



Antti Lehtonen

# Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteen laatiminen CLP-asetuksen mukaisesti

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Bio- ja kemiantekniikka

Insinöörityö

9.5.2022

## Tiivistelmä

Tekijä:	Antti Lehtonen
Otsikko:	Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteen laatiminen CLP-asetuksen mukaisesti
Sivumäärä:	45 sivua + 2 liitettä
Aika:	9.5.2022
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Bio- ja kemiantekniikka
Ammatillinen pääaine:	Kemiantekniikka
Ohjaajat:	Lehtori Arto Yli-Pentti

---

Työn tarkoituksena oli laatia helposti muokattava ja selkeä käyttöturvallisuustiedotepohja CLP-asetuksen käyttöturvallisuustiedotteen laatimisohjjeiden mukaisesti. Lisäksi pohjaan laadittiin case-esimerkki käyttöturvallisuustiedote pesuaineesta A. Case-esimerkki laaditaan käyttämällä työntilaajan antamia tietoja pesuaineesta ja ECHA:n kemikaaliluettelosta saatavavilla olevia tietoja pesuaineen ainesosista. Case-esimerkin laatimisen tavoitteena oli havainnollistaa sekä CLP-asetuksen mukaisia käyttöturvallisuustiedotteen laatimisojjeita ja helpottaa käyttöturvallisuustiedotepohjan laatimista tilaajan toiveiden mukaisesti.

Case-esimerkin laatiminen helpottaa käyttöturvallisuustiedotepohjan luomista, sillä paras tapa varmistaa pohjan soveltuvuus on käyttää sitä tarkoituksen mukaisesti. Case-esimerkin laatimista varten tekstiilipesuaineen vaaraluokitukset ja jäteluokitukset pitää selvittää ja niiden selvittämiseen tarvitaan tiedot tekstiilipesuaineen koostumuksesta ja ainesosien yksittäisistä vaaraluokituksista. Vaara- ja jäteluokitusten määrittäminen suoritettiin CLP-asetuksen mukaisesti.

Käyttöturvallisuustiedotepohjan ja case-esimerkin laatiminen onnistui suunnitellusti. Käyttöturvallisuustiedotepohjaa laadittaessa tosin havaittiin, että riippuen millaisesta aineesta tai seoksesta käyttöturvallisuustiedote laaditaan, sen sisältö saatta olla huomattavasti erilainen. Tätä varten pohjasta tehtiin sopiva mahdollisimman monenlaisille osioille sisällyttämällä suuren osan CLP-asetuksen vaatimista ja suosittelemista osioista käyttöturvallisuustiedotteille. Tarvittaessa näitä osioita saa helposti poistettua pohjasta, mikäli kyseinen aine tai seos ei tarvitse niitä.

Avainsanat: käyttöturvallisuustiedote, CLP, REACH, vaaraluokka

## Abstract

Author: Antti Lehtonen  
Title: Preparation Of a Safety Data Sheet for a Chemicals in Accordance With the CLP Regulation  
Number of Pages: 45 pages + 2 appendices  
Date: 9 May 2022

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Biotechnology and Chemical Engineering  
Professional Major: Chemical Engineering  
Supervisors: Arto Yli-Pentti, Senior Lecturer

---

The purpose of this work was to develop an easily editable and clear safety data sheet template in accordance with the CLP regulations guide on how to create safety data sheet. In addition, a case-by-case safety data sheet for textile detergent A. The case-by-case safety data sheet was prepared according to the CLP-regulation. The case example was prepared using information of the textile detergent provided by the client and the information on ingredients of the textile detergent which were available from the ECHA Inventory of Chemicals. The purpose of compiling a case example was to illustrate both the instructions for preparing a safety data sheet in accordance with the CLP Regulation and to facilitate the preparation of a safety data sheet in accordance with the wishes of the client.

Making the case example would help making the safety data sheet template, since after all the best way to check that the template works as intended is to try using it as intended. In order to make the case example, information about hazard and waste classifications had to be found first. To find this information, the specific concentrations and hazard classifications of the textile detergent's components were required. Both the hazard- and waste classifications were determined according to the CLP regulations

The safety data sheet and case example were created as planned. However, when compiling the safety data sheet, it was found that the content of the safety data sheet may vary considerably depending on the substance or mixture it's created for. To this end, the template was made suitable for as wide a range of chemicals as possible, by including a large part of the sections required and recommended by CLP for safety data sheets. If necessary, these sections can be easily removed from the template if the substance or mixture is not suitable or does not require certain sections.

Keywords: safety data sheet, CLP, REACH, hazard classification

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Käyttöturvallisuustiedote	1
2.1	Yleistä käyttöturvallisuustiedotteista	1
3	Käyttöturvallisuustiedotteen sisältö	4
3.1	Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot	4
3.2	Vaaran yksilöinti	5
3.2.1	Vaaraluokat ja -kategoriat	5
3.2.2	Vaara- ja turvalauseet	9
3.3	Koostumus ja tiedot aineesta tai seoksesta	10
3.4	Ensiaputoimet	11
3.5	Palontorjuntatoimenpiteet	11
3.6	Vahinkopäästöjä koskevat toimenpiteet	12
3.7	Käsittely ja varastointi	12
3.8	Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet	13
3.9	Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet	14
3.10	Stabiilisuus ja reaktiivisuus	15
3.11	Toksikologiset tiedot	17
3.12	Ekologiset tiedot	18
3.13	Jätteiden käsittely	19
3.14	Kuljetustiedot	19
3.15	Lainsäädäntöä koskevat tiedot	21
3.16	Muut tiedot	21
4	Käyttöturvallisuustiedotepohjan laatiminen	22
5	Käyttöturvallisuustiedote tekstiilipesuaineelle A	22
5.1	Tekstiilipesuaineen A vaaraluokkien määrittäminen	23
5.1.1	Ihosityövyttävyyden ja ihoärsytyksen määrittäminen	25
5.1.2	Vakavan silmävaurion ja silmä-ärsytyksen vaaran määrittäminen	27
5.1.3	Välitön myrkyllisyys	29
5.1.4	Elinkohtainen myrkyllisyys kerta-altistumisessa, luokka 3	31

5.1.5	Hengitysteiden tai ihon herkistyminen	33
5.1.6	Tekstiilipesuaineen A lopullinen vaaraluokitus	34
5.2	Tekstiilipesuaineen jäteluokan määrittäminen	36
5.3	Case-esimerkki käyttöturvallisuustiedotteesta	37
6	Laajennettu käyttöturvallisuustiedote	40
7	Yhteenveto	42
	Lähteet	43
	Liitteet	
	Liite 1: Käyttöturvallisuustiedotepohja kommentteineen	
	Liite 2: Case-esimerkki tekstiilipesuaineen A käyttöturvallisuustiedotteesta	

## Lyhenteet

CAS-nro	Chemical Abstracts Servicen ylläpitämän kemiallisten aineiden luettelon numero.
CLP	Classification, Labelling and packaging of substances and mixtures. Aineiden ja seosten luokittelu, merkkaus ja pakkaus.
DNEL	Derived No-Effect Level. Johdettu vaikutukseton altistumistaso.
ECHA	European Chemicals Agency. Euroopan kemikaalivirasto.
GHS	Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. Maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu kemikaalien luokitus- ja merkintäjärjestelmä.
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code. Kansainvälinen vaarallisten aineiden merenkulkusäännöstö.
LC50	Lethal Concentration 50 %. Tappava pitoisuus 50 %.
LD50	Lethal Dose 50 %. Tappava annos 50 %.
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic. Kestävä, biokertyvä ja myrkyllinen.
PNEC	Predicted No-Effect Concentration. Arvioitu vaikutukseton pitoisuus.
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals. Kemikaalien rekisteröinti, arviointi, luvat ja rajoitukset.
SCL	Specific Concentration Limit. Erityinen pitoisuusraja.
SVHC	Substances of Very High Concern. Erityistä huolta aiheuttava aine.

UNECE The United Nations Economic Commission for Europe. Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomissio.

vPvB Very Persistent and very Bio-accumulative. Erittäin kestävä ja erittäin biokertyvä.

## 1 Johdanto

Työn tavoitteena on laatia käyttöturvallisuustiedotepohja ja laatia siihen case-esimerkki tekstiilipesuaineesta A, jonka nimeä ei mainita työn tilaajan toiveiden mukaisesti. Uusi käyttö-turvatieotepohja laaditaan Microsoft Word-ohjelmalla. Uuden pohjan tarkoituksena on mahdollistaa käyttöturvallisuustiedotteiden laatiminen edullisella tavalla, sillä pienelle yritykselle erillisen käyttöturvallisuustiedote-ohjelman lisenssi on melko huomattava kuluerä.

Case-esimerkin laatimisen tarkoituksena on havainnollistaa käyttöturvallisuustiedotepohjan sopivuutta, sillä paras tapa tarkistaa, täyttääkö laadittu pohja vaatimukset, on käyttää pohjaa käyttöturvallisuustiedotteen laatimiseen. Tilaajan toiveiden mukaisesti käyttöturvallisuustiedotepohjan tulisi olla selkeä ja helposti muokattava, sillä riippuen aineesta tai seoksesta jolle tiedote laaditaan, sisältö vaihtelee huomattavasti. Käyttöturvallisuustiedotepohja ja tekstiilipesuaineen A käyttöturvallisuustiedote laaditaan REACH- ja CLP-asetusten mukaisesti. Tekstiilipesuaineen A käyttöturvallisuustiedotteen laatimista varten täytyy selvittää pesuaineen vaaraluokitukset ja jäteluokka CLP-asetuksen mukaisesti.

## 2 Käyttöturvallisuustiedote

### 2.1 Yleistä käyttöturvallisuustiedotteista

Käyttöturvallisuustiedote on kemikaaleja ja niiden seoksia koskeva tiedote, jonka tarkoituksena on kertoa siinä käsiteltävästä kemikaalista. Käyttöturvallisuustiedotteissa kerrotaan kemikaalien ominaisuuksista, turvallisesta käsittelystä ja varastoinnista sekä niihin liittyvistä vaaroista ja vaaratilanteissa toimimisesta. Käyttöturvallisuustiedotteiden tarkoituksena on tehdä kemikaalien käsittelystä turvallisempaa ja yksinkertaisempaa keräämällä olennaiset tiedot yhteen paikkaan. Käyttöturvallisuustiedotteet on tarkoitettu ammatti- ja teollisuuskäyttäjille, eikä kuluttajien käyttöön. [1.]



Käyttöturvallisuustiedotteet ovat EU:ssa laajasti käytetty menetelmä välittää tietoa seoksista ja ainesta niiden vastaanottajille EU:ssa. Käyttöturvallisuustiedotteet ovat osa REACH-asetusta, ja niitä koskevia asetuksia on muokattu siten, että ne vastasivat maailmanlaajuisesti yhdenmukaistetun kemikaalien luokittelu- ja merkintäjärjestelmän (GHS) käyttöturvallisuustiedotteita vastaavia säännöksiä tai muita GHS-järjestelmän osia, jotka on otettu CLP-asetuksella osaksi EU:n lainsäädäntöä. [2.]

## 2.2 Käyttöturvallisuustiedotteiden laatiminen, toimittaminen ja päivittäminen

Kaikista kemikaaleista ei ole välttämätöntä toimittaa käyttöturvallisuustiedotetta, mutta on omassa selvät rajat, milloin ne pitää toimittaa aina ja milloin pyydettyessä. Käyttöturvallisuustiedotteet pitää toimittaa aina, mikäli niissä käsitellään aineita tai seoksia, jotka täyttävät yhdenkin näistä vaatimuksista:

- täyttävät CLP-asetuksen mukaiset vaarallisen aineen kriteerit
- ovat hitaasti hajoavia, biokertyviä ja myrkyllisiä (PBT-aineet) tai erittäin hitaasti hajoavia ja erittäin voimakkaasti biokertyviä (vPvB-aineet)
- ovat erityistä huolta aiheuttavia aineita (SVHC-aineet). [1.]

Seoksille, jotka eivät täytä CLP-asetuksen mukaisia vaarallisen aineen kriteerejä, mutta kuitenkin sisältävät vaarallisia tai haitallisia aineita yli CLP-asetuksessa esitettyjen pitoisuusrajojen, pitää toimittaa käyttöturvallisuustiedote pyydettyessä. Taulukossa 1 on esitetty näitä luokituksia sekä niiden pitoisuusrajoja. [1.]

Taulukko 1. Luokittelemattomien seoksien sisältämien aineiden pitoisuusrajoja, jolloin KTT toimitetaan pyytäessä [1].

<b>Luokittelemattoman seoksen sisältämä aine</b>	<b>Pitoisuusraja, jolloin KTT pitää toimittaa pyydettäessä</b>
Terveydelle vaarallinen aine Ympäristölle vaarallinen aine	1,0 p-% 0,2 til-% (kaasumainen)
Syöpää aiheuttava aine Lisääntymiselle vaarallinen aine PBT- tai vPvB-aine Erytystä huolta aiheuttava aine Ihoa herkistävä aine (skin corr. 1B) Hengitysteitä herkistävä aine (respiratory sen. 1B)	0,1 p-%
Ihoa herkistävä aine (skin corr. 1A) Hengitysteitä herkistävä aine (respiratory sen. 1A)	0,01 %

Käyttöturvallisuustiedotteen laatimisesta ja sen toimittamisesta vastaa aina aineiden ja seosten valmistajat ja maahantuojat EU:hun, mutta yritykset voivat tarvittaessa teettää käyttöturvallisuustiedotteet konsultilla. Vaikka ulkopuolinen konsultti teettäisi käyttöturvallisuustiedotteen, lopullinen vastuu sen sisällöstä, kielivaatimuksista ja toimituksesta on kuitenkin kyseisellä yrityksellä. [2.] Käyttöturvallisuustiedote pitää toimittaa viimeistään sinä päivänä, milloin kyseinen kemikaali toimitetaan asiakkaalle ensimmäistä kertaa. Suomessa käyttöturvallisuustiedote toimitetaan joko suomeksi, ruotsiksi tai molemmilla kielillä asiakkaan valinnan mukaisesti. [1.]

Käyttöturvallisuustiedotteet saattavat käsitellä vaarallisia aineita, joten on tärkeää, että niissä oleva tieto on aina ajan tasalla ja täten REACH-asetuksen 31, artiklan 9, kohdassa määrätäänkin, että käyttöturvallisuustiedotteet pitää saattaa ajan tasalle kyseisissä tilanteissa:

- heti, kun saatavilla on uutta tietoa, joka voi vaikuttaa riskienhallinta-toimenpiteisiin tai vaaroista on saatu lisää tietoa
- kun asetetaan uusi rajoitus koskien kemikaalia
- kun luvanvaraisen aineen käytölle tulee muutoksia. [2.]

Näissä tilanteissa käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tulee lähettää maksutta uusi päivitetty versio käyttöturvallisuustiedotteesta kaikille asiakkailleen, joille kyseistä ainetta on toimitettu viimeisen 12 kuukauden aikana. Käyttöturvallisuustiedotteita päivittäessä pitää merkitä, minkä version päivitys korjaa ja milloin päivitys on suoritettu. [3.]

### 3 Käyttöturvallisuustiedotteen sisältö

#### 3.1 Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 1. on tarkoituksena esitellä aine tai seos, jota käyttöturvallisuustiedote käsittelee. Esitellään aineen tai seoksen nimi, CAS-numero, REACH-rekisteröintinumero ja EY-numero [2, s. 35-43]. CAS-numerolla tarkoitetaan Chemical Abstract Service, eli kemikaalien tunnistenumerojärjestelmää, jonka tavoitteena on tehdä kemikaalien ja yhdisteiden tunnistamisesta helpompaa. Lisäksi CAS-numerot helpottavat tiedon etsimistä kemikaaleista, sillä ne mahdollistavat pitkien ja monimutkaisten kemikaalien nimen korvauksen yksinkertaisella numerosarjalla [4]. REACH-numero puolestaan on Euroopan kemikaali viraston ECHA:n käyttämä 18-numeroinen tunnistenumero. [5]. CLP-asetus ei sisällä suoraa ohjetta, siitä mikä näistä numeroista käyttöturvallisuustiedotteessa pitää olla, kunhan käytetty numero vastaa tunnistenumeroa. [2, s. 35-39]. Yleisesti käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa on ilmoitettu useampi näistä numeroista.

Käyttöturvallisuustiedotteen tässä vaiheessa esitetään myös vähintään tiedotteen vastaanottajan kannalta oleelliset käytöt. Tässä vaiheessa kuvataan myös ei-suositeltavia käyttötapoja. Käyttötapojen kuvausten on tarkoitus olla lyhyitä ja yksinkertaisia. Lisäksi tässä vaiheessa esitellään myös käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan ja mahdollisen maahantuojan tiedot. Esitettäviä tietoja ovat

- toimittajan osoite
- puhelinnumero
- käyttöturvallisuustiedotteesta vastaavan henkilön sähköposti. [2, s. 39-42.]

On tärkeää muistaa, että toimitusketjussa saattaa olla useampi toimittaja, kuten maahantuojat. Tällöin suositellaan useamman toimittajan tietojen laittamista tiedotteeseen. Lisäksi on suositeltavaa lisätä tiedotteeseen EU:n ulkopuolisten valmistajien yhteystiedot, vaikkei se olekaan pakollista. Syy tähän on, että se helpottaa huomattavasti maahantuotujen tuotteiden seurantaa. [2, s. 39-42.]

## 3.2 Vaaran yksilöinti

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 2. on vaaran yksilöinti, jossa käsitellään aineen tai seoksen vaarat sekä niihin liittyvät vaara- ja turvalausekkeet. Käyttöturvallisuustiedotteessa olevien luokitusten pitää olla yhtenevät rekisteröintiaineiston kanssa. Luokitukset ilmoitetaan CLP-asetuksen ilmoittavalla tavalla, kertomalla vaaraluokat, -kategoriat, vaaralausekkeet sekä turvalausekkeet. Mikäli tiedetään, kuinka luokitukset on määritetty, suositellaan sen kertomista käyttöturvallisuustiedotteessa, mutta se ei ole kuitenkaan pakollista. Tässä osassa ilmoitetaan myös vaarat, jotka eivät edellytä luokitusta mutta voivat silti lisätä tuotteen vaarallisuutta. Tällaisia vaaroja ovat esimerkiksi PBT-aineet, eli kestävät, biokertyvät ja myrkylliset aineet. [2, s. 43-49.]

### 3.2.1 Vaaraluokat ja -kategoriat

Vaaraluokilla kuvataan aineen tai seoksen vaaran yleinen tyyppi ja kategorialla puolestaan kuvataan vaaran tarkempaa kategoriata vaaraluokan alla. Vaaraluokat jaetaan fysikaalisiin vaaroihin, terveydellisiin vaaroihin ja ympäristövaaroihin. Vaaraluokka saattaa esiintyä näissä useammassa riippuen sen vaikutuksesta. Esimerkiksi syövyttävät aineet ja seokset voidaan luokitella sekä fysikaalisiin vaaroihin että terveydellisiin vaaroihin. [6.] Vaarakategorioissa pienempi numero tarkoittaa suurempaa vaaraa, eli vaarakategoria 1 on vaarakategoriaa 2

vakavampi. Mikäli numeron perässä on kirjain, A tarkoittaa vakavinta alaluokkaa ja vaikutukset vähenevät aakkosjärjestyksessä. [7.]

Ensimmäisenä fysikaalisena vaaraluokkana on räjähtävät aineet ja seokset. Kuvassa 1 on esitetty ensimmäisenä räjähtävän vaaraluokan varoitusmerkki. Räjähtävään vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat

- epästabiilit räjähteet
- vaarallisuusluokkien 1.1, 1.2, 1.3 ja 1.4 räjähteet
- orgaaniset peroksidit, tyypit A, B
- itsereaktiiviset seokset ja aineet, tyypit A, B. [6.]

Toisena fysikaalisena vaaraluokkana on syttyvät aineet ja seokset. Kuvassa 1 toisena on syttyvän vaaraluokan varoitusmerkki. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat nimensä mukaisesti monet erilaiset syttyvät materiaalit

- syttyvät kaasut, vaarakategoria 1
- syttyvät aerosolit, vaarakategoriat 1, 2
- syttyvät nesteet, vaarakategoriat 1, 2, 3
- syttyvät kiinteät aineet, vaarakategoriat 1, 2
- aineet ja seokset, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät syttyviä kaasuja, vaarakategoriat 1, 2, 3
- orgaaniset peroksidit, tyypit B, C, D, E, F
- itsereaktiiviset aineet ja seokset, tyypit B, C, D, E, F
- itsestään kuumenevat aineet ja seokset, vaarakategoriat 1, 2
- pyroforiset nesteet, vaarakategoria 1
- pyroforiset kiinteät aineet, vaarakategoria 1. [6.]

Kolmantena fysikaalisena vaaraluokkana on hapettavat aineet ja seokset. Kuvassa 1 kolmantena on hapettavan vaaraluokan varoitusmerkki. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat

- hapettavat kaasut, vaarakategoria 1
- hapettavat nesteet, vaarakategoriat 1, 2, 3
- hapettavat kiinteät aineet, vaarakategoriat 1, 2, 3. [6].

Neljäntenä fysikaalisena vaaraluokkana ovat paineen alaiset kaasut. Kuvassa 1 neljäntenä on paineen alaisten kaasujen varoitusmerkki. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat

- puristetut kaasut
- nesteytetyt kaasut
- jäädytetyt nesteytetyt kaasut
- liuotetut kaasut. [6.]

Viidentenä fysikaalisena vaarana ovat syövyttävät aineet ja seokset. Kuvassa 1 viidentenä ja viimeisenä on syövyttävien aineiden ja seosten varoitusmerkki. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat metalleja syövyttävät aineet ja seokset. [6].



Kuva 1. Fysikaalisten vaaraluokkien varoitusmerkit. Vasemmalta oikealle merkien nimitykset ovat räjähtävä, syttyvä, hapettava, paineen alaiset kaasut ja syövyttävä [6].

Terveydellisistä vaaroista ensimmäisenä ovat välittömän myrkyllisyyden vaaraluokan aineet ja seokset. Kuvassa 2 ensimmäisenä on esitetty välittömän myrkyllisyyden varoitusmerkki. Välittömän myrkyllisyyden vaaraluokituksen saavat aineet ja seokset, jotka aiheuttavat vakavia haittavaikutuksia aineelle altistuessa joko kerta-annoksen tai lyhytaikaisesti [7]. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat aineet ja seokset, jotka on luokiteltu välittömästi myrkyllisiksi vaarakategorioiden 1,2 ja 3 mukaisesti. Altistuminen voi tapahtua suun, ihon tai hengitysteiden kautta [6].

Toisena terveysvaarana ovat terveyshaitat. Kuvassa 2 toisena on tämän vaaran varoitusmerkki. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat

- välitön myrkyllisyys (suun, ihon, hengitysteiden kautta), vaarakategoria 4
- elinkohtainen myrkyllisyys — kerta-altistuminen, vaarakategoria 3
- hengitysteiden ärsytys
- narkoottiset vaikutukset Ihoärsytys, vaarakategoria 2
- silmä-ärsytys, vaarakategoria 2
- ihon herkistyminen, vaarakategoriat 1, 1A, 1B. [6.]

Kolmantena terveysvaarana ovat vakavat terveysvaarat. Kuvassa 2 kolmantena on vakavan terveysvaaran varoitusmerkki. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat

- hengitysteiden herkistyminen, vaarakategoriat 1, 1A, 1B
- elinkohtainen myrkyllisyys — kerta-altistuminen, vaarakategoriat 1, 2
- elinkohtainen myrkyllisyys — toistuva altistuminen, vaarakategoriat 1, 2
- sukusolujen perimää vaurioittava, vaarakategoriat 1A, 1B, 2
- syöpää aiheuttava, vaarakategoriat 1A, 1B, 2
- lisääntymiselle vaarallinen, vaarakategoriat 1A, 1B, 2
- aspiraatiovaara, vaarakategoria 1. [6.]

Neljäntenä terveysvaarana on syövyttävyys, kuvassa 2 on terveysvaarojen varoitusmerkit. Tähän vaaraluokkaan ja kategoriaan kuuluvat ihosyövyttävyys vaarakategoriat 1A,1B ja 1C sekä vakava silmävaurio vaarakategoria 1. [6].



Kuva 2. Terveydelle aiheutuvien vaarojen varoitusmerkit. Vasemmalta oikealle merkkien nimet ovat myrkyllinen, terveyshaitta, vakava terveyshaitta ja syövyttävä [6].

Ympäristövaaroiksi lasketaan vesistöille vaaralliset aineet ja seokset. Tähän vaaraluokkaan ja -kategoriaan kuuluvat välittömän vaarallisuuden kategoria 1, sekä pitkäaikaisen vaarallisuuden kategoriat 1 ja 2. Kuvassa 3 on ympäristövaarojen varoitusmerkki [6].



Kuva 3. Ympäristövaaran varoitusmerkki [6].

### 3.2.2 Vaara- ja turvalauseet

Käyttöturvallisuustiedotteissa aineiden ja seosten vaaroja kuvaillaan lisäksi vaaralausekkeilla. Vaaralausekkeella tarkoitetaan jonkin tietyn vaaraluokan ja -kategorian sanallista selitystä, jossa kuvataan vaarallisen aineen tai seoksen vaarojen luonnetta ja vakavuutta. Fysikaalisten vaarojen vaaralauseet ilmoitetaan alkavasti H2XX. Esimerkkinä H221, joka tarkoittaa syttyvää kaasua. Terveydelle aiheutuvien vaarojen vaaralauseet alkavat puolestaan alulla H3XX. Esimerkkinä H331, myrkyllistä hengitettynä. Ympäristövaaroihin liittyvät vaaralausekkeet alkavat alulla H4XX. Esimerkkinä H411 myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haitta-vaikutuksia. Lisäksi on täydentäviä vaaralauseita, jotka alkavat alulla EUHXXX. [7.]

Käyttöturvallisuustiedotteissa turvalausekkeilla kuvataan suositeltavia toimenpiteitä, joita pitää noudattaa vaarallista ainetta tai seosta käsitellessä. Yleiset turvalauseet alkavat alulla P1XX. Esimerkkinä P102, säilytä lasten ulottumattomissa. Ennalta ehkäisyyn turvalauseet alkavat alulla P2XX. Esimerkkinä P223, ei saa joutua kosketuksiin veden kanssa. Pelastustoimenpiteiden turvalausekkeet



alkavat alulla P3XX. Esimerkkinä P313, hakeudu välittömästi lääkäriin. Varastoinnin ja jätteiden käsittelyn turvalausekkeet alkavat vastaavasti P4XX ja P5XX. Turvalausekkeille on tyypillistä listata niitä peräkkäin kuvaten tarkempaa toimintatapaa, esimerkiksi P403+P233, varastoitava paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytettävä viileässä. [7.]

### 3.3 Koostumus ja tiedot aineesta tai seoksesta

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 3. koostumus ja tiedot-kohdassa käsitellään aineen tai seoksen komponenttien kemiallinen erittely, jossa otetaan huomioon mahdolliset epäpuhtaudet ja stabilisaattorit. Aineiden ja seoksen käsitelyssä on tässä kohdassa huomattavia eroja.

Aineilta vaaditaan ainakin pääaineosan kemiallinen yksilöinti, ilmoittamalla ainakin EY-numero, CAS-numero tai REACH-rekisteröintinumero, eli siis samalla tavalla kuin aineiden tunnistustietojen esittely. Käytetyn ilmoitustavan pitää olla yhtenevä kohdassa 1 käytettyyn ilmoitustapaan. Mikäli aineeseen kohdistuu erityisiä pitoisuusrajoja, eli poikkeuksia CLP-asetuksen yleisistä pitoisuusrajoista, niistä pitää ilmoittaa käyttöturvallisuustiedotteen tässä vaiheessa. Näitä erityisiä pitoisuusrajoja kutsutaan SCL-rajoiksi, eli specific concentration limit. Samoin toimitaan, jos aineeseen kohdistuu M-kertoimia tai välittömän myrkyllisyyden estimaatteja. [2, s. 49-53.] M-kertoimella tarkoitetaan kerrointa, jota sovelletaan vesiympäristölle vaarallisen kategorian 1 ja kroonisesti vaarallisen kategorian 1 aineiden yhteenlaskumenetelmissä [8]. Aineille epäpuhtauksien ja stabilisaattorien kemiallinen yksilöinti ilmoitetaan tuotetunnisteasetuksen mukaisesti, jolloin ilmoitetaan aineen nimi ja tunnistenumero ja CAS-numero. Mikäli tuotetunnistinta ei ole saatavilla, aineen yleisnimi tai kauppanimi kelpaa. Epäpuhtauksien luokituksen ilmoittaminen ei ole aineille vaadittua, sillä niiden vaikutukset on otettu huomioon jo aineen rekisteröinnin yhteydessä. [2, s. 49-53.]

Seosten kaikki komponentti pitoisuudet pitää ilmoittaa joko massa- tai tilavuuden tarkkana prosenttiosuutena tai tilavuusvälinä suurimmasta pienimpään. Yksittäisen aineen pitoisuuden tulee olla vähintään 0,1 prosenttia. Näille seoksen

komponenteille esitetään tuotenimet ja erilaiset tunnistenumerot, kuten aineillekin. Myös seoksien komponenttien kohdalla mainitaan, mikäli niillä on SCL, M-kerroin tai välittömän myrkyllisyyden estimaattiominaisuuksia. Lisäksi jokaiselle komponentille listataan niiden CLP-asetuksen mukaiset vaaraluokittelut ja vaaralausekkeet. Vaaralausekkeiden täydellistä sanallista selitystä ei ole pakko sisällyttää tähän kappaleeseen, vaan sen voi esittää kohdassa 16 muut tiedot. [2, s. 53-59.]

### 3.4 Ensiaputoimet

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 4. ensiaputoimet on tarkoituksena kuvailla ensiapu siten, että ensiavun ohjeet voi ymmärtää ja suorittaa henkilö, jolla ei ole asianmukaista koulutusta eikä laajaa lääkevalikoimaa tai muita terveydenhuoltoon tarvittavia laitteita. Ensimmäisessä osiossa ensiaputoimien ohjeet pitää kertoa relevanttien altistumisreittien mukaisesti. Lisäksi pitää mainita, mitä suojarusteita ensiavun antaja saattaa tarvita. Toisessa osiossa kerrotaan sekä välittömät että viivästyneet oireet, joita saattaa ilmestyä aineelle tai seokselle altistuessa. [2, s. 60-62.]

Viimeisessä osiossa käsitellään mahdolliset erikoishoidon tarpeet aineelle tai seokselle altistuessa. Myös lääkereille osoitetut hoito-ohjeet, kuten painehengityksen tarve tai kieltö tietyistä lääkkeistä altistumisen, jälkeen pitää mainita tässä osiossa. Tämän osion alla käytetyt termit saavat olla lääketieteen termejä, joiden ymmärtämiseen tarvitaan lääketieteen ammattilainen. Tässä kohdassa olevien tietojen pitää olla asiantuntijan tai asiantuntijan avulla tehtyjä. [2, s. 60-62.]

### 3.5 Palontorjuntatoimenpiteet

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 5. palontorjuntatoimenpiteet ensimmäisessä osiossa käsitellään aineelle tai seokselle kelpaavat sammutusaineet sekä kelpaamattomat sammutusaineet. Kelpaamattomia sammutusaineita ovat aineet, jotka käytettäessä voivat aiheuttaa uuden vaaran, kuten vaikkapa

öljypalon sammuttaminen vedellä, joka vain lietsoo liekkejä. Seuraavassa osiossa puolestaan käsitellään itse aineen tai seoksen palamisesta syntyvät vaarat, kuten vaaralliset palamistuotteet tai mahdollisesti räjähtävä höyry. Viimeisessä palotorjuntatoimenpiteiden osiossa annetaan yleisiä toimintaohjeita palon aikana suoritettaville suojatoimille. Esimerkkejä näistä on tarvittavien suojavausteiden listaaminen sekä ohjeet paloalueen eristämisestä. Tässä vaiheessa pitää myös mainita, mikäli sammutusvesillä on mahdollisuus saastuttaa vesistöjä ja kuinka tätä vaikutusta voi minimoida. [2, s. 62-64.]

### 3.6 Vahinkopäästöjä koskevat toimenpiteet

Vahinkopäästöjä koskevien toimenpiteiden ensimmäisessä osiossa käsitellään varatoimenpiteet, tarvittavat henkilösuojaimet sekä toiminta hätätilanteessa. Pelastushenkilökunnan kohdalla tässä kerrotaan lähinnä, minkälaiset suojavaate-tukset kelpaavat tilanteeseen. Muiden kohdalla ohjeistetaan suojavausteiden käytöstä, suojavausteista kerrotaan tarkemmin kohdassa 8 altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet. Näiden kahden sisältämissä tiedoissa ei saa olla eroavaisuuksia. Lisäksi kerrotaan hätätilanteessa toimimisesta, evakuointitarpeesta sekä syytyslähteiden poistamisesta turvallisesti. Seuraavassa osiossa annetaan ohjeet ympäristöön kohdistuvasta varatoimista, kuten vuotojen pääsyn estäminen viemäreihin tai pohjavesiin. Kolmannessa osiossa ohjeistetaan, kuinka rajoittaa päästöjä erilaisilla suojarakenteilla ja kuinka puhdistaa päästöjä eri puhdistusmenetelmillä. Pitää mainita myös menetelmistä, jotka eivät sovellu, esimerkiksi paineilman käytön kieltö. Viimeisenä osiona on viittaukset käyttöturvallisuustiedotteen muihin kohtiin. Viittauksia vaaditaan tarvittaessa kohtaan 8 altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet sekä kohtaan 13 jätteiden käsittely. Viittauksien tarkoituksena on vähentää asioiden toistamista. [2, s. 64-67.]

### 3.7 Käsittely ja varastointi

Käyttöturvallisuustiedotteiden 7. kohdassa käsitellään aineiden ja seosten käsittelyä ja varastointia koskevia toimia. Ensimmäisessä osiossa kerrotaan aineen tai seoksen turvallisen käsittelyn kannalta olennaiset ohjeet, kuten tarvittavat

suojarakenteet, toimenpiteet tulipalojen ja pölyn muodostumisen estämiseksi, aineen tai seoksen pääsyn estäminen ympäristöön sekä ainetta tai seosta koskevat vaatimukset, kuten suositellut ja kielletyt menetelmät. [2, s. 68-70.]

Toisessa osiossa käsitellään turvallisen varastoinnin vaatimat olosuhteet ja yhteensopimattomuudet. Kerrotaan varastoinnin kannalta olennaiset tiedot, säilytyslämpötila, ilmankosteus ja -paine. Lisäksi kerrotaan, saako ainetta tai seosta varastoida paikassa, missä se voi altistua auringonvalolle. Kerrotaan metodeista, joilla voidaan vähentää ja välttää räjähdyksiin, syttyvyyteen, haihtumiseen ja syövyttävyyteen liittyviä riskejä, esimerkiksi maadoittamalla varastointisäiliöt. Jos aineen säilymistä voi parantaa käyttämällä stabilisaattoreita tai antioksidantteja, niistä mainitaan myös tässä vaiheessa. Yhteensopimattomista materiaaleista tai suositelluista varastointimateriaaleista kerrotaan myös tässä vaiheessa. [2, s. 68-70.]

Kolmannessa osiossa käsitellään erityisiin loppukäyttöihin liittyviä asioita. Suositusten pitää olla yksityiskohtaisia. Mikäli käyttöturvallisuustiedotteessa on mukana altistumisskenaariot, jotka sisältävät turvallista käyttöä ja käsittelyä sisältävät suositukset, voidaan niihin viitata. Tällöin tässä kohdassa ei tarvitse erikseen kertoa yksittäisiä loppukäyttöjä koskevia ohjeita. Mikäli erityisiä loppukäyttöjä ei ole, myös siitä kerrotaan. [2, s. 68-70.]

### 3.8 Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet

Käyttöturvallisuustiedotteen 8. kohdassa altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet käsitellään työperäisen altistumisen raja-arvot sekä riskinhallintatoimenpiteet. Mikäli aineelta tai seokselta vaaditaan kemikaaliturvallisuusraportti, tämän kohdan tietojen on oltava yhtenäisiä sen kanssa. Ensimmäisessä osiossa kerrotaan aineen tai kaikkien seoksen ainesosien DNEL-arvot ja mikäli mahdollista myös PNEC-arvot. [2, s. 72-76.] DNEL-arvolla tarkoitetaan johdettua vaikutuksetonta altistumistasoa, siis annosta, jota voidaan pitää ihmiselle turvallisena [9]. PNEC-arvolla puolestaan tarkoitetaan arvioitua vaikutuksetonta konsentraatiota ympäristöön [10]. DNEL-arvot kerrotaan sekä työntekijöille että

kuluttajille altistumisreittien mukaisesti. DNEL-arvojen vaikutukset lajitellaan pitkäaikaisen altistumisen systeemiin ja paikallisiin arvoihin ja vastaaviin lyhytaikaisen altistumisen arvoihin. PNEC-arvot puolestaan kerrotaan seuraaville ympäristön osille

- makea vesi
- merivesi
- makean veden sedimentti
- meriveden sedimentti
- jätevesienpuhdistuslaitos
- elintarvikeketju
- ilma
- maaperä. [2, s. 72-76.]

Toisessa osiossa käsitellään altistumisen ehkäisemisen kannalta olennaiset tiedot, joita ovat tekniset torjuntatoimenpiteet ja tarvittavat suojaruuvit. Kuvailtujen teknisten torjuntatoimenpiteiden tulee liittyä kohdassa 1. kerrottuihin tunnistettuihin käyttöihin. Henkilösuojaimista ensimmäisenä on silmien ja kasvon suojaimet, joista kerrotaan vaadittu silmasuojaimen tyyppi sekä aineen tai seoksen vaarallisuus. Ihosuojaimet jaetaan usein käsien suojaukseen ja muuhun alueeseen ja näistä kerrotaan suositeltu materiaali. Hengitys-suojaimista kerrotaan varusteen tyyppi, esimerkiksi hengityssuojain. [2, s. 77-81.]

### 3.9 Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

Käyttöturvallisuustiedotteen 9. kohdassa kerrotaan aineelle tai seokselle kemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet. Seoksien kohdalla pitää mainita mitä, seoksen ainesosaa ominaisuudet koskevat, mikäli kyseinen ominaisuus ei koske koko seosta. Tämän kohdan tietojen on oltava yhtenäisiä kohdassa 2 ilmoitettujen luokitusten ja merkintöjen, sekä kohdassa 14 esitettyjen kuljetusluokkien kanssa. Se mitä ominaisuuksia aineesta tai seoksesta pitää kertoa, riippuu suuresti siitä, millainen aine tai seos on kyseessä. Esimerkiksi kiinteälle aineelle ei ole tarpeen kertoa leimahduspistettä, mutta se on tärkeä tieto haihtuvalle nesteelle. Mikäli ominaisuutta koskevaa tietoa ei ole saatavilla, siitä pitää mainita ja

jos mahdollista kertoa, miksi tietoa ei ole saatavilla. Osiossa 1 kerrotaan aineelle ja seokselle olennaiset ominaisuudet. Näitä ominaisuuksia ovat

- ulkonäköön vaikuttavat asiat, kuten olomuoto tietyssä lämpötilassa, väri ja haju
- haihtuvuudelle olennaiset arvot, kuten kiehumislämpötila normaali-paineessa, höyrynpaine tietyssä lämpötilassa ja haihtumisnopeus
- syttyvyydelle olennaiset arvot, kuten leimahduslämpötila ja syttymispiste
- muita ominaisuuksia, kuten pH, viskositeetti, tiheys, hapettavuus ja monia muita arvoja. [2, s. 82-88.]

Osiossa 2 kerrotaan muut tiedot aineesta tai seoksesta. Muut tiedot sisältävät usein sellaiset ominaisuudet, jotka voivat aiheuttaa vaaroja, mutta eivät kuitenkaan johda vaaraluokitukseen, esimerkiksi ominaisuudet, jotka ovat lähellä vaaraluokan kriteeriarvoja, mutta eivät täytä niitä. [2, s. 88-97].

### 3.10 Stabiilisuus ja reaktiivisuus

Käyttöturvallisuustiedotteen 10. kohdassa käsitellään stabiilisuutta ja reaktiivisuutta koskevat asiat. Ensimmäisessä osiossa käsitellään aineen tai seoksen reaktiivisuusvaarat. Mikäli seoksesta ei ole saatavilla tietoja, kerrotaan seoksen komponenttien tiedot. Yhteensopimattomuuksia käsiteltäessä otetaan huomioon itse aineet, epäpuhtaudet ja säiliöt, kaikissa käytön vaiheissa. [2, s. 97-101.] Melko yleisesti käyttöturvallisuustiedotteissa todetaan, että vaarallisia reaktioita ei odotettavissa, mikäli noudatetaan kemikaalin varastoinnin ja käyttöön annettuja teknisiä ohjeita.

Osiossa 2 käsitellään kemiallista stabiilisuutta, eli ilmoitetaan, onko aine tai seos stabiili vai epästabiili, kun se varastoidaan varastointiohjeiden mukaisesti. Tässä osiossa mainitaan myös kaikki stabilisaattorit, joita käytetään aineen tai seoksen säilyttämiseksi. Usein todetaan vain, että tuote on stabiili, kun se on varastoitu ohjeiden mukaisesti tai sillä ole ei tunnettuja vaarallisia reaktioita. [2, s 97-101.]

Osiossa 3 käsitellään vaarallisten reaktioiden mahdollisuuksia. Mainitaan mikäli, aine tai seos reagoi tai polymeroituu ja vapauttaa täten painetta tai lämpöä tai aiheuttaa vaarallisia olosuhteita. Näissä tapauksissa kuvataan olosuhteet, milloin näin voi tapahtua. Reaktioita, jotka on jo mainittu osiossa 1 ei tarvitse toistaa tässä osiossa. Osiossa 4 käsitellään olosuhteet, joita pitää välttää. Näitä olosuhteita ovat esimerkiksi

- lämpötila
- valo
- värinä
- staattinen sähkö
- syttymislähteet
- yhteensopimattomat aineet ja seokset
- kosteus. [2, s 97-101.]

Muitakin vältettäviä olosuhteita voi olla, mutta yleisesti kyseessä ovat fysikaaliset rasitteet, jotka voivat johtaa vaaratilanteisiin. Tarvittaessa kuvataan lyhyesti myös tarvittavat toimet, jotka pitää suorittaa tällaisten vaarojen välttämiseksi. [2, s 97-101.]

Viidennessä osiossa käsitellään yhteensopimattomia materiaaleja, kirjataan ylös aine- tai seosryhmät ja tietyt aineet, joiden kanssa aine tai seos voi reagoida ja täten aiheuttaa vaaratilanteita. Yhteensopimattomien materiaalien listasta tulee helposti todella pitkä, jos siihen kirjaa kaikki sopimattomat materiaalit. Listan lyhentämiseksi kannattaa miettiä, minkä aineiden kanssa aine tai seos joutuu todennäköisemmin tekemisiin ja luetella näitä aineita. Osiossa kuusi käsitellään aineen tai seoksen vaaralliset hajoamistuotteet. Hajoamistuotteita saattaa syntyä varastoinnin, käytön tai päästöjen yhteydessä ja vaaralliset palamistuotteet kerrotaan käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 5. Yleisesti stabiileista aineista ja seoksista todetaan vain, että ”ei tunnettuja vaarallisia hajoamistuotteita. [2, s 97-101.]

### 3.11 Toksikologiset tiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen yhdennessätoista kohdassa käsitellään aineen tai seoksen toksikologisia tietoja. Tämä kohta käyttöturvallisuustiedotteesta on tarkoitettu lähinnä työterveyden ja työturvallisuuden käyttöön. Kohdassa 11 on tarkoitus selittää tiiviisti aineen tai seoksen myrkylliset vaikutukset ja kuinka ne voi havaita. Seoksille vaaraluokkien vaikutukset, voidaan laskea komponenttien avulla käyttämällä CLP-asetuksessa esitettyjä laskukaavoja [11]. Tiedot pitää antaa kaikista vaikuttavista vaaraluokista. Näitä vaaraluokkia ovat

- välitön myrkyllisyys
- ihosyövyttävyyys ja -ärsytys
- aspiraatiovaara
- elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen ja elinkohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen
- hengitysteiden tai ihon herkistyminen
- syöpää aiheuttavat vaikutukset
- sukusolujen perimään vaikuttavat tekijät
- lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset. [2, s. 101-107.]

Jokaisesta näistä vaaraluokista pitää kertoa, myös tilanteessa, jossa ainetta tai seosta ei ole luokiteltu vaaraluokan mukaisesti vaaralliseksi. Tällöin voidaan todeta ”Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty ja tuote ei sisällä vaaraluokan suhteen vaarallisia aineita.” Kohtaan 3 koostumus ja tiedot aineesta viitataan usein, jotta vältetään saman asian toistamiselta. [2, s. 101-107.]

Aineen tai seoksen komponenteista pitää myös antaa myrkyllisyystiedot. Kerrotaan kaikkien komponenttien LD<sub>50</sub>-arvot syötynä sekä ihon kautta ja lisäksi LC<sub>50</sub>-arvo hengitettynä. Lisäksi kerrotaan myös, millä koe-eläimellä kyseiset arvot on saatu. Käyttöturvallisuustiedotteen toksikologisia tietoja määrittäessä on äärimmäisen tärkeää, että kohdan 11 sisältö on yhdenmukainen alla mainittujen kohtien kanssa



- kohta 2: Vaaran yksilöinti
- kohta 4: Ensiaputoimet
- kohta 6: Vahinkopäästöjä koskevat toimet
- kohta 7: Käsittely ja varastointi
- kohta 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet
- kohta 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet
- kohta 13: Jätteiden käsittely
- kohta 14: Kuljetustiedot
- kohta 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot. [2, s. 101-107.]

### 3.12 Ekologiset tiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa kaksitoista käsitellään ekologisia tietoja koskevia asioita. Ekologisien tietojen tarkoituksena on selvittää aineen tai seoksen vaikutukset ympäristölle. Vaikutuksia käsitellään seitsemän luokituksen mukaisesti:

- myrkyllisyys
- pysyvyys ja hajoavaisuus
- biokertyvyys
- liikkuvuus maaperässä
- PBT- ja vPvB-arviointi
- hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet
- muut haitalliset vaikutukset. [2, s. 107-111.]

Käyttöturvallisuustiedotteessa kerrotaan kaikkien luokitusten kohdalta kaikkien aineen tai seoksen komponenttien olennaiset arvot. Muilla haitallisilla vaikutuksilla tarkoitetaan esimerkiksi otsonia tuhoavia vaikutuksia. Tässä kohdassa käyttöturvallisuustiedotteissa todetaan useasti, että haitallisia vaikutuksia ei tunneta. Seoksia käsitellessä pitää tehdä selväksi, koskevatko listatut arvot seosta yleisesti vaiko tiettyjä komponentteja. [2, s. 107-11.]

### 3.13 Jätteiden käsittely














Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa kolmesta kerrotaan jätteiden käsittelylle olennaiset tiedot. Käsiteltävästä jätteestä suositellaan kertomaan jäteluettelokoodi, mikäli mahdollista. Lisäksi käsiteltävästä jätteestä kerrotaan suositellut hävitys- tai neutralointimetodit, sekä asiat, joita jätteelle ei saa tai ei suositella tehtävän. Jätteenkäsittelyn kannalta oleellisten lainsäädäntöjen, kuten paikallisen ja eurooppalaisen jätehuoltolainsäädännön asiaan liittyvät säädökset on myös hyvä listata. [2, s. 113-114.]

### 3.14 Kuljetustiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa neljästä käsitellään aineen tai seoksen kuljetuksen kannalta olennaiset asiat. Aineen tai seoksen YK-numero, eli kansainvälinen kemianteollisuuden käyttämä jätteiden nelinumeroinen pakkausmerkintä. YK-numeron lisäksi voi olla hyvä listata muitakin kansainvälisiä pakkausmerkintöjä, kuten ICAO-TI-numero kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi YK-asetusten mukaisesti. Merikuljetuksilla pitää lisäksi olla myös IMDG-säännösten mukainen nimi. Nämä asiat käsitellään kohdan 14 osioissa yksi ja kaksi. [2, s. 114-119.]

Kolmannessa osassa keskitytään kuljetuksen VAK-vaaraluokkaan, eli vaarallisten aineiden kuljetus vaaraluokkaan [2, s. 114-119]. Nämä vaaraluokat jaetaan 9 eri luokkaan, joista osalla on alaryhmiä vaaraluokan eri ominaisuuksien mukaisesti. Jokaisella vaaraluokalla on myös sitä vastaava varoituslipuke. Jotkin varoituslipukkeista näyttävät nopeasti katsottuina samalta, esimerkiksi myrkyllisyyden vaaralipuke esiintyy kaasuilla sekä myrkyllisillä aineilla. Erona niissä on alhaalla keskellä oleva vaaraluokan numero. Taulukossa 2 on esitetty kaikki vaaraluokat sekä niiden vastaavat varoituslipukkeet. [12.]

Taulukko 2. VAK-vaarallisuusluokat [12].

Luokka	VAK-vaaraluokan nimi	VAK-vaaraluokan varoituslipuke
Luokka 1	Räjähteet	
Luokka 2	Kaasut	
Luokka 3	Palavat nesteet	
Luokka 4.1	Helposti syttyvät kiinteät aineet, itsereaktiiviset aineet ja epäherkistetyt kiinteät räjähdysaineet	
Luokka 4.2	Helposti itsestään syttyvät aineet	
Luokka 4.3	Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja	
Luokka 5.1	Hapettavat aineet	
Luokka 5.2	Orgaaniset peroksidit	
Luokka 6.1	Myrkylliset aineet	
Luokka 6.2	Tartunta vaaralliset aineet	
Luokka 7	Radioaktiiviset aineet	
Luokka 8	Syövyttävät aineet	
Luokka 9	Muut vaaralliset aineet ja esineet	

Neljännessä osassa käsitellään kuljetettavan aineen tai seoksen pakkausryhmä [2, s. 114-119]. Pakkausryhmä on vaarallisille aineille määritelty ryhmittely vaaraluokkien lisäksi. Pakkausryhmät perustuvat kuljetettavan aineen tai seoksen vaarallisuuteen. Pakkausryhmät ovat

- Pakkausryhmä 1: erittäin vaaralliset aineet
- Pakkausryhmä 2: vaaralliset aineet
- Pakkausryhmä 3: vähäistä vaaraa aiheuttavat aineet. [12.]

Viidentenä ja kuudentena osana käsitellään ympäristövaarat ja käyttäjän tekevät varatimet. Ympäristövaaroihin liittyen pitää ilmoittaa, mikäli aine tai seos on ympäristölle haitallinen YK:n kriteerien mukaisesti. Käyttäjän varatoimien suhteen ilmoitetaan kaikki olennaisten kuljetusmuotojen kohdalta tärkeät tiedot. [2, s. 114-119.]

### 3.15 Lainsäädäntöä koskevat tiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa viisitoista käsitellään ainetta tai seosta käsitteleviä lainsäädäntöjä, joita ei ole käsitelty aikaisemmin. Ensimmäisessä osassa käsitellään ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai lainsäädäntö. Näitä säännöksiä ovat Seveso-luokat, vesipuitte-direktiivit tai teollisuuden päästöjä koskevat direktiivit. Tiettyjen aineiden kohdalle täytyy mainita tietyt säädökset, kuten pesuaineiden kanssa pitää listata pesuaineasetuksen mukainen ilmoitus ainesosista, mikäli sitä ei ole tehty käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 3.2. Myös maalien ja lakkojen kohdalla täytyy viitata haihtuvien orgaanisten yhdisteiden direktiiviin. On siis tärkeää tutustua käyttöturvallisuustiedotetta tehtäessä kyseisen aineen tai seoksen direktiiveihin ja säädöksiin. Toisessa osiossa ilmoitetaan, onko toimittaja teettänyt aineen tai seoksen kemikaaliturvallisuusarvioinnin. Riippuen siitä onko sitä suoritettu vai ei tässä kohdassa yksinkertaisesti vain ilmoitetaan, onko sitä tehty. [2, s. 120-122.]

### 3.16 Muut tiedot

Käyttöturvallisuustiedotteen viimeisessä kohdassa, kohta kuusitoista muut tiedot, käsitellään aineeseen tai seokseen liittyvät asiat, jotka eivät sisälly aiempimpiin kohtiin. Tässä kohdassa käsitellään käyttöturvallisuustiedotteeseen tehdyt muutokset eri versioiden välillä. Tämän lisäksi listataan kaikki

käyttöturvallisuustiedotteessa käytetyt lyhenteet ja akronyymit sekä niiden selitykset. Täydet versiot kaikista turva- ja vaaralausekkeista, joita ei ole esitetty aikaisemmissa kohdissa kokonaisuudessaan, esitetään tässä kohdassa. Käyttöturvallisuustiedotteen laatimisen kannalta tärkeimmät kirjallisuusviitteet ja tietolähteet kirjataan tähän osioon. [2, s. 123-124.]

#### **4 Käyttöturvallisuustiedotepohjan laatiminen**

Käyttöturvallisuustiedotteen pohjan laatimisen tavoitteena oli luoda selkeä ja helposti muokattava pohja käyttäen Microsoft Word -ohjelmaa. Laadittu käyttöturvallisuustiedotepohja on liitteessä 1. Pohjan pitäisi myös olla vaarapiktogrammeja ja vastaavia lukuun ottamatta mustavalkoinen. Pohjan tekeminen alkoi lisäämällä aikaisemmin selitetyllä tavalla pohjaan kohdat yhdestä kuuteentoista, sekä kunkin kohdan alaosiot. Useissa kohdassa tämä riittää pohjaksi, muutama lisäohjeen kanssa. Kohdat, joissa on runsaasti taulukoina tai kuvina esitettävää tietoa, vaativat vastaavat lisäykset pohjaan. Taulukoiden kohdalla helpompaa tapauskohtaista muokkaamista varten taulukoihin on lisätty ohjeeksi apukommentti. Kuvien kohdalle pohjassa on lisätty kuvasisältöohjausobjekti. Sen avulla kuvat voi lisätä valmiiksi sopivan kokoisena kuvapohjaan, jota painamalla voi lisätä sopivan kokoisen vaarapiktogrammin tai VAK-vaaraluokan varoituslipukkeen. Näissä kohdissa on myös linkit UNECE:n hyväksymiin painokelpoisiin vaarapiktogrammeihin. Käyttöturvallisuustiedotepohjassa on myös lisätty jokaiseen kohtaan kommentteina yleisiä ohjeita kohtien täyttöä varten.

#### **5 Käyttöturvallisuustiedote tekstiilipesuaineelle A**

Tekstiilipesuaineelle A laadittiin myös case-esimerkkinä käyttöturvallisuustiedote, johon täytettiin mahdollisimman monta osiota suorittamatta testejä ominaisuuksien varmistamiseksi tai selvittämiseksi. Käyttöturvallisuustiedote laaditaan edellä mainittujen ohjeiden mukaisesti. Tämän käyttöturvallisuustiedotteen laatimisen apuna käytetään siis suureksi osaksi ECHA:n kemikaaliluetteloa, josta löytyy lukuisia ominaisuuksia tekstiilipesuaneen A komponenteista.

## 5.1 Tekstiilipesuaineen A vaaraluokkien määrittäminen

Case-esimerkki käyttöturvallisuustiedote laadittiin tekstiilipesuaineelle A. Käyttöturvallisuustiedotteen laatimiseksi pesuaineen CLP-luokitus pitää määrittää.

CLP-luokituksen määrittämiseen tarvittiin tiedot tekstiilipesuaineen sisältämistä aineista, niiden pitoisuuksista sekä komponenttien vaaraluokista. Edellä mainitut tiedot työn suorittamista varten saatiin työn tilaajalta ja ne esitellään taulukossa 3. Lisäksi ilmoitetut komponenttien vaaraluokat tarkistettiin vertaamalla niitä CAS-numeron avulla CLP-asetuksessa liitteenä olevaan kemikaali listaan, mikäli mahdollista [11]. Komponentit, jotka löytyivät CLP-asetuksesta eivät, sisältäneet eroja saatujen luokitusten kanssa.

Taulukko 3. Tekstiilipesuaineen A koostumus ja vaaraluokitukset.

Komponentti	vaaraluokat	Pitoisuus min (%)	Pitoisuus max (%)
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natriumsuolat CAS-numero: 68955-19-1	Skin Irrit 2 H315 Eye Dam. 1 H318	6	10
Natriumkarbonaatti CAS-numero: 497-19-8	Eye irrit 2 H319	15	30
C13 Alkoholietoksilaatti CAS-numero: 69011-36-5	H272 Acute tox. 4 H302 Eye dam. 1 H318	15	20
Natriumsilikaatti CAS-numero: 1344-09-8	Acute tox. 4 H302 Skin Irrit 2 H315 Eye Dam. 1 H318	5	10
Subtilisiini CAS-numero: 9014-01-1	STOT SE 3 H335 Skin Irrit. 2 H315 Eye Dam. 1 H318 Resp. Sens 1. H334		<1
$\alpha$ -Amylaasi CAS-numero: 9000-90-2	Resp, Sens 1 H334		<1

CLP-luokituksen määrittämisen apuna on Euroopan parlamentin ja neuvoston kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskeva asetus, eli CLP-asetus. Asetuksessa on kerrottu tarkasti kunkin terveysvaaraluokan määrittely, yleiset raja-arvot sekä laskentakaavoja, joilla määritetään, täyttääkö seos asetuksessa määritetyt vaaraluokan vaatimukset.

CLP-luokituksen määrittäminen on myös viisikohtainen tiivistetty ohjeistus, jossa on hyvin konkreettisesti keskeinen idea, muttei tarkempia laskukaavoja ja raja-arvoja, joten tiivistettyä versiota käyttäessä pitää kuitenkin muistaa tarkemman CLP-asetuksen olemassaolo.

Ensimmäinen askel seosten luokitukseen on kerätä kaikki saatavilla oleva informaatio seoksesta sekä sen komponenteista. Toisena askeleena on tutkia ja tarkistaa, ovatko tiedot oikeita. Kolmantena vaiheena on arvioida tiedot luokituskriteerien mukaisesti, vaara vaaralta noudattaen vaiheittaista metodia:

- Mikäli seos on testattu vaaraluokan mukaisesti, sovelletaan luokituskriteerejä kuten aineille.
- Mikäli seosta ei ole testattu, mutta on runsaasti tietoa samankaltaisilta testatuista seoksista ja komponenteista, käytetään päättelysääntöjä.
- Jos nämä eivät onnistu, luokitellaan seos sen komponenttien ja pitoisuuksien perusteella, käyttäen yhteenlaskukaavoja ja pitoisuusrajoja. [13.]

Neljäntenä askeleena on päättää luokituksesta ja merkinnöistä ja viidentenä vaiheena on arvioida luokitus tarvittaessa uudestaan, mikäli uutta tietoa seoksesta tai vaaraluokista saadaan selville [13]. Tässä työssä CLP-luokitus määritetään komponenttien ja pitoisuuksien perusteella.

Tekstiilipesuaineen A CLP-luokituksen määrittäminen suoritetaan ainesosien perusteella, eli yhteenlaskumenetelmien ja raja-arvojen avulla. Pesuaineen komponenttien vaaraluokat ovat esillä taulukossa 3. Näistä nähdään mitä vaaraluokkia seokselta voidaan odottaa. Vaaraluokat ovat

- ihosyövyttävyyys/-ärsytys H315
- vakavan silmävaurion/-ärsytyksen vaara H318 ja H319
- välitön myrkyllisyys
- elinkohtainen myrkyllisyys kerta-altistumisessa, kategoria 3, eli STOT SE 3
- hengitysteiden tai ihon herkistyminen.

Suurin osa näistä vaaraluokista voidaan määrittää CLP-asetuksessa esitetyillä yhteenlaskumenetelmällä ottaen huomioon komponenttien merkitsevien pitoisuuksien raja-arvot. Ainoana poikkeuksena näistä on hengitysteiden tai ihon herkistyminen, joka puolestaan määritetään sen perusteella, ylittääkö yksikään seoksen komponentti CLP-asetuksessa määritettyä pitoisuusraja-arvoa.

### 5.1.1 Ihosyövyttävyyys ja ihoärsytys

Ihosyövyttävyyden ja ihoärsytyksen luokitus suoritetaan yksinkertaisella yhteenlaskulla, jossa lasketaan yhteen niiden komponenttien pitoisuudet, joilla on kyseiset vaaraluokat. Yhteenlaskettua summaa verrataan taulukon 4 pitoisuusrajoihin [11, s. 127-139].

Taulukko 4. Ihon syövytys-/ärsytysvaaralliseksi luokiteltujen ainesosien pitoisuusrajat, joiden mukaan seos luokitellaan [11, s. 132].

Niiden ainesosien summa, jotka on luokiteltu seuraavaksi	Pitoisuus, joka aiheuttaa seoksen luokituksen	
	Ihoa syövyttävä	Ihoa ärsyttävä
	Kategoria 1	Kategoria 2
Ihoa syövyttävä, kategoriat 1A, 1B, 1C	≥ 5 %	≥ 1 % mutta < 5 %
Ihoa ärsyttävä, kategoria 2		≥ 10 %
(10 x ihoa syövyttävä, kategoria 1A, 1B, 1C) + Ihoa ärsyttävä, kategoria 2		≥ 10 %



Taulukossa 5 on listattu tekstiilipesuaineen A komponentit, joiden vaaraluokituksella on vaikutusta tähän luokkaan. Taulukosta 5 havaitaan, että kaikkien tämän luokan vaarojen luokitus on tasolla skin irrit 2 eli taulukon 4 mukaisesti

Taulukko 5. Tekstiilipesuaineen A komponenttien vaikutukset ja pitoisuudet ihosyövyttävyyden ja ihoärsytyksen suhteen.

<b>komponentti</b>	<b>luokitus</b>	<b>pitoisuus min (%)</b>	<b>pitoisuus max (%)</b>
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natrium-suolat CAS-numero: 68955-19-1	Skin Irrit 2 H315	6	10
Natriumkarbonaatti CAS-numero: 497-19-8	-	15	30
C13 Alkoholietoksilaatti* CAS-numero: 69011-36-5	-	15	20
Natriumsilikaatti CAS-numero: 1344-09-8	Skin Irrit 2 H315	5	10
Subtilisiini C AS-numero: 9014-01-1	Skin irrit 2 H315	-	1
$\alpha$ -Amylaasi CAS-numero: 9000-90-2	-	-	1

Koska tarkkoja komponenttipitoisuuksia ei ole tiedossa, vaaraluokitukset laskeaan käyttäen sekä minimi- että maksimipitoisuuksia, jotta varmistetaan, täyttääkö seos vaaraluokituksen vaatimukset kaikissa pitoisuusvälin arvoissa. Las-kutoimituksena on yksinkertainen yhteenlasku.

Vaaraluokitus minimipitoisuuksilla:  $6\% + 5\% = 11\%$ , joten taulukon 3 mukaisesti minimi pitoisuuksilla täyttyy ihoa ärsyttävä kategoria 2, eli H315. Vaaraluokitus maksimipitoisuuksilla:  $10\% + 10\% + 1\% = 21\%$ , maksimipitoisuuksilla täyttyy sama ihoa ärsyttävä kategoria 2 H315. Täten tekstiilipesuaineen A vaaraluokitus ihoärsyttävyyden suhteen on Skin. Irrit 2 H315.

### 5.1.2 Vakavan silmävaurion ja silmä-ärsytyksen vaara

Vakavan silmävaurion ja silmä-ärsytyksen luokitus suoritetaan samalla yksinkertaisella yhteenlaskulla kuin ihosyövyttävyyden ja ihoärsytyksen kohdalla [11]. Taulukossa 6 on esitetty tämän vaaraluokan kohdalla yleisesti sovelletut pitoisuusrajat.

Taulukko 6. Vakavaksi silmävaurioksi ja silmä-ärsytykseksi luokiteltujen aineosien pitoisuusrajat, joiden mukaisesti seos luokitellaan [11, s. 138].

Niiden aineosien summa, jotka on luokiteltu seuraavasti	Pitoisuus, joka aiheuttaa seoksen luokituksen:	
	<b>vakava silmävaurio</b>	<b>Silmä-ärsytys</b>
	<b>Kategoria 1</b>	<b>Kategoria 2</b>
Vakavan silmävaurion aiheuttava (kategoria 1)	≥ 3 %	≥ 1 % mutta < 3 %
Silmiä ärsyttävä (kategoria 2)		≥ 10 %

Taulukossa 7 on listattu tekstiilipesuaineen A komponentit, joiden vaaraluokituksella on vaikutusta tähän luokkaan. Taulukosta 6 havaitaan, että vaarojen luokitus ei ole kaikilla komponenteilla sama, vaan ne koostuvat suurimmaksi osaksi kategorian yksi luokituksesta Eye Dam. 1 ja osittain kategorian kaksi Eye irrit 2.

Taulukko 7. Tekstiilipesuaineen A, komponenttien vaikutukset ja pitoisuudet vakavan silmävaurion ja silmä-ärsytyksen suhteen.

komponentti	luokitus	pitoisuus min (%)	pitoisuus max (%)
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natrium-suolat CAS-numero: 68955-19-1	Eye Dam. 1 H318	6	10
Natriumkarbonaatti CAS-numero: 497-19-8	Eye irrit 2 H319	15	30
C13 Alkoholietokсилаatti CAS-numero: 69011-36-5	Eye Dam. 1 H318	15	20
Natriumsilikaatti CAS-numero: 1344-09-8	Eye Dam. 1 H318	5	10
Subtilisiini CAS-numero: 9014-01-1	Eye Dam. 1 H318	-	1
α-Amylaasi CAS-numero: 9000-90-2	-	-	1

Koska tarkkoja komponenttipitoisuuksia ei ole tiedossa, vaaraluokitukset laskeaan käyttäen sekä minimi- että maksimipitoisuuksia, jotta varmistetaan, täyttääkö seos vaaraluokituksen vaatimukset kaikissa pitoisuusvälin arvoissa. Laskutoimituksena on yksinkertainen yhteenlasku.

Taulukon 6 ja 7 tietojen perusteella voidaan suoraan olettaa, että vaaraluokitus seokselle on kategorian yksi puolella. Syynä tälle on se, että seos sisältää selvästi jo silmämääräisen arvioinnin perusteella enemmän vakavan silmävaurion aiheuttavia aineita kuin CLP-asetuksen mukaan tarvitaan seoksen luokittelua varten. Yhteenlaskuissa otetaan huomioon vain Eye Dam. luokituksen mukaiset pitoisuudet. Vaaraluokitus minimipitoisuuksilla on tällöin: 6 % + 15 % + 5 % =

21 %. Tämä on enemmän kuin tarvittavat  $\geq 3$  %, joten tekstiilipesuaine A:n vaaraluokitus silmävaurioiden suhteen on kategoria 1, Eye Dam. 1 H318.

### 5.1.3 Välitön myrkyllisyys

Välittömän myrkyllisyyden vaaraluokitusta ei voida laskea samanlaisella yksinkertaisella yhteenlaskulla. Sen sijaan CLP-asetuksessa on esitelty kaksi eri kaavaa, joiden käyttö riippuu siitä, kuinka paljon informaatiota kyseisen seoksen komponenttien LD<sub>50</sub> tai ATE-arvoista eli välittömän myrkyllisyyden estimaattiarvoista on tiedossa. Laskukaavojen ideana on saada laskettua seoksen välittömän myrkyllisyyden estimaatti, minkä perusteella seoksen vaaraluokitus määritetään välittömän myrkyllisyyden suhteen [13]. Mikäli kaikkien komponenttien arvot tiedetään, käytetään silloin kaavaa 1:

$$\frac{100}{ATE_{seos}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i} \quad (1)$$

ATE<sub>seos</sub>= seoksen välittömän myrkyllisyyden estimaatti

n= ainesosien lukumäärä seoksessa

C<sub>i</sub>= aineosan i pitoisuus seoksessa

ATE<sub>i</sub>= aineosan i välittömän myrkyllisyyden estimaatti.

Täten laskettu seoksen välittömän myrkyllisyyden estimaatin arvo on tarkempi kuin toisen laskukaavan tavalla. Tekstiilipesuaineelle A laskukaavaa 1 ei ikävä kyllä voida käyttää, sillä seoksen komponenttien LD<sub>50</sub> tai ATE-arvoista mikään ei ole suoraan tiedossa [13]. Käytetään siis laskukaavaa 2, siis kaavaa, jossa kaikista aineosista ei ole tietoa:

$$\frac{100 - (\sum C_{tunteaton > 10\%})}{ATE_{seos}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i} \quad (2)$$

C<sub>tunteaton</sub>= ainesosat, joiden välitön myrkyllisyys ei ole tiedossa, yhteispitoisuus seoksessa > 10 %

Taulukossa 8 on esitetty tekstiilipesuaineen A komponentit ja pitoisuudet, suhteessa kyseiseen vaaraluokkaan. LD<sub>50</sub>-arvoja luokituksen Acute Tox. 4-komponenteille ei tiedetä, mutta sillä niiden vaaraluokka tiedetään, pystytään niiden piste-estimaatti katsomaan CLP-asetuksesta kategorian 4 vaaraluokitukselle, jolloin niiden arvoksi saadaan 500, kun altistuminen tapahtuu suun kautta. [11, s. 124-125.]

Taulukko 8. Tekstiilipesuaineen A, komponenttien vaikutukset ja pitoisuudet välittömän myrkyllisyyden suhteen.

komponentti	luokitus	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	pitoisuus min (%)	pitoisuus max (%)
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natrium-suolat CAS-numero: 68955-19-1	-	-	6	10
Natriumkarbonaatti CAS-numero: 497-19-8	-	-	15	30
C13 Alkoholietoksilaatti CAS-numero: 69011-36-5	Acute tox. 4 H302	500	15	20
Natriumsilikaatti CAS-numero: 1344-09-8	Acute tox. 4 H302	500	5	10
Subtilisiini CAS-numero: 9014-01-1	-		-	1
α-Amylaasi CAS-numero: 9000-90-2	-	-	-	1

Kaavasta 2 halutaan siis saada selville ATE<sub>seos</sub>, joten muunnetaan hieman kaava 2 kaavaksi 3:

$$ATE_{seos} = \frac{100 - (\sum C_{tuntamatan})}{\sum n_{ATE_i} \frac{C_i}{ATE_i}} \quad (3)$$

Sijoittamalla kaavaan 3 taulukon 8 arvoja minimivaikutusta laskiessa siten, että välitöntä myrkyllisyyttä lisäävien aineiden pitoisuus on minimissa ja ei-vaikuttavien komponenttien maksimissa ja maksimivaikutusta laskiessa päinvastoin. Minimivaikutuksen laskutoimitus suoritetaan siis näin:

$$\min ATE_{seos} = \frac{100 - (10 + 30 + 1 + 1)}{\left(\frac{15\%}{500 \text{ mg/kg}}\right) + \left(\frac{5\%}{500 \text{ mg/kg}}\right)} = 1450 \text{ mg/kg}$$

Maksimivaikutus lasketaan samalla tavalla ja arvoksi saadaan:

$$\max ATE_{seos} = \frac{100 - (6 + 15)}{\left(\frac{20\%}{500 \text{ mg/kg}}\right) + \left(\frac{10\%}{500 \text{ mg/kg}}\right)} \sim 1320 \text{ mg/kg}$$

Molemmat näistä tuloksista osuvat CLP-asetuksen mukaisesti luokituskategoriaan 4, joka on välillä 300 - 2000 mg/kg [11, s. 119]. Tekstiilipesuaine A saa täten välittömän myrkyllisyyden vaaraluokaksi kategorian neljä, Acute Tox. 4 H302.

#### 5.1.4 Elinkohtainen myrkyllisyys kerta-altistumisessa, kategoria 3

Elinkohtainen myrkyllisyys kerta-altistumisessa, kategorian 3, eli STOT SE 3 vaaraluokan aineet aiheuttavat ainoastaan narkoottiset vaikutukset ja hengitysteiden ärsyntyminen. STOT SE 3 on elinkohtaisista vaikutuksista vähiten vaarava luokka, joten seoksissa sen vaaraluokitus tapahtuu yhteenlaskumenetelmällä, jossa lasketaan seokseen vaikuttavien komponenttien yhteenlaskettu STOT SE 3-pitoisuus. CLP asetuksen mukaisesti seoksen yleinen pitoisuusraja on 20 prosenttia, jotta seos saa elinkohtaisen myrkyllisyyden kerta-altistumisen kategoria 3:n vaaraluokituksen. Elinkohtaisen myrkyllisyyden kerta-altistumisten kategorioissa 1 ja 2 puolestaan ei sovelleta yhteenlaskumenetelmää, vaan katsotaan, ylittääkö yksikään komponentti CLP-asetuksessa esitetyt raja-arvot. [11, s. 167-176.]

Taulukossa 9 on esitetty tekstiilipesuaineen A komponentit ja pitoisuudet suhteessa kyseiseen vaaraluokkaan. CLP-asetuksessa relevanttien komponenttien

merkitseväksi pitoisuudeksi on määritetty  $\geq 1\%$ , mutta mikäli on syytä epäillä, että alemmilla pitoisuuksilla olevat komponentit voivat aiheuttaa oireita, ne pitää ottaa huomioon. [13.]

Taulukko 9. Taulukko 9. Tekstiilipesuaineen A, komponenttien vaikutukset ja pitoisuudet elinikäisen myrkyllisyyden kerta-altistumisen kategorian 3 suhteen.

<b>komponentti</b>	<b>luokitus</b>	<b>pitoisuus min (%)</b>	<b>pitoisuus max (%)</b>
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natrium-suolat CAS-numero: 68955-19-1	-	6	10
Natriumkarbonaatti CAS-numero: 497-19-8	-	15	30
C13 Alkoholietoksilaatti CAS-numero: 69011-36-5	-	15	20
Natriumsilikaatti CAS-numero: 1344-09-8	-	5	10
Subtilisiini CAS-numero: 9014-01-1	STOT SE 3	-	1
$\alpha$ -Amylaasi CAS-numero: 9000-90-2	-	-	1

Taulukosta 9 nähdään, että vain yhdellä komponentilla on vaikuttava luokitus elinikäiseen myrkyllisyyteen kerta-altistumisissa kategoriassa 3, joten yhteenlaskulle ei ole tarvetta, vaan koko tekstiilipesuaineen A pitoisuus STOT SE 3-vaikutusluokan mukaisesti on 1 %. Seoksen yleinen pitoisuusraja on 20 prosenttia, joten yhden prosentin luokitus ei aiheuta seoksella elinikäisen myrkyllisyyden kerta-altistumisen kategorian 3 vaaraluokitusta.

### 5.1.5 Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

Hengitysteiden tai ihon herkistymisen, Resp. Sens. -vaaraluokan aineet aiheuttavat vastaavasti hengitysteiden yliherkyyttä ainetta hengittäessä ja ihon herkistymistä aineen päästessä kosketuksiin ihon kanssa. Tämän vaaraluokan määrittämiseen ei tarvita laskentamenetelmää, vaan sille riittää, että yksi seoksen komponentti, jolla kyseinen vaaraluokitus ylittää CLP-asetuksessa esitetyn yleisen pitoisuusrajan. Pitoisuusrajat eroavat toisistaan, riippuen siitä, missä olomuodossa seos on tai siitä, herkistääkö seos hengitysteitä vai ihoa. Taulukossa 10 on esitetty seoksen komponentteja koskevat yleiset pitoisuusrajat, jotka aiheuttavat seoksen luokituksen. [11, s. 139-148.]

Taulukko 10. Hengitysteitä tai ihoa herkistäväksi luokiteltujen seoksen komponenttien pitoisuusrajat, jotka aiheuttavat seoksella vaaraluokituksen [11, s. 147].

Aineosan luokitus	Yleinen pitoisuusraja, joka aiheuttaa seoksen luokituksen		
	Hengitysteitä herkistävä Kategoria 1		Ihoa herkistävä kategoria 1
	Kiinteä/nestemäinen	Kaasu	Kaikki fyysiset olomuodot
Hengitysteitä herkistävä Kategoria 1	≥ 1,0 %	≥ 0,2 %	
Hengitysteitä herkistävä Alakategoria 1A	≥ 0,1 %	≥ 0,1 %	
Hengitysteitä herkistävä Alakategoria 1B	≥ 1,0 %	≥ 0,2 %	
Ihoa herkistävä Kategoria 1			≥ 1,0 %
Ihoa herkistävä Alakategoria 1A			≥ 0,1 %
Ihoa herkistävä Alakategoria 1B			≥ 1,0 %

Tekstiilipesuaine A on olomuodoltaan kiinteä jauho, joten taulukosta 10 seurataan kiinteän aineen pitoisuuksia. Lisäksi taulukosta 11 havaitaan, että seoksen



relevanttien komponenttien vaaralauseke on H334. Vaaralauseke H334 tarkoittaa, että se voi aiheuttaa hengitettynä allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia [11, s. 148].

Taulukko 11. Tekstiilipesuaineen A komponenttien vaikutukset ja pitoisuudet hengitysteiden tai ihon herkistymisen suhteen

<b>komponentti</b>	<b>luokitus</b>	<b>pitoisuus min (%)</b>	<b>pitoisuus max (%)</b>
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natrium-suolat CAS-numero: 68955-19-1	-	6	10
Natriumkarbonaatti CAS-numero: 497-19-8	-	15	30
C13 Alkoholietokсилаatti CAS-numero: 69011-36-5	-	15	20
Natriumsilikaatti CAS-numero: 1344-09-8	-	5	10
Subtilisiini CAS-numero: 9014-01-1	Resp. Sens. 1 H334	-	1
α-Amylaasi CAS-numero: 9000-90-2	Resp. Sens. 1 H334	-	1

Taulukoista 9 ja 10 havaitaan, että tekstiilipesuainetta A käsiteltäessä yleinen pitoisuusraja luokituksen saamiseksi on  $\geq 1,0$  % ja seoksessa on kaksi komponenttia, joiden pitoisuus saavuttaa vaaditun rajapitoisuuden. Täten tekstiilipesuaineen vaaraluokitukseen tulee myös hengitysteitä herkistävä, Resp. Sens.1 H334.

#### 5.1.6 Tekstiilipesuaineen A lopullinen vaaraluokitus

Tekstiilipesuaineen A vaaraluokitus määräytyy siis käymällä kaikki sen komponenttien vaaraluokat järjestyksessä läpi, määrittäen jokaisen kohdalla CLP-

asetuksen mukaisesti. saako seos kyseisen vaaraluokituksen. Lopulliseksi tekstiilipesuaineen A vaaraluokituksiksi tulee siis

- Skin Irrit 2 H315, eli siis ihoa ärsyttävä
- Eye Dam. 1 H318, eli siis silmiä vakavasti vaurioittava
- Acute Tox. 4 H302, eli siis haitallinen nieltynä
- Resp. Sens. 1 H334, eli siis aiheuttaa mahdollisesti nieltynä allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia.

Kuvassa 4 on esitetty tekstiilipesuaineen A vaaraluokkien pictogrammit. Ensimmäisen vasemmalla on haitallinen/ärsyttävä/herkistävää vaaraa kuvaava pictogrammi, joka vastaa tekstiilipesuaineen A vaaroja ihoa ärsyttävä H315 ja haitallinen nieltynä H302. Keskimmäisenä on syövyttävää vaaraa kuvaava pictogrammi, joka vastaa tekstiilipesuaineen A vaaraa silmiä vakavasti vaurioittava H318. Viimeinen pictogrammi kuvaa vakavaa terveysvaaraa, ja se vastaa tekstiilipesuaineen A vaaraa haitallinen nieltynä H334. Näiden vaaraluokitusten perusteella tekstiilipesuaineelle A pystytään määrittämään sopivat toimimistavat ja turvalausekkeet ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin sekä jätteiden käsittelyyn.



Kuva 4. Tekstiilipesuaineen A vaaraluokitusten pictogrammit

## 5.2 Tekstiilipesuaineen jäteluokan määrittäminen

Tekstiilipesuaineen A jäteluokka pitää määrittää käyttöturvallisuustiedotteen laatimista varten. Jäteluokka määritellään Euroopan komission direktiivin 2008/98/EY mukaisesti. Jäteluokkien määrittelyä varten pitää tietää seoksen koostumus ja kunkin komponentin vaaraluokat, jotka nähdään taulukosta 3. Jäteluokitus menee melko vastaavasti vaaraluokkien kanssa, eli samankaltaisia vaaraluokkia vastaa samankaltainen jäteluokka. Tekstiilipesuaineelle A vaaraluokkien mukaan mahdolliset jäteluokat ovat

- HP 4 eli ärsyttävä: ihoärsytys ja silmävaurio, aiheuttavat vaaraluokat pesuaineessa H315 ja H318
- HP 6 eli välitön myrkyllisyys, aiheuttava vaaraluokka pesuaineessa H302
- HP 13 eli herkistävä, aiheuttava vaaraluokka pesuaineessa H334 [14.]

HP 4 -jäteluokituksen määrittämiseen käytetään tekstiilipesuaineen H315- ja H318-vaaralausekkeen omaavien komponenttien pitoisuuksia ja seurataan HP 4 -jäteluokan arviointi prosessia. HP 4 -luokitusta varten pesuaineen H318-luokiteltujen aineiden kokonaispitoisuuden tulee olla yli 10 %. Kuten taulukosta 3 nähdään, tekstiilipesuaineen H318-vaaraluokan omaavien komponenttien pitoisuuksien summa on 26-40 %, joten jäteluokitus HP 4 saavutetaan. Koska pesuaine saavutti HP 4 -jäteluokituksen jo vakavamman H318-luokituksen perusteella voidaan H315-luokitus jättää huomioimatta. [14, s. 96-98.]

HP 6 -jäteluokituksen määrittämiseen käytetään tekstiilipesuaineen H302 vaaralausekkeen omaavien komponenttien pitoisuuksia ja seurataan HP 6 -jäteluokan arviointiprosessia. Luokituksen H302 raja-arvo jäteluokittelun määrittämiseen on 1 % ja tarvittava kokonaispitoisuus on yli 25 %. Taulukosta 3 havaitaan luokituksen H302 kokonaispitoisuus on 20-30 %, täten tekstiilipesuaine saa jäteluokituksen HP 6. [14, s. 102-105.]

HP 13 -jäteluokituksen määrittämiseen käytetään H334-vaaralausekkeen omaavien komponenttien pitoisuuksia ja seurataan HP 13 -jäteluokan arviointi

prosessia. HP 13 -jäteluokan määrittelyn mukaisesti, seoksessa pitää olla vähintään yksi komponentti, jolla on luokitus H334 ja jonka pitoisuus on yli 10 %. Taulukosta 3 nähdään, että korkein yksittäinen H334-luokituksen pitoisuus on 1 %, joten tekstiilipesuaine ei saa jäteluokitusta HP 13. [14, s. 118-119.]

### 5.3 Case-esimerkki käyttöturvallisuustiedotteesta

Tekstiilipesuaineen A vaaraluokitusten selvittämisen jälkeen voi käyttöturvallisuustiedotteen laatimisen aloittaa. Täytetty käyttöturvallisuustiedote löytyy liitteestä 2. Käyttöturvallisuustiedote on lisätty sivu kerrallaan kuvina, jotta alkupe-  
räinen muotoilu pysyisi mahdollisimman samanlaisena.

Liitteestä 2 nähdään, että ensimmäinen osa on tekstiilipesuaineen sekä sen toimittajan esittelyä. Opinnäytetyön tilaajan toiveiden mukaisesti kummastakaan ei käytetä niiden oikeaa nimeä. Lisäksi tässä kohdassa on HUS:n myrkytystietokeskuksen numero [15].

Kohdassa kaksi on tekstiilipesuaineen vaaraluokat, jotka määritettiin edellä mainitulla metodilla. Lisäksi tässä kohdassa on listattu pesuaineen käsittelyyn olennaiset vaara-, turvalausekkeet sekä pelastustoimien lausekkeet. Lausekkeet noudattavat Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EY) N:o 1272/2008, eli CLP-asetusta. Lausekkeet löytyvät kokonaisina GHS:n laatimasta kemikaalien luokitus ja merkintäasetuksesta [16]. Lisäksi tässä kohdassa on tekstiilipesuaineelle olennaiset vaarapiktogrammit, eli haitallinen, syövyttävä sekä vakava terveysvaara. Käyttöturvallisuustiedotteeseen painokelpoiset vaarapiktogrammit löytyvät UNECE:n sivuilta [17].

Kohdassa kolme puolestaan on tiedot tekstiilipesuaineen A koostumuksesta ja kunkin ainesosan pitoisuudesta. Lisäksi kullekin ainesosalle ilmoitetaan niiden CAS-, EC ja index numerot, sekä vaaraluokat ja minkä asetuksen mukaisesti vaaraluokka on määritetty. Reach numeroa ei ilmoiteta, sillä se viittaa ainesosan valmistajan kemikaalin rekisteröintiin ja näitä löytyy täten jokaiselle

tekstiilipesuaineen A komponenteille useampia. Aineiden CAS-, EC ja index numerot löytyvät ECHA:n sivuilta [18; 19; 20; 21; 22; 23].

Kohdassa neljä, viisi, kuusi ja seitsemän esitellään tekstiilipesuaineen A käsittelyssä mahdollisesti tarvittavat ensiaputoimet, palontorjunta-, vahinkopäästöjä koskevat toimenpiteet sekä käsittelyä ja varastointia koskevat asiat. Suuren osan näistä kohdista saa täytettyä niin sanotulla maalaisjärjellä. Lähteinä epäselvempiin kohtiin on käytetty käyttöturvallisuustiedotteita, jotka on laadittu pesuaineille, joilla on samankaltaiset vaaraluokitukset. Mikäli näissä on vaaraluokituksia mitä tekstiilipesuaineella A ei ole on niistä selvästi johtuvat kohdat jätetty huomioimatta [24; 25; 26].

Kohdassa kahdeksan käsitellään tarvittavia henkilösuojamia, sekä altistumisen ehkäisyä. Ensimmäisenä katsotaan, löytyykö mikään tekstiilipesuaineen A komponenteista HTP-arvojen listasta, eli siis haitallisiksi tunnettujen pitoisuuksien listasta. Yksikään komponenteista ei löydy sosiaali- ja terveysministeriön julkaisemasta HTP-arvot 2020 listasta, joten tekstiilipesuaine A ei sisällä valvontaa koskevia muuttujia [27.] Tässä kohdassa esitellään kaikkien komponenttien DNEL-arvot työntekijöille ja väestölle sekä PNEC arvot. DNEL- ja PNEC-arvojen lähteenä toimii kunkin komponentin kohdalta ECHA:n kemikaaliluettelo. Taulukoissa STP tarkoittaa jäteveden käsittelylaitosta [18; 19; 20; 21; 22; 23]. Tarvittavat suojavarustukset on arvioitu katsomalla pesuaineen vaaraluokituksia ja täyttämällä suojavarusteet niiden mukaisesti.

Kohdat yhdeksän ja kymmenen käsitellään tekstiilipesuaineen fysikaaliset- ja kemialliset ominaisuudet, sekä stabiilisuuteen ja reaktiivisuuteen liittyvät asiat. Näissä kohdissa on runsaasti puutteita, sillä pesuaineelle ei suoritettu minkäänlaisia testejä. Kohdat, joissa on kommentteja, on pitkälti arvioitu vaaraluokkien ja käyttötarkoituksen mukaisesti.

Kohdassa yksitoista esitetään myrkyllisyyteen liittyvät tiedot. Myrkylliset vaikutukset nielemisen, hengittämisen ja iho- ja silmäkosketuksen mukaisesti on päätelty vaaraluokitusten mukaisesti. Muista myrkyllisyystiedoista puolestaan ei ole

tietoja, joten niiden kohdalla on pelkkä ”ei tunnettuja vaikutuksia”. Lisäksi tässä kohdassa on tiedot kunkin komponentin LD50 tai LC50 myrkyllisyydestä suun kautta, ihon kautta ja hengitysteiden kautta, tietylle koe-eläimelle. LD50 ja LC50 tiedot komponenteille on saatu ECHA:n kemikaaliluettelosta [18; 19; 20; 21; 22; 23].

Kohdassa kaksitoista käsitellään tekstiilipesuaineen vaarallisuutta ympäristölle. Tietoja komponenttien pysyvyydestä ja hajoamisesta sekä liikkuvuudesta maaperässä ei ole tiedossa. Tiedot aineiden myrkyllisyydestä ja biokertyvyydestä on saatu ECHA:n kemikaaliluettelosta. Biokertyvyyden osalta kaikki aineet, joista löytyy tutkimusdataa, olivat 100-prosenttisesti biohajoavia veteen. Lisäksi minäkään komponentin kohdalla ei ollut viittauksia tutkimukseen, joka osoittaisi komponentin olevan biokertyvä [18; 19; 20; 21; 22; 23.] Yksikään tekstiilipesuaineen komponenteista ei myöskään löytynyt ECHA:n PBT- ja vPvB-arviointilistalta, joten sitä ei luokitella PBT- tai vPvB-kertyväksi aineeksi [28].

Kohdissa kolmetoista ja neljätoista käsitellään jätteiden käsittelyyn liittyvät tiedot, sekä kuljetukseen liittyvät asiat. Jätteiden käsittelyn suhteen listataan vain yleiset ohjeet ja kerrotaan asetuksen 2018/C 124/01 mukaisesti määritellyt jäteluokitukset. Kuljetuksen YK-numero tai muu tunnistenumero ei ole tiedossa, joten se jää tyhjäksi. Kuljetuksen nimeksi kirjataan pelkkä tekstiilipesuaine A ja kuljetusta ei luokitella vaaralliseksi, sillä se ei sisällä VAK-vaaraluokitusta aiheuttavia ominaisuuksia. Tarvittaessa painokelpoiset VAK-luokitusten pikto-grammit löytyvät UNECE:n sivuilta [17].

Kohdassa viisitoista käsitellään tekstiilipesuainetta koskevat lainsäädännöt ja asetukset. Lainsäädännön kohdalta on yleisesti viitattu käyttöturvallisuustiedotteen laatimista koskeviin asetuksiin ja erityisesti pesuainetta koskevaan asetukseen. Kohdassa kuusitoista esitetään täysi lista käyttöturvallisuustiedotteessa esiintyvistä akronyymeistä selityksineen. Lisäksi esitetään kaikki käytetyt vaara- ja turvalausekkeet täydellisinä, sellaisessa muodossa, joka sisältää numerokoodin ja täyden GHS:n mukaisen sanallisen selityksen.

## 6 Laajennettu käyttöturvallisuustiedote

Laajennetulla käyttöturvallisuustiedotteella tarkoitetaan käyttöturvallisuustiedotetta, jossa on mukana liitteenä altistumisskenaario. Tässä työssä altistumisskenaarion laatiminen ei onnistu tiedon puutteiden takia. Altistumisskenaarion tarkoituksena on havainnollistaa, kuinka ihmiset ja ympäristö voivat altistua kyseiselle aineelle tai seokselle. Altistumisskenaario ja kemikaaliturvallisuuden arviointi tulee laatia aineille, joita rekisteröidään vähintään kymmenen tonnia vuodessa. Lisäksi kyseisen aineen tai seoksen tulisi olla luokiteltu vaaralliseksi. Altistumisskenaariota laatiessa on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että siinä esitetyt asiat ovat yhtenäisiä käyttöturvallisuustiedotteen kohdan kahdeksan kanssa [29, s. 4-9.]

Altistumisskenaariolle ei ole REACH-asetuksessa määritelty tarkkaa esitystapaa, toisin kuin yleiselle käyttöturvallisuustiedotteelle. Tämä mahdollistaa altistumisskenaarion laatijalle tietyn vapauden sen laatimisen suhteen, mikä puolestaan johtaa todella erinäköisiin ja eri sisällön omaaviin altistumisskenaarioihin. Tämän takia kemikaalivirasto on pyrkinyt luomaan yhtenäistä ulkoasua kehittämällä altistumisskenaarioille nelikohtaista jäsentelyä:

- otsikko-osa
- altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet
- altistumisen arviointi
- jatkokäyttäjien toimintaohjeet. [30, s. 66-69.]

Altistumisskenaarioiden otsikko-osuudessa on tarkoituksena kuvaila kemikaalin tarkoitettua käyttöä ja sen skaalaa. Altistumisskenaarion suhteen käytöt lajitellaan teolliseen, ammatilliseen ja kuluttajakäyttöön. Tässä osiossa on lyhyt kuvaus aineen tai seoksen käyttötavasta altistumisskenaarion mukaisesti. Otsikko-osiossa listataan myös ERC, eli ympäristöpäästökategoriat, PROC, eli prosessiluokat ja markkinasektorin mukaiset tuotekategoriat PC. [30, s. 70-71.]

Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet on altistumisskenaarion olennainen kohta. Sen tarkoituksena on esittää suositellut toimintaolosuhteet ja

riskinhallintatoimet jokaiselle myötävaikuttavalle skenaariolle. Käyttöolosuhteista kuvaillaan, millaisiin tehtäviin altistumisskenaario liittyy, kuinka paljon, kuinka pitkään ja kuinka usein ainetta käytetään ja millaisissa prosesseissa käyttö tapahtuu. Riskinhallintatoimista kerrotaan, millaisilla toimilla ja varusteilla ihmisten ja ympäristön altistumista saadaan vähennettyä. Tällaisia toimia ovat sopivat suojarusteet ja sopivien prosessiolosuhteiden varmistaminen. Jokaiselle altistumisskenaariossa esiteltävään myötävaikuttavaan skenaarioon esitetään siihen skenaarioon vastaavat käyttöolosuhteet ja riskienhallintatoimet. Yleisesti altistumisskenaario sisältää vähintään yhden myötävaikuttavan skenaarion ympäristöpäästöihin ja useamman skenaarion liittyen työntekijöiden tai kuluttajien altistumiseen. [30, s. 73-75.]

Altistumisen arviointikohdassa kerrotaan arvioidut altistumistasot ja riskinluonnehdintasuhde sekä kuinka ne on saatu selville, perustuvatko saadut altistumistasot ja riskisuhteet johonkin arviointimalliin vai mitattuihin arvoihin. Riskinluonnehdintasuhde saadaan jakamalla altistumistasot niitä vastaavilla raja-arvoilla, esimerkiksi DNEL-arvojen suhteen ihmisten kohdalla ja PNEC-arvojen mukaisesti ympäristöä käsitellessä. Altistumisen estimointi- ja riskinluonnehdintatietoja ei aina ole saatavilla. [30, s. 77-78.]

Altistumisskenaarion kohdan neljä tarkoituksena on kertoa jatkokäyttäjille, kuinka he voivat selvittää, soveltuuko käyttö altistumisskenaarioon tilanteissa, jossa käyttöolosuhteet eivät vastaa toisiaan. Yksi varmennusmenetelmistä on altistumisskenaarion rajojen tulkinta. Tätä varten altistumisskenaarion tietojen tulisi sisältää ainakin menetelmän, joilla altistumisskenaarion rajat on määritetty, riskisuhde ja altistumisskenaariossa esitetyt käyttöolosuhteet. Lisäksi tiedossa pitää olla eroavan käytön käyttöolosuhteet. Eroavassa tapauksessa altistuminen tulee laskea samalla menetelmällä kuin altistumisskenaariossa. Eroavissa tilanteissa saatujen altistumisarvojen tulee olla enintään yhtä suuret, kuin altistumisskenaarion arvojen, jotta olosuhteet ovat altistumisskenaarion mukaiset. [29, s. 30.]



## 7 Yhteenveto

Työn suorittaminen alkoi tutustumalla yleisesti käyttöturvallisuustiedotteisiin, ECHA:n laatimaan valmistusohjeeseen ja yleisesti muiden yhtiöiden laatimiin käyttöturvallisuustiedotteihin. Näitä lukiessa huomasi, että käyttöturvallisuustiedotteet ovat hyvin erilaisia riippuen, millaiselle seokselle tai aineelle se tehdään. Monen käyttöturvallisuustiedotteen kohdalla jotkin osiot olivat vain muutaman lauseen mittaisia, kun taas toisissa sama kohta oli usean sivun mittainen. Suurimpana syynä näihin eroihin olivat selvästi vaaraluokat. Esimerkiksi aineet ja seokset, joilla ei ollut ympäristölle vaarallisia ominaisuuksia, olivat huomattavasti lyhyempiä vahinkopäästöjen ja jätteiden käsittelyn suhteen verrattuna tuotteisiin, jotka olivat ympäristölle haitallisia. Tämä laittoi miettimään, kuinka käyttöturvallisuustiedotepohjasta saa mahdollisimman sopivan erilaisille aineille ja seoksille. Ratkaisu tähän oli yksinkertaisesti laittaa pohjaan kaikki REACH-asetuksen vaatimat ja suosittelemat osiot. Tällöin ne löytyvät pohjasta vähintään otsikkotasolla ja mikäli niitä ei tarvita, ne voidaan yksinkertaisesti poistaa käyttöturvallisuustiedotetta laatiessa. Osien poistamisesta tarvittaessa tosin ilmeni mahdollinen ongelma, joka saattaa johtaa osioiden numeroinnin sekavuuteen.

Näin jälkiviisaana voi sanoa, että olisi kannattanut ensiksi laatia käyttöturvallisuustiedotepohja pintapuolisesti valmiiksi ja alkaa tekemään siihen suoraan case-esimerkkiä tekstiilipesuaineesta. Case-esimerkkiä laatiessa näki helposti, onko kohta helposti muokattavissa ja kuinka käyttöturvallisuustiedotepohjaa pystyi parantamaan. Käyttöturvallisuustiedotepohjan tämänhetkinen versio ei ole viimeinen ja sitä on tarkoitus muokata, REACH-asetusten muuttuessa tai yleisesti tarpeen vaatiessa vastaamaan aineita tai seoksia, joille käyttöturvallisuustiedote laaditaan.

## Lähteet

- 1 Käyttöturvallisuustiedote. Verkkoaineisto. Tukes. <<https://tukes.fi/kemikaalit/reach/kayttoturvallisuustiedote>>. Luettu 7.11.2021.
- 2 Käyttöturvallisuustiedotteiden laatimista koskevat ohjeet. Verkkoaineisto. ECHA. <[https://echa.europa.eu/documents/10162/13643/sds\\_fi.pdf/fa9c022e-cd70-467b-bf1e-8fe1be09dbb2](https://echa.europa.eu/documents/10162/13643/sds_fi.pdf/fa9c022e-cd70-467b-bf1e-8fe1be09dbb2)>. Luettu 7.11.2021.
- 3 Opas käyttöturvallisuustiedotteista ja altistumisskenaarioista. Verkkoaineisto. ECHA. <[https://echa.europa.eu/documents/10162/22786913/sds\\_es\\_guide\\_fi.pdf/b20c4018-5fc1-4f65-9949-d8c5a56164c6](https://echa.europa.eu/documents/10162/22786913/sds_es_guide_fi.pdf/b20c4018-5fc1-4f65-9949-d8c5a56164c6)>. Luettu 10.11.2021.
- 4 CAS REGISTRY and CAS Registry Number FAQs. Verkkoaineisto. CAS. <<https://www.cas.org/support/documentation/chemical-substances/faqs>>. Luettu 10.11.2021.
- 5 REACH Registration Number. 2015. Verkkoaineisto. ChemSafetyPro. <[http://www.chemsafetypro.com/Topics/EU/REACH\\_Registration\\_Number.html](http://www.chemsafetypro.com/Topics/EU/REACH_Registration_Number.html)>. Luettu 17.11.2021.
- 6 Kemikaalien varoitusmerkit. Verkkoaineisto. Tukes. <<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/kemikaalien-merkinnat/varoitukset#varoitusmerkki:-ghs07-%E2%80%93-terveysvaara/vaarallinen-otsonikerrokselle>>. Luettu 25.11.2021.
- 7 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetuksen) mukaiset varoitusmerkit. Verkkoaineisto. OVA. <[https://www.ttl.fi/ova/varoituserk\\_CLP.html](https://www.ttl.fi/ova/varoituserk_CLP.html)>. Luettu 23.11.2021.
- 8 Seosten luokitus CLP-asetuksen mukaan: ympäristövaarat. Verkkoaineisto. Tukes. <<https://tukes.fi/tietoa-tukesista/materiaalit/kemikaalit/seosten-luokitus-clp-asetuksen-mukaan-ymparistovaarat>>. Luettu 17.11.2021.
- 9 How to Derive Derived No-Effect Level (DNEL). 2016. Verkkoaineisto. ChemSafetyPro. <[https://www.chemsafetypro.com/Topics/CRA/How\\_to\\_Derive\\_Derived\\_No-Effect\\_Level\\_\(DNEL\).html](https://www.chemsafetypro.com/Topics/CRA/How_to_Derive_Derived_No-Effect_Level_(DNEL).html)>. Luettu 20.12.2021.
- 10 How to Calculate Predicted No-Effect Concentration (PNEC). 2016. Verkkoaineisto. ChemSafetyPro.

- <[https://www.chemsafetypro.com/Topics/CRA/How\\_to\\_Calculate\\_Predicted\\_No-Effect\\_Concentration\\_\(PNEC\).html](https://www.chemsafetypro.com/Topics/CRA/How_to_Calculate_Predicted_No-Effect_Concentration_(PNEC).html)>. Luettu 3.1.2022.
- 11 CLP-asetus. 2008.1272/2008.
  - 12 VAK-luokitukset. Verkkoaineisto. Tukes. <<https://tukes.fi/vak/vak-luokitukset>>. Luettu 15.1.2022.
  - 13 Seosten luokitus CLP-asetuksen mukaan: terveysvaarat. Verkkoaineisto. Tukes. <<https://tukes.fi/tietoa-tukesista/materiaalit/kemikaalit/seosten-luokitus-clp-asetuksen-mukaan-terveysvaarat>>. Luettu 9.11.2021.
  - 14 Jätelainsäädäntö. 2018. 2018/C 124/01.
  - 15 Myrkytystietokeskus. Verkkoaineisto. HUS. <<https://www.hus.fi/potilaalle/sairaalat-ja-toimipisteet/myrkytystietokeskus>>. Luettu 15.2.2021.
  - 16 Globally Harmonized System Of Classification And Labeling Of Chemicals (GHS). 2017. ST/SG/AC.10/30/Rev. <[https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev07/English/ST\\_SG\\_AC10\\_30\\_Rev7e.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev07/English/ST_SG_AC10_30_Rev7e.pdf)>.
  - 17 GHS pictograms. Verkkoaineisto. UNECE. <<https://unece.org/transportdangerous-goods/ghs-pictograms>>. Luettu 26.2.2021.
  - 18 Sulfuric acid, mono-C12-18-alkyl esters, sodium salts. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/brief-profile/-/briefprofile/100.066.578>>. Päivitetty 21.3.2022. Luettu 15.4.2022.
  - 19 Sodium carbonate. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/brief-profile/-/briefprofile/100.007.127>>. Päivitetty 21.4.2022. Luettu 22.4.2022.
  - 20 Isotridecanol, ethoxylated. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/brief-profile/-/briefprofile/100.105.729>>. Päivitetty 22.3.2022. Luettu 22.4.2022.
  - 21 Silicic acid, sodium salt. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/brief-profile/-/briefprofile/100.014.262>>. Luettu 22.4.2022.
  - 22 Subtilisin. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/brief-profile/-/briefprofile/100.029.762>>. Päivitetty 28.3.2022. Luettu 22.4.2022.

- 23 Amylase,  $\alpha$ -. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/brief-profile/-/briefprofile/100.029.592>>. Päivitetty 13.4.2022. Luettu 22.4.2022.
- 24 Käyttöturvallisuustiedote. Verkkoaineisto. ABENA. <<https://www.abena.fi/Files/Images/0-finland/KTT/1000005428.pdf>> Luettu 8.11.2021.
- 25 Käyttöturvallisuustiedote. Verkkoaineisto. Kemvit Oy. <[https://kemvit.fi/\\_Resources/Persistent/565cc50e32c28278a24999905082d93136f6280f/P200\\_PESUTE-HOSTIN\\_fi.pdf](https://kemvit.fi/_Resources/Persistent/565cc50e32c28278a24999905082d93136f6280f/P200_PESUTE-HOSTIN_fi.pdf)>. Luettu 8.11.2021.
- 26 Käyttöturvallisuustiedote. Verkkoaineisto. FINNELOX. <<https://pesuaine.com/wp-content/uploads/2020/08/KTT-Force-7-FI.pdf>>. Luettu 8.11.2021.
- 27 HTP-arvot 2020. 2020. Verkkoaineisto. Sosiaali- ja Terveysministeriö. <[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162457/STM\\_2020\\_24\\_J.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162457/STM_2020_24_J.pdf)>. Luettu 5.3.2022.
- 28 PBT assessment list. Verkkoaineisto. ECHA. <<https://echa.europa.eu/fi/pbt>>. Päivitetty 23.3.2022. Luettu 22.4.2022.
- 29 Toimintamalli kemikaalien jatkokäyttäjille. Verkkoaineisto. Tukes. <<https://tukes.fi/documents/5470659/6406815/Toimintamalli+kemikaalien+jatkok%C3%A4ytt%C3%A4jille%2C+altistumisskenaariot>>. 2.2.2022.
- 30 Opas käyttöturvallisuustiedotteista ja altistumisskenaarioista. Verkkoaineisto. ECHA. <[https://echa.europa.eu/documents/10162/2138220/sds\\_es\\_guide\\_fi.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/2138220/sds_es_guide_fi.pdf)>. Luettu 2.2.2022.

## Käyttöturvallisuustiedotepohja kommentteineen

### Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

Versio: 1

Laatimispäivä: 15.3.2022

Tarkistettu: 17.3.2022

### KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

#### 1.1 Tuotetunniste

Kauppanimi/nimitys/tunnistetiedot	Tuotteen nimi
Tuotenumero	Tuotteen tuotenumero
REACH-rekisteröintinumero	XX-XXXXXXXXXX-XX-XXXX
Indeksinumero (CLP-asetus)	XXX-XXX-XX-X
EY-numero	XXX-XXX-X
CAS-numero	XX-XX-X
Vaihtoehtoinen nimi	Tuotteen vaihtoehtoisia kaupunimiä. Tai tuotteen nimi muilla kielillä.

#### 1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Merkitykselliset tunnistetut käytöt	Tunnistettujen käyttöjen listaus, käyttöturvallisuustiedotteen muut kohdat ja altistumisskenaariot mietitään näiden käyttö tarkoitusten mukaisesti.
Käytöt, joita ei suositella	Kiellettyjen ja ei-suositeltujen käyttötarkoitusten listaus.

#### 1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Firman nimi  
Osoite  
Suomi

Puhelin: -  
Sähköposti: -  
Verkkosivusto: -

Hätäpuhelinnumero -  
Myrkytystietokeskus 0800 147

**Kommentoinut [AL1]:** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa vahvistetaan, kuinka aine tai seos tunnistetaan ja kuinka käyttöturvallisuustiedotteessa esitetään tunnistetut merkitykselliset käytöt, aineen tai seoksen toimittajan nimi ja tarkat yhteystiedot, mukaan luettuna hätätapauksessa käytettävät yhteystiedot.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

#### 1.4 Maahantuoja

Firman nimi  
Osoite  
Suomi

Puhelin:  
Sähköposti:  
Verkkosivusto:

### KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

#### 2.1 Aineen tai seoksen luokitus

##### Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus) mukaisesti

Vaaraluokka	Vaarakategoria	Vaaraluokka ja - kategoria	Vaaralauseke

Riskilausekkeet kokonaisuudessaan: ks. KOHTA 16

#### Tärkeimmät fysikaaliskemialliset ja ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat haittavaikutukset

Esimerkiksi "Tuote on syttyvää ja on syytettävissä mahdollisen syttymislähteen avulla."

#### 2.2 Merkinnät

Merkinnät asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti

##### Vaarapiktogrammit



Huomiosana: Vaara

**Kommentoitu [AL2]:** Käyttöturvallisuustiedotteeseen tässä kohdassa kuvataan aineen tai seoksen vaarat ja niihin liittyvät asianmukaiset varoitukset.

**Kommentoitu [AL3]:** CLP-asetuksen mukaiset vaaraluokat ja niiden merkit.  
<https://tubes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnot-ja-nukkaaminen/kemikaalien-merkinnot/varoitusmerkit/varoitusmerkki-gh07-%E2%80%93-terveysvaara/vaarallinen-otsonkerrokselle>

**Kommentoitu [AL4]:** Piktogrammit voi hakea/ladata tietokoneelle tästä linkistä:  
<https://unesq.org/transportdangerous-goods/gh-pictograms>  
Kuvia on todennäköisesti enemmän kuin tarvitaan, sillä niiden poistaminen on helpompaa kuin niiden lisääminen oikeankokoisina.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

Vaaralausekkeet	Selitys

Turvausekkeet	Selitys

Turvausekkeet & pelastustoimet	Selitys

**Kommentoitu [AL5]:** Tämän kohdan taulukkojen kohdalla, rivien lisäys tarvittaessa onnistuu painamalla hiiren oikeaa painiketta keskimmäisen rivin kohdalla ja lisäämällä rivin ylös tai alas.  
Rivejä poistaessa vältä alimman rivin poistamista, sillä sen reuna asetukset ovat erilaiset ja sen poistaminen muuttaisi taulukon visuaalisia ominaisuuksia.

### 2.3 Muut vaarat

#### PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Arvioinnin tulosten perusteella kyseessä on/ei ole PBT- ja/tai vPvB-aine

## KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

### 3.1 Aineet

Aineen nimi	-
Molekyylikaava	-
REACH rekisteröintinumero	-
CAS-Nro	-
EY-Nro	-
Indeksinumero	-

**Kommentoitu [AL6]:** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa kuvataan aineen tai seoksen aineosien kemiallinen yksilöinti, epäpuhtaudet ja stabilisaattorit mukaan luettuina. Annetaan saatavilla olevat tarkoituksenmukaiset tiedot pintakemialla.

**Kommentoitu [AL7]:** Jos KTT on seokselle tähän kohtaan, laistetaan vain "Ei sovellettavissa"

### 3.2 Seokset

#### Kuvaus

Kuvaus KTT käsittelemästä seoksesta, esim. \* Alkoholeihin ja pinta-aktiivisiin aineisiin perustuva vesipitoinen seos\*

**Kommentoitu [AL8]:** Tätä kohtaa käytetään, vain jos KTT tehdään seokselle.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

#### Ainesosat

Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus) mukaisesti

Tunnistetiedot	Kemiallinen nimi / luokitus		pitoisuus
CAS: xx-xxx-x EC: xxx-xxx-x Index: xxx-xxx-xx-x REACH: xx-xxxxxxxxxx-xx-xxxx	Aineen nimi <sup>142</sup>		? %
	Asetus (EY) N:o 1272/2008	Vaaraluokka/kategoria ja vaaralauseke	
CAS: xx-xxx-x EC: xxx-xxx-x Index: xxx-xxx-xx-x REACH: xx-xxxxxxxxxx-xx-xxxx	Aineen nimi		? %
	Asetus (EY) N:o 1272/2008	Vaaraluokka/kategoria ja vaaralauseke	

<sup>141</sup> Terveydelle tai ympäristölle vaarallinen aine, joka täyttää asetuksessa (EU) N:o 2015/830 säädetyt kriteerit.

<sup>142</sup> Vapaaehtoisesti luoteltu aine, joka ei täytä mitään asetuksessa (EU) N:o 2015/830 säädetyistä kriteereistä.

**Kommentoinut [AL9]:** Tämän kohdan taulukkojen kohdalla, rivien lisäys tarvittaessa onnistuu maalaamalla alin rivi taulukosta kokonaisuudessaan ja klikkaamalla ensimmäistä tauluko alla olevaa riviä. Varmistetaan, että kurssi on sivun vasemmanpuolimmaisessa osassa ja sitten liitetään kopioitu osa. Liittäminen hoidetaan käyttäen lähteen muotoilua.

## KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

### 4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

#### Yleiset huomautukset

Jos ainetta on hengitetty

Jos ainetta on joutunut iholle

Jos ainetta on joutunut silmään

Jos ainetta on nielty

Ensiavun antajan oma suojautuminen

### 4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät viivästyneet

Kerrotaan lyhyesti altistumisesta esiintyvät tärkeimmät oireet, sekä välittömät, että viivästyneet.

### 4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Selitys tarvittavista toimista tai toteaminen, että ei tarvita

**Kommentoinut [AL10]:** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa kuvataan ensiapu niin, että sen voi ymmärtää ja sitä voi antaa kouluttamaton toimija ilman monimutkaisia laitteita ja laajaa lääkevalikoimaa. Ohjeissa on mainittava lääketieteellisen avun tarve ja kiireellisyys.

**Kommentoinut [AL11]:** Ensiapuohjeet annetaan merkityksellisten altistumisreittien mukaan. Käytetään tarkempaa jaottelua ilmaisemaan menettely kullekin reitille, esimerkiksi hengitys, iho- ja silmäkosketus ja nieleminen.

## KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

### 5.1 Sammutusaineet

**Kommentoinut [AL12]:** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa esitetään aineen tai seoksen aiheuttaman tai sen läheisyydessä ilmenevän tulipalon sammuttamiseksi vaadittavat toimenpiteet.



## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

#### Soveltuva sammutusaine

Kerrotaan soveltuvasta sammutusaineesta

#### Soveltumaton sammutusaine

Kerrotaan, onko jokin sammutusaine soveltumaton tietyssä aineeseen liittyvässä tilanteessa.

### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Kerrotaan mahdollisista erityisvaaroista, kuten mahdollisten haitallisten palamistuotteiden luonne tai höyryn räjähtämiseen liittyvät riskit.

#### Vaaralliset palamistuotteet:

### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Annetaan ohjeet palontorjunnan aikana suoritettavista suojatoimista, esimerkiksi "pidä säiliöt viileinä suihkuttamalla niitä vedellä", ja erityisistä suojavarusteista palomiehille, esimerkiksi saappaat, haalarit, käsineet, silmä- ja kasvosuojukset sekä hengityslaite.

## KOHTA 6: Vahinkopäästöjä koskevat toimenpiteet

### 6.1 Varotoimenpiteet, henkilösuojaimet ja menettely hätätilanteissa

#### Muu kuin pelastushenkilökunta

Asianmukaisten suojavarusteiden käyttäminen, jotta vähennetään kosketusta ihon, silmien ja omien vaatteiden kanssa.

Sytytyslähteiden poistaminen, riittävä ilmanvaihto, pölyn leviämisen estäminen.

Menettelyt hätätilanteissa, esim. evakuointi vaara-alueelta.

#### Pelastushenkilökunta

Ohjeita suojavaatetukseen soveltuvista kankaista, esim. "soveltuu: nitrili"; "ei sovellu: PVC".

### 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Kerrotaan ympäristöön kohdistuvista varatoimista, jotka pitää suorittaa aineen onnettomuuspäästöjen tapahtuessa. Esim. pinta- ja pohjavesiin pääsyn estäminen.

### 6.3 Suojarakenteita ja puhdistuksia koskevat menetelmät ja -välineet

#### Ohjeet päästöjen rajoittamiseksi

#### Ohjeet päästöjen puhdistamiseen

**Kommentoitu (AL13):** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa annetaan suosituksia asianmukaisista vastatoimenpiteistä valuma-, vuoto- tai päästövahingoissa tarkoituksena ehkäistä tai minimoida ihmisiin, omaisuuteen ja ympäristöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset. Tapauksissa, joissa päästön määrällä on merkittävä vaikutus vaaraan, on erotettava toisistaan suurten ja pienten päästöjen edellyttämät vastatoimenpiteet. Jos suojarakenteita ja talteenottoa koskevia menettelyisiä todetaan, että tarvitaan erilaisia käytäntöjä, ne on ilmoitettava käyttöturvallisuustiedotteessa.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

**Mahdolliset muut vuotoihin ja päästöihin liittyvät tiedot**

#### 6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Tarvittavat viittaukset, tarvittaessa kohtiin 8 ja 13, muihin kohtiin viittauksia ei edellytetä mutta tähän kohtaan niitä voi kuitenkin laittaa.

## KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

### 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

**Yleiset varotoimet**

**Toimenpiteet tulipalon estämiseksi**

**Toimenpiteet pölyn muodostumisen estämiseksi**

**Toimenpiteet ympäristön suojelemiseksi**

**Yleistä työhygieniää koskevat ohjeet**

Ohjeet yllä olevien kohtien täyttämiseen:

- varmistetaan aineen tai seoksen turvallinen käsittely, kuten suojarakenteet ja toimenpiteet aerosolien ja pölyn muodostumisen ja tulipalon estämiseksi
- estetään yhteensopimattomien aineiden tai seosten käsittely
- kiinnitetään huomiota toimintoihin ja olosuhteisiin, jotka voivat aiheuttaa uusia riskejä muuttamalla aineen tai seoksen ominaisuuksia, sekä asianmukaisiin vastatoimiin
- vähennetään aineen tai seoksen joutumista ympäristöön, esimerkiksi ehkäisemällä vuotoja ja estämällä pääsy viemäriin.

### 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, myös yhteensopimattomuudet

**Tekniset toimenpiteet ja varastointiolosuhteet**

**Pakkausmateriaalit**

**Varastohuoneita ja astioita koskevat vaatimukset**

Ohjeet, kuinka välttää räjähdysvaarat, syövyttävät olosuhteet, syttyvyyteen liittyvät vaarat, mahdolliset syttymislähteet, yhteensopimattomat aineet/seokset ja haihtumista edistävät olosuhteet.

Kerrotaan, millaiset sääolosuhteet, ilmanpaine, lämpötila, auringonvalo ja kosteus pitää olla varastotilassa tai astiassa.

### 7.3 Erityiset loppukäytöt

**Suosituks:** Erityiseen loppukäyttöön tarkoitettujen aineiden ja seosten osalta annetaan suosituksia, joiden on liityttävä alakohdassa 1.2 tarkoitettuihin tunnistettuihin käyttöihin.

**Kommentoitu (AL14):** Ohjeita turvallista käsittelykäytännöstä. Siinä on korostettava varotoimenpiteitä, jotka soveltuvat alakohdassa 1.2 tarkoitettuihin tunnistettuihin käyttöihin ja aineen tai seoksen yksilöllisiin ominaisuuksiin. Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa annettavien tietojen on liityttävä ihmisten terveyden, turvallisuuden ja ympäristön suojeluun. Mikäli kemikaaliturvallisuusraporttia vaaditaan, pitää sen olla yhdenmukainen KTT tämän osion kanssa tunnistetuista käytöistä annettujen tietojen suhteen ja käyttöturvallisuustiedotteen liitteinä olevan kemikaaliturvallisuusraportin altistusskenaarioiden kanssa, joista riskinhallinta käy ilmi.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

Suosittelun on oltava yksityiskohtaisia ja käytännöllisiä. Jos liitteenä on altistumisskenaario, voidaan joko viitata siihen tai toimittaa alakohdissa 7.1 ja 7.2 vaaditut tiedot.

## KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet

### 8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Aineet, joiden työperäisen altistumisen raja-arvoja tulee seurata työskentelytilassa

Tunnistetiedot		Ympäristölliset raja-arvot		
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x		HTP (8 h)	xxxx ppm	xx mg/m <sup>3</sup>
		http (15 min)	xxxx ppm	xx mg/m <sup>3</sup>
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x		HTP (8 h)	xxxx ppm	xx mg/m <sup>3</sup>
		http (15 min)	xxxx ppm	xx mg/m <sup>3</sup>

### DNEL (Työntekijät)

Tunniste tiedot		Lyhytaikainen altistuminen		Pitkäaikainen altistuminen	
		Systeminen	Paikallinen	Systeminen	Paikallinen
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	Suun kautta				
	Ihon kautta				
	Hengitettynä				
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	Suun kautta				
	Ihon kautta				
	Hengitettynä				

### DNEL (väestö)

Tunniste tiedot		Lyhytaikainen altistuminen		Pitkäaikainen altistuminen	
		Systeminen	Paikallinen	Systeminen	Paikallinen
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	Suun kautta				
	Ihon kautta				
	Hengitettynä				
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	Suun kautta				
	Ihon kautta				
	Hengitettynä				

### PNEC:

Tunnistetiedot		STP		Makea vesi	
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x		Maaperä		Merivesi	
		Elintarvikkeet ja		Sedimentti (makea vesi)	
		Suunkautta		Sedimentti (merivesi)	

**Kommentoinut [AL15]:** Käyttöturvallisuustiedotteeseen tässä kohdassa kuvataan sovellettavat työperäisen altistumisen raja-arvot ja tarvittavat riskinhallintatoimenpiteet.

Mikäli kemikaaliturvallisuusraportti vaaditaan, käyttöturvallisuustiedotteeseen tämän kohdan tietojen on oltava yhdenmukaiset kemikaaliturvallisuusraportissa mainituista tunnistetuista käytöistä annettujen tietojen kanssa ja käyttöturvallisuustiedotteeseen liitteenä olevan kemikaaliturvallisuusraportin altistumisskenaarioiden kanssa, joista riskinhallinta käy ilmi.

**Kommentoinut [AL16]:** HTP-arvot 2020 Sosiaali- ja Terveysministeriön laatimina.  
[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162457/STM\\_2020\\_24\\_1.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162457/STM_2020_24_1.pdf)

**Kommentoinut [AL17]:** Tämän kohdan taulukkojen kohdalla, rivien lisäys tarvittaessa onnistuu maalaamalla alin rivi taulukosta kokonaisuudessaan ja klikkaamalla ensimmäistä tauluko alla olevaa riviä. Varmistetaan, että kursori on sivun vasemmanpuolimmaisessa osassa ja sitten liitetään kopioitu osa. Liittäminen hoidetaan käyttäen lähteen muotoilua.

**Kommentoinut [AL18]:** Kussakin solussa on oltava jokin seuraavista tiedoista: i) DNEL-arvo ja yksikkö ii) vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla iii) altistumista ei odotettavissa iv) ei yksilöityä vaaraa

**Kommentoinut [AL19]:** Kussakin solussa tulisi olla jokin seuraavista tiedoista: i) PNEC-arvo ja yksikkö ii) vaara yksilöity, mutta PNEC-arvoa ei saatavilla iii) altistumista ei odotettavissa iv) ei yksilöityä vaaraa

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

Aineen nimi	STP		Makea vesi	
	Maaperä		Merivesi	
CAS: xxx-xxx-x	Elintarvikkeetju		Sedimentti (makea vesi)	
EC: xxx-xxx-x	Suunkautta		Sedimentti (merivesi)	

### 8.2 Altistumisen ehkäiseminen

#### Yleiset työsuojelu toimenpiteet

Ainetta/seosta koskevat toimet altistumisen ehkäisemiseksi tunnistettujen käyttöjen aikana, rakenteelliset keinot altistumisen ehkäisemiseksi, organisatoriset keinot altistumisen ehkäisemiseksi ja tekniset keinot altistumisen ehkäisemiseksi.

#### Hengityksen suojaus

Jos henkilösuojaimia tarvitaan, on annettava yksityiskohtaiset tiedot varusteista, jotka tarjoavat riittävän ja sopivan suojan. Tiedoissa on otettava huomioon Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/42583 ja viitattava asianomaisiin CEN-standardeihin.

#### Käsien suojaus

#### Silmien ja kasvojen suojaus

#### Vartalon suojaus

#### Ympäristöaltistumisen ehkäiseminen

Tämä alakohta sisältää tiedot, jotka työnantaja tarvitsee täyttääkseen ympäristönsuojelua koskevan lainsäädännön mukaiset velvoitteensa. Tarvittaessa viittaus KTT:n kohtaan 6.

## KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

### 9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Olomuoto 20 °C:ssa	Kiinteä/Neste/kaasu
Väri	-
Haju	-
Hajukynnys jos saatavilla	-
pH	-
Tiheys	-
Viskositeetti	-
<b>Tilan muutos ja höyryt</b>	
Sulamis- tai jäätympiste	-
Kiehumislämpötila normaalipaineessa	-
Höyrynpaine	-
Hajoamislämpötila	-

**Kommentoitu (AL20):** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa annetaan tarvittaessa aineeseen tai seokseen liittyvät empiriset tiedot.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

#### Tietoja palo- ja räjähdysvaarasta

Syttyvyys	-
Itsesyttymislämpötila	-
Leimahduspiste	-
Alempi ja ylempi räjähdysraja	-
<b>Liukoisuudet</b>	
Vesiliukoisuus	-
Jakautumiskerroin n-oktanoli-vesi	- (log-keskiarvo)

### 9.2 Muut tiedot

#### Fysikaalisiin vaaraluokkiin liittyvät tiedot

Tässä alakohdassa luetellaan ominaisuudet, turvallisuusominaisuudet ja testitulokset, jotka voi olla hyvä sisällyttää käyttöturvallisuustiedotteeseen, kun aine tai seos on luokiteltu asianomaiseen fysikaaliseen vaaraluokkaan. Lisäksi voi olla aiheellista ilmoittaa tiedot, joiden katsotaan olevan merkityksellisiä tietyn fysikaalisen vaaran osalta, mutta jotka eivät johda luokitukseen (esimerkiksi negatiiviset testitulokset, joiden arvo on lähellä kriteeriarvoa).

## KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

### 10.1 Reaktiivisuus

Kerrotaan aineen/seoksen reaktiivisuus vaarat ja saatavilla olevat tutkimustulokset. Jos seoksen tietoja ei ole saatavilla, annetaan seoksen sisältämien aineiden tiedot.

### 10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Kerrotaan, onko aine tai seos stabiili vai epästabiili, kun sitä varastoidaan ja käsitellään tavanomaisissa ja ennakoituissa olosuhteissa. Kuvataan kaikki stabilisaattorit, joita käytetään tai jotka ovat tarpeen aineen tai seoksen kemiallisen stabiilisuuden säilymiseksi. Mainitaan kaikki turvallisuuden kannalta merkittävät muutokset aineen tai seoksen fysikaalisessa olomuodossa

### 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Kerrotaan tarvittaessa, jos aine tai seos reagoi tai polymeroituu ja vapauttaa liikapainetta tai -lämpöä tai aiheuttaa muita vaarallisia olosuhteita. Kuvataan olosuhteet, joissa vaarallisia reaktioita saattaa tapahtua.

### 10.4 Vältettävät olosuhteet

Luetellaan olosuhteet, kuten lämpötila, paine, valo, isku, staattinen sähkö, värinä tai muut fysikaaliset rasitteet, jotka voivat johtaa vaaratilanteeseen. Lisäksi kuvataan tarvittaessa toimenpiteet tällaisten riskien hallitsemiseksi.

**Kommentoitu (AL21):** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa kuvataan aineen tai seoksen stabiilisuus ja mahdolliset vaaralliset reaktiot tietyissä käyttöolosuhteissa tai ympäristöpäästöjen seurauksena.

Mikäli ilmoitetaan, että jotain ominaisuutta ei ole tai ei ole saatavilla, siihen pitää mainita syy.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

#### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Luetellaan aine- tai seosryhmät tai tietyt aineet, kuten vesi, ilma, hapot, emäkset tai hapettavat aineet, joiden kanssa aine tai seos saattaa reagoida ja aiheuttaa vaaratilanteen. Yhteensopimattomuutta määritettäessä on otettava huomioon aineet, säiliöt ja epäpuhtaudet, joille aine tai seos saattaa altistua kuljetuksen, varastoinnin ja käytön aikana.

#### 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Kerrotaan tunnetut vaaralliset hajoamistuotteet, joita syntyy käytön, päästöjen, varastoinnin ja kuumentamisen aikana. Vaaralliset palamistuotteet esitetään KTT:n kohdassa 5.

### KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

#### 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista:

Nieleminen

Hengittäminen

Iho- ja silmäkosketus

Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

CMR- vaikutukset

Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen

Elinkohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen

Aspiraatiovaara

Muut tiedot

Tiedot aineiden myrkyllisyydestä

Tunnistetiedot	Välitön myrkyllisyys		Laji
Aineen nimi	LD50 suun kautta		
CAS: xxx-xxx-x	LD50 ihon kautta		
EC: xxx-xxx-x	LC50 hengitettynä		

**Kommentoitu [AL22]:** Tarkoituksena kuvata tiivistä, mutta kattavasti myrkylliset vaikutukset ja niiden tunnistamiseksi käytettävät tiedot.

**Kommentoitu [AL23]:** Tämän kohdan taulukkojen kohdalla, rivien lisäys tarvittaessa onnistuu **maalaamalla** alin rivi taulukosta kokonaisuudessaan ja klikkaamalla ensimmäistä tauluko alla olevaa riviä. Varmistetaan, että kursori on sivun vasemmanpuolimmaisessa osassa ja sitten liitetään kopioitu osa. Liittäminen hoidetaan käyttäen lähteen muotoilua.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

## KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

### 12.1 Myrkyllisyys

Tunnistetiedot	Välitön myrkyllisyys	Laji	Laji
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	LD50 suun kautta		
	LD50 ihon kautta		
	LC50 hengitettynä		

**Kommentoitu [AL24]:** Käyttöturvallisuustiedotteeseen tässä kohdassa annetaan tiedot, joiden avulla arvioidaan ympäristöön päässeeseen aineeseen tai seoksen ympäristövaikutukset.

**Kommentoitu [AL25]:** Myrkyllisyys tiedot mielellään vesieläistä ja maaperän eläistä.

**Kommentoitu [AL26]:** Tämän kohdan taulukkojen kohdalla, rivien lisäys tarvittaessa onnistuu maalaamalla alin rivi taulukosta kokonaisuudessaan ja klikkaamalla ensimmäistä tauluko alla olevaa riviä. Varmistetaan, että kursori on sivun vasemmanpuoleisimmassa osassa ja sitten liitetään kopioitu osa. Liittäminen hoidetaan käyttäen lähteen muotoilua.

### 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Tunnistetiedot	Hajoavuus		Biohajoavuus	
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	BOD5		Pitoisuus	
	COD		Aika	
	BOD5/COD		% biohajoava	

### 12.3 Biokierrätettävyys

Tunnistetiedot	Biokierrätettävyyspotentiaali	
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	BFC	
	Log POW	
	Potentiaali	

**Kommentoitu [AL27]:** Biokierrätettävyys on aineen tai seoksen sisältämien tiettyjen aineiden kyky kertyä elistöön ja lopulta kulkeutua ravintoketjussa. On toimitettava biokierrätettyyden arvioinnin kannalta merkittävimmät tutkimustulokset.

### 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tunnistetiedot	Absorptio ja/tai desorptio		Halhtuvuus	
Aineen nimi CAS: xx-xx-x EC: xxx-xxx-x	Koc		Kulva maa	
	Päätelmä		Kosteaa maa	
	Pintajännitys			

### 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Jos PBT- tai vPvB-aineita ei ole riittävästi, että toteaa "Tämä seos ei sisällä PBT- tai vPvB-aineiksi määritettyjä aineita".

Jos PBT-kriteerit kuitenkin täyttyvät, tässä kohdassa pitää selittää lyhyesti syyt, joiden takia ne täyttyvät, osana arviointituloksia, jotka on joka tapauksessa esitettävä.

### 12.6 Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

Ohjeet hormonitoimintaa häiritsevien ominaisuuksien ympäristövaikutuksista, mikäli saatavilla. Vain aineille, joissa on kohdassa 2.3 ilmoitettu olevan hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia.

#### 12.7 Muut haitalliset vaatimukset

Tiedot muista ympäristöön kohdistuvista haittavaikutuksista, esim. käyttäytymisestä ympäristössä, valokemiallisesta otsoninmuodostuskyvystä, otsonia tuhoavasta ominaisvaikutuksesta tai lämmitysvaikutuksesta.

## KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät tiedot

### 13.1 Jätteiden käsittely menetelmät

sisältää Euroopan jäteluettelon mukaiset jättekoodit ja jätenimikkeet

**Tuotteen/pakkauksen hävittäminen**

**Jätteenkäsittelyn kannalta oleelliset tiedot**

**Jätevesien käsittelyn kannalta oleelliset tiedot**

**Muut hävittämistä koskevat suositukset**

Yllä on mahdollinen otsikko jäsentely. Niissä pitäisi:

a) täsmentää jätteenkäsittelysääliöt ja -menetelmät, mukaan luettuina sekä aineen tai seoksen että mahdollisen saastuneen pakkausmateriaalin asianmukaiset käsittelymenetelmät (poltto, kierrätys, kaatopaikalle sijoittaminen jne.)

b) mainita fysikaaliset tai kemialliset ominaisuudet, jotka mahdollisesti vaikuttavat jätteenkäsittelyn vaihtoehtoihin

c) kehoitetaan välttämään aineen laskemista jäteveeteen, mikäli se ei ole sallittua

d) yksilöidään tarvittaessa kaikki suositeltuja jätteenkäsittelyvaihtoehtoja koskevat erityiset varotoimet.

Lisäksi pitää viitata asiaa koskeviin säännöksiin tai asiaa koskeviin kansallisiin/alueellisiin määräyksiin.

**Kommentoimut [AL28]:** Käsitellään ainetta tai seosta ja/tai sen säiliötä koskevaa asianmukaista jätteenhoitoa varten, jotta voidaan määrittää vaatimuksia vastaavat turvalliset ja ympäristön kannalta parhaat jätteenhoitoon vaihtoehdot.



## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

#### KOHTA 14: Kuljetustiedot

##### 14.1 YK-numero tai tunnistenumero

ADR/RID/ADN	Nimi
IMGD-koodi	Nimi
ICAO-TI	Nimi

##### 14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

ADR/RID/ADN	Nimi
IMGD-koodi	Nimi
ICAO-TI	Nimi

##### 14.3 Kuljetuksen vaaraluokka

ADR/RID/ADN	Numero
IMGD-koodi	Numero
ICAO-TI	Numero

##### 14.4 Pakkausryhmä

ADR/RID/ADN	Numero
IMGD-koodi	Numero
ICAO-TI	Numero

##### 14.5 Ympäristövaarat

Ilmoitetaan ympäristövaarat tai niiden puute esim.  
"Ympäristölle vaarallinen aine/merta saastuttava MARINE POLLUTANT" tai "ei ympäristölle vaarallinen vaarallisten aineiden säännösten mukaan"

##### 14.6 Erityiset varotoimet käyttäjille

Kerrotaan kaikkien asiaa koskevien kuljetusmuotojen osalta kaikista varatoimista, joista hänen olisi oltava tietoinen kuljetuksiin ja siirtoihin liittyen.

##### 14.7 Kuljetus irtolastina IMO:n asiakirjojen mukaisesti

Kerrotaan, onko tuote tarkoitettu kuljetettavaksi irtolastina, lisäksi kirjataan, minkä säännöksen mukaan.

#### KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

##### 15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö

EU-lainsäädäntö

Käyttöä koskevat luvat ja/tai rajoitukset

(esim. siis rajoitukset REACH:n liitteen XVII mukaan)

Ihmisten ja luonnon suojelua koskevat erityissäännökset

**Kommentoinut [AL29]:** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa annetaan tavinomaiset perustiedot kohdassa 1 mainittujen aineiden tai seosten kuljettamisesta ja toimittamisesta rautatie-, maantie-, sisävesi-, meri- tai lentoliikenteessä. Jos tietoja ei ole saatavilla tai ne eivät ole merkityksellisiä, se on mainittava.

**Kommentoinut [AL30]:** YK-numeron ja muita aineen tai seoksen ominaisuuksia löytyy ICSK kemikaalikirjosta: [https://www.ilo.org/dyn/icsk/showcard\\_listCards3](https://www.ilo.org/dyn/icsk/showcard_listCards3)

**Kommentoinut [AL31]:** VAK-luokitukset tukeksen mukaisesti ja esimerkkejä VAK-luokkien aineista. <https://tuotes.fi/vak/vak-luokitukset>

**Kommentoinut [AL32]:** Piktogrammit voi hakea/ladata tietokoneelle tästä linkistä: <https://unece.org/transport/dangerous-goods/ghs-pictograms>

**Kommentoinut [AL33]:** Käytetty säännös korvaa otsikossa "IMO:n asiakirjojen"- kohdan

**Kommentoinut [AL34]:** Käyttöturvallisuustiedotteen tässä kohdassa ilmoitetaan ainetta tai seosta koskevat muut lainsäädännölliset tiedot, joita ei ole vielä annettu käyttöturvallisuustiedotteessa.

**Kommentoinut [AL35]:** Kerrotaan asianomaisia unionin turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännöksiä koskevia tietoja tai tietoja aineen tai seoksen asemasta kansallisissa lainsäädännössä.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Aineen nimi

Jos aineeseen tai seokseen, jota tämä käyttöturvallisuustiedote käsittelee, sovelletaan erityisiä ihmisten terveyden tai ympäristön suojelua koskevia säännöksiä, pitää kyseiset säännökset ilmoittaa.

#### Muu lainsäädäntö

Esim. Kemikaalilaki 599/2013

#### Kansalliset säädökset (Maa)

### 15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Kerrotaan, onko aineelle/seokselle tehty kemikaaliturvallisuusarviointia.

## KOHTA 16: Muut tiedot

#### Lyhenteet ja akronyymit

Lyhenne	Kuvaus käytetyistä lyhenteistä

#### Täydelliset vaaralausekkeet:

Koodi	Teksti

#### Kirjallisuusviitteet ja tietolähteet:

**Kommentoitu [AL36]:** Kerrotaan kohtiin 1-15 sisällyttömät, tiedot ja kaikki käyttöturvallisuustiedotteessa olevat lyhenteet ja akronyymit kokonaisuudessaan.

**Kommentoitu [AL37]:** Kaikki lausekkeet, joita ei ole esitetty kokonaisina kohdissa 2-15 pitää esittää

## Case-esimerkki tekstiilipesuaineen A käyttöturvallisuustiedotteesta

### Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

Versio: 1

Laatimispäivä: 20.4.2022

Tarkistettu: 21.4.2022

### KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

#### 1.1 Tuotetunniste

Kauppanimi/nimitys/tunnistetiedot	Tekstiilipesuaine A
Tuotenumero	-
Vaihtoehtoinen nimi	Pesuaine A, Textile detergent A

#### 1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Merkitykselliset tunnistetut käytöt:	Tekstiilien peseminen
Käytöt, joita ei suositella:	Käyttö vain myyntipaikkauksen ohjeiden mukaisesti

#### 1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Leiritie 1  
Suomi

Puhelin -  
Sähköposti -  
Verkkosivusto -

**Hätäpuhelinnumero** -  
**Myrkytystietokeskus** **0800 147**

#### 1.4 Maahantuoja

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Leiritie 1  
Suomi

Puhelin -  
Sähköposti -  
Verkkosivusto -

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

##### 2.1 Aineen tai seoksen luokitus

##### Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus) mukaisesti

Vaaraluokka	Vaarakategoria	Vaaraluokka ja - kategoria	Vaaralauseke
Ihoa syövyttävä/ärsyttävä	2	Skin Irrit 2	H315
Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys	2	Eye Dam. 1	H318
Terveysvaara	4	Acute Tox. 4	H302
Vakava terveysvaara	1	Resp. Sens. 1	H334

Riskilausekkeet kokonaisuudessaan: ks. KOHTA 16

##### Tärkeimmät fysikaaliskemialliset ja ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat haittavaikutukset

Ihoa ärsyttävä. Vakavasti silmiä vahingoittava. Nieltynä haitallinen. Voi hengitettynä aiheuttaa allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia.

##### 2.2 Merkinnät

Merkinnät asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti  
Vaarapiktogrammit



Huomiosana: Vaara

Vaaralausekkeet	Selitys
H302	Haitallista nieltynä
H315	Ärsyttää ihoa
H318	Vaurioittaa vakavasti silmiä
H334	Voi aiheuttaa hengitettynä allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia

Turvalausekkeet	Selitys
P102	Säilytä lasten ulottumattomissa
P103	Lue merkinnät ennen käyttöä
P233	Säilytä tiiviisti suljettuna
P261	Vältä pölyn/savun/kaasun/sumun/höyryn/suihkeen hengittämistä

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

Turvalausekkeet & pelastustoimet	Selitys
P303+P352	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä
P301+P312	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin
P305+P351+P338	JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.
P337+P313	Jos silmä-ärsytys jatkuu: Hakeudu lääkäriin

### 2.3 Muut vaarat

#### PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Arvioinnin tulosten perusteella kyseessä on/ei ole PBT- ja/tai vPvB-aine

## KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

### 3.1 Aineet

Ei sovellu seoksille.

### 3.2 Seokset

#### Kuvaus

Pinta-aktiivisia aineita sisältävä pesuaineseos.

#### Ainesosat

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH-asetus) liitteen II (kohta 3) mukaisesti valmiste sisältää seuraavia aineita.

Tunniste tiedot	Kemiallinen nimi / luokitus	Pitoisuus %
CAS: 68955-19-1 EC: 273-257-1 Index: REACH: -	Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natriumsuolat Asetus (EY) N:o 1272/2008 Skin Irrit 2 H315 Eye Dam. 1 H318	6–10 %
CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8 Index: 011-005-00-2 REACH: -	Natriumkarbonaatti Asetus (EY) N:o 1272/2008 Eye irrit 2 H319	15–30 %
CAS: 69011-36-5 EC: 500-241-6 Index: - REACH: -	C13 Alkoholietoksilaatti Asetus (EY) N:o 1272/2008 H272 Acute tox. 4 H302 Eye dam. 1 H318	15–20 %

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

CAS: 1344-09-8 EC: 215-687-4 Index: - REACH: -	Natriumsilikaatti		5–10 %
	Asetus (EY) N:o 1272/2008	Acute tox. 4 H302 Skin Irrit 2 H315 Eye Dam. 1 H318	
CAS: 9014-01-1 EC: 232-752-2 Index: 647-012-00-8 REACH: -	Subtilisiini		<1 %
	Asetus (EY) N:o 1272/2008	STOT SE 3 H335 Skin Irrit. 2 H315 Eye Dam. 1 H318 Resp. Sens 1. H334	
CAS: 9000-90-2 EC: 232-565-6 Index: 647-015-00-4 REACH: -	α-Amylaasi		<1 %
	Asetus (EY) N:o 1272/2008	Resp, Sens 1 H334	

<sup>(1)</sup> Terveydelle tai ympäristölle vaarallinen aine, joka täyttää asetuksessa (EU) N:o 2015/830 säädetyt kriteerit.

<sup>(2)</sup> Vapaaehtoisesti lueteltu aine, joka ei täytä mitään asetuksessa (EU) N:o 2015/830 säädetyistä kriteereistä.

## KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

### 4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

#### **Yleiset huomautukset**

Kaikissa epävarmoissa tapauksissa tai oireiden jatkuessa on hakeuduttava lääkärin hoitoon. Älä koskaan anna mitään tajuttomalle henkilölle suun kautta. Tajuton henkilö on asetettava kylkiasentoon ja hänelle on haettava heti lääkärin apua.

#### **Jos ainetta on hengitetty**

Huolehdyttävä riittävästä raittiin ilman saannista ja käännyttävä varmuuden vuoksi lääkärin puoleen. Tajuton pidettävä ja kuljetettava kyljellään

#### **Jos ainetta on joutunut iholle**

Huuhdeltava runsaalla vedellä.

#### **Jos ainetta on joutunut silmään**

Silmiä on huuhdeltava välittömästi 10–15 minuutin ajan juoksevalla vedellä silmien ollessa auki ja on hakeuduttava silmälääkärille.

#### **Jos ainetta on nielty**

Hakeuduttava heti lääkärille. Ei saa oksennuttaa.

#### **Ensiavun antajan oma suojautuminen**

Älä ryhdy toimenpiteisiin, jotka voivat aiheuttaa henkilökohtaista vaaraa tai joihin ei ole sopivaa koulutusta.

### 4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät viivästyneet

Merkittäviä lisätietoja ei ole saatavilla.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### 4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Merkittäviä lisätietoja ei ole saatavilla.

### KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

#### 5.1 Sammutusaineet

##### Soveltuva sammutusaine

CO<sub>2</sub>, kuivakemikaalisammutin tai vesisuihku. Suuremmat palot torjutaan vesisuihkulla tai alkoholeja kestäväällä vaahdolla.

##### Soveltumaton sammutusaine

Ei soveltumattomia sammutusaineita.

#### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Ei tunnettuja vaaravaikutuksia.

#### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Kuten yleisesti tulipaloissa: sammutushenkilöstölle sopivat hengityksensuojaimet, suojavaatteet, suojakäsineet ja silmien- tai kasvojensuojaimet.

### KOHTA 6: Vahinkopäästöjä koskevat toimenpiteet

#### 6.1 Varotoimenpiteet, henkilösuojaimet ja menettely hätätilanteessa

##### Muu kuin pelastus henkilökunta

Ei erityisvaatimuksia.

##### Pelastushenkilökunta

Ei erityisvaatimuksia.

#### 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Tuotetta ei ole luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi. Pidettävä poissa viemäreistä, pinta- ja pohjavesistä.

#### 6.2 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Pieni vuoto: Huuhtelee puhtaaksi runsaalla määrällä vettä.

Suuri vuoto: Kerätään imevään, palamattomaan materiaaliin ja laitetaan sopivaan astiaan.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

##### 7.1 Turvallisen käsittelyn edeltämät toimenpiteet

###### Yleiset varotoimet

Noudatettava normaalia siisteyttä työssä. Tuotetta käsitellessä käytettävä suojakäsineitä.

##### 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, myös yhteensopimattomuudet

Säilytetään aina saman materiaalin säiliöissä kuin alkuperäinen aine. Avatut säiliöt on suljettava huolellisesti uudelleen ja pidettävä pystysuorassa vuotojen estämiseksi.

###### Tekniset toimenpiteet ja varastointiolosuhteet

Varastointi huoneenlämpötilassa.

##### 7.3 Erityiset loppukäytöt

Annettujen ohjeiden lisäksi ei ole tarpeen antaa muita erityissuosituksia.

#### KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet

##### 8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Tuote ei sisällä aineita, jotka on lueteltu Suomen luettelossa aineista, joille on määrätty työperäisen altistuksen raja-arvo.

###### DNEL (Työntekijät):

Tunniste tiedot		Lyhytaikainen altistuminen		Pitkäaikainen altistuminen	
		Systeeminen	Paikallinen	Systeeminen	Paikallinen
Rikkihapon mono- C12-18- alkyyliesterien natriumsuolat  CAS: 68955-19-1 EC: 273-257-1	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	4 060 mg/kg bw/day	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	285 mg/m <sup>3</sup>	Ei yksilöityä vaaraa
Natriumkarbonaatti  CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	10 mg/m <sup>3</sup>	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla



## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

C13 Alkoholietoksilaatti  CAS: 69011-36-5 EC: 500-241-6	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	263 mg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	37 mg/m <sup>3</sup>	Ei yksilöityä vaaraa
Natriumsilikaatti  CAS: 1344-09-8 EC: 215-687-4	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	1.59 mg/kg bw/day	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	5.61 mg/m <sup>3</sup>	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
Subtilisiini  CAS: 9014-01-1 EC: 232-752-2	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	60 ng/m <sup>3</sup>
α-Amylaasi  CAS: 9000-90-2 EC: 232-565-6	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	60 ng/m <sup>3</sup>

#### DNEL (väestö):

Tunniste tiedot		Lyhytaikainen altistuminen		Pitkäaikainen altistuminen	
		Systeeminen	Paikallinen	Systeeminen	Paikallinen
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natriumsuolat  CAS: 68955-19-1 EC: 273-257-1	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	24 mg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	2 440 mg/kg bw/day	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	85 mg/m <sup>3</sup>	Ei yksilöityä vaaraa
Natriumkarbonaatti  CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8	Suun kautta	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	5 mg/m <sup>3</sup>	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

C13 Alkoholietoksilaatti CAS: 69011-36-5 EC: 500-241-6	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	2.5 mg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	93.8 mg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	6.53 mg/m <sup>3</sup>	Ei yksilöityä vaaraa
Natriumsilikaatti CAS: 1344-09-8 EC: 215-687-4	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	800 µg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	800 µg/kg bw/day	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	1.38 mg/m <sup>3</sup>	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
Subtilisiini CAS: 9014-01-1 EC: 232-752-2	Suun kautta	3.6 mg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa	1.8 mg/kg bw/day	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla	Ei yksilöityä vaaraa	vaara yksilöity, mutta DNEL-arvoa ei saatavilla
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	15 ng/m <sup>3</sup>
α-Amylaasi CAS: 9000-90-2 EC: 232-565-6	Suun kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Ihon kautta	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa
	Hengitettynä	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	Ei yksilöityä vaaraa	15 ng/m <sup>3</sup>

#### PNEC:

Tunnistetiedot				
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natriumsuolat CAS: 68955-19-1 EC: 273-257-1	STP	6.8 mg/L	Makea vesi	98 µg/L
	Maaperä	631 µg/kg	Merivesi	9.8 µg/L
	Elintarvikeketju	altistumista ei odotettavissa	Sedimentti (makea vesi)	3.45 mg/kg
	Ilma	Ei yksilöityä vaaraa	Sedimentti (merivesi)	345 µg/kg
Natriumkarbonaatti CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8	STP	altistumista ei odotettavissa	Makea vesi	altistumista ei odotettavissa
	Maaperä	altistumista ei odotettavissa	Merivesi	altistumista ei odotettavissa
	Elintarvikeketju	altistumista ei odotettavissa	Sedimentti (makea vesi)	Ei yksilöityä vaaraa
	Ilma	Ei yksilöityä vaaraa	Sedimentti (merivesi)	Ei yksilöityä vaaraa

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

C13 Alkoholietoksilaatti  CAS: 69011-36-5 EC: 500-241-6	STP	4.35 mg/L	Makea vesi	4.36 µg/L
	Maaperä	21.3 µg/kg	Merivesi	436 ng/L
	Elintarvikeketju	altistumista ei odotettavissa	Sedimentti (makea vesi)	119.4 µg/kg
	Ilma	Ei yksilöityä vaaraa	Sedimentti (merivesi)	11.94 µg/kg
Natriumsilikaatti  CAS: 1344-09-8 EC: 215-687-4	STP	348 mg/L	Makea vesi	7.5 mg/L
	Maaperä	Ei yksilöityä vaaraa	Merivesi	1 mg/L
	Elintarvikeketju	altistumista ei odotettavissa	Sedimentti (makea vesi)	Ei yksilöityä vaaraa
	Ilma	Ei yksilöityä vaaraa	Sedimentti (merivesi)	Ei yksilöityä vaaraa
Subtilisiini  CAS: 9014-01-1 EC: 232-752-2	STP	65 mg/L	Makea vesi	1.7 µg/L
	Maaperä	568 µg/kg	Merivesi	170 ng/L
	Elintarvikeketju	altistumista ei odotettavissa	Sedimentti (makea vesi)	altistumista ei odotettavissa
	Ilma	Ei yksilöityä vaaraa	Sedimentti (merivesi)	altistumista ei odotettavissa
α-Amylaasi  CAS: 9000-90-2 EC: 232-565-6	STP	65 mg/L	Makea vesi	5.2 µg/L
	Maaperä	680 ng/kg	Merivesi	520 ng/L
	Elintarvikeketju	altistumista ei odotettavissa	Sedimentti (makea vesi)	altistumista ei odotettavissa
	Ilma	Ei yksilöityä vaaraa	Sedimentti (merivesi)	altistumista ei odotettavissa

#### 8.2 Altistumisen ehkäiseminen

Kontrollia ei tarvita sillä edellytyksellä, että tuotetta käytetään normaalisti.

##### Yleiset työsuojelu toimenpiteet

Noudatettava normaalia työhygieniaa sekä tuotteen käyttöohjeita.

##### Hengityksen suojaus

Mikäli työpaikan tuuletus ei ole riittävä, käytetään puoli- tai kokokasvosuojainta, jossa on oma suodatin, tai pakolaitetta. Valinta riippuu konkreettisesta työtilanteesta ja tuotteen parissa tehtävän työn kestosta.

##### Käsien suojaus

Käytä suojakäsineitä.

##### Silmien ja kasvojen suojaus

Mikäli tuotetta käytettäessä on mahdollista roiskeille, suojalasien käyttöä vaaditaan.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### Vartalon suojaus

Eriyisten työvaatteiden käyttö vaadittu.

#### Ympäristöaltistumisen ehkäiseminen

Ainetta ei ole luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi.

### KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

#### 9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Olomuoto 20 °C:ssa	Kiinteä
Väri	Valkoinen
Haju	Tietoja ei saatavilla
Hajukynnys jos saatavilla	Tietoja ei saatavilla
pH	Tietoja ei saatavilla
Tiheys	Tietoja ei saatavilla
Viskositeetti	Tietoja ei saatavilla
<b>Tilan muutos ja höyryt</b>	
Sulamis- tai jäätymispiste	Tietoja ei saatavilla
Kiehumislämpötila normaalipaineessa	Tietoja ei saatavilla
Höyrynpaine	Tietoja ei saatavilla
Hajoamislämpötila	Tietoja ei saatavilla
<b>Tietoja palo- ja räjähdysvaarasta</b>	
Syttyvyys	Tietoja ei saatavilla
Itsesyttymislämpötila	Tietoja ei saatavilla
Leimahduspiste	Tietoja ei saatavilla
Alempi ja ylempi räjähdysraja	Tietoja ei saatavilla
<b>Liukoisuudet</b>	
Vesiliukoisuus	Tietoja ei saatavilla
Jakautumiskerroin n-oktanoli-vesi	Tietoja ei saatavilla (log-keskiarvo)

#### 9.2 Muut tiedot

-

### KOHTA 10: Stabiilius ja reaktiivisuus

#### 10.1 Reaktiivisuus

Ei erityistä vaaraa reaktiivisuudesta yksinään tai kosketuksissa veden kanssa.

#### 10.2 Kemiallinen stabiilius

Stabiili tavallisessa ympäristön lämpötilassa ja paineessa.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Vaarallisia reaktioita ei tunneta normaaleissa käyttöolosuhteissa.

#### 10.4 Vältettävät olosuhteet

Ei tietoa vältettävistä olosuhteista.

#### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Saattaa olla reaktiivista tai yhteensopimatonta, hapettavien aineiden, peroksidien, vahvojen happojen tai vahvojen emästen kanssa.

#### 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Normaaleissa käyttöolosuhteissa ei tunneta vaarallisia hajoamistuotteita.

## KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

### 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

#### Nieleminen

Haitallinen nieltynä.

#### Hengittäminen

Voi aiheuttaa hengitysvaikeuksia, allergia- tai astmaoireita.

#### Iho- ja silmäkosketus

Ihoa ärsyttävä ja silmiä vakavasti vaurioittava.

#### Herkistyminen

Ei tunnettuja vaikutuksia.

#### CMR- vaikutukset

Ei tunnettuja vaikutuksia.

#### Elinakohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen

Ei tunnettuja vaikutuksia.

#### Elinakohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen

Ei tunnettuja vaikutuksia.

#### Aspiraatiovaara

Ei tunnettuja vaikutuksia.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### Muut tiedot

Annettujen tietojen lisäksi muita myrkyllisyyteen liittyviä tietoja ei tiedetä.

#### Tiedot aineiden myrkyllisyydestä:

Tunnistetiedot	Välitön myrkyllisyys		Laji
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natriumsuolat CAS: 68955-19-1 EC: 273-257-1	LD50 suun kautta	4010 mg/kg	Rotta
	LD50 ihon kautta	2000 mg/kg	Rotta
	LC50 hengitettynä	-	-
Natriumkarbonaatti CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8	LD50 suun kautta	2800 mg/kg	Rotta
	LD50 ihon kautta	2.3 mg/L	Rotta
	LC50 hengitettynä	2000 mg/kg	Jänis
C13 Alkoholietokсилаatti CAS: 69011-36-5 EC: 500-241-6	LD50 suun kautta	2000-10000 mg/kg	Rotta
	LD50 ihon kautta	2000 mg/kg	Rotta
	LC50 hengitettynä	-	-
Natriumsilikaatti CAS: 1344-09-8 EC: 215-687-4	LD50 suun kautta	3400 - 5150 mg/kg	Rotta
	LD50 ihon kautta	5000 mg/kg	Rotta
	LC50 hengitettynä	2.06 mg/L	Rotta
Subtilisiini CAS: 9014-01-1 EC: 232-752-2	LD50 suun kautta	1800 mg/kg	Rotta
	LD50 ihon kautta	-	-
	LC50 hengitettynä	-	-
α-Amylaasi CAS: 9000-90-2 EC: 232-565-6	LD50 suun kautta	-	-
	LD50 ihon kautta	-	-
	LC50 hengitettynä	4.96 mg/L	Rotta

## KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

### 12.1 Myrkyllisyys

Tunnistetiedot	Välitön myrkyllisyys		Laji	Altistus aika
Rikkihapon mono-C12-18-alkyyliesterien natriumsuolat CAS: 68955-19-1 EC: 273-257-1	LC50	1.3 mg/L	Kala	4 d
	EC50	2.8 mg/L	Äyriäinen	48 h
Natriumkarbonaatti CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8	LC50	300 mg/l	Kala	4 d
	EC50	200 - 227 mg/L	Äyriäinen	48 h

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

C13 Alkoholietokсилаatti CAS: 69011-36-5 EC: 500-241-6	LC50	1.1 - 1.5 mg/L	Kala	4 d
	EC50	544 - 640 µg/L	Äyriäinen	48 h
Natriumsilikaatti CAS: 1344-09-8 EC: 215-687-4	LC50	260 - 1108 mg/L	Kala	4 d
	EC50	1.7 g/L	Äyriäinen	48 h
Subtilisiini CAS: 9014-01-1 EC: 232-752-2	LC50	8.2 - 17.7 mg/L	Kala	4 d
	EC50	170 - 868 µg/L	Äyriäinen	48 h
α-Amylaasi CAS: 9000-90-2 EC: 232-565-6	LC50	-	Kala	-
	EC50	212 - 2000 mg/L	Äyriäinen	48 h

#### 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Tietoja ei saatavilla.

#### 12.3 Biokiertävyys

Ei oleteta olevan biokeräytyvä.

#### 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tietoja ei saatavilla.

#### 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Pesuaineen komponentteja ei ole todettu PBT- tai vPvB-kertyviksi aineiksi.

#### 12.6 Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet

Tietoja ei saatavilla.

#### 12.7 Muut haitalliset vaatimukset

Tietoja ei saatavilla.

## KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät tiedot

#### 13.1 Jätteidenkäsittelymenetelmät

Tuote hävitetään paikallisten viranomaisten ohjeiden mukaisesti. Pakkaus, jossa on tuotteen jäämiä, hävitetään samojen määräysten mukaisesti kuin tuote.

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

Jätelaji (Komission asetus (EU) N:o 2018/C 124/01)

HP 4 ihoärsytys ja silmävaurio, HP 6 välitön myrkyllisyys.

### KOHTA 14: Kuljetustiedot

#### 14.1 YK-numero tai tunnistenumero

ADR/RID/ADN	-
IMGD-koodi	-
ICAO-TI	-

#### 14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

ADR/RID/ADN	Tekstiilipesuaine A
IMGD-koodi	Tekstiilipesuaine A
ICAO-TI	Tekstiilipesuaine A

#### 14.3 Kuljetuksen vaaraluokka

ADR/RID/ADN	-
IMGD-koodi	-
ICAO-TI	-

#### 14.4 Pakkausryhmä

ADR/RID/ADN	-
IMGD-koodi	-
ICAO-TI	-

#### 14.5 Ympäristövaarat

Ei ympäristölle vaarallinen vaarallisten aineiden säännösten mukaan.

#### 14.6 Erityiset varotoimet käyttäjille

Ei tiedossa erityisiä varotoimia käyttäjälle.

#### 14.7 Kuljetus irtolastina IMO:n asiakirjojen mukaisesti

Tavaraa ei ole tarkoitettu kuljetettavan irtolastina.



## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

#### KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

##### 15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö

###### EU-lainsäädäntö

Asetus (EY) N:o 1907/2006-REACH

Asetus (EY) N:o 1272/2008-CLP

Asetus (EY) N:o 648/2004-pesuaineitakoskeva asetus

###### Ihmisten ja luonnon suojelua koskevat erityissäännökset

Ei tunnettuja erikoissäädöksiä.

##### 15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Kemikaaliturvallisuusarviointia ei ole suoritettu tälle seokselle.

#### KOHTA 16: Muut tiedot

##### Lyhenteet ja akronyymit

Lyhenne	Kuvaus käytetyistä lyhenteistä
AND	Vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä sisävesikuljetuksista tehty eurooppalainen sopimus
ADR	Eurooppalainen sopimus kansainvälisistä vaarallisten aineiden maantiekuljetuksista
ADR/RID/ADN	Eurooppalainen sopimus vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä tie-/rautatie-/sisävesikuljetuksista
CAS	Chemical Abstracts Service (ylläpitää kaikkein kattavinta kemiallisten aineiden luetteloa)
CLP	Asetus (EY) N:o 1272/2008 aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta
DNEL	Johdettu vaikutukseton altistumistaso
EC/ EY-nro	EY-luettelo muodostuu kolmesta yhdistetystä eurooppalaisesta aineluettelosta, jotka kuuluivat EU:n aiempaan kemikaalien sääntelyjärjestelmään: EINECS, ELINCS ja NLP.
EC50	Vaikuttava pitoisuus 50 %. Testatun aineen pitoisuus, joka aiheuttaa 50 % muutoksia vasteessa tietyllä aikavälillä
HTP-arvot	HTP-arvot: Sosiaali- ja Terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista
IATA	Kansainvälinen ilmakuljetusliitto
ITA/DGR	Vaarallisten aineiden kuljetussäännöt (DGR) ilmakuljetuksille (IATA)

## Käyttöturvallisuustiedote

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti (REACH)

### Tekstiilipesuaine A

ICAO	Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö
ICAO-TI	Vaarallisten aineiden kuljetussäännöstö (Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air)
IMDG	Kansainvälisiä vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskeva säännöstö (International Maritime Dangerous Goods Code)
IMDG-koodi	IMDG-säännöstö (vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskeva kansainvälinen säännöstö)
LC50	Tappava pitoisuus 50 %. LC50 vastaa testatun aineen pitoisuutta, joka aiheuttaa 50 %:n kuolleisuuden tietyllä aikavälillä
LD50	Tappava pitoisuus 50 %. LDx vastaa testatun aineen pitoisuutta, joka aiheuttaa 50 %:n kuolleisuuden tietyllä aikavälillä
PBT	Hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (arvioitu vaikutukseton pitoisuus)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (kemikaalien rekisteröinti, arviointi, lupamenettelyt ja rajoitukset)
STP	Jäteveden käsittelylaitos (Sewage treatment plant)
vPvB	Erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä

#### Täydelliset vaaralausekkeet

Koodi	Teksti
H302	Haitallista nieltynä
H315	Ärsyttää ihoa
H318	Vaurioittaa vakavasti silmiä
H334	Voi aiheuttaa hengitettynä allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia
P102	Säilytä lasten ulottumattomissa
P103	Lue merkinnät ennen käyttöä
P233	Säilytä tiiviisti suljettuna
P261	Vältä pölyn/savun/kaasun/sumun/höyryn/suihkeen hengittämistä
P303+P352	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä
P301+P312	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin
P305+P351+P338	JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.
P337+P313	Jos silmä-ärsytys jatkuu: Hakeudu lääkäriin

#### Kirjallisuusviitteet ja tietolähteet

ECHA:n kemikaaliluettelot