

Testien tulokset

Testattujen maskien tulokset ovat valmistuseräkohtaisia.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet

Maskinäytteiden yksittäisten haihtuneiden orgaanisten yhdisteiden (VOC) pitoisuudet, sekä haihtuneiden orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) määritettiin termodesorptio-kaasukromatografi-massaspektrometrillä. Näytteet kerättiin adsorbenttiputkiin mikrokammiolaitteella. Keräysaika oli 60 minuuttia ja lämpötila 27 °C. Lämpötilan valinta perustuu asiantuntija-arvioon (keskiarvo maskin sisällä ja ulkopuolella olevasta oletetusta lämpötilasta). Yhdisteet tunnistettiin puhtaiden vertailuaineiden ja/tai massaspektritietokannan avulla. TVOC määritettiin tolueeniekvivalenttina (yhdisteen pitoisuus on laskettu tolueenin avulla) ja yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet määritettiin joko puhtaiden vertailuaineiden avulla tai tolueeniekvivalenttina. Pitoisuudet ilmoitettiin emissioyksikössä µg/m³g (mikrogrammaa tutkittavaa yhdistettä haihtuu grammasta tutkittavaa näytettä kuutiometriin ilmaa).

Näytteistä määritettiin myös TVOC-alueen (kromatogrammin väliltä n-heksaani- n-heksadekaani laskettu kokonaispitoisuus) ulkopuolisten yhdisteiden yksittäisiä pitoisuuksia. Analyysissä oli mukana satoja erilaisia yhdisteitä. Taulukossa 2 on esitetty vain osa määritetyistä yhdisteistä.

Analyysimenetelmä perustuu standardiin ISO 16000-6:2011. Yksittäisten yhdisteiden määrittämissärajat ovat noin 5-10 ng/näyte ja hiilivetyseoksilla n. 10 ng/näyte. Alifaattisten hiilivetyjen analyysivaiheen (ilman näytteen esikäsitelyä) mittausepävarmuus omalla vasteella on noin 35 %, koska hiilivetyseokset lasketaan tolueenina mit-tausepävarmuus on noin 50 %.

Formaldehydi

Maskinäytteestä haihtuva formaldehydi määritettiin diodirividetektorilla varustetulla nestekromatografilla. Näytteet kerättiin adsorbenttiin mikrokammiolaitteella. Näytteen keräysaika oli noin 90 minuuttia ja lämpötila 27 °C. Pitoisuuden määrittämissä käytettiin puhtaita vertailuaineita. Analyysimenetelmä perustuu standardiin ISO 16000-3:2011. Menetelmän määrittämissärajat ovat 0,1 µg/näyte ja formaldehydin analyysivaiheen kokonaismittausepävarmuus on 20 %.

Maskien kokonaisformaldehydipitoisuus määritettiin vesiuttomenetelmällä nestekromatografisesti diodirividetektoria käyttäen. Menetelmässä sovellettiin EPA:n 8315A menetelmää.

Tulosten tulkinta

Yhdisteiden vaaraominaisuuksien arvioinnissa käytettiin pääasillisenä tietolähteenä EU:n CLP-asetuksen (EY N:o 1272/2008) mukaisia yhdenmukaistettuja vaaraluokituksia ja REACH-asetuksen (EY N:o 1907/2006, jäljempänä REACH-asetus) mukaisten rekisteröintien yhteydessä toimitettuja tutkimustietoja.

Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) C&L-luettelo -tietokanta: <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database> ja rekisteröidyt aineet -tietokanta: <https://echa.europa.eu/fi/information-on-chemicals/registered-substances>

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) emissiotulokset ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{g}$) muutettiin laskennallisesti maskin kokonaispainoa käyttäen ilmapitoisuuksiksi (mg/m^3), joita verrattiin aineiden DNEL-arvoihin (Derived No-Effect Level) eli ns. johdettuihin vaikutuksettomiin altistumistasoihin. DNEL-arvo on teollisuuden määrittelemä ihmiselle turvallisena pidettävä altistumistaso (enimmäispitoisuusarvo). Arvot on määritelty REACH-asetuksen mukaisen aineen rekisteröinnin yhteydessä ja ne perustuvat tietoihin yhdisteen vaaraominaisuuksista. Arvot on johdettu lyhytkestoiselle ja/tai pitkäkestoiselle hengitysteitse tapahtuvalle altistumiselle (ilmapitoisuus: mg/m^3). Arvot huomioivat systeemiset ja/tai paikalliset vaikutukset.

Tulosten vertailussa käytetty lähestymistapa on ylivarovainen (konservatiivinen), koska siinä oletetaan, että maskimateriaalista haihtuva yhdiste siirtyy kokonaisuudessaan hengitettävään ilmaan. Yhdisteiden haihtumista tapahtuu kuitenkin käytön aikana myös ympäröivään ilmaan ja tästä syystä pitoisuus hengitysilmassa voi olla pienempi kuin laskennallinen pitoisuus. Lisäksi on huomioitava, että uudesta maskista haihtuvien yhdisteiden pitoisuudet ovat todennäköisesti korkeimmillaan käytön alussa ja ne laskevat ajan kuluessa. Maskin tuuletaminen ja kankaisen maskin peseminen voi pienentää yhdisteiden pitoisuuksia. Käytetty laskentatapa (emissiotulosten muuntaminen ilmapitoisuudeksi) lisää tulkinnan epävarmuutta.

Maskinäytteen kokonaisformaldehydipitoisuutta verrattiin REACH-asetuksen liitteen XVII (nimike 72) tekstiilituotteita koskevassa rajoituksessa asetettuun enimmäispitoisuusarvoon 75 mg/kg .

Taulukko 1: Testatut kangas- ja kuitumaskit

Taulukko 2: Lista määritetyistä yksittäisistä VOC-yhdisteistä (ei kattava listaus)

Taulukko 3: Haihtuvien yhdisteiden laskennallinen kokonaispitoisuus

Taulukko 4: Yksittäisten haihtuvien yhdisteiden laskennallinen pitoisuus (1/2)

Taulukko 5: Yksittäisten haihtuvien yhdisteiden laskennallinen pitoisuus (2/2)

Taulukko 6: Yhdisteiden vaaraluokitukset ja DNEL -arvot (1/2)

Taulukko 7: Yhdisteiden vaaraluokitukset ja DNEL -arvot (2/2)

Taulukko 8. Formaldehydin kokonaispitoisuus maskissa

Taulukko 1. Testatut kangas- ja kuitumaskit

Tuotteen nimi	Valmistaja/valmistuttaja	Kuitu-/kangasmaski	Erä nro.	Valmistusajankohta	EAN	Muut tunnistetiedot	Pakkaus-koko
NeSu kasvomaski	Filterpak Oy Ab Ltd	Kuitumaski	-	-	6429830045502	Valkoinen	15 kpl
Huhta Mask kangasmaski	Huhtamäki Foodservice Nordic Oy	Kangasmaski	-	-	5060170141533	Lavender Grey	1 kpl
Finlayson Soma kangasmaski	Finlayson Oy	Kangasmaski	-	-	6411720512461	99100-0531, kukallinen design	1 kpl
Globe Hope Pestävä maski 2.0	Globe Hope Oy	Kangasmaski	-	-	6438164074102	Valkoinen	3 kpl
Kangasmaski - Joker 75486	Stuntman Postimyynti Oy	Kangasmaski	-	-	6438278754860	Joker, Art no: 75486	1 kpl
Kangasmaski musta, Tokmanni Oy	Tokmanni Oy	Kangasmaski	109900	09/2020	6419860573175	Musta	3 kpl
Kangasmaski, pilkut SOK	SOK, Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta	Kangasmaski	-	-	6415160492550	Pilkullinen design	1 kpl
Kansanmaski 50 kpl, Stuntman	Stuntman Postimyynti Oy	Kuitumaski	20200807	7.8.2020	-	Sini-valkoinen	50 kpl
Kasvomaski 3D cotton fashion mask, Rusta	VZRP Finland	Kangasmaski	540711220	25.11.2020	6410416098487	Musta	1 kpl
Kasvomaski Sensiplast	Lidl Stiftung & Co. KG	Kuitumaski	L350LHA 2	25.8.2020	4056489350514	Sini-valkoinen	10 kpl
Kasvomaski Transpen Oy	Transpen Oy	Kuitumaski	-	1.12.2020	6426600341710	Musta	50 kpl
Kertakäyttöinen kasvomaski, Foodiq Oy	Foodiq Oy	Kuitumaski	3220	-	6429810305374	Valkoinen	10 kpl
Kertakäyttöinen kasvomaski, VSL Tukku Oy	VSL Tukku Oy	Kuitumaski	20201101	1.11.2020	6429830060338	Musta	10 kpl
M.A.S.I Kangasmaski	M.A.S.I Company Oy	Kangasmaski	-	-	6414686633614	Harmaa	1 kpl
Naturana kangasmaski, Naturana Dölker	Naturana Dölker GmbH & Co. KG	Kangasmaski	-	-	4055403591903	Valkoinen	1 kpl
Sievi-maski	Teho Filter Oy	Kuitumaski	-	10/2020	6418618030052	Valkoinen	10 kpl
Kasvomaski BFE 95% Pa-Ri Kem	Pa-Ri Kem	Kuitumaski	20218	8.8.2020	6429810248268	Sini-valkoinen	50 kpl
Veniz Finland Kangasmaski Lila	Veniz Oy	Kangasmaski	-	-	6438042008427	Lila, Art no: 00842	5 kpl
Pure waste kangasmaski, musta	Pure Waste Textiles Oy	Kangasmaski	-	-	6430077042179	Musta, FM99	1 kpl
Lindström Ariel Reusable Facemask Graphi 1V9790, Pesemätön	Lindström Oy	Kangasmaski	-	-	-	Harmaa	1 kpl
Lindström Ariel Reusable Facemask Graphi 1V9790, Pesty	Lindström Oy	Kangasmaski	-	-	-	Harmaa	1 kpl

Lindström Ariel Reusable Facemask Palgr 1V9908, Pesemätön	Lindström Oy	Kangasmaski	-	-	-	Vaalean harmaa	1 kpl
Lindström Ariel Reusable Facemask Palgr 1V9908, Pesty	Lindström Oy	Kangasmaski	-	-	-	Vaalean harmaa	1 kpl

Taulukko 2. Lista määritetyistä yksittäisistä VOC-yhdisteistä (ei kattava listaus)

CAS-numero	Yhdisteen nimi	CAS-numero	Yhdisteen nimi
64-17-5	Etanoli	100-52-7	Bentsaldehydi
67-64-1	Asetoni	111-46-6	Dietyleeniglykoli (Diethylene glycol)
67-63-0	2-Propanoli	111-96-6	Dietyleeniglykolidimetyylieetteri (Diethylene glycol dimethyl ether)
75-65-0	tert-Butanoli (tert-Butanol)	103-65-1	Propyylibentseeni
75-09-2	Dikloorimetaani	111-70-6	1-Heptanoli
71-23-8	1-Propanoli	108-67-8	1,3,5-Trimetylibentseeni
107-83-5	2-Metyylipentaani	98-83-9	α -Metyylistyreeni (α -Methyl styrene)
64-19-7	Etikkahappo	3391-86-4	1-Okten-3-oli
123-72-8	Butanaali	18172-67-3	β -Pineeni
534-22-5	2-Metyylifuraani	142-62-1	Heksaanihappo
78-93-3	2-Butanoni	611-14-3	1-Etyyli-2-metylibentseeni
110-54-3	n-Heksaani	108-95-2	Fenoli
96-33-3	Metyyliakrylaatti (Methyl acrylate)	100-80-1	m-Vinyylitolueeni (m-Vinyl toluene)
141-78-6	Etyyliasettaatti	106-68-3	3-Oktanoni
67-66-3	Trikloorimetaani	611-15-4	o-Vinyylitolueeni (o-Vinyl toluene)
109-86-4	2-Metoksietanoli (2-Methoxyethanol)	622-97-9	p-Vinyylitolueeni (p-Vinyl toluene)
78-83-1	2-Metyyli-1-propanoli	556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani (Octamethylcyclotetrasiloxane)
96-37-7	Metyylisyklopentaani	111-13-7	2-Oktanoni
107-06-2	1,2-Dikloorietaani	110-93-0	6-Metyyli-5-hepten-2-oni
563-80-4	3-Metyyli-2-butanoni	124-13-0	Oktanaali
108-21-4	Isopropyliasettaatti (Isopropyl acetate)	13475-82-6	2,2,4,6,6-Pentametyyliheptaani
71-36-3	1-Butanoli	872-05-9	1-Dekeeni
110-82-7	Sykloheksaani	589-98-0	3-Oktanoli
71-43-2	Bentseeni	34590-94-8	Dipropyleeniglykolimetyylieetteri (Dipropylene glycol monomethyl ether)
56-23-5	Tetrakloorimetaani	3777-69-3	2-Pentyylifuraani
121-44-8	Trietyyliamiini (Triethylamine)	95-63-6	1,2,4-Trimetylibentseeni
107-98-2	1-Metoksi-2-propanoli	106-46-7	1,4-Diklooribentseeni (1,4-Dichloro benzene)
107-87-9	2-Pentanoni	124-18-5	Dekaani
107-21-1	Etyleeniglykoli (Ethanediol)	111109-77-4	Dipropyleeniglykolimonometyylieetteri (Dipropylene glycol dimethyl ether)
110-62-3	Pentanaali	111-90-0	2-(2-Etoksietoksi)etanoli
79-09-4	Propaanihappo	535-77-3	m-Symeeni (m-Cymene)
140-88-5	Etyyliakrylaatti (Ethyl acrylate)	13466-78-9	3-Kareeni
96-22-0	3-Pentanoni	99-87-6	p-Symeeni (p-Cymene)

1589-47-5	2-Metoksipropanoli (2-Methoxypropan-1-ol)	623-84-7	Propyleeniglykolidiasetaatti (Propylene glycol diacetate)
6032-29-7	2-Pentanoli	100-84-5	3-Metyylianisoli
123-91-1	1,4-Dioksaani (1,4 Dioxane)	106-65-0	Dimetyylisukkinaatti (Dimethyl succinate)
142-82-5	Heptaani	526-73-8	1,2,3-Trimetyylibentseeni
79-01-6	Trikloorieteeni	527-84-4	o-Symeeni (o-Cymene)
110-80-5	2-Etoksietanoli (2-Ethoxyethanol)	104-76-7	2-Etyyli-1-heksanoli
80-62-6	Metyylimetakrylaatti (Methyl metacrylate)	25265-71-8 / 110-98-5	Dipropyleeniglykoli (Dipropylene glycol)
108-87-2	Metyyliisokloheksaani (Methyl cyclohexane)	5989-27-5	Limoneeni
290-37-9	Pyratsiini	95-13-6	Indeeni (Indene)
123-51-3	3-Metyyli-1-butanoli	100-51-6	Bentsyylialkoholi
110-86-1	Pyridiini	872-50-4	1-Metyyli-2-pyrrolidinoni
57-55-6	1,2-Propaanidioli	104-51-8	Butyylibentseeni (n-Butylbenzene)
624-92-0	Dimetyylidisulfidi	2548-87-0	2-Oktenaali (2-Octenal)
108-10-1	4-Metyyli-2-pentanoni (metyyliisobutyyliketoni, MIBK)	95-48-7	o-Kresoli
1576-87-0	2-Pentenaali (2-Pentenal)	111-14-8	Heptaanihappo (Heptanoic acid)
109-97-7	Pyrroli	111-87-5	1-Oktanoli
109-59-1	2-Isopropoksietanoli (2-Methylmethoxyethanol)	98-86-2	Asetofenoni
79-31-2	2-Metyylipropanihappo (Isobutanoic acid)	106-44-5	p-Kresoli
71-41-0	1-Pentanoli	108-39-4	m-Kresoli
110-19-0	Isobutyyliasetaatti (Isobutyl acetate)	2687-91-4	N-Etyyli-2-pyrrolidoni (N-Ethyl-2-pyrrolidone)
108-88-3	Tolueeni	124-19-6	Nonanaali
556-82-1	3-Metyyli-2-buten-1-oli	112-07-2	2-Butoksietyyliasetaatti
120-92-3	Syklopentanoni	1120-21-4	Undekaani
591-78-6	2-Heksanoni	95-93-2	1,2,4,5-Tetrametyylibentseeni (1,2,4,5-Tetramethylbenzene)
107-92-6	Butaanihappo	576-26-1	2,6-Dimetyylifenoli
66-25-1	Heksanaali	149-57-5	2-Etyyliheksaanihappo (2-ethylhexanoic acid)
96-29-7	2-Butanionioksiimi	1119-40-0	Dimetyyliglutaraatti (Dimethyl glutarate)
111-66-0	1-Okteeni	99-62-7	1,3-Di-isopropyylibentseeni (1,3-Diisopropylbenzene)
2807-30-9	2-Propoksietanoli (2-Propoxyethanol)	18829-56-6	2-Nonenaali (2-Nonenal)
75-98-9	2,2-Dimetyylipropanihappo (Pivalic acid)	105-67-9	2,4-Dimetyylifenoli
111-65-9	Oktaani	541-02-6	Dekametyylisyklopentasiloksaani
127-18-4	Tetrakloorieteeni	2682-20-4	Metyyli-isotiatsolinoni (MIT)
123-86-4	Butyyliasetaatti	124-07-2	Oktaanihappo (Octanoic acid)
109-08-0	Metyylipyratsiini	100-18-5	1,4-Di-isopropyylibentseeni (1,4-Diisopropylbenzene)
98-01-1	2-Furfuraali	91-20-3	Naftaleeni
123-42-2	Diasetonialkoholi (4-hydroxy-4-methyl-pentane-2-one)	112-31-2	Dekanaali
110-49-6	2-Metoksietyyliasetaatti (Methoxyethyl acetate)	112-34-5	2-(2-Butoksietoksi)etanoli
6728-26-3	2-Heksenaali (2-Hexenal)	112-40-3	Dodekaani
100-41-4	Etylibentseeni	100-97-0	Heksametyleenitetramiini (Methenamine)

111-27-3	1-Heksanoli	26172-55-4	5-Kloori-2-metyyli-2H-isotiatsol-3-oni (CIT)
108-38-3	m-Ksyleeni	122-99-6	2-Fenoksietanoli
106-42-3	p-Ksyleeni	627-93-0	Dimetyyliadipaatti (Dimethyl adipate)
108-93-0	Sykloheksanoli (Cyclohexanol)	29911-28-2	Dipropyleeniglykolibutyylieetterit (Di(propylene) butyl ether)
108-65-6	1-Metoksi-2-propyyliasettaatti	103-11-7	2-Etyyliheksyyliakrylaatti
70657-70-4	2-Metoksipropyyliasettaatti (2-Methoxypropyl acetate)	105-60-2	Kaprolaktaami (Caprolactam)
109-52-4	Pentaanihappo	3913-81-3	2-Dekenaali (2-Decenal)
141-32-2	Butyyliakrylaatti (n-Butyl acrylate)	25498-49-1	Tripropyleeniglykolimonometyylietterit (Tripropylene glycol monomethyl ether)
110-43-0	2-Heptanoni	112-30-1	1-Dekanol
100-42-5	Styreeni	629-50-5	Tridekaani
111-71-7	Heptanaali	4390-04-9	2,2,4,4,6,8,8-Heptametyyliinonaani
95-47-6	o-Ksyleeni	53448-07-0	2-Undekenaali (2-Undecenal)
108-94-1	Sykloheksanoni	124-17-4	2-(2-Butoksetoksi)etyyliasettaatti
96-48-0	γ-Butyrolaktoni (Butyrolactone)	25265-77-4	Texanol (2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidiolimonoisobutyraatti)
111-15-9	2-Etoksietyyliasettaatti (2-Ethoxyethyl acetate)	629-59-4	Tetradekaani
111-84-2	Nonaani	475-20-7	Junipeeni (Longifolene)
111-76-2	2-Butoksetanoli	87-44-5	Karyofylleeni (Caryofyllene)
13925-00-3	Etyylipyratsiini	2189-60-8	Oktyylibentseeni (Octylbenzene)
107-41-5	2-Metyyli-2,4-pentaanidioli (Hexylene glycol)	629-62-9	Pentadekaani
123-32-0 / 5910-89-4	Dimetyylipyratsiini	128-37-0	BHT Butyylihydroksitolueeni (Butylated hydroxy toluene)
100-66-3	Anisoli	105-76-0	Dibutyylimaleaatti (Maleic acid dibutyl ester)
98-82-8	Isopropylibentseeni	105-75-9	Dibutyylifumaraatti (Dibutyl fumarate)
110-63-4	1,4-Butaanidioli (1,4-Butanediol)	13048-33-4	Heksametyleenidiakrylaatti (Hexamethylene diacrylate)
7785-26-4	α-Pineeni	544-76-3	Heksadekaani
583-60-8	2-Metyylisykloheksanoni (2-Methylcyclohexanone)	6846-50-0	TXIB (2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidiolidi-isobutyraatti)
123-05-7	2-Etyyliheksanaali (2-Ethylhexanal)	126-73-8	Tributyylifosfaatti (Tributyl phosphate)
18829-55-5	2-Heptenaali (2-Heptenal)		

Taulukko 3. Haihtuvien yhdisteiden laskennallinen kokonaispitoisuus.

Tuotteen nimi	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (mg/m ³)
Globe Hope Pestävä maski 2.0	0,245
Kangasmaski - Joker 75486	<mr
Kangasmaski musta, Tokmanni Oy	1,442
Kangasmaski, pilkut SOK	0,424
Kansanmaski 50 kpl, Stuntman	2,325
Kasvomaski 3D cotton fashion mask, Rusta	5,074
Kasvomaski Sensiplast	4,62
Kasvomaski Transpen Oy	2,556
Kertakäyttöinen kasvomaski, Foodiq Oy	8,96
Kertakäyttöinen kasvomaski, VSL Tukku Oy	2,387
M.A.S.I Kangasmaski	0,194
Naturana kangasmaski, Naturana Dölker	<mr
Sievi-maski	0,45
Kasvomaski BFE 95% Pa-Ri Kem	2,144
Veniz Finland Kangasmaski Lila	0,158
Pure waste kangasmaski, musta	<mr
Lindström Ariel Reusable Facemask Graphi 1V9790, Pesemätön	<mr
Lindström Ariel Reusable Facemask Graphi 1V9790, Pesty	<mr
Lindström Ariel Reusable Facemask Palgr 1V9908, Pesemätön	<mr
Lindström Ariel Reusable Facemask Palgr 1V9908, Pesty	<mr
NeSu kasvomaski	1,189
Huhta Mask kangasmaski	0,784
Finlayson Soma kangasmaski	0,256

<mr = näytepitoisuus jää alle määritysrajan

Taulukko 4. Yksittäisten haihtuvien yhdisteiden laskennallinen pitoisuus (1/2)

Tuotteen nimi	Hiilivetyseokset (mg/m ³)	Yksiarvoiset alkoholit (mg/m ³)	Aldehydit (mg/m ³)		Ketonit (mg/m ³)			Hapot (mg/m ³)	Aromaattiset hiilivedyt (mg/m ³)			Fenolit (mg/m ³)
	Lähinnä alifaattiset hiilivedyt, kiehumispisteväli 120-375 °C	2-Etyyli-1-heksanoli [104-76-7]	Dekanaali [112-31-2]	Nonanaali [124-19-6]	1,4-Diasetyylibentseeni [1009-61-6]	Isoforoni [78-59-1]	Sykloheksanoni [108-94-1]	Etikka-happo [64-19-7]	Ksyleenit (p,m) [108-38-3, 106-42-3]	Ksyleeni (o) [95-47-6]	p-Symeeni [99-87-6]	BHT (2,6-Di-tert-butyli-4-metyylifenoli) [128-37-0]
Globe Hope Pestävä maski 2.0	1,4	<mr	0,0035	0,0105	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kangasmaski - Joker 75486	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kangasmaski musta, Tokmanni Oy	1,751	0,0103	<mr	0,0103	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kangasmaski, pilkut SOK	0,6148	<mr	<mr	0,0106	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kansanmaski 50 kpl, Stuntman	2,511	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski 3D cotton fashion mask, Rusta	7,552	0,059	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski Sensiplast	4,5276	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0066	0,0066	0,0033	<mr

Kasvomaski Transpen Oy	2,6388	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0036	<mr
Kertakäyttöinen kasvomaski, Foodiq Oy	8,768	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0032	<mr	<mr	<mr
Kertakäyttöinen kasvomaski, VSL Tukku Oy	2,387	<mr	<mr	0,0186	0,0775	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
M.A.S.I Kangas- maski	0,1261	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Naturana kan- gasmaski, Natu- rana Dölker	<mr	<mr	<mr	0,014	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Sievi-maski	0,4365	<mr	<mr	0,0225	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski BFE 95% Pa-Ri Kem	2,1984	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Veniz Finland Kangasmaski Lila	0,3792	0,0079	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0948	<mr	<mr	<mr	<mr
Pure waste kan- gasmaski, musta	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Lindström Ariel Reusable Face- mask Graphi 1V9790, Pese- mätön	<mr	<mr	0,01	0,01	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Lindström Ariel Reusable Face- mask Graphi 1V9790, Pesty	<mr	<mr	0,01	0,01	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr

Lindström Ariel Reusable Face-mask Palgr 1V9908, Pesemätön	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,19	<mr	<mr	<mr	<mr
Lindström Ariel Reusable Face-mask Palgr 1V9908, Pesty	<mr	<mr	0,01	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
NeSu kasvomaski	1,9352	<mr	<mr	0,0205	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Huhta Mask kangasmaski	1,456	0,0112	<mr	<mr	<mr	0,0112	0,056	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0224
Finlayson Soma kangasmaski	0,448	<mr	0,0128	0,0384	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr

<mr = näytepitoisuus jää alle määritysraja

Taulukko 5. Yksittäisten haihtuvien yhdisteiden laskennallinen pitoisuus (2/2)

Tuotteen nimi	Esterit (mg/m ³)		Piiyhdisteet (mg/m ³)		Terpeenit ja niiden johdannaiset (mg/m ³)			Typpiyhdisteet (mg/m ³)		Formaldehydi (mg/m ³)
	TXIB (2,2,4-trime-tyyli-1,3-pentaani-diolidi-isobutyyraatti [6846-50-0])	1-Metoksi-2-propyyliase-taatti [108-65-6]	Dekametyyli-syklo-pentasiloksaani [541-02-6]	Dodekametyyli-sykloheksasiloksaani [540-97-6]	Limoneeni [5989-27-5]	3-Kareeni [498-15-7]	α-Pineeni [80-56-8]	Geranyyliasetoni [3796-70-1]	Kaprolaktaami [105-60-2]	
Globe Hope Pestävä maski 2.0	<mr	<mr	0,0105	0,007	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,049
Kangasmaski - Joker 75486	0,0262	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Helsinki
PL 66 (Opastinsilta 12 B)
00521 Helsinki

Tampere
Yliopistonkatu 38
33100 Tampere

Rovaniemi
Valtakatu 2
96100 Rovaniemi

Vaihde 029 505 2000
www.tukes.fi
kirjaamo@tukes.fi
Y-tunnus 1021277-9

Kangasmaski musta, Tok- manni Oy	<mr	<mr	0,0412	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kangasmaski, pilkut SOK	<mr	<mr	0,0318	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kansanmaski 50 kpl, Stuntman	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0062	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski 3D cotton fashion mask, Rusta	<mr	0,0118	0,0354	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski Sensiplast	<mr	<mr	0,0033	<mr	0,0066	0,0231	0,0231	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski Transpen Oy	<mr	<mr	0,0036	<mr	<mr	0,0036	<mr	<mr	<mr	<mr
Kertakäyttöinen kasvomaski, Foodiq Oy	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kertakäyttöinen kasvomaski, VSL Tukku Oy	<mr	<mr	0,0031	<mr	0,0186	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
M.A.S.I Kangas- maski	<mr	<mr	0,0097	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Naturana kan- gasmaski, Natu- rana Dölker	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Sievi-maski	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Kasvomaski BFE 95% Pa-Ri Kem	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0096	0,0096	0,0064	<mr	<mr	<mr
Veniz Finland Kangasmaski Lila	<mr	<mr	<mr	0,0079	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr

Pure waste kangasmaski, musta	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr
Lindström Ariel Reusable Face-mask Graphi 1V9790, Pesemätön	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,034
Lindström Ariel Reusable Face-mask Graphi 1V9790, Pesty	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,01	<mr	<mr
Lindström Ariel Reusable Face-mask Palgr 1V9908, Pesemätön	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,041
Lindström Ariel Reusable Face-mask Palgr 1V9908, Pesty	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,02	<mr	<mr
NeSu kasvomaski	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,02091
Huhta Mask kangasmaski	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,0896	<mr
Finlayson Soma kangasmaski	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	0,10752

<mr = näytepitoisuus jää alle määrittäjäajan

Taulukko 6. Yhdisteiden vaaraluokitukset ja DNEL-arvot (1/2)

	Yksiarvoiset alko- holit	Aldehydit		Ketonit		Hapot	Aromaattiset hiilivedyt			Fenolit	
	2-Etyyli-1-hek- sanoli [104-76-7]	Dekanaali [112-31-2]	Nonanaali [124-19-6]	1,4-Dia- setyyli- bentseeni [1009-61- 6]	Isoforoni [78-59- 1]	Sykloheksa- noni [108-94- 1]	Etikkahappo [64-19-7]	Ksyleenit (p,m) [108- 38-3, 106-42-3]	Ksyleeni (o) [95- 47-6]	p-Symeeni [99-87-6]	BHT (2,6-Di- tert-butyyli-4- metyylifenoli) [128-37-0]
CLP-vaara- luokitus¹	- (itseluokituksia: silmia, ihoa ja hengitysteitä är- syttävä)	- (itseluokituk- sia: silmiä är- syttävä)	-	-	Acute Tox. 4, H302 (Haitallista nieltynä), H312 (Haitallista joutu- essaan iholle) Eye Irrit. 2, H319 (Ärsyttää voimak- kaasti silmiä) STOT SE 3 (hengi- tystiet), H335 (Saattaa aiheuttaa hengitysteiden är- sytystä) Carc. 2, H351 (Epäillään aiheut- tavan syöpää)	Acute Tox. 4, H332 (Haital- lista hengitettynä)	Skin Corr. 1A, H314 (Voimak- kaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioitta- vaa)	Acute Tox. 4, H312 (Haitallista joutues- saan iholle), H332 (Haitallista hengitettynä) Skin Irrit. 2, H315 (Är- syttää ihoa)	Acute Tox. 4, H312 (Haitallista joutuessaan iholle), H332 (Hai- tallista hengitettynä) Skin Irrit. 2, H315 (Ärsyttää ihoa)	- (Itseluoki- tuk- sia:ihoa silmia ja hengitys- teitä är- syttävä)	-
DNEL-arvo²	Pitkäaikainen (systeeminen): 2.3 mg/m ³ , Pitkä- aikainen (paikalli- nen): 26.6 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeemi- nen): 6.1 mg/m ³ , Lyhyt- aikainen (paikalli- nen): 26.6 mg/m ³	Pitkäaikai- nen (sys- teemi- nen): 6.1 mg/m ³	-	Pitkä- ja lyhytai- kainen (systeemi- nen): 0.7 mg/m ³ , Pitkä- ja lyhytai- kainen (paikalli- nen): 0.7 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeemi- nen): 10 mg/m ³ Lyhyt- aikainen (sys- teeminen):	Pitkäaikai- nen (syste- eminen): 25 mg/m ³ (är- sytys, hengi- tystiet)	Pitkäaikainen (syste- eminen): 65.3 mg/m ³ (neurotoksisuus), Ly- hytaikainen (syste- eminen): 260 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeeminen): 65.3 mg/m ³ (neu- rotoksisuus), Ly- hytaikainen (sys- teeminen): 260	Pitkäaikai- nen (sys- teemi- nen): 0.22 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeemi- nen): 0.435 mg/m ³

Turvallisuus- ja
kemikaalivirastoHelsinki
PL 66 (Opastinsilta 12 B)
00521 HelsinkiTampere
Yliopistonkatu 38
33100 TampereRovaniemi
Valtakatu 2
96100 Rovaniemi**Vaihde** 029 505 2000
www.tukes.fi
kirjaamo@tukes.fi
Y-tunnus 1021277-9

(ärsytys) Lyhytaikainen: (paikallinen): 26.6 mg/m ³ (ärsytys)	aikainen (systeminen): 12.26 mg/m ³ Pitkäaikainen (paikallinen): 15.32 mg/m ³ Lyhytaikainen (paikallinen): 30.65 mg/m ³				20 mg/m ³ , Pitkäaikainen (paikallinen): 20 mg/m ³ (ihoärsytys/syövytys) Lyhytaikainen (paikallinen): 40 mg/m ³ (ihoärsytys/syövytys)	Lyhytaikainen (paikallinen): 25 mg/m ³ (ärsytys, hengitystiet)	(neurotoksisuus), Pitkäaikainen (paikallinen): 65.3 mg/m ³ (ärsytys, hengitystiet), Lyhytaikainen (paikallinen): 260 mg/m ³ (neurotoksisuus)	mg/m ³ (neurotoksisuus), Pitkäaikainen (paikallinen): 65.3 mg/m ³ (ärsytys, hengitystiet), Lyhytaikainen (paikallinen): 260 mg/m ³ (neurotoksisuus)		
--	--	--	--	--	---	---	---	---	--	--

Taulukko 7. Yhdisteiden vaaraluokitukset ja DNEL-arvot (2/2)

	Esterit		Piiyhdisteet		Terpeenit ja niiden johdannaiset			Typpiyhdisteet		Formaldehydi [50-00-0]
	TXIB (2,2,4-trimeytyyli-1,3-pentaa-nidiolidi-isobutyraatti [6846-50-0])	1-Metoksi-2-propyyliasettaatti [108-65-6]	Dekametyyli-syklopenta-siloksaani [541-02-6]	Dodekame-tyyli-sykloheksasiloksaani [540-97-6]	Limoneeni [5989-27-5]	3-Kareeni [498-15-7]	a-Pineeni [80-56-8]	Geranyyliasetoni [3796-70-1]	Kaprolaktaami [105-60-2]	
CLP-vaaraluokitus¹	- (itseluokituksia: Repr. 2, H361: Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittavan sikiötä)	-	-	-	Skin Irrit. 2, H315 (Ärsyttää ihoa) Skin Sens. 1, H317 (Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion)	- (itseluokitukset: ihoa ärsyttävä ja herkistävä)	- (itseluokitukset: ihoa ärsyttävä ja herkistävä)	- (itseluokituksia: ihoa ärsyttävä)	Aute Tox. 4, H302 (Haitallista nieltynä), H332 (Haitallista hengitettynä) Skin Irrit. 2, H315 (Ärsyttää ihoa) Eye Irrit. 2, H319 (Ärsyttää voimakkaasti silmiä) STOT SE 3, H335 (Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä)	Acute Tox. 3, H301 (Myrkyllistä nieltynä), H311 (Myrkyllistä joutuessaan iholle) H331 (Myrkyllistä hengitettynä) Skin Corr. 1B, H314 (Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa), Skin Sens. 1, 317 (Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion)

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Helsinki
PL 66 (Opastinsilta 12 B)
00521 HelsinkiTampere
Yliopistonkatu 38
33100 TampereRovaniemi
Valtakatu 2
96100 Rovaniemi**Vaihde** 029 505 2000
www.tukes.fi
kirjaamo@tukes.fi
Y-tunnus 1021277-9

										Muta. 2, H341 (Epäil- lään aiheuttavan pe- rimävaurioita) Carc. 1B, H350 (Saataa aiheuttaa syöpää)
DNEL-arvo²	Pitkäaikainen (systeminen): 4.35 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeminen ja paikallinen): 33 mg/m ³ (ärsytys, hengitystiet)	Pitkäaikainen (systeminen): 17.3 mg/m ³ , Pitkäaikainen (paikallinen): 4.3 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeminen): 2.7 mg/m ³ , Pitkäaikainen (paikallinen): 0,3 mg/m ³ , Lyhytaikainen (paikallinen): 1.5 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeminen): 16.6 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeminen): 1.52 mg/m ³	Pitkäaikainen (systeminen): 0.674 mg/m ³	-	Pitkäaikainen (paikallinen): 2.5 mg/m ³ (ärsytys, hengitystiet), Lyhytaikainen (paikallinen): 5 mg/m ³ (ärsytys, hengitystiet)	Pitkäaikainen (systeminen): 3,2 mg/m ³ , Pitkäaikainen (paikallinen): 0,1 mg/m³ (ärsytys, hengitystiet)

¹ EU:n CLP-asetuksen (EY) N:o 1272/2008 liitteen VI mukainen yhdenmukaistettu vaaraluokitus. Jos aineella ei ole yhdenmukaistettua vaaraluokitusta, mutta valmistajat ja maahantuojat ovat ilmoittaneet aineelle itseluokituksia, on vaaraominaisuuksista mainittu suluissa. ECHA:n C&L-luettelon tietokanta: <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

² DNEL -arvo (derived no effect level) on ns. johdettu vaikutukseton altistumistaso. DNEL -arvo on aineen REACH -rekisteröinnin yhteydessä määritelty ihmiselle turvallisena pidettävä altistumistaso. Arvot on johdettu lyhytkestoiselle ja/tai pitkäkestoiselle hengitysteitse tapahtuvalle altistumiselle. Arvot huomioivat systemiset ja/tai paikalliset haittavaikutukset. ECHA:n rekisteröidyt aineet -tietokanta: <https://echa.europa.eu/fi/information-on-chemicals/registered-substances>

30.4.2021

Taulukko 8. Formaldehydin kokonaispitoisuus maskissa.

Tuotteen nimi	Formaldehydi (µg/g)
Globe Hope Pestävä maski 2.0	1,3
Kangasmaski - Joker 75486	<mr
Kangasmaski musta, Tokmanni Oy	<mr
Kangasmaski, pilkut SOK	<mr
Kansanmaski 50 kpl, Stuntman	<mr
Kasvomaski 3D cotton fashion mask, Rusta	<mr
Kasvomaski Sensiplast	<mr
Kasvomaski Transpen Oy	<mr
Kertakäyttöinen kasvomaski, Foodiq Oy	<mr
Kertakäyttöinen kasvomaski, VSL Tukku Oy	<mr
M.A.S.I Kangasmaski	<mr
Naturana kangasmaski, Naturana Dölker	<mr
Sievi-maski	<mr
Kasvomaski BFE 95% Pa-Ri Kem	<mr
Veniz Finland Kangasmaski Lila	<mr
Pure waste kangasmaski, musta	<mr
Lindström Ariel Reusable Facemask Graphi 1V9790, Pesemätön	7,5
Lindström Ariel Reusable Facemask Graphi 1V9790, Pesty	0,7
Lindström Ariel Reusable Facemask Palgr 1V9908, Pesemätön	8,9
Lindström Ariel Reusable Facemask Palgr 1V9908, Pesty	1,1
NeSu kasvomaski	<mr
Huhta Mask kangasmaski	<mr
Finlayson Soma kangasmaski	5,9

<mr = näytepitoisuus jää alle määrittämissä rajat