methacrylate vapor for two years. Rohm and Haas Company SH, PA. Cited in US EPA (1998).

Lomax LG, Krivanek ND, Frame SR, 1997. Chronic inhalation toxicity and oncogenicity of methyl methacrylate in rats and hamsters. Food Chem Toxicol 35:393-407.

Mahajan & Ma-hajan, 2024. Greenish discoloration due to gel nail extensions mimicking Pseudomonas aeruginosa infection: Is beauty really worth the risk: A case report. CosmoDerma. 2024;4:121. Mahajan M, Mahajan BB. [Greenish discoloration due to gel nail extensions mimicking Pseudomonas aeruginosa infection: Is beauty really worth the risk: A case report - Cosmoderma](#)

Mose et al. 2025. Kontaktallergener. Statusartikel. Ugeskrift for Læger. 187:V11240778. doi: 10.61409/V11240778

Murphy, S et al., 2018. Critical evaluation of 2-ethylhexyl acrylate dermal carcinogenicity studies using contemporary criteria. Toxicology Letters, 294, 205-11. DOI: 10.1016/j.toxlet.2018.05.016

Nail Superstore, 2006. SDS for Artisan Nail Glue. [SDS Artisan Nail Glue - Nail Superstore](#)

Nailster, 2024. SDS for Gel Glue Neglelim fra Nailster. [Gel Glue - DK - SDS.pdf](#)

Nardeosingh & Tung, 2020. Thermal injury and false eye lashes. Eye News, April/May 2020, Vol. 26, No. 6. Nardosingh S, Tung ASW.

Navarro-Trivino og Ruiz-Villaverde, 2020. Allergic contact dermatitis caused by 2-ethylhexyl acrylate in a rivastigmine transdermal therapeutic system. Contact Dermatitis, 83, 2, 143-45. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cod.13551>

Poulsen et al., 2023. Kortlægning og risikovurdering af frit formaldehyd i kosmetiske produkter. Kortlægning af kemiske stoffer i forbruger produkter nr. 194, September 2023. Miljøstyrelsen, ISBN: 978-87-7038-557-2. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2023/09/978-87-7038-557-2.pdf>

Poulsen et al., 2025. Kortlægning og risikovurdering af serum til øjenvipper og øjenbryn. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 202 Maj 2025. Miljøstyrelsen. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2025/05/978-87-7564-000-3b.pdf>

Purenails, 2025. SDS for Nail Glue. Sikkerhedsdatablad er hentet online i maj 2025. Sikkerhedsdatabladet er ikke dateret. [SDS NailGlue SDS](#)

PubChem, 2025. Ethyl cyanoacrylate. Hazardous substances databank, annotation record. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/source/hsdb/7910>

Quaade & Simonsen, 2023. The bitter side of nail art: A teenage girl's encounter with (meth)acrylate-induced allergic contact dermatitis from nail glue. Quaade AS & Simonsen AB, Contact Dermatitis Vol. 89, Issue 4, October 2023, p. 299-301. [Quaade & Simonsen, Contact Dermatitis Vol. 89, 4, 2023](#)

Rajanemi, R et al., 1989. Percutaneous absorption of methyl methacrylate by dental technicians. British J Ind Medicine, 46: 356-357. <https://oem.bmj.com/content/46/5/356>

Raposo et al., 2017. Allergic contact dermatitis caused by (meth)acrylates in nail cosmetic products in users and nail technicians – a 5-year study. Contact Dermatitis, Vol. 77, Issue 6, 2017, pp. 356-359. [Allergic contact dermatitis caused by \(meth\)acrylates in nail cosmetic products in users and nail technicians – a 5-year study - Raposo - 2017 - Contact Dermatitis - Wiley Online Library](#)

Roche, 2008. Sensibilización a acrilatos por uñas artificiales acrílicas. Revisión de 15 casos. Actas Dermo-Sifiliográficas, 99, 10, 788-94. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731008749597?via%3Dihub>

Scheers et al., 2024. Nail cosmetology. Hand Surgery and Rehabilitation, 43, Supplement, April 2024, 101657. <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2024.101657>

SCCS, 2023. Notes of Guidance of the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation, 12th revision. Final Opinion. December 22, 2023. [SCCS Notes of guidance for the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation - 12th revision - Public Health](#)

Shanmugam & Wilkinson, 2012. Allergic contact dermatitis caused by a cyanoacrylate-containing false eyelash glue. Contact Dermatitis, Vol. 67, pp. 306-320, 2012. Shanmugam S & Wilkinson M.

Symanzik et al., 2022. Allergic contact dermatitis caused by 2-hydroxyethyl methacrylate and ethyl cyanoacrylate contained in cosmetic glues among hairdressers and beauticians who perform nail treatments and eyelash extension as well as hair extension applications: A systematic review. Contact Dermatitis, Volume: 86, Issue: 6, Pages: 480-492, First published: 28 January 2022, DOI: (10.1111/cod.14056). [Allergic contact dermatitis caused by 2-hydroxyethyl methacrylate and ethyl cyanoacrylate contained in cosmetic glues among hairdressers and beauticians who perform nail treatments and eyelash extension as well as hair extension applications: A systematic review - Symanzik - 2022 - Contact Dermatitis - Wiley Online Library](#)

Søgaard et al., 2025. Søgaard, R., Schwensen, J.F.B., Nielsen, M.B. and Elberling, J. (2025), Isolated Periorbital Edema Linked to Artificial Nails: A Case of Allergic Contact Dermatitis. Int J Dermatol, 64: 1886-1887. <https://doi.org/10.1111/ijd.17787>

Torchia, D et al., 2008. Allergic contact dermatitis from 2-ethylhexyl acrylate contained in a wig-fixing adhesive tape and its 'incidental' therapeutic effect on alopecia areata. Contact Dermatitis, 58, 3, 170-171. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0536.2007.01212.x>

U.S.EPA (1998) Chemical Assessment Summary: Methyl methacrylate; CASRN 80-62-6. Agency USEP Washington, D.C. http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/1000_summary.pdf

Videncenter for Allergi, 2016. How should we advise patients with allergic contact dermatitis caused by (meth-)acrylates about future dental work? <https://www.videncenterforallergi.dk/how-should-we-advise-patients-with-allergic-contact-dermatitis-caused-by-meth-acrylates-about-future-dental-work-2/>

Videncenter for Allergi, 2025a. Beskrivelse af kontaktallergi & eksem på deres hjemmeside: [Om kontaktallergi & eksem – Videncenter For Allergi](#)

Videncenter for Allergi, 2025b. Beskrivelse af kunstige negle og gelneglelak på deres hjemmeside: [Kunstige negle og gelneglelak – Videncenter For Allergi](#)

Voss JU, 2017. Toxikologische Basisdaten und Textentwurf für die Ableitung von EU-LCI-Werten für Triethylamin (CAS Nr. 121-44-8), Tributylphosphat (CAS Nr. 126-73-8), Triethylphosphat (CAS Nr. 78-40-0), Methylmethacrylat (CAS Nr. 80-62-6) und Ethylmethylketon (CAS Nr. 78-93-3). UBA Texte 42/2017. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/toxikologische-basisdaten-textentwurf-fuer-die>

Wella, 2023. SDS for OPI Mach 5 High-Velocity Nail Adhesive. [SDS for OPI Mach 5 High-Velocity Nail Adhesive \(US\)](#)

WHO, 2000. Air Quality Guidelines for Europe. Second edition. WHO regional publications, European Series, No 91. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/74732/E7

WHO, 2010. World Health Organization. WHO Guidelines for indoor air quality: Selected Pollutants. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf

WHO, 2005. Formaldehyde in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. WHO/SDE/WSH/05.08/48. https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/formaldehyde130605.pdf

Working group on cosmetic products, 2023. Manual of the Working Group on Cosmetic Products (Sub-Group on Borderline Products) on the Scope of Application of the Cosmetics Regulation (EC) NO 1223/2009 (ART. 2(1)(A)) Version 5.3 (November 2023). [Working group on cosmetic products, borderline products.](#)

Wrangsjø, K et al. 2001. Occupational dermatitis in dental personnel: contact dermatitis with special reference to (meth)acrylates in 174 patients. Contact Dermatitis, 45,3, 158-163. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0536.2001.045003158.x>

Xiang et al., 2022. Formaldehyde Release From Eyelash Glues: Analysis Using the Chromotropic Acid Method. Dermatitis. Vol. 33, No. 6. December 2022. Xiang M, Shaik JA, Hylwa S. <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1097/DER.0000000000000910?journalCode=der>
Analysis Using the Chromotropic Acid Method, Dermatitis.

Bilag 1. Spørgsmål til brugerundersøgelse

I dette bilag er der angivet den præcise ordlyd af de i alt 14 spørgsmål, der blev stillet i den mindre brugerundersøgelse, der blev gennemført i projektet. Spørgsmål og svarmulighederne er listet nedenfor. Spørgsmål markeret med en * gav mulighed for flere svarmuligheder.

Spørgsmål 1: Hvor gammel er du?

- Under 15 år
- 15-20 år
- 21-25 år
- 26-30 år
- Over 30 år

Spørgsmål 2*: Hvilke(n) former for lim bruger du? Lim til at påsætte kunstige vipper, kunstige negle eller dekoration i ansigtet? (vælg gerne flere svar)

- Kunstige vipper
- Kunstige negle
- Ansigtsdekoration (f.eks. sten, sticker, glimmer)
- Andet
- Ingen former for lim

Spørgsmål 3: Kan du nævne hvilke?

Åben svarmulighed

Spørgsmål 4: Hvordan bruger du limen?

- Kun til det formål der er angivet på pakningen
- Også til andet (f.eks. neglelim til vipper eller tænder)
- Hvis andet, hvad?

Åben svarmulighed

Spørgsmål 5: Hvor tit anvender du neglelim?

- Dagligt
- Ugentligt
- Månedligt
- Sjældnere
- Jeg anvender ikke denne type af lim

Spørgsmål 6: Hvor tit anvender du vippelim?

- Dagligt
- Ugentligt
- Månedligt
- Sjældnere
- Jeg anvender ikke denne type af lim

Spørgsmål 7: Hvor tit anvender du lim til andre formål end negle og vipper?

- Dagligt
- Ugentligt
- Månedligt

- Sjældnere
- Jeg anvender ikke denne type af lim

Spørgsmål 8: Hvor længe holder en tube/bøtte lim?

- Kun til et par ganges brug
- Ca. 10 gange
- Mere end 10 gange
- Den når ofte at størkne, så jeg må købe en ny

Spørgsmål 9*: Hvilken type lim bruger du typisk? (vælg gerne flere svar)

- Gennemsigtig lim
- Farvet lim
- Ved ikke

Spørgsmål 10: Hvor får du primært lavet negle og vipper?

- Privat (mig selv/ven/bekendt)
- Professionelt hos en salon
- Jeg bruger ikke lim til disse formål

Spørgsmål 11*: Hvor køber du limen? (vælg gerne flere)

- I fysisk butik (f.eks. Matas, Normal)
- Hos skønhedssaloner
- Sociale medier (f.eks. Instagram, TikTok Shops)
- Dansk webshop (f.eks. Nicehair, Matas)
- EU - webshop (f.eks. Sephora, amazon.de)
- Webshop uden for Europa (f.eks. SHEIN)
- Andet

Spørgsmål 12: Kan du huske hvor (hvilken butik eller webshop)?

Åben svarmulighed

Spørgsmål 13: Kender du navnet eller mærket på det limprodukt, du bruger oftest?

- Ja
- Nej
- Hvis ja: Skriv navnet her: *Åben svarmulighed*

Spørgsmål 14: Har du selv - eller nogen du kender - oplevet gener f.eks. udslett, kløe eller rødme ved brug af lim til kunstige negle, kunstige vipper eller til ansigtsdekoration?

- Ja – jeg har selv oplevet det flere gange
- Ja – jeg har selv oplevet det en enkelt gang
- Ja, jeg kender nogen, der har oplevet gener eller allergiske reaktioner
- Nej
- Hvis ja: Angiv gerne hvilke gener: *Åben svarmulighed*

Bilag 2. GC-MS-screening

Dette bilag indeholder resultater fra GC-MS-screeningen udført for de 32 forskellige lime.

Der er angivet i alt to forskellige tabeller i hver sit underafsnit nedenfor. En tabel med stoffer identificeret i hver enkelt prøve, og en tabel med de enkelte stoffer identificeret, samt oplysninger om i hvor mange af de 32 prøver, at stofferne blev identificeret afgivet fra, samt stoffernes klassificering.

Der blev i alt identificeret ca. 85 forskellige stoffer. Der er kun listet de stoffer, der er identificeret eller hvor identificeringen er let usikker.

Der er i tabellerne angivet med et til fire +’er, hvilken mængde stofferne er identificeret afgivet fra i forhold til indholdet af den interne standard i prøven. Fire +’er angives f.eks. for de identificerede akrylater, hvor der er tale om et indhold på et par procent. I tabellerne nedenfor er angivet den maksimale estimerede afgivne ”mængde” i form af +’er på tværs af de prøver, hvor stoffet er afgivet fra.

Jf. ovenstående skal angivelsen af +’er ikke ses som et direkte udtryk for koncentrationen af stoffet afgivet fra prøven, men i bedste fald et estimat, der gør det muligt at sammenligne mængden afgivet af det samme stof på tværs af flere prøver.

+ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på < 1/10 af arealet af den interne standard

++ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på mellem 0,1 og 1 gange arealet af den interne standard

+++ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på mellem 1 og 10 gange arealet af den interne standard

++++ svarer ca. til en estimeret koncentration afgivet fra prøven på mellem 10 og 100 gange arealet af den interne standard

Bilag 2.1 Resultater af GC-MS-screening: Stoffer afgivet fra de enkelte prøver

Stofferne afgivet fra de enkelte 32 lime er angivet i TABEL 15.1 på de efterfølgende sider.

TABEL 15.1. Resultater af GC-MS-screening headspace. Identificerede stoffer afgivet fra lime.

Lab. nr.	CAS nr.	Stofnavn	Mængde	Stoffer i alt	Stoffer ikke identificeret (antal)
01-N	75-09-2	Dichloromethan	+++	5	Nej
	80-62-6	Methyl methacrylate	++		
	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachlorethane	+		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
	1120-21-4	Undecane	+		

Lab. nr.	CAS nr.	Stofnavn	Mængde	Stoffer i alt	Stoffer ikke identificeret (antal)
02-E	71-36-3	1-Butanol	+++	12	+ (3) ++ (1)
	1632-16-2	2-Ethyl-1-hexene	++		
	142-96-1	n-Butyl ether	+++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	+		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	+++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
	103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	++		
05-E	71-36-3	1-Butanol	++++	9	Nej
	123-86-4	n-Butyl acetat	++++		
	142-96-1	n-Butyl ether	++++		
	141-32-2	n-Butyl acrylat	+++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	+++		
	15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	++		
	97-87-0	n-Butyl isobutyrat	++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	+++		
109-21-7	n-Butyl butanoat	+++			
06-E	110-62-3	Pentanal	+	10	Nej
	80-56-8	α -Pinen	+		
	79-92-5	Camphen	+		
	127-91-3	β -Pinen	++		
	123-35-3	β -Myrcen	+		
	527-84-4	o-Cymen	+		
	5989-27-5	D-Limonen	+++		
	78-70-6	Linalool	+		
	76-22-2	Camphor	+		
98-55-5	α -Terpineol	+			
07-A	110-19-0	Isobutyl acetate	+	10	+ (2) ++ (1)
	1632-16-2	2-Ethyl-1-hexene	+		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	+++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
	62625-25-6	1-Butoxy-2-ethylhexane	+		
	102-25-0?	1,3,5-Triethylbenzene eller lign.	+		
08-F	2043-43-8	lactamid (2-Hydroxypropanamid)	++	2	+ (1)
09-E	71-36-3	1-Butanol	++++	15	+ (4)
	108-88-3	Toluen	++		
	123-86-4	n-Butyl acetat	+++		
	142-96-1	n-Butyl ether	++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	++		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	109-21-7	n-Butyl butanoat	++		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	+++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
	62625-25-6	1-Butoxy-2-ethylhexane	+		
103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	++			
11-N	547-63-7	Methyl isobutyrat	+	3	Nej
	80-62-6	Methyl methacrylat	+++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		

Lab. nr.	CAS nr.	Stofnavn	Mængde	Stoffer i alt	Stoffer ikke identificeret (antal)
12-E	71-36-3	1-Butanol	++	13	+ (3)
	547-63-7	Methyl isobutyrat	++		
	80-62-6	Methyl methacrylat	+		
	142-96-1	n-Butyl ether	++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	+		
	15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	+		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
	103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	+		
13-N	142-68-7	Tetrahydropyran	++	36	+ (16) ++ (2)
	79-41-4	2-Methylacrylsyre	++		
	62960-76-3	(4E)-2,6-Dimethyl-4-octene el. lign.	++		
	508-32-7	Tricyclen	++		
	53252-21-4	3,4-Dimethyl-3-hexen-2-one	++		
	497-32-5	β -Fenchene (2,2-dimethyl-5-methylene-norbornan)	++		
	79-92-5	Camphen	+++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	+++		
	473-19-8	Isocamphane (muligvis)	++		
	1124-27-2	menthene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-cyclohexan	++		
	556-67-2	Octamethyltetrasiloxane (D4)	++		
	868-77-9	2-Hydroxyethyl methacrylate	++++		
	95-50-1/ 541-73-1/ 106-46-7	o-Dichlorobenzene, eller m- eller p-	++		
	1120-21-4	Undecane	++		
	97-90-5	Ethylene glycol dimethacrylate	++		
	5888-33-5	Isobornyl acrylate	+		
	7534-94-3	iso-Bornyl methacrylate	+++		
	128-37-0	BHT, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxytoluene	+		
	15-E	2043-43-8	lactamid (2-Hydroxypropanamid)		
71-36-3		1-Butanol	++		
547-63-7		Methyl isobutyrat	++		
80-62-6		Methyl methacrylat	++		
541-05-9		Hexamethylcyclotrisiloxane	++		
590-01-2		n-Butyl propionat	+		
123-05-7		2-Ethylhexanal	+		
104-76-7		2-Ethyl-1-hexanol	++		
103-09-3		2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
103-11-7		2-Ethylhexyl acrylat	+		
16-N	80-62-6	Methyl methacrylat	++	2	Nej
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		

Lab. nr.	CAS nr.	Stofnavn	Mængde	Stoffer i alt	Stoffer ikke identificeret (antal)
17-F	67-63-0	isopropanol	++	19	+ (3)
	108-21-4	isopropylacetat	++++		
	508-32-7	Tricyclen	++		
	99-83-2/ 2867-05-2	α -Phellandrene/3-Thujene	++		
	80-56-8	α -Pinen	++++		
	79-92-5	Camphen	++		
	1572-99-2	Ethyl 2-cyanopropionate	++		
	127-91-3	β -Pinen	++		
	99-83-2	α -Phellandrene eller lignende	+		
	527-84-4	o-Cymen	++		
	5989-27-5	D-Limonen	++++		
	99-85-4	γ -Terpinen	+		
	586-62-9	terpinolen	+		
	1195-32-0	p-Cymenene	+		
	3856-25-5	Copaene	+		
	554-61-0/ 586-62-9	2-Carene? Eller måske terpinolen	+		
18-N	67-66-3	Chloroform	++++	5	Nej
	80-62-6	Methyl methacrylat	+		
	80-56-8	α -Pinen	+		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
	5989-27-5	D-Limonen	+		
19-N	75-09-2	Dichloromethan	++++	5	+ (1)
	80-62-6	Methyl methacrylat	+++		
	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachlorethane	++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
20-N	80-62-6	Methyl methacrylat	+++	2	Nej
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
21-F	626-93-7	2-Hexanol	+++	5	Nej
	108-88-3	Toluen	+		
	80-56-8	α -Pinen	+		
	1572-99-2	Ethyl 2-cyanopropionate	++		
	5989-27-5	D-Limonen	+		
22-F	122-99-6	2-Phenoxyethanol	++	2	+ (1)
23-E	71-36-3	1-Butanol	++	14	+ (2)
	547-63-7	Methyl isobutyrat	++		
	80-62-6	Methyl methacrylat	+		
	142-96-1	n-Butyl ether	++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	+		
	15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	+		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
	122-99-6	2-Phenoxyethanol	+		
	103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++		
	24-E	80-62-6	Methyl methacrylat		
7085-85-0		2-Cyanoethyl acrylat	++++		

Lab. nr.	CAS nr.	Stofnavn	Mængde	Stoffer i alt	Stoffer ikke identificeret (antal)
25-N	80-62-6	Methyl methacrylat	++	2	Nej
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
26-E	71-36-3	1-Butanol	+++	8	+ (2)
	105-57-7	Acetal	+		
	97-62-1	ethylisobutyrat	+++		
	142-96-1	n-Butyl ether	++		
	13475-82-6	2,2,4,6,6-Pentamethylheptane	++		
	78-67-1	2,2'-Azobis-(2-methylpropanenitrile)	++		
27-N	80-62-6	Methyl methacrylat	++	4	Nej
	108-88-3	Toluen	++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	+++		
	78-67-1	2,2'-Azobis-(2-methylpropanenitrile)	+		
28-N	80-62-6	Methyl methacrylat	++	3	Nej
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
	1120-21-4	Undecane	+		
29-E	547-63-7	Methyl isobutyrat	+	11	+ (1) ++ (2) +++ (1)
	80-62-6	Methyl methacrylat	++		
	1632-16-2	2-Ethyl-1-hexene	++		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	+++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	+		
	541-02-6	Decamethylcyclopentasiloxane	++		
	540-97-6	Dodecamethylcyclohexasiloxane	+		
30-N	542-58-5	2-Chlorethylacetat	++	4	Nej
	80-62-6	Methyl methacrylat	++		
	108-88-3	Toluen	++		
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		
31-F	67-63-0	isopropanol	++	20	+ (1) ++ (2)
	108-21-4	isopropylacetat	+++		
	108-38-3	m-xylen	++		
	106-42-3	p-xylen	+++		
	95-47-6	o-xylen	++		
	508-32-7	Tricyclen	++		
	99-83-2/ 2867-05-2	α -Phellandrene/3-Thujene	++		
	80-56-8	α -Pinen	+++		
	79-92-5	Camphen	++		
	127-91-3	β -Pinen	++		
	99-83-2	α -Phellandrene eller lignende	+		
	554-61-0/ 586-62-9	2-Carene? Eller måske terpinolen	+		
	527-84-4	o-Cymen	++		
	5989-27-5	D-Limonen	++++		
	586-62-9	terpinolen	++		
	673-84-7	Allo-Ocimene	+		
3856-25-5	Copaene	+			

Lab. nr.	CAS nr.	Stofnavn	Mængde	Stoffer i alt	Stoffer ikke identificeret (antal)
33-E	141-78-6	ethylacetat	++	15	+ (2)
	71-36-3	1-Butanol	+++		
	105-37-3	Ethyl propanoate	++		
	123-86-4	n-Butyl acetat	+++		
	7452-79-1	Ethyl 2-methylbutyrate	+		
	142-96-1	n-Butyl ether	++++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	++		
	15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	+		
	109-21-7	n-Butyl butanoat	++		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	+++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
	103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	+		
	32210-23-4	4-tert-Butylcyclohexyl acetate	++		
	34-N	80-62-6	Methyl methacrylat		
7085-85-0		2-Cyanoethyl acrylat	++++		
104-76-7		2-Ethyl-1-hexanol	++		
103-09-3		2-Ethyl-1-hexylacetat	+		
32210-23-4		4-tert-Butylcyclohexyl acetate	+		
35-E	71-36-3	1-Butanol	++	12	+ (2)
	547-63-7	Methyl isobutyrat	++		
	80-62-6	Methyl methacrylat	++		
	142-96-1	n-Butyl ether	++		
	590-01-2	n-Butyl propionat	+		
	15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	+		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	++		
103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	+			
36-E	592-84-7	n-Butyl formate	++	9	+ (2)
	1632-16-2	2-Ethyl-1-hexene	++		
	?	2-Propyl-1,3-dioxonan	++		
	123-05-7	2-Ethylhexanal	+		
	104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	+++		
	103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	+++		
	10534-44-8	3-Dehydroquinic acid (1,3,4-Trihydroxy-5-oxocyclohexanecarboxylic acid)	++		
37-N	80-62-6	Methyl methacrylat	+++	2	Nej
	7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	++++		

Bilag 2.2 Resultater af GC-MS-screeningen: Stoffer identificeret, samt deres klassificering

De enkelte stoffer identificeret som afgivet fra de 32 forskellige lime er angivet i TABEL 15.2 på de efterfølgende sider. Tabellen er sorteret alfabetisk efter stofnavn. Der blev i alt identificeret ca. 85 stoffer.

TABEL 15.2. Oversigt over de stoffer identificeret via headspace GC-MS screening, som afgives fra flest af de 32 limprodukter. Der er angivet antallet af produkter de forekommer i samt stoffernes klassificering m.m. En * betyder, at indholdet kan skyldes vand i prøven.

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH noticeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
62960-76-3	(4E)-2,6-Dimethyl-4-octene eller lignende	1	Not registered in ECHA	-	-	-	-
79-34-5	1,1,2,2-Tetrachlorethane	2	Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.	Acute Tox. 1 (H310) Acute Tox. 2 * (H330) Aquatic Chronic 2 (H411)		yes	-
102-25-0 ?	1,3,5-Triethylbenzene eller lignende	1	-	Not classified	Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319), Aquatic Chronic 4 (H413) (39 notifiers). Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319), STOT SE 3H335 (other:Respirato...), (Respira- tory tra...) (6 notifiers) Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319), Aquatic Chronic 2 (H411) (1 notifier)	-	-
71-36-3	1-Butanol	9		Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H302) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Dam. 1 (H318) STOT SE 3 (H335) STOT SE 3 (H336)	-	yes	-
62625-25-6	1-Butoxy-2-ethylhexane	2	Not registered in ECHA	-	-	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
13475-82-6	2,2,4,6,6-Pentamethylheptane	1		Not classified	Flam. Liq. 3 (H226), Asp. Tox. 1 (H304), Aquatic Chronic 4 (H413) (137 +107 +40 notifiers) <i>Other hazards notified: STOT SE 3 (H336), (24 notifiers), Eye irrit. 2 (H319) (7 notifiers). Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 1(H410) (7 notifiers).</i>	-	-
78-67-1	2,2'-Azobis-(2-methylpropanenitrile)	2	Fundet under 2,2'-dimethyl-2,2'-azodipropionitrile	Self-react. C (H242) Acute Tox. 4 * (H302) Acute Tox. 4 *(H332) Aquatic Chronic 3 (H412)	-	yes	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
554-61-0 /586-62-9	2-Carene? Eller måske terpinolen	2	<p>DELTA - 2 -CARENE registered under: Reaction mass of (1S,6R)-3,7,7-trimethylbicyclo[4.1.0]hept-2-ene and (1R,6S)-3,7,7-trimethylbicyclo[4.1.0]hept-2-ene CAS number: 554-61-0</p> <p>Terpinolene registered under: p-mentha-1,4(8)-diene . CAS: 586-62-9</p> <p>Properties of concern: A majority of data submitters agree these substance are Skin sensitising</p>	<p>Not classified</p> <p>Not classified</p>	<p>Flam. Liq. 3 (H226), Asp. Tox. 1 (H304), Skin Irrit. 2 (H315), Skin Sens. 1B (H317), Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 2 (H411) (2 notifierts)</p> <p>Asp. Tox. 1 (H304), Skin Sens. 1B (H317), Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 1 (H410) (90 +161 notifiers)</p> <p>Flam. Liq. 3 (H226), Asp. Tox. 1 (H304), Skin Irrit. 2 (H315), Skin Sens. 1 (H317), Aquatic Chronic 2 (H411) (1289 notifiers)</p> <p>Flam. Liq. 3 (H226), Asp. Tox. 1 (H304), Aquatic Chronic 2 (H411) (350 notifiers)</p> <p><i>Other hazards notified: Eye Irrit. 2 (38 notifiers) and STOT SE 3 (1 notifier)</i></p>	-	-
542-58-5	2-Chlorethylacetat	1		Not classified	<p>Flam. Liq. 3 (H226,) Acute Tox. 2 (H300), Acute Tox. 2 (H310), Acute Tox. 2 (H330) (39 +1 notifiers)</p> <p>Flam. Liq. 3 (H226,) Acute Tox. 2 (H300) (1 notifier)</p>	-	-
7085-85-0	2-Cyanoethyl acrylat	16		Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319), STOT SE 3 (H335): STOT SE 3; H335: C ≥ 10 %	-	No	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	11		Not classified	<p>Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 3 H335, Aquatic Chronic 3 H412 (44+479 notifiers)</p> <p>Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 3 H335 (1106 notifiers)</p> <p><i>Other hazards notified: STOT SE 3 H336 (7+4++3 notifier), Aquatic Chronic 2 (H411) (1 notifier)</i></p>	-	-
1632-16-2	2-Ethyl-1-hexene	4		Not classified	<p>Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315, Aquatic Chronic 2 H411, (116 notifiers)</p> <p>Flam. Liq. 2 H225, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Chronic 2 H411. (1 notifier)</p> <p><i>Other hazards notified: STOT SE 3 H335.</i></p>	-	-
103-09-3	2-Ethyl-1-hexylacetat	11	Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Not classified	<p>Skin Irrit. 2 H315 (1802 notifiers)</p> <p>Not classified (386 notifiers)</p> <p><i>Other hazards notified: Eye irrit 2 H319 (3 notifiers)</i></p>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
123-05-7	2-Ethylhexanal	8	Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 (H226), Skin Sens. 1B (H317), Repr. 2 (H361) (1289 notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319) (201 Notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Sens. 1B (H317), Repr. 2 (H361) (140 notifiers) <i>Other hazards notified: STOT SE 3 (H335). (57+24 notifiers).</i>	-	-
103-11-7	2-Ethylhexyl acrylat	7	Properties of concern: Skin sensitising	Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317, STOT SE 3 H335	-	No	-
626-93-7	2-Hexanol	1		Not classified	Flam. Liq. 3 H226, Acute Tox. 4 H302, Acute Tox. 4 H312, Eye Irrit. 2 H319 (104 notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H335. (66 + 38 + 36notifiers) <i>Other hazards notified: Acute tox. 4 (H302) (5 notifiers)</i>	-	-
868-77-9	2-Hydroxyethyl methacrylate	1	Properties of concern: Skin sensitising Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Skin Sens. 1 H317	-	No	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
79-41-4	2-Methylacrylsyre	1		Acute Tox. 4 * H302, Acute Tox. 4 *H312, Skin Corr. 1A H314 (STOT SE 3; H335: C ≥ 1 %)	-	No	-
122-99-6	2-Phenoxyethanol	2		Acute Tox. 4. H302, Eye. Dam. 1 H318, STOT SE 3 H335.	-	No	-
kan ikke finde	2-Propyl-1,3-dioxonan	1	Not registered in ECHA	-	-	-	-
53252-21-4	3,4-Dimethyl-3-hexen-2-one	1	Not registered in ECHA				
10534-44-8	3-Dehydroquinic acid (1,3,4-Trihydroxy-5-oxocyclohexanecarboxylic acid)	1	Not registered in ECHA				
15726-15-5	3-Methyl-4-heptanon	5		Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) (1 notifier) Flam. Liq. 3 (H226), Skin Irrit.2 (H315), Eye Irrit.2a (H319), STOT SE3 (H335) (1 notifier)	-	-
32210-23-4	4-tert-Butylcyclohexyl acetate	2	Properties of concern: Some data submitters indicate they consider this substance as Skin sensitising	Not classified	Skin Sens. 1B H317 (2021 notifiers). Aquatic chronic 2 H411 (285 +92 notifiers) Skin Sens. 1 H317 , Aquatic chronic 2 H411 (72 notifiers) Skin Irrit. 2H315, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H335 (38 notifiers).	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
105-57-7	Acetal	1	Registered under 1,1-diethoxyethane Properties of concern: Some data submitters indicate they consider this substance as Skin sensitising	Flam. Liq 2 H225, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319.	-	yes	-
673-84-7	Allo-Ocimene	1	Registered under 2,6-dimethyl-octa-2,4,6-triene Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 H226, Acute Tox. 4 H302, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Chronic 2 H411 (1290 notifiers) Acute Tox. 4 H302, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, (241 notifiers) <i>Other hazards notified: Aquatic Acute 1 H400 (27 notifiers)</i>	-	-
128-37-0	BHT, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxytoluene	1	CAS number for 2,6-di-tert-butyl-p-cresol (BHT) Properties of concern: Under assessment as Endocrine Disrupting	Not classified	Aquatic Chronic 1 H410 (2292 +476 notifiers) Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410 (1737 +333 notifiers) <i>Other hazards notified: Acute tox 4 (around 300 notifiers, STOT SE 3 (around 130 notifiers), STOT SE 1 (around 35 notifiers), STOT RE 2 (around 90 notifiers), Skin irrit 2 (around 200 notifiers), Skin sens 1 H317 (around 30 notifiers), Eye irrit. 2 H319 (around 250 notifiers') and more</i>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
79-92-5	Camphen	4		Not classified	<p>Flam. Sol. 2 H228, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Chronic 1 (H410) (135+13 notifiers)</p> <p>Flam. Sol. 1 H228, Asp. Tox. 1 H304, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 (H410) (1288 notifiers)</p> <p>Flam. Sol. 2 , Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 (H410) (404notifiers)</p>	-	-
76-22-2	Camphor	1			<p>Flam. Sol. 2 H228, Skin Irrit. 2 H315, Eye Dam. 1 H318, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 2 H371 (16 joint notifiers)</p> <p>Flam. Sol. 2 H228, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 2 H371 (897 notifiers)</p> <p>Flam. Sol. 2 H228, Acute Tox. 4 H332, STOT RE 2 H373 (389 notifiers)</p> <p><i>Other hazards notified: Aquatic Chronic 2 H411 (104 notifiers), Muta 2 (H341 1 notifier)</i></p>	-	-
67-66-3	Chloroform	1	<p>Properties of concern: Suspected to be Carcinogenic Suspected to be Toxic to Reproduction</p> <p>Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.</p>	Acute Tox. 4H302, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 3 H331, Carc. 2 H351, STOT RE 1 H372, Repr. 2 H361d	-	yes	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
3856-25-5	Copaene	2	CAS number for 8-isopropyl-1,3-dimethyltricyclo[4.4.0.0.2,7]dec-3-ene	Not classified	Asp. Tox. 1 H304 (1 notifier) Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315 (1 notifier)	-	-
541-02-6	Decamethylcyclopentasiloxane*	1	Properties of concern Persistent, Bioaccumulative and Toxic Under assessment as Persistent Organic Pollutant Substance of very high concern (SVHC) and included in the candidate list for authorisation. Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.	Not classified	Not classified (4425 notifiers) Aquatic Chronic 4 (H413), (66 notifiers) Skin. Irrit. 2 (H315), 43 notifiers. Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 3 H331, Aquatic Chronic 4 H413 (22 notifiers) <i>Other hazards notified: H304, H335, H361 (around 5 notifiers for each)</i>	-	Yes
75-09-2	Dichloromethan	2	Properties of concern: Suspected to be Carcinogenic Under assessment as Endocrine Disrupting Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP). Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.	Carc. 2 (H351)	-	no	-
5989-27-5	D-Limonen	4	Registered under (R)-p-mentha-1,8-diene Properties of concern: Skin sensitising	H410, Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1B H317, Asp. Tox. 1 H304, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 3 H412	-	no	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
540-97-6	Dodecamethylcyclohexasiloxane*	1	Properties of concern: Persistent, Bioaccumulative and Toxic, Under assessment as Persistent Organic Pollutant. Substance of very high concern (SVHC) and included in the candidate list for authorisation.	Not classified	Not classified (365 notifiers) Aquatic Chronic 4 H413 (72 notifiers) Eye Irrit.2 H319 (22 notifiers) <i>Other hazards notified: Flam liq 3 (226 (1 notifier), Acute tox 3 (H331 (1 notifier) H304 (1 notifier).</i>	-	Yes
1572-99-2	Ethyl 2-cyanopropionate	2		Not classified	Acute Tox. 3 H301, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319 (3 notifiers) Acute Tox. 3 H301, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2A H319 (1 notifiers)	-	-
7452-79-1	Ethyl 2-methylbutyrate	1		Not classified	Flam. Liq. 3 H226 (1874 notifiers) <i>Other hazards notified: Acute Tox 4 H302, Aquatic Chronic 2, H411, Skin. Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, STOS Se 3 H335 (all 1 notifier)</i>	-	-
105-37-3	Ethyl propanoate	1		Flam. Liq. 2 H225	-	yes	-
141-78-6	Ethylacetat	1		Flam. Liq. 2 H225, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3, H336	-	yes	-
97-90-5	Ethylene glycol dimethacrylate	1	Properties of concern: Skin sensitizing	Skin Sens. 1H317, STOT SE 3; H335: C ≥ 10 %	-	no	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
97-62-1	ethylisobutyrat	1		Not classified	Flam. Liq. 2 H225, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319 (29+4 notifiers) Flam. Liq. 2 H225 (1626 notifiers) Flam. Liq. 2 H225, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H335 (38 notifiers) <i>Other hazards notified: Aquatic Chronic 2 H411, 1 notifier</i>	-	-
541-05-9	Hexamethylcyclotrisiloxane*	1		Not classified	Flam. Sol. 1 H228 (336 notifiers) Not classified (479 notifiers) Other hazards notified: Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319 STOT SE 3 H335 (11 notifiers for all) Flam. Sol. 2 (2 notifiers)	-	-
5888-33-5	Isobornyl acrylate	1	Registered under Exo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate Properties of concern: Skin sensitising	Skin Sens. 1A H317	-	No	-
7534-94-3	iso-Bornyl methacrylate	1	Registered under Exo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl methacrylate	Not classified	Aquatic Chronic 3 H412 (89 joint notifiers)	-	-
110-19-0	Isobutyl acetate	1		Flam. Liq. 2 H225	-	yes	-
473-19-8	Isocamphane, muligvis	1	Not registered in ECHA	-	-	-	-
67-63-0	Isopropanol	2		Flam. Liq. 2 H225. Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H336	-	yes	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
108-21-4	Isopropylacetat	2		Flam. Liq. 2 H225. Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H336	-	yes	-
2043-43-8	lactamid (2-Hydroxypropanamid)	2		Not classified	Skin Irrit. 2 H315. Eye Irrit. 2A H319, STOT SE 3 H336 (1 notifier)	-	-
78-70-6	Linalool	1	Properties of concern: Skin sensitising	Skin Sens. 1B H317	-	no	-
1124-27-2	menthene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-cyclohexan	1	Findable in ECHA but with no data	-	-	-	-
547-63-7	Methyl isobutyrat	6	Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 2 (H225) (1709 notifiers) Flam. Liq. 2 (H225), Acut tox 4 (H332) (39+4 notifiers) Flam. Liq 3 (H226), Acute Tox. 4 (H302), Skin Irrit. 2 (H315), Skin Sens. 1 (H317) (1 notifier)	-	-
80-62-6	Methyl methacrylat	18	Properties of concern: Skin sensitising	Flam. Liq. 2 (H225) Skin Irrit. 2 (H315) Skin Sens. 1 (H317) STOT SE 3 (H335)	-	yes	-
108-38-3	m-xylen	1	Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 H312 Skin Irrit. 2 (H315) Acute Toc. 4 H332	-	yes	-
123-86-4	n-Butyl acetat	3		Flam. Liq. 3 (H226) STOT SE 3 (H336)	-	yes	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
141-32-2	n-Butyl acrylat	1	Properties of concern: Skin sensitising Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Flam. Liq. 3 (H226) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Irrit. 2 (H319) Skin Sens. 1 (H317) STOT SE 3 (H335)	-	yes	-
109-21-7	n-Butyl butanoat	3	Registered as Butyl butyrate	Flam. Liq. 3 H226	-	yes	-
142-96-1	n-Butyl ether	8	(Dibutyl ether)	Flam. Liq. 3 (H226) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Irrit. 2 (H319) STOT SE 3 (H335) Aquatic Chronic 3 (H412)	-	yes	-
592-84-7	n-Butyl formate	1		Flam. Liq. 2 (H225) Eye Irrit. 2 (H319) STOT SE 3 (H335)	-	yes	-
97-87-0	n-Butyl isobutyrat	1		Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) (1604 notifiers). Flam. Liq. 3(H226) Skin Irrit. 2 (H315), Eye Irrit. 2 (H319), STOT SE 3 (H335) (38 notifiers)	-	-
590-01-2	n-Butyl propionat	8		Flam. Liq. 3 (H226)	H226(>1000notifiers) H226, H315, H318(38 notifiers)	yes	-
556-67-2	Octamethyltetrasiloxane (D4)*	1		Aquatic Chronic 1 H410, Repr. 2 H361f***	-	no	yes
527-84-4	o-Cymen	3		Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) (67 notifiers). Flam. Liq. 3(H226), Aquatic Chronic 2 H 411(28 notifiers) <i>Other hazards notified: Acute tox. 4 H302 (6 notifiers) Skin Irrit. 2 H315 (1 notifier), Eye Irrit. 2 H319 (1 notifier)</i>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
95-50-1/ 541-73-1/ 106-46-7	o-Dichlorobenzene, eller m- eller p-	1	1,2-Dichlorobenzene (CAS 95-50-1) 1,3-dichlorobenzene (CAS: 541-73-1) 1,4-Dichlorobenzene (CAS 106-46-7)	Acute Tox. 4 *H302, Skin Irrit. 2 H315 Eye Irrit. 2 H319 STOT SE 3 H335 Aquatic Acute 1 H400 Aquatic Chronic 1 H410 Acute Tox. 4 *H302, Aquatic Chronic 2 H411 Eye Irrit. 2 H319 Carc. 2 H351 Aquatic Acute 1 H400 Aquatic Chronic 1 H410	- - -	yes yes yes	- - -
95-47-6	o-xylen	1	Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Flam. Liq. 3 H226 Acute Tox. 4 * H312 Skin Irrit. 2 H315 Acute Tox. 4 * H332	-	yes	-
1195-32-0	p-Cymenene	1	Registered as p,α-dimethylstyrene	Not classified	Asp. Tox. 1 H304 (1286 notifiers) Not classified (104 notifiers) <i>Other hazards notified: Skin irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H335 (38 notified. Aquatic Chronic 2H411 (29 notified)</i>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
110-62-3	Pentanal	1	Registered as valeraldehyde Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitizing	Not classified	Flam. Liq. 2 H225, Skin Sens. 1 H317, Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 4 H332, STOT SE 3 H335 (57+1287 notifiers) Flam. Liq. 2 H225, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Acute Tox. 4 H332 (259 notifiers) <i>Other reported hazards: Eye dam 1 H318 (38 notifiers)</i>	-	-
106-42-3	p-xylen	1	Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).	Flam. Liq. 3 H226 Acute Tox. 4 * H312 Skin Irrit. 2 H315 Acute Tox. 4 * H332	-	yes	-
586-62-9	terpinolen	2	Registered under p-mentha-1,4(8)-diene Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Asp. Tox. 1 H304, Skin Sens. 1B H317, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410 (97 notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2. H315, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Chronic 2 H411 (1289 notifiers) <i>Other reported hazards: Eye Irrit. 2 H319</i>	-	-
142-68-7	Tetrahydropyran	1		Not classified	Flam. Liq. 2 H225, , Skin Irrit. 2. H315, Eye Irrit. 2 H319,STOT SE 3 H335 (38 notifiers)	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
108-88-3	Toluen	4	<p>Properties of concern:</p> <p>Some data submitters indicate they consider this substance as Carcinogenic</p> <p>Some data submitters indicate they consider this substance as Mutagenic</p> <p>Suspected to be Toxic to Reproduction</p> <p>Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP).</p> <p>Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.</p>	<p>Flam. Liq. 2 (H225)</p> <p>Skin Irrit. 2 (H315)</p> <p>Asp. Tox. 1 (H304)</p> <p>STOT SE 3 (H336)</p> <p>STOT RE 2 * (H373 **)</p> <p>Repr. 2 (H361d ***)</p>	-	yes	-
508-32-7	Tricyclen	3	Registered in ECHA as 1,7,7-trimethyltricyclo[2.2.1.0 ^{2,6}]heptane	Not classified	<p>Not Classified (79 notifiers)</p> <p>Aquatic Acute 1 H400 ,Aquatic Chronic 1 H410 (39 notifiers)</p> <p>ASP. Tox. 1 (H304) (18 notifiers)</p>	-	-
1120-21-4	Undecane	3		Not classified	<p>Asp. Tox 1. H304 (1749+286 notifiers)</p> <p><i>Other notified hazards: Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2, Aquatic Chronic 4 H413 (13 notifiers), Ey irrit .2 H319 STOT SE 3 (6 notifiers), Aquatic Acute 1H400 Aquatic Chronic 1 (1 notifier)</i></p>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
99-83-2	α -Phellandrene eller lignende	2	Registered in ECHA as p-men-tha-1,5-diene	Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) , Asp. Tox 1. H304 (1573 notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Acute Tox. 4 H302, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Resp. Sens. 1 H334, STOT SE 3 H335 (38 notifiers) <i>Other notified hazards: L Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410, (29 notifiers)</i>	-	-
99-83-2/2867-05-2	α -Phellandrene/3-Thujene	2	For CAS 99-83-2, see above. 3-Thujene registered as 5-isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hex-2-ene with CAS: 2867-05-2 Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 (H226) , Skin sens. 1 H317 (2 joint notifiers) Flam. Liq. 3 (H226) (14 notifiers) <i>Other hazards reported: Acute Tox. 4 H403, Asp. Tox. 4 H304, Skin Irrit. 2 H317, Aquatic Chronic 2 H411, Aquatic Chronic 2 H411 (2 notifiers for al)</i>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
80-56-8	α -Pinen	4	Properties of Concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 (H226), Acute Tox. 4 (H302), Asp. Tox. 1 (H304), Skin Irrit. 2(H315), Skin Sens. 1B(H317), Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 1 (H410) (137 notifiers) Flam. Liq. 3 (H226) , Skin Irrit. 2 (H315), Eye dam. 1 (H318) (474 notifiers) Flam. Liq. 3 (H226), Asp. Tox. 1 (H304), Skin Irrit. 2(H315), Skin Sens. 1 (H317), Aquatic Acute 1 (H400), Aquatic Chronic 1 (H410) (392 notifiers) H226, H304, H315, H317 (247 notifiers) <i>Other hazards notified: H319.</i>	-	-
98-55-5	α -Terpineol	1	Registered as p-menth-1-en-8-ol	Not classified	Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319 (2240 notifiers) Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit.2 H319 , STOT SE 3H335 (38notifiers)	-	-
497-32-5	β -Fenchene (2,2-dimethyl-5-methylene-norbornan)	1	Not registered in ECHA under the given CAS	-	-	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Afgives fra antal prod.	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
123-35-3	β-Myrcen	1	Registered in ECHA as 7-methyl-3-methyleneocta-1,6-diene Properties of concern: Some data submitters indicate they consider this substance as Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1B H317, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 2 H411 (73 joint notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 2 H411 (43 joint notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, (1527 joint notifiers)	-	-
127-91-3	β-Pinen	3	Registered in ECHA as Pin-2(10)-ene Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitising	Not classified	Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317 (1563 notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410 (285 notifiers)	-	-
99-85-4	γ-Terpinen	1	Registered in ECHA as p-men-tha-1,4-diene	Not classified	Flam. Liq. 3 H226, Repr. 2 H361, Aquatic Chronic 2 H411 (91 joint notifiers) Flam. Liq. 3 H226, Asp. Tox. 1 H304, (1758 notifiers) <i>Other reported hazards: Skin. Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2. H319, STOT SE 3 H335. (38 notifiers)</i>	-	-

TABEL 15.3. Oversigt over stoffer deklareret på de indkøbte lime, men ikke identificeret via headspace GC-MS screening. Der er angivet antallet af produkter de forekommer i samt stoffernes klassificering m.m.

CAS nr.	Stofnavn	Deklareret i antal produkter	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
67-56-1	Methanol	1	Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP). Some uses of this substance are restricted under Annex XVII of REACH.	Flam. Liq. 2 H225 Acute Tox. 3 * H301 Acute Tox. 3 * H311 Acute Tox. 3 * H331 STOT SE 1; H370: C ≥ 10 % STOT SE 2; H371: 3 % ≤ C < 10 %	-	yes	-
25013-16-5	BHA Butylated hydroxyanisole (tert-butyl-4-methoxyphenol)	2		-	Eye Irrit. 2 H319, Carc. 2 H351 (226 notifiers) Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319, Carc. 2 H351, Repr. 2 H361f (104 notifiers) <i>Other reported hazards: Eye Dam. 1 H318 (38 notifiers)</i>	-	-
7637-07-2	Boron trifluoride	1	Not allowed in cosmetic products	Press. Gas Skin Corr. 1A H314 Acute Tox. 2 *H330	-	yes	-
99-76-3	Methylparaben	1	Methyl 4-hydroxybenzoate Substance included in the Community Rolling Action Plan (CoRAP). Properties of concern: Under assessment as Endocrine Disrupting	Not classified	Aquatic Chronic 2 H411 (255 joint entries) Skin Irrit. 2H315, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 (H335) (1355 notifiers) Not classified (1038 notifiers) <i>Other reported hazards: Aquatic Chronic 3 H412 (221 notifiers)</i>	-	-

CAS nr.	Stofnavn	Deklareret i antal produkter	Kommentar, bl.a. info fra ECHA	Harmoniseret klassificering	CLH notificeret klassificering (hovedparten)	Seveso stof	SHVC
84434-11-7	Ethyltrimethylbenzoyl Phenylphosphinate	1	Ethyl phenyl(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphinate Properties of concern: A majority of data submitters agree this substance is Skin sensitizing	-	Skin Sens 1B H317, Aquatic Chronic 2 H411 (2324 joint entries) Aquatic Chronic 3 (78 notifiers)	-	-

Kortlægning og risikovurdering af lim til skønhedsprodukter

Dette projekt havde til formål at kortlægge brugen af lim til skønhedsprodukter, dvs. lim til kunstige negle, kunstige øjenvipper og lim til ansigtsdekorationer, f.eks. påklstring af sten eller glimmer på huden. Fokus var på gennemsigtig lim, da kun farvet lim hører under kosmetikforordningen lovgivningsmæssigt. Gennemsigtig lim er omfattet af lovgivningen for kemiske blandinger, dvs. REACH- og CLP-forordningen.

Der blev gennemført en mindre brugerundersøgelse blandt primært unge under 25 år ift. deres brug af lim til skønhedsprodukter og oplevede gener ved brug af disse. Ingredienser i lim til skønhedsprodukter blev undersøgt ved en markedsundersøgelse, litteratursøgning og kemiske analyser af udvalgte indkøbte lime.

Brugerundersøgelsen, der blev gennemført viste, at 15 % af respondenterne selv havde oplevet gener en eller flere gange ved brug af lim til skønhedsprodukter. Derudover kendte 17 % af respondenterne nogen, der havde oplevet gener eller fået allergiske reaktioner ved brug af lim til skønhedsprodukter. En litteratursøgning bekræftede, at der især opleves allergiske reaktioner eller ætsninger ved brug af neglelime eller vippelime. Kortlægningen af ingredienserne i de forskellige typer af lime til skønhedsprodukter viste, at negle- og vippelime indeholder akrylater og i store mængder, hvorimod hudlime typisk ikke indeholder akrylater.

De kemiske analyser, der blev gennemført viser, at flere af de undersøgte neglelime og vippelime afgiver formaldehyd, der er allergifremkaldende. Nogle lime har så lav pH, at de kan være ætsende eller lokalirriterende. Der er påvist risiko for sensibilisering, dvs. udvikling af allergi overfor formaldehyd ved normal, forudseelig brug af to neglelime. Er man i forvejen sensibiliseret overfor enten akrylater eller formaldehyd, vil man kunne reagere overfor langt de fleste af limene. Lav pH kan desuden fremme den sensibiliserende effekt.

Gennemgang af forskellene i lovgivningen samt identificerede problematiske stoffer i de gennemsigtige lime viser, at forbrugerne som udgangspunkt er dårligere stillet ved, at de gennemsigtige lime er omfattet af REACH- og CLP-forordningen fremfor kosmetikforordningen. Da limene sælges som uundværligt tilbehør til produkter, vil det derfor give god mening, hvis disse lime også betragtes som kosmetiske produkter.



Miljøstyrelsen
Lerchesgade 35
5000 Odense C

www.mst.dk