



Työterveyslaitos

# **REACH-tiedolla tehokkaaseen riskin- hallintaan (RETRIS)**

**Milja Koponen  
Niina Kallio  
Piia Taxell  
Helene Stockmann-Juvala  
Tiina Santonen**



**Työterveyslaitos**

## REACH –tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan (RETRIS)

Milja Koponen, Niina Kallio, Piia Taxell, Helene Stockmann-Juvala, Tiina Santonen

Työterveyslaitos

Helsinki 2014

Työterveyslaitos

Kemikaaliturvallisuus-tiimi

Topeliuksenkatu 41 a A

00250 Helsinki

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

Tietoa työstä -julkaisusarjassa julkaistaan tutkimusraportteja, koosteita ja selvityksiä Työterveyslaitoksen kaikilta tutkimusaloilta.

Piirroksat: Niina Kallio

Kansi: Mainostoimisto Albert Hall Finland Oy Ltd

© 2014 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Julkaisu on toteutettu Työsuojelurahaston ja sosiaali- ja terveysministeriön tuella.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-261-388-2 (nid.)

ISBN 978-952-261-389-9 (PDF)

Juvenes Print, Tampere 2014.

## TIIVISTELMÄ

REACH-tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan (RETRIS) -hankkeessa etsittiin keinoja helpottaa REACH:n myötä lisääntyvän kemikaalitiedon leviämistä kemikaalien käyttäjille. Hankekokonaisuudessa tarkasteltiin seosten altistumisskenaarioitten ja laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden laadinnan haasteita, vertailtiin DNEL- ja HTP-arvoja ja etsittiin hyviä käytäntöjä työpaikoille uuden kemikaaliturvallisuustiedon soveltamiseksi. Työpaikoilla tulee noudattaa REACH-lainsäädännön lisäksi paljon muitakin kemikaalien turvalliseen käyttöön liittyviä säädöksiä, joten on järkevää ja kustannustehokasta pyrkiä toteuttamaan riskinarvioinnit ja riskinhallinnan suunnittelu samassa prosessissa. Stoffenmanager-työkalun soveltuvuutta tähän tarkoitukseen testattiin.

RETRIS-hankkeen tulokset on esitetty suositusten muodossa: mitä eri jakeluketjun vaiheissa toimivien ja muiden sidosryhmien tulisi tehdä REACH-tiedonvälityksen takaamiseksi.

REACH-lainsäädäntö ei ole päällekkäistä työturvallisuuslainsäädännön kanssa, mutta käytännössä niillä on paljon samansuuntaisia vaatimuksia. REACH:n sijoittamiseksi työpaikkojen käytäntöihin laadittiin työpaikkojen kemikaaliturvallisuuden toimintamalli.

## ABSTRACT

The aim of the study called “Efficient risk management using REACH information” was to find ways to help spreading the new chemical safety information derived from the REACH processes to the downstream users of chemical substances and products. In the first part of the study, challenges related to compiling exposure scenarios and extended safety data sheets for mixtures, and differences between DNEL values and OEL values were studied. In the second part, the main goal was to find good practices for workplaces to use the new chemical safety information in an efficient way. At workplaces, REACH is not the only legislation taking a stand on safe use of chemicals, so it is considered reasonable and cost-effective to carry out necessary risk assessments and planning of risk management simultaneously. The applicability of Stoffenmanager toolkit was tested for this purpose.

The results have been presented in form of recommendations, i.e., what should be done in different phases of distribution chain, and what the stakeholders’ role could be in guaranteeing smooth flow of information.

REACH legislation does not overlap with work safety legislation, but in practise, they do have many parallel demands. New requirements of REACH legislation have been taken into account in a schematic model of chemical safety practises at workplaces.

# SISÄLTÖ

Alkusanat .....	3
Taustaa .....	5
1.1 REACH ja työturvallisuuslainsäädäntö .....	5
1.2 Tiedonvälitys REACH-jakeluketjussa .....	7
1.3 Muita tutkimustuloksia altistumisskenaarioista .....	9
1.4 Stoffenmanager .....	10
Tavoitteita .....	12
Aineisto ja menetelmät .....	14
2.1 Seosten käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioitten laadinta (työpaketti 1a) .....	14
2.2 HTP-arvojen ja DNEL-arvojen systemaattinen vertailu (työpaketti 1b) .....	14
2.3 Työpaikkakäynnit (työpaketti 2) .....	14
2.4 Haastattelut (työpaketti 2) .....	15
Tulokset ja johtopäätelmät .....	17
3.1 Seosten käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioitten laadinta (työpaketti 1a) .....	17
3.2 HTP-arvojen ja DNEL-arvojen systemaattinen vertailu (työpaketti 1b) .....	19
3.3 Laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet työpaikoilla - toteutuvatko REACH:n työsuojelutavoitteet? (työpaketti 2) .....	21
3.3.1 Työpaikkakäynnit .....	21
3.3.1.2 Stoffenmanager-riskinarviointien tulokset, hengitystiealtistuminen .....	22
3.3.1.3 Stoffenmanager-riskinarviointien tulokset, ihoaltistuminen .....	26
3.3.2 Haastattelut .....	31
Yhteenveto .....	36
5.1 Laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet .....	36
5.2 Laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden hyödyntäminen työpaikoilla .....	37
Suosituksia RETRI S-hankkeen tulosten perusteella .....	41

---

4.1 Kemikaalien valmistajille ja maahantuojille (ainesosien rekisteröijät) .....	41
4.2 Kemikaalituotteiden formuloijille (seoksia markkinoivat) .....	42
4.3 Kemikaalituotteita käyttäville työpaikoille .....	42
4.4 Olosuhde- ja markkinavalvontaviranomaisille.....	43
4.5 Työterveyshuollolle.....	44
4.6 EU-tason viranomaisille .....	44
Viestintä ja jatkotoimet .....	47
Lähteet.....	49
Liitteet .....	51
Liite 1. Työpaikan ohjekortti .....	52
Liite 2. Kemikaaliriskinhallinta työpaikalla – toimintamalli .....	54

## ALKUSANAT

RETRIS-hanketta suunniteltaessa vuosina 2012-2013 REACH-asetuksen mukaisten laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioiden ajateltiin olevan jo vakiintunut käytäntö ja arkipäivää työpaikoilla. Ajateltiin, että ongelmia voisi lähinnä olla seosten altistumisskenaarioiden tulkinnoissa, etenkin kun seokset ovat juuri niitä kemikaaleja, joita tuhansilla eri toimialojen työpaikoilla käytetään päivittäisessä työssä ja tuotannossa. Näissä yrityksissä kemikaalirikien hallintaa ei välttämättä ole muutenkaan priorisoitu kovin korkealle, eikä tietotaitoa sen edistämiseksi ole. Tästä syystä tutkimuskohteeksi valittiin juuri seosten altistumisskenaarioiden ja käyttöturvallisuustiedotteiden laadinta ja hyödyntäminen.

Nyt vuonna 2014 voidaan todeta, että kehitysaskeleista huolimatta paljon on vielä tehtävää ennen kuin edes kemianteollisuus saa REACH-käytäntönsä hiottua sujuviksi. Selvitettävää ja kehitettäviä kohtia on niin teollisuuden omissa toiminnoissa, Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) ohjeistuksissa, kuin valvonnan ja eri lainsäädäntökokonaisuuksien rajapinnoilla. RETRIS-työryhmä jatkaa yhteistyökumppaniensa kanssa REACH:n kehityksen seuraamista ja tarkentaa antamia ohjeita sitä mukaa kun hyviä käytäntöjä tunnustetaan, ja ymmärrys ja konsensus etenevät. Tärkeitä viestintäkeinoja ovat Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) altistumisskenaariotyöryhmä, Kemikaalivihi-verkosto ([www.ttl.fi/kemikaalivihi](http://www.ttl.fi/kemikaalivihi)) ja erilaiset koulutustilaisuudet. RETRIS-hankkeen tuloksia on esitelty myös pohjoismaisille viranomaisille ja ECHAN perustamalle altistumisskenaarioverkostolle (ENES). Tätä kansainvälistä yhteistyötä tullaan jatkamaan edelleen.

Tutkimusryhmä haluaa kiittää tutkimushankkeessa mukana olleita suomalaisia yrityksiä ja heidän edustajiaan hankkeeseen antamastaan panoksesta: Neste Oil Oyj, Kemira Oyj, Teknos Oy, Fintex-Tetrakem Oy, Teknisen Kaupan ja Palveluiden yhdistys ry, Veho Group Oy Ab, ISS Palvelut Oy, John Deere Forestry Oy sekä Borealis Polymers Oy.

Merkittävän panostuksen omien hankkeittensa ja RETRIS-hankkeen johtoryhmätyöskentelyn kautta toivat myös Jouni Räisänen ja Selma Mahiout TUKES:sta.

Lisäksi haluamme kiittää päärahoittajaamme Työsuojelurahastoa ja erityisesti hankkeen valvojaa Ilkka Tahvanaista. Työpaketti 1 osalta kiitämme rahoituksesta sosiaali- ja terveysministeriön hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen osastoa ja Marilla Lahtista.

Kiitokset myös hankkeen johtoryhmänä toimineelle TUKES:n altistumisskenaariotyöryhmälle. Ryhmässä on edustus TUKES:n ja Työterveyslaitoksen lisäksi sosiaali- ja terveysministeriöstä, ympäristöministeriöstä, Kemianteollisuus ry:stä, Linnunmaa Oy:sta, Länsi-Suomen aluehallintovirastosta ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuses-



ta. Ryhmä toi laaja-alaisuutensa ansiosta monia mielenkiintoisia näkökulmia tutkimusryhmän pohdittavaksi.

RETRIS-työryhmä jatkaa laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden kehityksen seuraamista mm. osallistumalla sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosaston ja TUKES:n yhdessä rahoittaman "Altistumisskenaarioiden hyödynnettävyys PK-sektorilla"-hankkeen (Heikkilä, Pippuri ja Viinanen) ohjausryhmätyöskentelyyn ja TUKES:n altistumisskenaariotyöryhmän toimintaan. Kun Altistumisskenaarioiden hyödynnettävyys-hankkeen tulokset valmistuvat, julkaistaan yhteistyössä ohjeet sekä laadukkaitten laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden laatijoille että laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden käytännön soveltajille.

## TAUSTAA

REACH-asetuksen (EY N:o 1907/2006) keskeistä sisältöä ovat ainekohtaiset tietovaatimukset ja velvoite kommunikoida tieto kemikaalien jakeluketjussa. Tämä kommunikointi tapahtuu käyttöturvallisuustiedotteiden välityksellä (Spencer Williams, ym. 2009). Tiedon sovellettavuus työpaikkatasolla tulee varmistaa, jotta työpaikkojen kemikaaliriskinhallinnan tasoa saataisiin parannettua lain hengen mukaisesti ja lainsäädännön velvoitteiden noudattamiseen käytetyt resurssit tulisivat tehokkaasti hyödynnetyiksi.

Toistaiseksi REACH-maailmassa ovat toimineet lähinnä isot, usein monikansalliset kemianteollisuuden yritykset. REACH:n vaikutukset alkavat vasta vähitellen näkyä jatkokäyttäjärityksissä. REACH tuo huomattavasti lisää informaatiota käyttöturvallisuustiedotteisiin, lisäten samalla tiedotteiden sivumäärää ja teknisyyttä. Kaikki jakeluketjun toimijat, erityisesti pienet ja keskisuuret yritykset, tulevat tarvitsemaan tulkinta- ja soveltamisapua.

REACH-asetus on tuonut jo nyt tarjolle runsaasti uutta, käyttökohtaista tietoa kemiallisten aineitten turvallisesta käytöstä työpaikkojen hyödynnettäväksi. Työpaikoilla on kuitenkin pääasiassa käytössään valmisteita eli useiden aineiden seoksia. REACH huomioi seokset varsin jäykästi, ja ohjeistus on toistaiseksi ollut monimutkaista ja osin puutteellista. Asetus mahdollistaa riskinhallintatiedon välittämisen toisistaan poikkeavien altistumisskenaarioiden ja käyttöturvallisuustiedotteiden avulla. Kemikaaleja käyttävät työpaikat (jatko- ja ns. loppukäyttäjät) tarvitsevat erityisesti käytännönläheistä ohjeistusta riskinhallinnan toteuttamiseen (Sadhra, ym. 2002).

### 1.1 REACH ja työturvallisuuslainsäädäntö

REACH-asetus koskee kemiallisia aineita sekä aineita seoksissa ja esineissä ja säätelee kemiallisten aineiden riskinhallintaa. Työturvallisuus- sekä ympäristölainsäädäntö säätelevät kemikaalien turvallista käyttöä työpaikalla. Työsuojelulainsäädäntö velvoittaa työnantajan suojelemaan työntekijöitä kemiallisten altisteiden aiheuttamilta vaaroilta ja huomioi kemikaalituotteiden ohella myös prosesseissa syntyvät kemialliset altisteet. REACH ja työsuojelulainsäädäntö ovat toisiaan täydentäviä ja REACH-asetuksen tavoitteena on lisätä sekä parantaa tiedonkulkua työnantajien ja kemikaalitoimittajien välillä.

REACH:n mukaisten rekisteröintien ja kemikaaliturvallisuusarviointien myötä kerätty tieto tiivistetään laajennettuihin käyttöturvallisuustiedotteisiin, jotka sisältävät jatkossa turvallisen käytön kuvaukset eli altistumisskenaariot kemikaalin eri käyttötarkoituksille. Altistumisskenaariot laaditaan yli 10 tonnia vuodessa toimijaa kohden EU:ssa tuotettaville ja EU-maahantuoduille vaaralliseksi luokitelluille aineille. Skenaarioissa annetaan ohjeita koskien kemikaalin käyttöolosuhteita ja riskinhallintaa, esimerkiksi ohjeita käyttömäärästä, prosessin sulkemisesta, prosessin lämpötilasta, ilmanvaihdon järjestämisestä, henkilönsuojaimista sekä jätteiden käsittelystä.

Kemikaalin käyttäjän tulee jatkossa varmistua, että käytössä oleva tuote on rekisteröity omiin aiottuihin käyttötarkoituksiin ja että käyttöturvallisuustiedotteessa sekä altistumis-

skenaarioissa kuvattua riskinhallintaa noudatetaan. Aikaa turvallisuustoimenpiteiden käyttöönottoon on 12 kuukautta siitä hetkestä, kun työpaikka on vastaanottanut käyttöturvallisuustiedotteen. Mikäli omaa käyttötarkoitusta ei löydy käyttöturvallisuustiedotteesta tai kuvattu riskinhallinta ei sovellu kyseiseen käyttötarkoitukseen, tulee kemikaalin vastaanottajan olla yhteydessä kemikaalin toimittajaan asia korjaamiseksi. Skenaarioiden ohella kemikaalin käyttäjän tulee noudattaa aineen käytölle mahdollisesti annettuja kieltoja ja rajoituksia.

Euroopan kemikaaliviraston julkaisemassa jatkokäyttäjän toimintaohjeessa (ECHA 2013) ohjeistetaan käyttöturvallisuustiedotteen tarkastamisesta seuraavasti:

1. Ensimmäinen vaihe on omien käyttötarkoitusten tunnistaminen. Kemikaalin käyttötarkoituksen kuvaamisessa käytetään käytönkuvausjärjestelmää ja rekisteröidyt käyttötarkoitukset löytyvät käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 1.2 sekä käyttöturvallisuustiedotteen liitteenä mahdollisesti olevien altistumisskenaarioiden otsikosta.
2. Seuraavaksi tulee varmistua, että omaa käyttötarkoitusta vastaavat prosessit on huomioitu altistumisskenaarioissa. Myös prosessien kuvaamiseen käytetään edellä mainittua käytönkuvausjärjestelmää.
3. Seuraavassa vaiheessa tulee tarkastella skenaarioissa kuvattujen käyttöolosuhteiden sekä riskinhallinnan toteutumista oman työpaikan toiminnassa. Skenaariomukaisuuden tarkastamisessa voidaan hyödyntää työpaikan kemikaaliriskinarviointia sekä esimerkiksi ympäristölupaa. Riskinhallintatoimenpiteiden osalta tulee tarkastelussa huomioida eri toimenpiteiden tehokkuus. Riskinhallinnan tehokkuuden tulisi aina olla vähintään altistumisskenaariossa kuvatulla tasolla.
4. Mikäli käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 1.2 omaa käyttötarkoitustasi ei suositella, tulee kemikaalin käyttö kyseiseen käyttötarkoitukseen lopettaa, vaihtaa toimittajaa, jonka käyttöturvallisuustiedote kattaa kyseisen käyttötarkoituksen ja sisältää tarvittavat riskinhallintatoimenpiteet tai laatia jatkokäyttäjän kemikaaliturvallisuusarviointi.

Tilanteissa, joissa eri kemikaalitoimittajien skenaariot samalla aineelle eroavat, tulee noudattaa tiukimpien riskinhallintatoimenpiteiden skenaariota. Mikäli päädytään toimimaan toisin, tulee päätös perustella ja dokumentoida. Skenaarionmukaisuuden osoittamisessa on myös mahdollista soveltaa ns. skaalausta, jolloin muutosta yhden käyttöolosuhteparametrin tai riskinhallintatoimenpiteen osalta voidaan kompensoida muuttamalla toista. Altistumisskenaarioissa tulee antaa ohjeita tilanteista, joihin skaalausta voidaan soveltaa.

Mikäli altistumisskenaariomukaisuuden tarkistamisen lopputuloksena käyttötarkoituksen havaitaan olevan katettu ja käyttöolosuhteita sekä riskinhallintatoimenpiteitä noudatetaan, muita toimenpiteitä ei tarvita. Silti altistumisskenaariomukaisuuden tarkistaminen sekä mahdollinen skaalaaminen tulee dokumentoida. Yksinkertaisimmillaan dokumentointi

voisi olla maininta altistumisskenaariomukaisuuden tarkistamisesta työturvallisuuslain-säädännön mukaisen riskinarvioinnin yhteydessä. Myös altistumismittaustietoja voidaan käyttää torjuntatoimien tehokkuuden määrittämiseen.

Mikäli taas skenaarionmukaisuuden tarkastamisessa selviää, että skenaario ei kata käyt-tötarkoitusta, on jatkokäyttäjällä seuraavat vaihtoehdot:

- Olla yhteydessä kemikaalin toimittajaan ja pyytää, että käyttö lisättäisiin kemi-kaaliturvallisuusraporttiin tunnistetuksi käyttötarkoitukseksi ja toimittaa tarvitta-vat tiedot käytön tunnistamiseksi. Käyttötarkoituksen lisääminen tulee tehdä kuukauden sisällä ilmoituksesta tai ennen seuraavaa kemikaalitoimitusta.
- Tehdä tarvittavat muutokset prosessissa skenaarionmukaisuuden kattamiseksi.
- Vaihtaa kemikaali tai prosessi sellaiseen, jonka skenaario kattaa tai jolle skenaa-riota ei vaadita.
- Vaihtaa kemikaalin toimittaja sellaiseen, jonka käyttöturvallisuustiedote kattaa yrityksen käyttötarkoituksen.
- Laatia jatkokäyttäjän kemikaaliturvallisuusraportti. Ennen raportin laatimista kan-nattaa tarkistaa, koskeeko kyseistä käyttötarkoitusta jokin REACH:n poikkeuksis-ta.

Olennaista REACH -asetuksen sekä työturvallisuuslainsäädännön noudattamisessa on tunnistaa työpaikan kemikaaliriskit ja toimenpiteet niiden hallitsemiseksi. Pääasiallinen kemikaaliedonlähde työpaikoilla on käyttöturvallisuustiedote. Kun työtehtäväkohtainen riskinarviointi on tehty ja riskinhallintatoimenpiteet tunnistettu, on helpompaa verrata altistumisskenaarioiden riskinhallintatoimenpiteitä omiin käyttöolosuhteisiin.

Uuden tulkintahaasteen työpaikkatasolle tuo myös REACH:n myötä käyttöturvallisuustie-dotteisiin lisättävät, aineen rekisteröijän määrittelemät vaikutuksettomat altistumistasot eli DNEL-arvot (derived no-effect level). Työpaikkojen riskinarvioinnissa on jo pitkään käytetty työturvallisuuslainsäädäntöön perustuvia HTP-arvoja (haitalliseksi tunnettu pitoi-suus; STM, 2012) arvioitaessa työilman epäpuhtauspitoisuuksien merkitystä. HTP- ja DNEL-arvojen asettamisperusteissa on eroavaisuuksia, joten arvot voivat poiketa toisis-taan. Perusajatus on, että HTP-arvoja asettaessa voidaan huomioida sosioekonomisia tekijöitä, kun taas DNEL-arvot on tarkoitus asettaa täysin terveysperustaisesti (Tynkky-nen, 2012).

## 1.2 Tiedonvälitys REACH-jakeluketjussa

REACH-lainsäädännön mukaan tiedot kemikaalin vaaraominaisuuksista ja turvallisesta käytöstä viestitetään tietyissä tilanteissa käyttäjälle käyttöturvallisuustiedotteen (KTT)

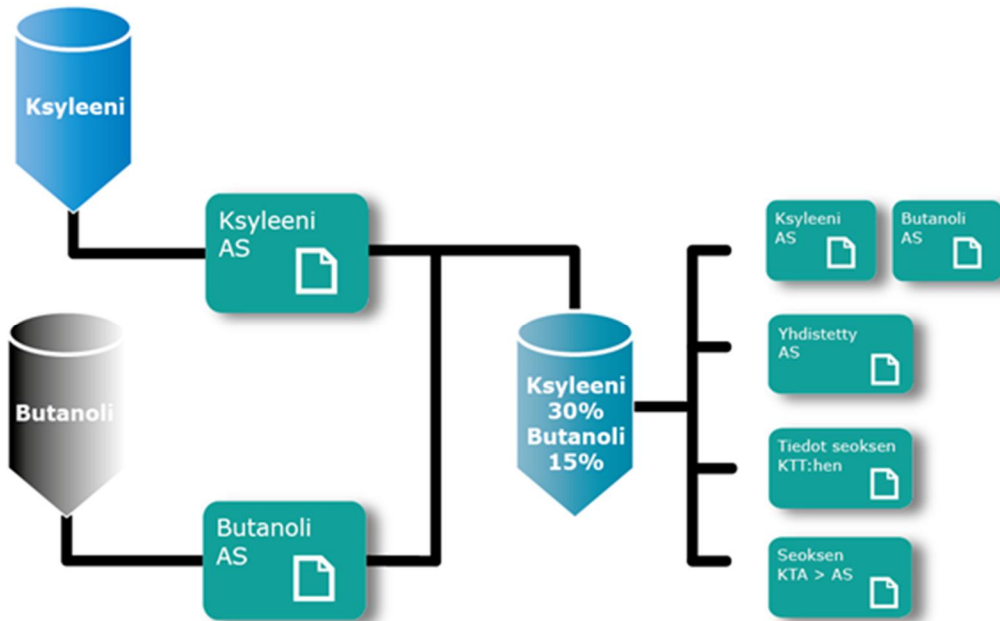
avulla. Laajennettu käyttöturvallisuustiedote (ext-KTT), joka sisältää aineen turvalliseen käyttöön liittyvät altistumisskenaariot, tulee laatia yli 10000 tn/vuosi valmistettaville aineille, jotka on luokiteltu vaarallisiksi tai ovat pysyviä, biokertyviä ja myrkyllisiä (ns. PBT- ja vPvB –aineet). Altistumisskenaarioiden tarkoituksena on välittää toimitusketjussa tietoa sellaisista käyttöolosuhteista ja riskinhallintakeinoista, joiden avulla valmistaja tai maahantuojat katsoo oman ja jatkokäyttäjien käytön olevan turvallista. Käytön katsotaan olevan turvallista, jos arvioitu altistumistaso altistumisskenaariossa kuvattuja toimia noudatettaessa on alle aineelle määritellyn vaikutuksettoman altistumistason (derived no-effect level, DNEL).

Mikäli jatkokäyttäjä valmistaa aineesta jotakin muuta kemikaalituotetta myydäkseen sitä eteenpäin, eli toimii seoksen formuloijana, sen on säilytettävä altistumisskenaarioitten sisältämä tieto viestinnässään jakeluketjussa. Tiedon kuljettamiseen eteenpäin on useita vaihtoehtoja (Kuva 1). Käyttöturvallisuustiedotteen liitteeksi voidaan niputtaa ainesosien tuotteen käyttöä koskevat skenaariot sellaisenaan. Tällainen vaihtoehto on usein perusteltu, jos seostakin käytetään prosessiraaka-aineena kemianteollisuudessa. Alkuperäisistä ainesosien skenaarioista voi olla helpompi lähteä rakentamaan seuraavalle portaalle soveltuvaa turvallisuusviestintää, kun kaikki yksityiskohtaiset tekniset tiedot on saatavilla. Liutinseoksia puhtaista raaka-aineista valmistava tehdas voisi olla tämän tyyppinen asiakas.

Toinen vaihtoehto on laatia seokselle oma, ainesosien altistumisskenaarioitten tietoja yhdistelevä altistumisskenaario. Tämä vaihtoehto on yksinkertaisempi jatkokäyttäjälle, mutta vaatii kuitenkin osaamista usein melko teknisen ja monimutkaisen altistumisskenaariotulkittamiseksi.

Tilanteessa, jossa jatkokäyttöjä on vähän, ja ne ovat selkeästi "loppukäyttöä", esim. maalaus tai liimaus, voi helpoin tapa viestiä turvallisesta käytöstä olla käyttöolosuhteiden ja riskinhallinnan viestiminen perinteisen käyttöturvallisuustiedotteen sisällä, pääasiassa kohdissa 7 ja 8. Loppukäyttäjien kannalta tämä vaihtoehto on todennäköisesti käytännöllisin.

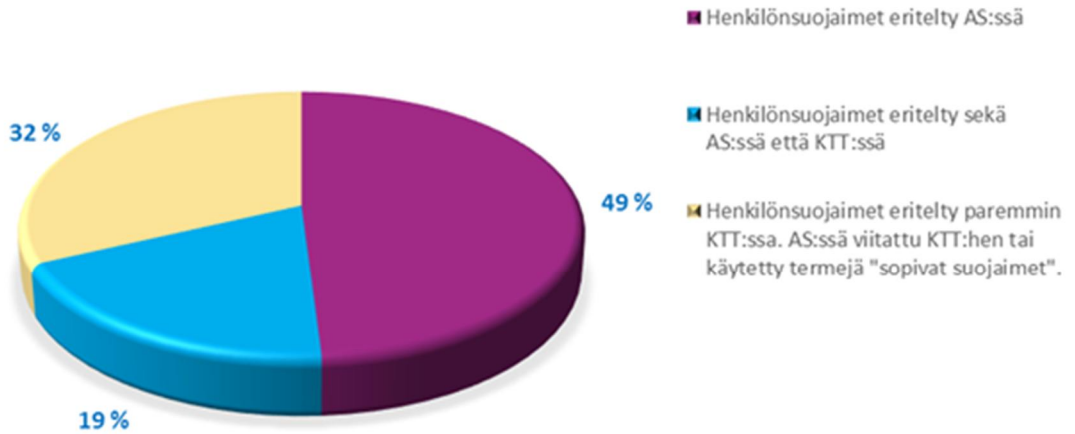
Formuloijan on myös mahdollista tehdä jatkokäyttäjän kemikaaliturvallisuusarviointi ja vastaavat altistumisskenaariot koko seokselle tai jollekin sen ainesosalle, esimerkiksi jos yritys ei liikesalaisuuteen vedoten halua kommunikoida valmistajan kanssa omaan käyttöönsä liittyvistä asioista.



Kuva 1. Vaihtoehdot tietojen liittämiseen seosten käyttöturvallisuustiedotteisiin (AS: altistumisskenaario, KTT: käyttöturvallisuustiedote).

### 1.3 Muita tutkimustuloksia altistumisskenaarioista

TUKES on toteuttanut RETRIS-hankkeen kanssa läheisessä yhteistyössä hankkeen, jossa käytiin läpi yli sata laajennettua käyttöturvallisuustiedotetta altistumisskenaarioineen (TUKES, 2012). Tässä hankkeessa havaittiin lainsäädännön ohjeistuksen puutteellisuuden aiheuttamat ongelmat varsin selvästi. Yhtenäisen formaatin puuttuminen aiheutti sen, että käyttöturvallisuustiedotteiden vertaileminen oli hankalaa. Myös riskinhallintakeinojen löytäminen ja niiden tehokkuuden ja asianmukaisuuden arvioiminen oli vaikeaa. Jatkokäyttäjille ei ollut annettu ohjeistusta altistumisskenaarioitten tulkintaan 62 %:ssa skenaarioista. Lähes puolessa tapauksista (49 %) käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 8 ja altistumisskenaariossa oli eriävät tiedot riskinhallinnasta. Kuvassa 2 on suojaintietojen esittäminen esimerkkinä epäyhdenmukaisuudesta käyttöturvallisuustiedotteen ja altistumisskenaarion välillä



Kuva 2. Suojaintietojen esittäminen käyttöturvallisuustiedotteissa vs. altistumisskenaarioissa (TUKES, 2012). AS: altistumisskenaario, KTT: käyttöturvallisuustiedote.

## 1.4 Stoffenmanager

Stoffenmanager on suomenkielinen Control Banding – ajattelutapaan perustuva verkko-työkalu kemikaaliriskien arviointiin ja hallintaan. Työkalu on tarkoitettu työpaikkojen itsenäisesti sovellettavaksi ja menetelmän merkittävin etu on sen riskinhallintälähtöisyys. Ohjelman vaaranarviointi perustuu käyttöturvallisuustiedotteen tietoihin mm. aineen vaaraluokituksesta ja fysikaalis-kemiallisista ominaisuuksista. Altistumisen arviointi taas perustuu työolosuhteiden havainnointiin työpaikalla. Ohjelma yhdistää vaaran- ja altistumisenarvioinnin riskiluokaksi tai altistumistasoiksi käytettävän osion mukaan. Ohjelman tavoitteena on keskittää työpaikan työturvallisuuteen varatut resurssit oikeisiin kohteisiin priorisoimalla kemikaaliriskit.

Ohjelmassa on kolme eri työkalua: Control Banding -perustyökalu kemikaaliriskien laadulliseen arviointiin; Altistumistasojen arviointi –työkalu työvaiheissa syntyvien epäpuhtauksien pitoisuuksien mallintamiseen; sekä Nano-osio nanohiukkasille altistumisen arviointiin nanomateriaaleja käyttäville työpaikoille. Lisäksi työkalu sisältää kemikaaliluettelon, CMR-aineluettelon, riskinhallintaosion, toimenpideohjelman työpaikan riskinhallinnan toteuttamiseksi, Pimex-videoita havainnollistamaan eri riskinhallintatoimenpiteiden tehokkuutta sekä mahdollisuuden laatia kemikaaleista käyttöturvallisuustiedotteen tietoihin perustuvia lyhyitä tietokortteja. Lisätietoa ohjelmasta löytyy Työterveyslaitoksen verkkojulkaisuista Stoffenmanager-Suomi sekä Stoffenmanager-opas.

Stoffenmanager –perusriskinarvioinnissa riskinarviointi perustuu käyttöturvallisuustiedotteesta ohjelmaan syötettyihin perustietoihin tuotteesta sekä työtehtävää koskeviin olosuhde- ja riskinhallintatietoihin. Riskinarvioinnin tekemiseksi tulee ohjelmaan syöttää vähintään kemikaalin nimi, käyttöturvallisuustiedotteen toimittaja ja päiväys, kemikaalin luokitukset ja merkinnät (R- ja S-lausekkeet) sekä nestemäisten tuotteiden osalta kemikaalin höyrynpaine ja kiinteiden, pölyävien tuotteiden osalta kemikaalin pölyävyys. Riskinarviointi tehdään erikseen hengitystie- ja ihoaltistumisen osalta. Riskinarvioinnissa nimeetään arvioitava työtehtävä, valitaan tuote ja syötetään ohjelman kysymiä altistumiseen vaikuttavia tekijöitä, kuten työpaikan olosuhdetietoja sekä käytössä olevia riskinhallintatoimenpiteitä. Riskinarviointi etenee neljässä vaiheessa ja lopuksi ohjelma näyttää kemikaalin vaaraluokan, työtehtävän altistumisluokan sekä ohjelman työtehtävälle laskeman riskiluokan. Riskiluokkaa kuvaavat liikennevalot. Tuote- sekä riskinarviointitietojen pohjalta ohjelma laatii myös kemikaali- ja CMR-aineluettelon. Ohjelmassa on myös mahdollisuus testata riskinhallintatoimenpiteiden vaikutusta riskitasoon ja lisätä valitut toimenpiteet tulostettavaan toimenpideohjelmaan. Lisäksi hengitystiealtistumisenarvioinnin osalta ohjelmasta on mahdollisuus tulostaa yhteenvetoraportti, joka sisältää kaikki riskinarvioinnin yhteydessä ohjelmaan syötetyt parametrit.

Järjestelmällisesti työpaikan riskinarviointi on edellytys työpaikan kemikaaliturvallisuuden hallinnalle. Stoffenmanager–yhteenvetoraportti riskinarvioinnin tuloksista puolestaan helpottaa yritystä altistumisskenaarioista löytyvien käyttöolosuhteiden sekä riskinhallinnan tarkastamisessa. Lisäksi ohjelman määrällisen altistumistasojen arvioinnin avulla voi arvioida työvaiheissa mahdollisesti syntyvien epäpuhtauksien määrää ja verrata tuloksia altistumisskenaarioissa ilmoitettuihin altistumistasoihin. Työntekijöiden perehdytystä puolestaan helpottaa ohjelman avulla työpisteisiin laadittavat lyhyet tietokortteja (Liite 1) käyttöturvallisuustiedotteen työntekijöille olennaisimmista kohdista.



## TAVOITTEITA

REACH-tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan -hankkeen (RETRIS) tarkoituksena oli löytää ratkaisuja tieteellisesti pätevien ja käyttäjäystävällisten altistumisskenaarioiden laadintaan sekä skenaarioiden soveltamiseen ja hyödyntämiseen kemikaaleja käytävillä työpaikoilla. Hankkeessa painotettiin erityisesti seoksia ja niiden riskiviestinnän haasteita.

Työpaketti 1 kohdistui seosten käyttöturvallisuustiedotteiden laatijoihin. Työpaketissa pyrittiin löytämään keinoja seosten ainesosien altistumisskenaarioiden tietojen yhdistämiseen ja seosten käyttöturvallisuustiedotteiden laatimiseen tieteellisesti perustellulla tavalla, kiinnittäen erityistä huomiota käytettävyyteen ja ymmärrettävyyteen jatkokäyttäjien keskuudessa (Työpaketti 1a). Hankekokonaisuudessa toteutettiin myös osio, jossa HTP-arvoja (haitalliseksi tunnetut pitoisuudet) verrattiin REACH-rekisteröintien yhteydessä teollisuuden määrittämiin DNEL-arvoihin (johdettu vaikutukseton altistumistaso) (Työpaketti 1b).

Työpaketti 1 toteutettiin sosiaali- ja terveysministeriön rahoituksella ja se on raportoitu ministeriölle vuoden 2012 lopulla (Taxell ym., 2012). Työpaketista 1b on valmistunut pro gradu-tutkielma Itä-Suomen yliopistoon (Tynkkynen, 2012). Valmisteilla on lisäksi kaksi tieteellistä julkaisua (Taxell ym., 2014 ja Tynkkynen ym., 2014). Tiivistelmä työpaketin keskeisistä tuloksista on esitetty myös tämän raportin Tulokset ja johtopäätökset – osiossa.

Työsuojelurahaston rahoittaman työpaketin 2 yksityiskohtaisia tuloksia käsitellään tässä raportissa. Tämä työpaketti kohdistui erityisesti kemikaalien jatko- ja loppukäyttäjiin. Tutkimusryhmä halusi lisätä ymmärrystä haasteista, jotka liittyvät mm. oman käytön ja sitä vastaavan altistumisskenaarion löytämiseen käyttöturvallisuustiedotteesta, sekä skenaarioitten ymmärtämiseen ja kommunikointiin työpaikan sisällä ja sidosryhmien kanssa. Erittäin tärkeä tavoite oli löytää keinoja työturvallisuuslainsäädäntöön perustuvan riskinarvioinnin hyödyntämistä REACH-velvoitteiden täyttämiseksi. Tähän tarkoitukseen testattiin Stoffenmanager-työkalua ([www.ttl.fi/stoffenmanager](http://www.ttl.fi/stoffenmanager)), joka on ECHAN teknisissä ohjeissa suositeltu tason 1 tai 1+ riskinarviointityökalu (Marquart ym. 2008). Stoffenmanager on suomenkielinen, käyttäjälle ilmainen verkkotyökalu. Stoffenmanagerin suomenkielisen version kehittämistä on rahoittanut Työsuojelurahasto (TSR-hanke 109144, Koponen, ym. 2012).

RETRIS-hankkeen työpaketin 2 tavoitteet olivat:

- Oman käytön tunnistaminen sekä vastaavan altistumisskenaarion löytäminen käyttöturvallisuustiedotteesta

- Skenaarioiden sisältämän tiedon ymmärtäminen ja kommunikointi työsuojeluorganisaatiossa sekä työntekijöille ja muille sidosryhmille
- Olemassa olevien riskinhallintakeinojen riittävyyden tarkistaminen käyttämällä Stoffenmanager -työkalua.

## AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Seosten käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioiden laadinta (työpaketti 1a)

Työpaketissa testattiin kolmea hankkeen toteuttamisvaiheessa saatavilla ollutta menetelmää seoksen ainesosien altistumisskenaarioiden tietojen yhdistämiseen seoksen käyttöturvallisuustiedotteeseen seitsemällä todellisella tuotteella. Menetelmistä kaksi perustui seoksen terveysvaikutusten kannalta kriittisten ainesosien tunnistamiseen, joko aineosien DNEL-arvon tai vaaraluokituksen perusteella, ja seoksen riskinhallinnan määrittelemiseen kriittiseksi tunnistettujen ainesosien perusteella. Vaihtoehtoisena menetelmänä testattiin tiukimpien (vähäisimpään altistumiseen johtavien) käyttöolosuhteiden ja riskinhallintatointien valitsemista ainesosien skenaarioista. Menetelmien käyttökelpoisuus ja niiden avulla laadittujen yhdistettyjen skenaarioiden soveltuvuus tuotteille arvioitiin. Työpaketin toteutus on raportoitu yksityiskohtaisesti toisaalla (Taxell ym. 2012; 2014).

### 2.2 HTP-arvojen ja DNEL-arvojen systemaattinen vertailu (työpaketti 1b)

Työpaketissa kerättiin yhteen vertailua varten kaikki aineet, joille on määritelty sekä HTP-arvo(t) että DNEL-arvo(t) työntekijöille hengitystiealtistumisessa. DNEL-arvot haettiin Euroopan kemikaaliviraston REACH-rekisteröityjen aineiden tietokannasta (ECHA 2012) joulukuun 2011 ja tammikuun 2012 välisellä ajalla CAS-numeroa hakukriteerinä käyttäen. Lisäksi kirjattiin myös EU:n IOELV-arvo (indicative occupational exposure limit value), mikäli kyseiselle aineelle sellainen oli asetettu. Taulukoiduista aineista eroteltiin tapaukset, joissa HTP- ja DNEL-arvot erosivat merkittävästi toisistaan. Eroja arvioitiin kahdeksan tunnin HTP-arvoa ja pitkäaikaisaltistuksen DNEL-arvoja vertaamalla. Lähempään tarkasteleluun toksikologisten perusteiden selvittämiseksi valittiin ensisijaisesti aineita, joilla HTP-arvo oli selvästi korkeampi tai alhaisempi kuin DNEL-arvo, joille oli saatavilla HTP-perustelumuistio, ja joille Työterveyslaitos oli tehnyt työpaikkojen ilman epäpuhtausmittauksia. Työpaketin tarkempi kuvaus on julkaistu toisaalla (Tynkkynen 2012).

### 2.3 Työpaikkakäynnit (työpaketti 2)

Työpaikkakäyntejä tehtiin kolmessa eri yrityksessä ja yhteensä kuudessa ei-toimipaikassa. Mukana olleet yritykset edustivat sekä teollisuus- että palvelusektorin työpaikkoja, toimialoina moottoriajoneuvojen huolto- ja korjaus, kiinteistönhoito- ja siivouspalvelut sekä koneiden ja laitteiden valmistus. Työpaikkakäynnin aikana käytiin yleisesti läpi kemikaaleihin liittyvät työtehtävät ja valittiin arvioitavat työvaiheet.

Jokaiselle yritykselle luotiin omat tunnukset Stoffenmanager –työkaluun tai käytettiin jo olemassa olleita tunnuksia. Työtehtäväkohtaiset riskinarvioinnit laadittiin Stoffenmanager-perustyökalulla niin hengitystie- kuin ihoaltistumisten osalta. Tarkoituksena työpaikkakäyntien osalta oli tarkastella laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden soveltamista työpaikoilla Stoffenmanager–työkalun avulla, mutta yhdellekään työpaikalle ei ollut vielä toimitettu altistumisskenaarioita sisältäviä käyttöturvallisuustiedotteita. Tehtyjen riskinarviointien sekä työpaikkakäyntien pohjalta arvioitiin kemikaaliturvallisuuden tasoa mukana olleissa yrityksissä.

Stoffenmanager–työkalun avulla työpaikka voi arvioida käyttämiensä kemikaalien aiheuttamat terveysriskit niin hengitysteiden kuin ihon välityksellä altistuttaessa. Työkalun vaaran arviointi perustuu käytetyn kemikaalin vaaralausekkeisiin ja altistumisen arviointi taas havaintoihin työtehtävästä. Työkalu yhdistää vaaran- ja altistumisen arvioinnin riskiluokaksi tai vaihtoehtoisesti altistumistasoksi. Työkalu listaa kaikki syötetyt parametrit yhteenvetoraporttiin, joka helpottaa verrattaessa skenaarion sisältämiä ohjeita työpaikan olosuhteisiin ja riskinhallintaan. Riskinarvioinnin ohella ohjelma listaa kemikaalit kemikaaliluetteloon sekä tunnistaa syöpävaaralliset, lisääntymiselle vaaralliset ja perimämyrkylliset aineet (ns. CMR-aineet) erilliseen luetteloon. Stoffenmanager auttaa työpaikkoja informoimaan myös työntekijöitä kemikaalien käyttöön liittyvistä riskeistä ja toimenpiteistä niiden välttämiseksi työpaikan ohjekorttien avulla.

## 2.4 Haastattelut (työpaketti 2)

Haastatteluiden avulla kartoitettiin yritysten ajatuksia laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden soveltamisesta työpaikalla. Haastattelut toteutettiin yhteensä kolmessa eri yrityksessä. Yritykset ovat suuria monikansallisia kemianteollisuuden yrityksiä, joilla kaikilla oli REACH:n mukaisia rekisteröintivelvoitteita. Osa haastatelluista yrityksistä oli mukana jo RETRIS–hankkeen työpaketissa 1. Haastatteluihin osallistui työsuojelusta sekä kemikaaliturvallisuudesta sekä erityisesti REACH –asioista ja käyttöturvallisuustiedotteista vastaavia henkilöitä. Haastattelussa käsiteltävät aiheet lähetettiin sähköpostitse tiedoksi yrityksiin ennen haastattelua. Keskustelu haastattelussa eteni vapaasti teemojen sisällä ja aikaa haastatteluihin meni noin 2 tuntia.

Haastatteluissa käsiteltiin käyttöturvallisuustiedotteen roolia yritysten kemikaaliturvallisuuden hallinnassa ja kartoitettiin toimintatapoja laajennetun käyttöturvallisuustiedotteen tarkistamiseen ja hyödyntämiseen. Lisäksi keskusteltiin yritysten keskeisistä kemikaaliturvallisuuden kehittämistarpeista tulevaisuudessa.

Haastatteluissa käsiteltävät aiheet olivat:

- (Laajennettujen) käyttöturvallisuustiedotteiden hyödyntäminen kemikaaliturvallisuuden suunnittelussa ja hallinnassa, altistumisskenaarioiden käytettävyyden

- Kemikaaliturvallisuuden hallinta yrityksessä yleisesti sisältäen muun muassa riskinarvioinnin, kemikaalien turvallisen varastoinnin ja käsittelyn, riskinhallinnan sekä yhteistyön työterveyshuollon kanssa
- Kemikaaliturvallisuuden kehittämistarpeet tulevaisuudessa

## TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT

### 3.1 Seosten käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioiden laadinta (työpaketti 1a)

Työpaketissa 1a testattiin kolmea ainesosien altistumisskenaarioiden tietojen yhdistämiseen seoksen turvallisen käytön kuvaukseksi tarkoitettua menetelmää. Kahdella seoksen kriittisten ainesosien tunnistamiseen perustuvalla menetelmällä (perusteena aineosien vaaraluokitus tai DNEL-arvot) tunnistetut kriittiset aineosat erosivat toisistaan hengitystiealtistumisen osalta 2/7 tapauksessa ja ihoaltistumisen osalta 5/7 tapauksessa. Eroavaisuudet paljastivat haasteita sekä vaaraluokitukseen että DNEL-arvoihin perustuvassa lähestymistavassa. Näillä menetelmillä tuotettujen yhdistettyjen skenaarioiden laatu riippui täysin kriittisten ainesosien skenaarioiden laadusta ja soveltuvuudesta koko seokselle. Tiukimpien riskinhallintatoimien valintaan perustuva lähestymistapa paransi yhdistettyjen skenaarioiden laatua, mutta vaatii tarkkuutta, jotta vältetään päällekkäisiltä ja/tai tarpeetoman tiukoilta riskinhallintatoimilta.

Tarkastelluilla menetelmillä tuotettujen yhdistettyjen skenaarioiden ja tuotteen aikaisemman käyttöturvallisuustiedotteen keskeinen sisältö on esitetty taulukossa 1. Yhdistetyissä skenaarioissa kuvattu riskinhallinnan yleinen taso ei useimmissa tapauksissa poikennut merkittävästi tuotteiden aikaisemmissa käyttöturvallisuustiedotteissa kuvatusta, mutta skenaariot tarkensivat eri työvaiheissa tarvittavia riskinhallintatoimia.

Työpaketin keskeiset johtopäätökset olivat:

- Ainesosien seoskäyttöä koskevien skenaarioiden sisältö ja laatu määräävät yhdistettyjen skenaarioiden sisällön ja laadun. Harmonisoitu skenaarioformaatti parantaisi skenaarioiden käytettävyyttä ja helpottaisi niiden yhdistämistä. Myös skenaarioiden skaalaukseen tulisi saada selkeät yleiset periaatteet.
- Suurin haaste kriittisten ainesosien tunnistamiseen perustuvissa lähestymistavoissa on, että muiden kuin kriittisiksi tunnistettavien aineosien skenaarioiden edellytykset eivät välttämättä täyty yhdistetyssä skenaariossa. Jos ko. menetelmiä käytetään, sekä ainesosien DNEL-arvojen että ainesosien ja seoksen vaaraluokituksen huomioiminen riskinhallintatoimien valinnassa on tarpeen.
- Tiukimmat riskinhallintatoimet valitsemalla katetaan skenaariolisten aineosien skenaarioiden vaatimukset. Lähestymistapa on tarkastelluista menetelmistä konservatiivisin (turvallisimpaan tilanteeseen johtava), joten sitä voidaan suositella ensisijaisena menetelmänä skenaarioiden tietojen yhdistämiseen.

- Kaikilla tarkastelluilla menetelmillä on mahdollista päätyä tarpeettoman tiukkoihin ja/tai päällekkäisiin riskinhallintatoimiin, erityisesti, jos riskinhallinnan tason määrittävän ainesosan pitoisuutta seoksessa ei ole huomioitu ainesosan altistumisskenaariossa tai yhdistettyä skenaariota laadittaessa (skaalaus). Toisaalta seoksen valmistajan (formuloijan) asiantuntemusta tarvitaan myös varmistamaan, että seokselle suositellut riskinhallintatoimet kattavat koko seoksen, sisältäen myös ne ainesosat, joille ei ole saatavissa altistumisskenaariota, ja että tuotteen käyttötapa ja alalla yleisesti vallitsevat riskinhallintakäytännöt on huomioitu riskinhallinnan kuvauksessa.

Työpaketin tulokset on raportoitu yksityiskohtaisesti toisaalla (Taxell ym. 2012; 2014). Suositukset seosten käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioitten laadintaan tarkentuvat TUKES:in rahoittaman Altistumisskenaarioitten hyödynnettävyys -hankkeen tulosten valmistumisen ja analysoinnin jälkeen.

*Taulukko 1. Kolmella eri menetelmällä tuotettujen seoksen yhdistettyjen skenaarioiden keskeinen sisältö ja vertailu tuotteen aikaisempaan käyttöturvallisuustiedotteeseen. Menetelmillä 1 ja 2 yhdistetty skenaario perustuu kriittisten aineosien altistumisskenaarioihin, menetelmällä 3 tiukimpiin toimiin kaikkien aineosien altistumisskenaarioissa.*

Tuote / käyttö	Menetelmä 1: Kriittiset ainesosat vaaraluokituksen perusteella	Menetelmä 2: Kriittiset ainesosat DNEL-arvon perusteella	Menetelmä 3: Tiukimmat riskinhallintatoimet	Tuotteen aikaisempi KT-tiedote
1a. Polttoaine / teollisuus	Siirrot: Suljettu systeemi tai paikallispoisto. Käyttö: Suljettu systeemi. Huolto: Tyhjennys ja kuivaus ennen sekä hyvä yleisilmanvaihto. Varastointi: Suljettu systeemi ja hyvä yleisilmanvaihto. Käsineet, jos kosketus tuotteeseen on todennäköinen.	Kuten edellä.	Edellisten lisäksi rajoitettu kesto (<4h) tai suodatinsuojain siirroissa sekä tehostettu koneellinen ilmanvaihto tai suodatinsuojain huollossa.	Suljettu systeemi tai hyvä yleisilmanvaihto. Tarvittaessa: suodatinsuojain tai ilmasyötteinen hengityslaitte, käsineet ja haalari (ilmasyötteinen hengityslaitte suosituksena, jos pitoisuudet korkeita, happipitoisuus matala tai työvaiheen kesto >2h).
1b. Polttoaine / ammatti-käyttö	Siirrot: Suljettu systeemi tai paikallispoisto. Käyttö: Suljettu systeemi. Huolto: Tyhjennys, kuivaus ja hyvä yleisilmanvaihto. Varastointi: Suljettu systeemi ja hyvä yleisilmanvaihto. Käsineet, jos kosketus tuotteeseen on todennäköinen.	Kuten edellä, mutta ihonsuojausta ei mainittu.	Edellisten lisäksi rajoitettu kesto (<1-4h) tai suodatinsuojain altistavissa työvaiheissa. Siirrot ulkotiloissa. Käyttö ulkotiloissa tai tehostettu koneellinen ilmanvaihto.	
2. Bitumiliuos / ammatti-käyttö	Siirrot: Linjojen huuhtelu ennen avaamista. Ruiskutus lämmitettynä: ulkotiloissa ja suodatinsuojain.	Edellisen lisäksi käsineet ja haalari.	Edellisten lisäksi kaikki työvaiheet tehtävä ulkotiloissa.	Sisätiloissa hyvä yleisilmanvaihto. Lämpötilan kontrollointi. Tarvittaessa: suodatinsuojain, käsineet, haalarit.
3. Maali /	Automatoitu ruiskutus:	Edellisen lisäksi	Edellisten lisäksi	Hyvä yleisilmanvaihto.

teollisuus	ilmastoitu maalauskammi. Manuaalinen ruiskutus: suodatinsuojain. Muut työvaiheet: tehostettu yleisilmanvaihto. Käsiineet.	pitkähihainen työasu ja kasvosuojain, jos kosketus tuotteeseen on todennäköinen.	ilmasyötteinen hengityslaitte manuaalisessa ruiskutuksessa.	Suljettu systeemi, paikallispoisto tai muut tekniset toimet altistumisen pitämiseksi alle HTP-arvon. Tarvittaessa: suodatinsuojain tai ilmasyötteinen hengityslaitte, käsiineet, suojavaatetus.
4. Ohenne / teollisuus	Automatisoitu ruiskutus: ilmastoitu maalauskammi. Manuaalinen ruiskutus: suodatinsuojain. Muut työvaiheet: tehostettu yleisilmanvaihto.	Kuten edellä.	Kuten edellä.	Hyvä yleisilmanvaihto, paikallispoisto tai maalauskaappi. Ruiskutus: suodatinsuojain (ilmasyötteinen hengityslaitte tai motorisoitu suodatinsuojain suosituksena pidempikestoisiin töihin). Käsiineet ja haalari, jos kosketus on todennäköinen.
5. Liima / teollisuus	Siirrot ja sekoitus: Suljettu systeemi, paikallispoisto tai suodatinsuojain. Automatisoitu ruiskutus: maalauskammi. Manuaalinen ruiskutus: Tehostettu koneellinen ilmanvaihto tai suodatinsuojain. Muu levitys: Osittain suljettu systeemi, paikallispoisto ja tehostettu koneellinen ilmanvaihto. Huolto: Tyhjennys ja kuivaus ennen.	Edellisen lisäksi käsiineet, jos kosketus tuotteeseen on todennäköinen.	Kuten edellä.	Hyvä yleisilmanvaihto. Ruiskutus: paikallispoisto. Käsiineet. Tarvittaessa: suodatinsuojain, suojavaatetus.
5. Liima / teollisuus	Siirrot ja sekoitus: Tehostettu koneellinen ilmanvaihto tai suodatinsuojain. Manuaalinen ruiskutus: Tehostettu koneellinen ilmanvaihto ja suodatinsuojain. Muu levitys: Tehostettu koneellinen ilmanvaihto ja rajoitettu kesto (<1h) tai suodatinsuojain.	Edellisen lisäksi käsiineet, jos kosketus tuotteeseen on todennäköinen.	Kuten edellä.	
6. Prosessi- reagenssi / teollisuus	Paikallispoisto.	Kuten edellä.	Suljettu systeemi ja paikallispoisto avoimissa kohdissa. Suodatinsuojain, käsiineet, haalari, kasvosuojain.	Hyvä yleisilmanvaihto tai suodatinsuojain. Käsiineet ja suojavaatetus.

## 3.2 HTP-arvojen ja DNEL-arvojen systemaattinen vertailu (työpaketti 1b)

Työpaketin 1b tavoitteena oli tunnistaa aineet, joiden HTP- ja DNEL-arvot eroavat merkittävästi toisistaan sekä perehtyä tarkemmin joidenkin näiden aineiden osalta arvojen asettamisessa käytettyihin toksikologisiin perusteisiin.



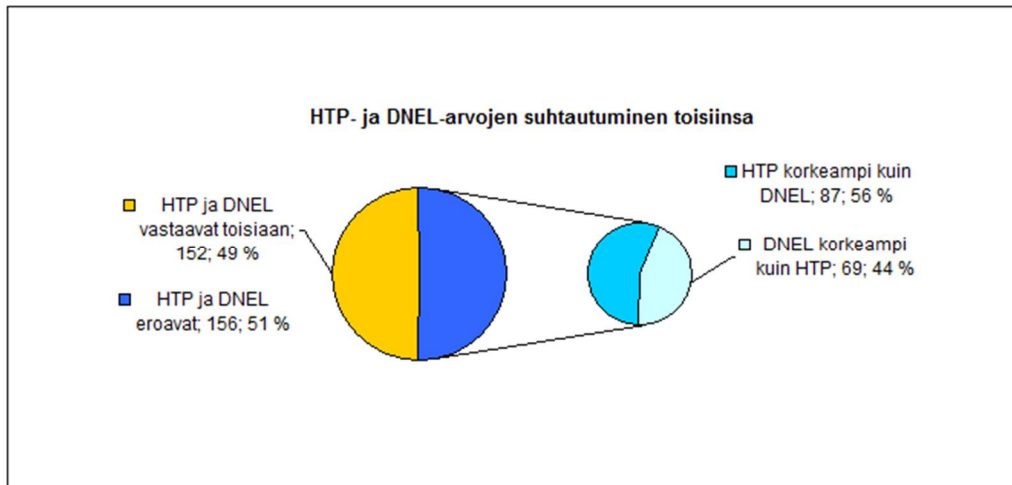
HTP-arvot ja DNEL-arvot erosivat merkittävästi toisistaan (156 tapausta) ja vastasivat hyvin toisiaan (152 tapausta) lähes yhtä usein (Kuva 3). Mikäli eroavuutta oli, olivat HTP-arvot 12 % useammin korkeampia kuin DNEL-arvot. Pääasiallisiksi syiksi erisuuruksille arvoille todettiin käytetyn arviointiaineiston ikä, erot käytetyissä arviointikertoimissa, kriittisen vaikutuksen valintaan liittyvät eroavaisuudet sekä perusteluna käytetyn avaintutkimuksen valinta. Koska DNEL-arvot eivät yleisesti olleet HTP-arvoja merkittävästi matalampia, voidaan olettaa, ettei niiden asettamisessa ole yleisesti käytetty ECHA:n ohjeistuksen oletusarviointikertoimia, jotka tutkimusten mukaan olisivat johtaneet selvästi alhaisempiin arvoihin (ECETOC 2010; Schenk ja Johanson 2011).

Tämän havainnon mukaan DNEL-arvot eivät tule merkittävästi laskemaan kemikaalialtistumisen tasoa suomalaisilla työpaikoilla. Mikäli DNEL-arvojen soveltaminen ei odotetulla tavalla alenna työperäisen kemikaalialtistumisen tasoa, myös REACH:n tavoitteena olevat vaikutukset työperäisten sairauksien vähenemiseen ja siitä seuraavat taloudelliset säästöt jäävät odotettua pienemmiksi. HTP-arvoa korkeampi DNEL-arvo voi johtaa tilanteeseen, jossa työpaikka täyttää REACH-asetuksen velvoitteet noudattamalla altistumisskenaarioissa kuvattuja olosuhteita, mutta altistumistasot ovat silti HTP-arvoa korkeampia, jolloin työsuojelulainsäädännön velvoitteet eivät täyty.

Toisaalta DNEL-arvojen perusteella määritellyt riskinhallintatoimet saattavat vähentää altistumista sellaisille aineille, joille ei ole asetettu HTP-arvoja, muita kansallisia raja-arvoja tai EU-tasolla määriteltyjä työhygieenisia ohjeraja-arvoja (indicative occupational exposure limit value, IOELV). Tämä onkin oletettavasti yksi REACH:n merkittävimmistä hyödyistä; kun työhygieenisia ohje-arvoja on Suomessa asetettu vain 560 aineelle tai ainer ryhmälle (STM, 2012) ja EU:ssa 121 aineelle (SCOEL, 2009), niin REACH:n myötä DNEL-arvoja tullaan antamaan käytännössä kaikille rekisteröidyille aineille. ECHA:an oli 15.6.2012 mennessä tehty 5705 rekisteröintiä (ECHA, 2012). Lisäksi DNEL-arvoja määritetään hengitystiealtistumisen lisäksi ihon ja ruoansulatuskanavan kautta tapahtuvalle altistumiselle, milloin tarpeen.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa HTP-arvoja tarkastettaessa. Listaa aineista, joilla HTP-arvo on merkittävästi korkeampi kuin DNEL-arvo, voidaan hyödyntää tarkasteltavien nimikkeiden valinnassa ja priorisoinnissa. Tutkimuksessa tarkemmin tarkastelujen aineiden osalta kuvattuja terveysvaikutustietoja ja avaintutkimuksia voidaan myös käyttää pohjana uusien HTP-perustelumuioiden laadinnassa. Toisaalta kiinnittämällä huomiota aineisiin, joiden DNEL-arvo on huomattavasti HTP-arvoa korkeampi, voidaan tunnistaa mahdollisia altistumisen ja riskinhallintatoimenpiteiden ongelmakohtia ja terveysriskejä työpaikoilla.

Työpakettin tulokset on raportoitu yksityiskohtaisesti toisaalla (Tynkkynen 2012; Tynkkynen ym. 2014).



Kuva 3. HTP- ja DNEL-arvojen suhtautuminen toisiinsa.

### 3.3 Laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet työpaikoilla - toteutuvatko REACH:n työsuojelutavoitteet? (työpaketti 2)

#### 3.3.1 Työpaikkakäynnit

Työpaikkakäyntien aikana kartoitettiin yleisesti työpaikan kemikaaleihin liittyviä tehtäviä ja valittiin yhdessä työsuojelusta vastaavan henkilön kanssa Stoffenmanager-työkalun avulla arvioitavat työtehtävät. Yrityksiä pyydettiin etukäteen selvittämään työtehtäviä, joissa käytetään kemikaaleja, joille on laadittu ja toimitettu laajennettu käyttöturvallisuustiedote. Osa arvioitavista kemikaaleista oli aineita ja osa seoksia. Tehtyjen riskinarviointien osalta näyttäisi siltä, että yrityksissä kemikaaliriskin suuruuden määrää useammin altistumislukua kuin kemikaalin vaaraluokkaa ja riskinhallinnassa oli parannettavaa.

Kaikilta työpaikoilta löytyi käyttöturvallisuustiedotteet käytössä olevista kemikaaleista, mutta ajantasainen kemikaaliluettelo vain yhdeltä työpaikalta. Hankkeeseen valituilta työpaikoilta ei kuitenkaan löytynyt altistumisskenaarioita sisältäviä laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita. Riskinarviointi kemiallisten altisteiden osalta oli kaikilla työpaikoilla tekemättä. Työpaikat saavat käyttöönsä hankkeen yhteydessä tehdyt arvioinnit ja tavoit-

teena on, että yritys jatkaa arviointia itsenäisesti, minkä jälkeen kartoitamme työkalun käytettävyyttä sähköisen kyselyn avulla (keväällä 2014 toteutettava pro gradu-tutkielma).

Mikäli riskinarviointi on tekemättä, on hyvin hankala arvioida myöskään altistumisskenaarioiden riskinhallinnan toteutumista työpaikalla. Hyvin tehty riskinarviointi puolestaan helpottaa altistumisskenaarioissa kuvattujen riskinhallintatoimenpiteiden arviointia ja soveltamista työpaikalla.

Kun yrityksissä esiteltiin riskinarviointiin käytettävää Stoffenmanager-työkalua, ongelmana koettiin termistö, jota ohjelma käyttää, vaikka ohjelma on kehitetty nimenomaan pk-yritysten itsenäiseen käyttöön. Lisäksi esimerkiksi työtehtävä- tai työvaihekohtainen riskinarviointi ja –hallinta on työpaikoille uusi käsite, koska työsuojelulainsäädännön mukainen kemikaaliriskinarviointi esimerkiksi mittaamalla perustuu koko työpäivän mittaiseen (8h) arviointiin. Silti riskinhallinnan kannalta olennaista on löytää altistavat työvaiheet ja suunnata kehittämistoimenpiteet niihin.

### 3.3.1.2 Stoffenmanager-riskinarviointien tulokset, hengitystiealtistuminen

Työpaikkakäyntien aikana tehtyjen havaintojen sekä työntekijöiden haastattelun pohjalta sekä kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden pohjalta tehtiin valituista työvaiheista Stoffenmanager –työkalulla hengitystiealtistumisen riskinarviointit (Kuva 4). Arvioitaviksi työtehtäviksi valikoituivat työpaikan yleisimmät työtehtävät, työtehtävät, joissa käytettiin vaarallisimmiksi koettuja kemikaaleja sekä työtehtävät, joiden osalta oltiin epävarmoja altistumisen suuruudesta. Arviointien tulokset on esitetty riskimatriisikuvina (Kuvat 5-10).

Vaaraluokka (vl) kuvaa kemikaalin terveysvaikutusten vakavuutta. Vaarallisilla kemikaaleilla voi olla useita erilaisia terveysvaikutuksia ja myös vaikutusten vakavuus vaihtelee. Stoffenmanager jakaa aineet vaaraluokkiin. Jako perustuu vaaralausekkeisiin (R/H) ja jako tapahtuu Englantilaisen COSHH Essentials -ohjelman mukaisesti. Vaaraluokka määrittäytyy aineen vaarallisinta ominaisuutta kuvaavan vaaralausekkeen mukaan. Luokan A aineet ovat vähiten vaarallisia ja taas luokan E aineet kaikkein vaarallisimpia.

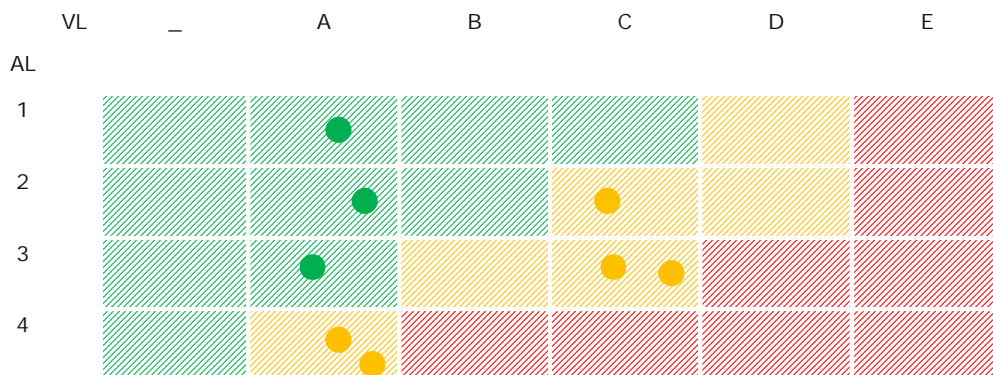
Altistumislukka (al) arvioidaan laskumallilla, joka huomioi tuotteen käyttömäärän, työtehtävän tyyppin sekä etäisyyden päästölähteestä. Altistumislukka kuvaa työtehtävän aikana mahdollisesti tapahtuvan altistumisen määrää. Luokka 1 kuvaa alhaisinta altistumistasoa ja luokka 4 korkeinta.

Riskiluokka (riski) on luku, joka kuvaa vaarallisten kemikaalien käytön yhteydessä esiintyvää (terveys)riskiä. Ohjelma laskee riskiluokan vaara- ja altistumislukon perusteella. Riski arvioidaan perustuen kemikaalin vaaraluokitukseen (kemikaalin terveysvaikutukset) sekä altistumisen arviointiin. Vihreä riskiluokka kuvaa matalaa riskiä ja punainen korkea riskiä.

- Vihreä = pieni riski, ei toimenpiteitä
- Keltainen = keskimääräinen riski, tarkista käytössä oleva riskinhallinta
- Punainen = korkea riski, riskinhallintatoimenpiteet tai lisäselvitykset välttämättömiä

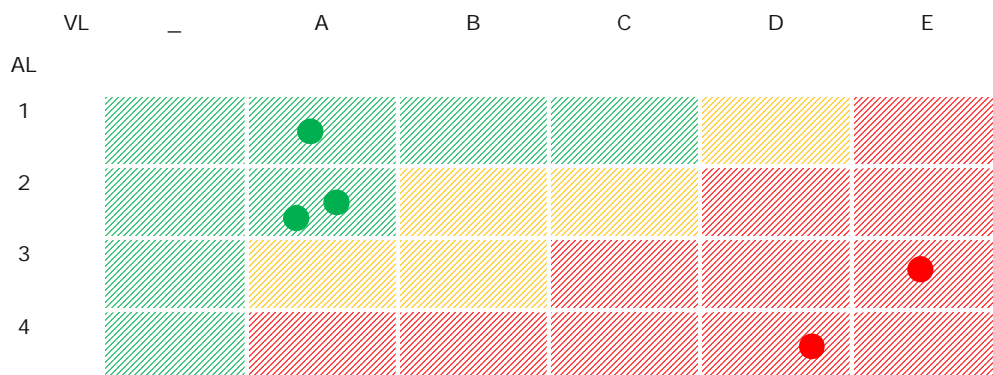
vaaraluokka (vl)	altistumisluokka (al)	riskiluokka (riski)
A matala	1 matala	III matala
B keskimääräinen	2 keskimääräinen	II keskimääräinen
C korkea	3 korkea	I korkea
D erittäin korkea	4 erittäin korkea	
E äärimmäisen korkea		
- ei sovellettavissa		

Kuva 4. Vaara-, altistumis- ja riskiluokat, hengitystiealtistuminen.



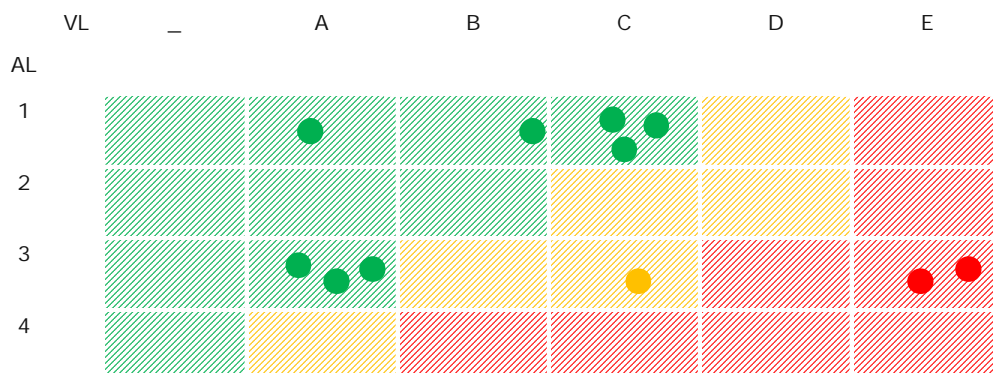
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumisluokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 5. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 1.



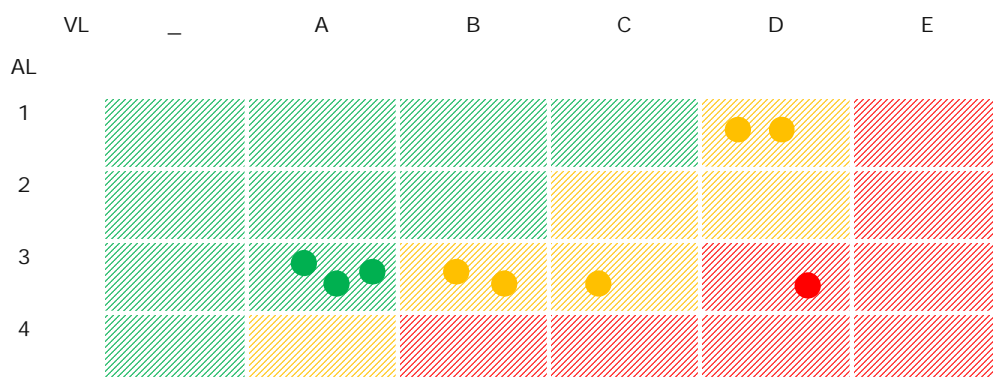
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 6. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 2.



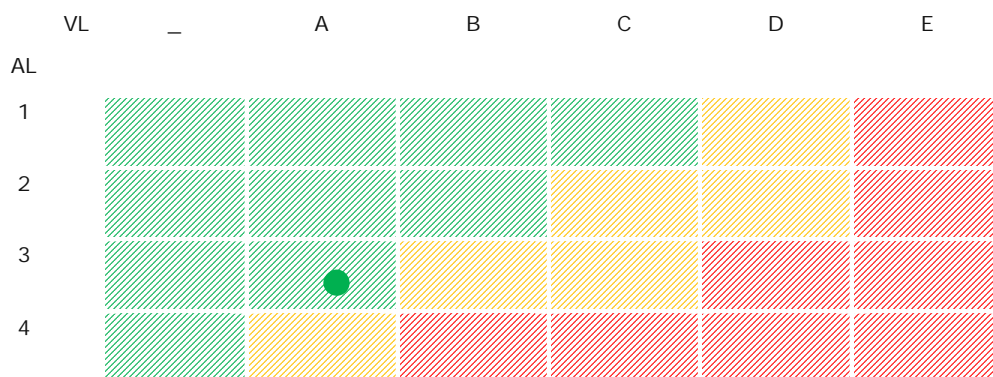
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 7. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 3.



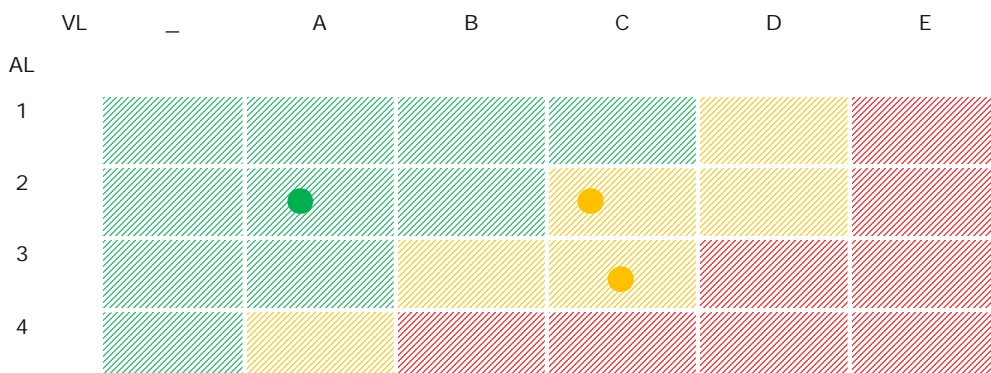
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukka, - = Ei luokiteltu

Kuva 8. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 4.



\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukka, - = Ei luokiteltu

Kuva 9. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 5.



\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukka, - = Ei luokiteltu

Kuva 10. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 6.

### 3.3.1.3 Stoffenmanager-riskinarviointien tulokset, ihoaltistuminen

Ihoaltistumisen riskinarvioinnit tehtiin samoista työvaiheista kuin hengitystiealtistumisen arvioinnitkin Stoffenmanager-työkalun avulla. Riskinarvioinnit pohjautuivat käyttöturvallisuustiedotteen tietoihin sekä työpaikkakäynnin aikana tehtyihin havaintoihin sekä työntekijöiden haastattelemiseen. Stoffenmanager ilmoittaa ihoaltistumisen riskinarvioinnin tulokset erikseen paikallisille sekä systeemisille vaikutuksille (Kuva 11). Arviointien tulokset on esitetty riskimatriisikuvina (Kuvat 12-17). Matriisikuviiin on poimittu kustakin työtehtävästä suuremman riskiluokan saanut tulos.

Vaaraluokka (vI) kuvaa kemikaalin terveysvaikutusten vakavuutta. Vaarallisilla kemikaaleilla voi olla useita erilaisia terveysvaikutuksia ja myös vaikutusten vakavuus vaihtelee. Stoffenmanager jakaa aineet vaaraluokkiin. Jako perustuu vaaralausekkeisiin (R/H) ja jako tapahtuu brittiläisen COSHH Essentials -ohjelman mukaisesti. Vaaraluokka määräytyy aineen vaarallisinta ominaisuutta kuvaavan vaaralausekkeen mukaan. Luokan A aineet ovat vähiten vaarallisia ja taas luokan E aineet kaikkein vaarallisimpia.

Altistumislukka (aI) perustuu RISKOFDERM –hankkeessa kehitettyihin malleihin, joissa huomioidaan tuotteen käyttötapa, altistumisaika sekä käyttöolosuhteet. Stoffenmanager laskee ihon osalta kaksi eri altistumislukkaa: toisen paikallisille iho-vaikutuksille, kuten ihottuma tai palovamma, ja toisen aineen imeytymisestä johtuen, esimerkiksi vaikutukset kohde-elimessä. Altistumislukka kuvaa työtehtävän aikana mahdollisesti tapahtuvan altistumisen määrää. Luokka 1 kuvaa alhaisinta altistumistasoa ja luokka 6 äärimmäisen korkeaa.

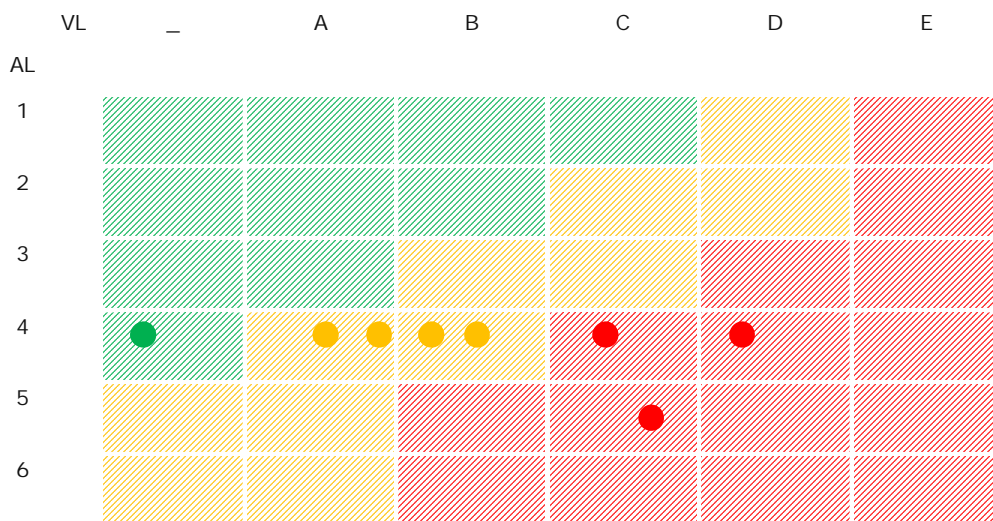
Riskiluokka (riski) on luku, joka kuvaa vaarallisten kemikaalien käytön yhteydessä esiintyvää (terveys)riskiä. Ohjelma laskee riskiluokat vaara- ja altistumislukan perusteella. Ohjelma ilmoittaa riskin sekä paikallisten vaikutusten että ihon läpi imeytymisen osalta. Riski arvioidaan perustuen kemikaalin vaaraluokitukseen (kemikaalin terveysvaikutukset) sekä altistumisen arviointiin. Vihreä riskiluokka kuvaa matalaa riskiä ja punainen korkeaa riskiä.

- Vihreä = pieni riski, ei toimenpiteitä
- Keltainen = keskimääräinen riski, tarkista käytössä oleva riskinhallinta
- Punainen = korkea riski, riskinhallintatoimenpiteet tai lisäselvitykset välttämättömiä

vaaraluokka (vl) ja ohjeet seuranta varten		altistumislukka (al)	riskiluokka (riski)
A matala	ei riskiä	1 mitätön	III matala
B keskimääräinen	ei riskiä	2 matala	II keskimääräinen
C korkea	Arvioi ihoaltistumisriski yksityiskohtaisemmin ja huolehdi ihonhoidosta.	3 keksimääräinen	I korkea
D erittäin korkea	Ihoaltistumisen arviointi ja vähentäminen välttämätöntä.	4 korkea	<b>Legenda:</b>
E äärimmäisen korkea	Etsi korvaava tuote, siihen asti ihoaltistumisen arviointi välttämätöntä.	5 erittäin korkea	 Riski, paikalliset vaikutukset iholla
- ei riskiä	ei riskiä	6 äärimmäisen korkea	 riski, ihon läpi imeytyminen

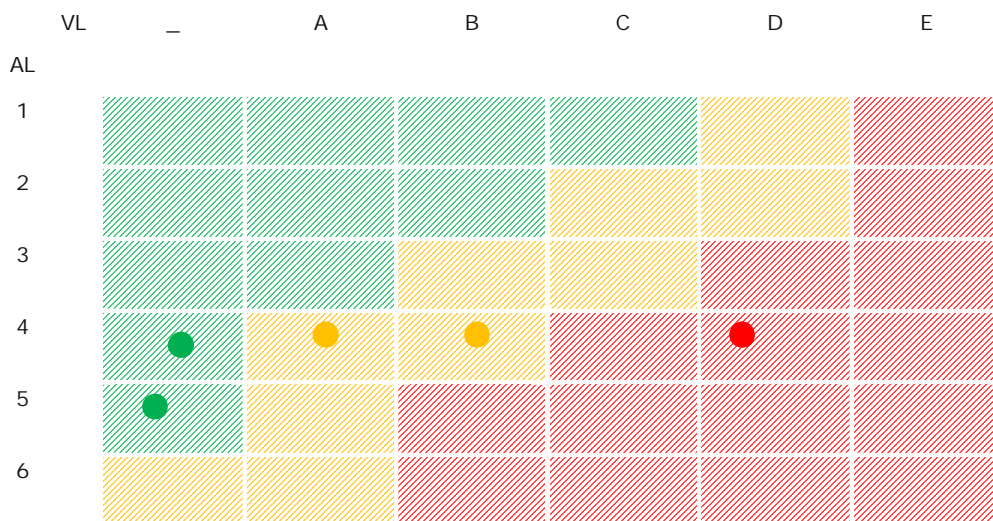
Kuva 11. Vaara-, altistumis- ja riskiluokat, ihoaltistuminen.





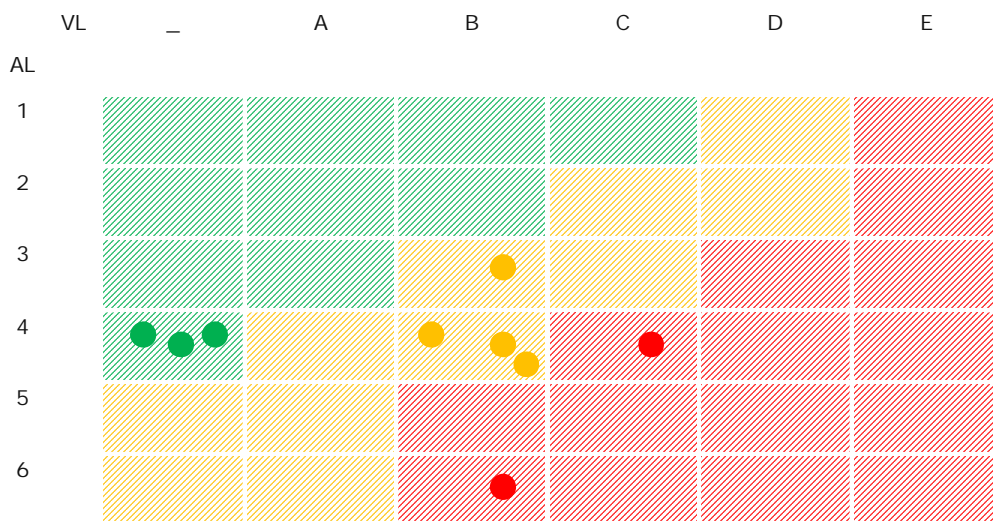
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 12. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 1.



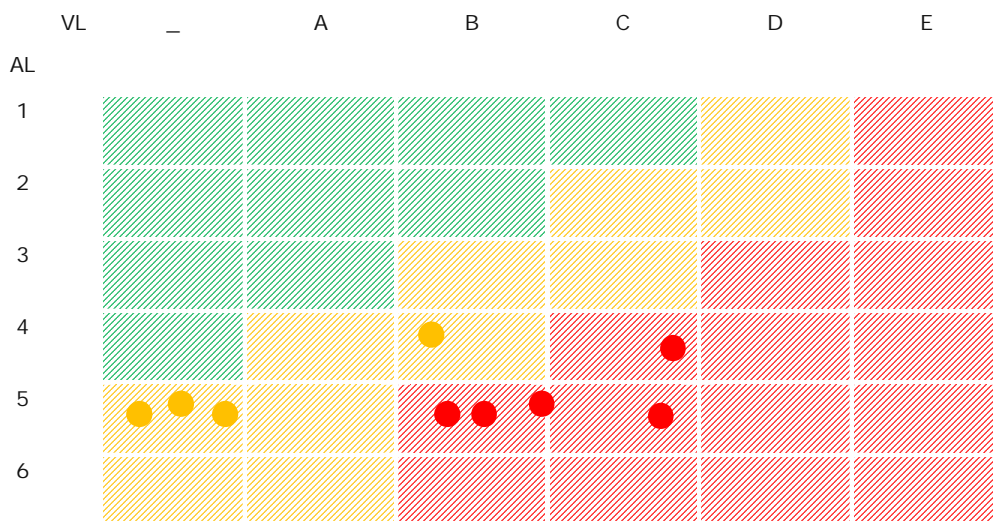
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 13. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 2.



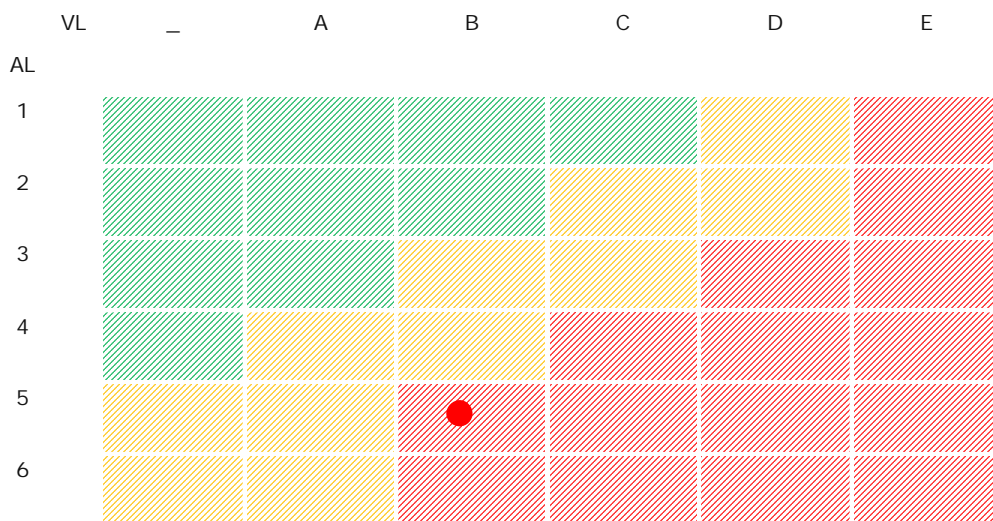
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukka, - = Ei luokiteltu

Kuva 14. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 3.



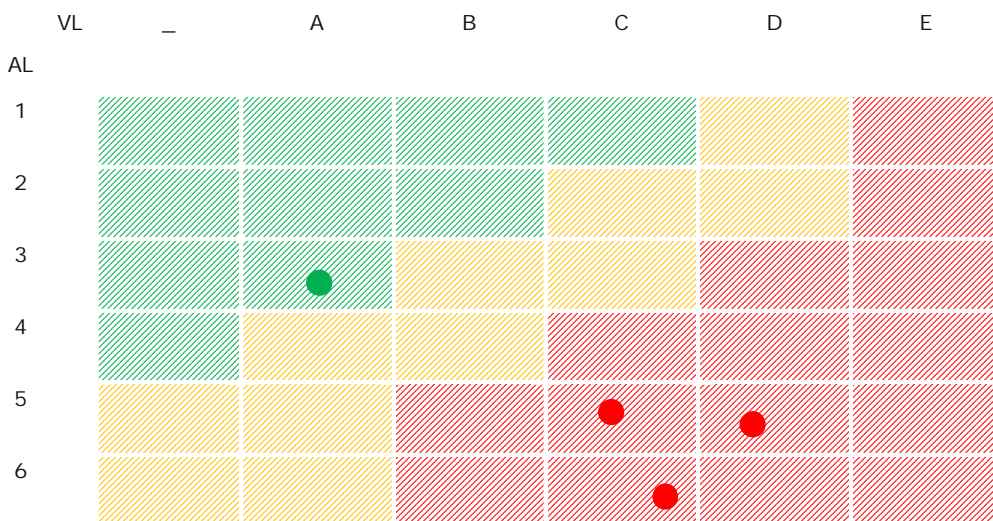
\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukka, - = Ei luokiteltu

Kuva 15. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 4.



\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 16. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 5.



\*) VL = Kemikaalin vaaraluokka, AL = Työtehtävän altistumislukokka, - = Ei luokiteltu

Kuva 17. Riskinarvioinnin tulokset, työpaikka 6.

### 3.3.2 Haastattelut

#### Yritys 1.

##### *Altistumisskenaariot*

Vaikka altistumisskenaariot olivat haastatelluille tuttuja dokumentteja, ovat skenaariot ja yleisemmin REACH-asetus haastateltujen mukaan vielä työntekijöille vieraita. Yrityksessä ei myöskään käydä altistumisskenaarioita vielä systemaattisesti läpi ja kemikaalin vaaran arviointi perustuu kemikaalin luokitukseen. Myöskään rekisteröityjä käyttötarkoituksia ei vielä tunnisteta käyttöturvallisuustiedotteista systemaattisesti. Yrityksessä oli kyllä parhaillaan menossa käyttöturvallisuustiedoterekisterin päivitys, silti kaikista raaka-aineista ei ole käytössä vielä uusia laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita.

REACH:n mukaisesta lupamenettelystä oltiin tietoisia ja tilannetta seurataan. Lisäksi yrityksen tuoteturvallisuustiimin kautta on tullut kyselyjä koskien aineiden rekisteröintiä.

Ongelmaksi koettiin tällä hetkellä uusien laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden pituus lähetettäessä näyte-eriä asiakkaille, jolloin tiedote tulostetaan näyte-erän mukaan.

Ongelmaksi koettiin lisäksi ajan puute; kenelläkään ei tunnu olevan aikaa perehtyä syvällisemmin uusiutuneisiin käyttöturvallisuustiedotteisiin.

##### *Käyttöturvallisuustiedotteiden hyödyntäminen kemikaaliturvallisuuden suunnittelussa ja hallinnassa*

Käyttöturvallisuustiedotteet lisätään sähköiseen KTT-rekisteriin jo oston yhteydessä. Yrityksen kemikaaliluettelossa on yhteensä noin 500 kemikaalia. Kaikilla työntekijöillä on pääsy ko. rekisteriin. Kemikaalien hankinnassa pyritään huomioimaan myös korvaavat vaihtoehdot ja korvaavia vaihtoehtoja etsitään aktiivisesti myös jo käytössä oleville kemikaaleille. Lisäksi raaka-aineiden oston yhteydessä lähetetään kemikaalitoimittajalle kyselylomake, joka sisältää esimerkiksi tiedon aineen rekisteröinnistä ko. käyttötarkoitukseen.

Kemikaaliriskinarviointi tehdään säännöllisesti kahden vuoden välein, uusille kemikaaleille voidaan tehdä myös erikseen. Riskinarvioinnissa käytetään Riski-Arvi -ohjelmaa ja arvioinnissa on aina myös työterveyshuolto mukana. Kemikaalit huomioidaan myös työpaikaselvitysten yhteydessä. Lisäksi yrityksessä seurataan työntekijöiden altistumista säännöllisesti työhygieenisten mittausten sekä biomonitoroinnin avulla. Altistumistasot olivat yleisesti alhaisia. Yritys tekee myös yhteistyötä pelastusviranomaisten kanssa. Onnettomuustilanteissa tehdasalueen sisääntuloportilla tulostetaan käyttöturvallisuustiedotteet pelastusviranomaisille.

Työntekijöille järjestetään aina tarvittaessa kemikaaliturvallisuuteen liittyvää koulutusta, esimerkiksi käyttöturvallisuustiedotteen lukemiseen sekä uusiutuneisiin vaaramerkintöihin liittyen. Työntekijät perehdytetään käyttöturvallisuustiedotteiden sisältöön ja tiedotteet ovat kansioissa käyttöpaikoilla. Laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet koettiin kuitenkin hankaliksi, ja työntekijöille katsottiin tarvittavan käyttäjätasoisempia versioita. Kansainväliset kemikaalikortit ja onnettomuuden vaaraa aiheuttaville aineille laaditut turvallisuusohjeet, ns. OVA-ohjeet on todettu yrityksessä hyödyllisiksi.

#### *Kemikaaliturvallisuuden kehittämistarpeet*

Stoffenmanageria oli kokeiltu ja se koettiin hyväksi työkaluksi, mutta työkaluun toivottiin kemikaalitietokantaa, joka sisältäisi eri ainesosista valmiiksi esim. kansainvälisiä kemikaalikortteja vastaavat tiedot. Lisätietoa kemikaalien osalta toivottiin erityisesti ihoaltistumisen arvioimiseen.

#### Yritys 2.

##### *Altistumisskenaariot*

Altistumisskenaarioita oli yhteensä noin 50 kemiallisesta aineesta, osa skenaarioista laadittu yrityksen omille tuotteille. Kaikki saadut skenaariot on tarkistettu, ongelmaksi koettiin erityisesti ympäristöriskinhallinta, koska esimerkiksi jäteveden käsittelymenetelmät vaihtelevat eri puolilla Eurooppaa. Lisäksi itse altistumismalleilla laadittujen skenaarioiden osalta oli huomattu, että esimerkiksi avoin prosessiluokka johtaa helposti vaarattomallakin tuotteella liian suuren riskitasoon.

Yrityksessä altistumisskenaarioiden tarkistaminen on osa työpaikkaselvityskäytäntöä. Työpaikkaselvityksen yhteenvetotaulukossa on linkki käyttöturvallisuustiedotteeseen sekä maininta, onko altistumisskenaariomukaisuus tarkistettu.

Koska altistumisskenaariotyötä tehdään konsortioissa, on skenaarioiden muuttaminen ja päivittäminen hidas prosessi. REACH –asioissa yhteistyö kemikaalitoimittajien kanssa on ollut vähäistä, mutta asiakkaat ovat selvittäneet omien käyttötarkoitustensa rekisteröintijä.

Yritys on tunnistanut kaikki erityistä huolta aiheuttavat (SVHC) aineensa ja lupamenettelyn kandidaattilistaa seurataan aktiivisesti. Lisäksi on etsitty korvaavia tuotteita luvanvaraisuuteen liittyen.

##### *Käyttöturvallisuustiedotteiden hyödyntäminen kemikaaliturvallisuuden suunnittelussa ja hallinnassa*

Yrityksellä on sähköinen käyttöturvallisuustietokanta, joka on kaikkien työntekijöiden käytettävissä. Ennen kemikaalin hankintaa täytetään riskinarviointilomake, jossa arvioidaan jo korvaavat vaihtoehdot, tuotteen koostumus, luokitus, REACH –rekisteröinti, rajoi-

tukset, turvallinen käsittely ja varastointi, henkilösuojaimet, ympäristönäkökohdat, tuotevasteut. Tietojen pohjalta tehdään päätös käyttöönotosta. Käyttöturvallisuustiedote on usein käytössä jo riskinarviointilomaketta täytettäessä. Kemikaalin käyttöönoton yhteydessä käyttöturvallisuustiedote lisätään KTT-tietokantaan, josta siirtyy käyttöpaikkojen kemikaaliluetteloon. Pääosa käyttöturvallisuustiedotteista toimitetaan sähköisesti.

Yrityksessä on määritelty käyttöpaikoille kemikaalivastaavat, joiden tehtävänä huolehtia kemikaaliasioiden hoidosta käyttöpaikoittain.

Yrityksen työpaikkaselvitys tehdään noin viiden vuoden välein. Vaaran arviointi perustuu kemikaalin luokitukseen ja altistumisenarviointi tehdään laadullisesti tai tarvittaessa mittaamalla. Yleisesti altistumistasoista hyvä kuva, koska yrityksessä tehdään säännöllisesti työhygieenisiä mittauksia ja tarvittaessa seurataan altistumista biomonitoimalla. Lisäksi kohteissa, joissa korkeat pitoisuudet, määritetään myös jäännösriski henkilösuojaimia käytettäessä. Riskinarvioinneissa on mukana asiantuntijana yrityksen HSE-asiantuntija. Kemikaalien palo- ja räjähdysvaara arvioidaan prosessiturvallisuuden arvioinnin yhteydessä.

Kaikki alueella työskentelevät saavat työturvallisuuskorttikoulutuksen sekä alueen oman turvallisuuskoulutuksen. Kemikaaliasiat perehdytetään vielä erikseen osastoilla. Lisäksi yrityksessä järjestetään aina tarvittaessa koulutusta ajankohtaisista aiheista. Yrityksessä on laadittu kemikaalikortteja, jotka koettu työntekijöiden keskuudessa hyödyllisiksi.

Yrityksessä kemikaalit ovat osa laatujärjestelmää.

#### *Kemikaaliturvallisuuden kehittämistarpeet*

Altistumisskenaarioiden tulisi olla mahdollisimman yksinkertaisia ja jos mahdollista tiedot tulisi sisällyttää käyttöturvallisuustiedotteeseen. Skenaarioissa tulisi koodien asemesta käyttää selkokieltä ja skenaarioille tulisi olla yhtenäinen, selkeä formaatti.

REACH –rekisteröintien jälkeen tarvitaan uusia toimintamalleja REACH–asioiden hallintaan, esimerkiksi asiakkaille vastaamiseen sekä uusien käyttötarkoitusten lisäämiseksi kemikaaliturvallisuusarviointiin.

ECHA:n toimintaohjeet koettiin yleisesti liian vaikeaselkoisiksi ja kansallisia linjauksia REACH-asetukseen liittyvien velvoitteiden tarkistamisesta työpaikoilla kaivattiin.

### Yritys 3.

#### *Altistumisskenaariot*

Yrityksellä on käytössään satoja kemikaaleja, joista noin 5 %:sta on saatu altistumisskenaariot sisältävät laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet. Yhteistyö kemikaalitoimittajien

kanssa REACH-rekisteröintien varmistamiseksi on hoidettu keskitetysti konsernitasolla. Yrityksellä on luotu toimintamalli altistumisskenaarioiden tarkistamiseksi ja olosuhteiden skaalaamiseksi oman toiminnan altistumisskenaariomukaisuuden osoittamiseksi. Lisäksi yrityksessä oli kartoitettu kaikki omat kemikaalien käyttötarkoitukset, mikä helpottaa skenaarioiden tarkistamistyötä.

Ongelmalliseksi altistumisskenaarioissa koettiin skenaarioiden vaihteleva rakenne, koska skenaarioilla ei ole yhtenäistä formaattia. Lisäksi skenaarioiden ymmärrettävyyttä haittaa suomenkielisten versioiden puuttuminen. Käyttötarkoitus skenaarioista oli ollut helppoa löytää, mutta muut tiedot koettiin sekaviksi ja vaihteleviksi. Vaikka itse yrityksessä on osaamista altistumisskenaarioiden laadinnasta tehdään altistumisskenaariomukaisuuden tarkistaminen tehdastasolla.

Yrityksessä on kartoitettu kaikki mahdolliset SVHC-aineet ja aineiden käyttökelpoisuus varmistetaan konsernitasolla ennen uusien aineiden käyttöönottoa. Lisäksi potentiaalisten SVHC-aineiden osalta on laadittu korvaussuunnitelma.

#### *Käyttöturvallisuustiedotteiden hyödyntäminen kemikaaliturvallisuuden suunnittelussa ja hallinnassa*

Yrityksen HSE-organisaatiossa kemikaaliturvallisuus on yksi vastuualue ja jokaisella toimipaikalla on nimetty HSE-vastaava sekä lisäksi tuotannossa aluevastaavat. REACH-rekisteröinteihin liittyviä asioita hoidetaan yhteisesti konsernitasolla. Kemikaaliturvallisuus on osa yrityksen OHSAS-laatujärjestelmää ja yritys kuuluu Kemianteollisuus ry:n Responsible Care -yrityksiin.

Käyttöturvallisuustiedote toimii yrityksessä ensisijaisena kemikaaliturvallisuuden tiedonlähteenä. Kaikki käyttöturvallisuustiedotteet lisätään sähköisen käyttöturvallisuustiedotejärjestelmään.

Prosessikemikaalien hankinta hoidetaan keskitetysti niin, että ensin anomuksen käsittelee osto, jonka jälkeen se etenee edelleen käsiteltäväksi konsernitasolle. Hyväksynnän jälkeen päätös lähetetään kemikaalivastaavalle sekä käyttöpaikalle. Ennen kemikaalin käyttöönottoa tehdään yrityksen oma kemikaaliturvallisuusarviointi, jossa kartoitetaan kemikaalin vaarat, arvioidaan altistuminen, tarvittava riskinhallinta sekä perehdytyksen tarve. Kemikaalin vaaraominaisuuksien mukaan kemikaaliturvallisuusarvioinnin taso vaihtelee. Tarvittaessa arviointiin osallistuu myös työterveyshuolto ja Työterveyshuollolla lista kaikista käytössä olevista kemikaaleista. Tarvittaessa altistumista selvitetään myös työhygieenisten mittausten avulla. Tuotannossa on lisäksi käytössä hälyttäviä kaasumittareita. Yrityksen työpaikkaselvitys tehdään noin viiden vuoden välein.

Yrityksessä kaikki työntekijät saavat työturvallisuuskorttikoulutuksen ja käytössä on HSE-matriisikoulutus HSE-vastaaville. Kemikaalikohtainen perehdytys tapahtuu aina osastojen

esimiesten toimesta. Lisäksi osastoilla on käytössä kuukauden kemikaali –käytäntö, jossa käydään läpi käytössä olevien kemikaalien turvallista käsittelyä. Tarvittaessa järjestetään koulutusta myös ajankohtaisista aiheista, kuten kemikaalien uusista merkinnöistä.

Työntekijät ovat yleisesti kiinnostuneita aina uusien käyttöön tulevien kemikaalien vaaraominaisuuksista ja riskinhallinnasta. Uusille kemikaaleille laaditaan käyttöpaikoille käyttöturvallisuustiedotteen pohjalta yksi- tai kaksisivuinen turvakortti työntekijöitä varten. Turvakortti sisältää muun muassa tiedot kemikaalin merkinnöistä, ensiapuohjeet onnettomuuksien varalle, palontorjuntatoimenpiteet sekä tarvittavat henkilösuojaimet. Turvakortit on todettu hyödyllisiksi erityisesti sellaisille raaka-aineille, joita toimittaa useampi kemikaalintoimittaja.

Mitään vakavampia kemikaalionnettomuuksia ei viime vuosina ole sattunut, joitain roiske-  
tapaturmia on kuitenkin ollut.

#### *Kemikaaliturvallisuuden kehittämistarpeet*

Erytyisesti kaivattiin käytännönläheistä, esimerkkeihin perustuvaa koulutusta skenaarionmukaisuuden tarkastamisesta erityisesti ympäristöön kohdistuvien parametrien osalta. Lisäksi kaivattiin ohjeistusta skenaarionmukaisuuden todentamiseen.

Myös selkeämpää käytäntöä päivitettyjen käyttöturvallisuustiedotteiden toimittamiseen asiakkaille toivottiin. Asiakas joutuu usein itse etsimään toimittajan tai valmistajan verkkosivuilta päivitetyn käyttöturvallisuustiedotteen. Lisäksi käyttöturvallisuustiedotteissa on edelleen puutteita esimerkiksi luokitusten ja merkintöjen osalta.

Yrityksessä pohdittiin parhaillaan työsuojelulainsäädännön mukaisen kemikaaliriskinarvioinnin päivittämistä. Yhdeksi mahdolliseksi työkaluksi oli ajateltu Stoffenmanageria.



## YHTEENVETO

### 5.1 Laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet

Toistaiseksi ohjeistus altistumisskenaarioitten ja laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden laadintaan on ollut monien viivästysten vuoksi puutteellista. Altistumisskenaarioilla ei ole yhtenäistä formaattia. Myös yksityiskohtaisuus ja laajuus vaihtelevat. Toisissa altistumisskenaarioissa saatetaan kuvata esimerkiksi riskinhallintatoimet hyvin tarkasti tehokkuuksineen ja testausvaatimuksineen, kun taas toisissa ollaan lähempänä perinteistä ”riittävä ilmanvaihto, soveltuvat suojakäsineet”-ilmaisua. Käytäntö tulee myöhemmin osoittamaan, minkä tasoinen yksityiskohtaisuus ja riskinhallintatehokkuuden määrittäminen tulee olemaan riittävää.

Altistumisskenaarioitten kattamat käytöt voivat myös vaihdella hyvin geneerisistä, laajoista kokonaisuuksien kuvauksista yksityiskohtaisiin, tarkkarajaisiin käyttöihin. Toimialat tulevat laatimaan omia altistumisskenaarioformaattejaan ja yhteisiä geneerisiä skenaarioita. Joustavuus on hyödyllistä ajatellen erilaisten kohderyhmien tarpeita, kun verrataan vaikka prosessiteollisuutta (esim. terästehdas) ja ammattikäyttäjää (esim. rakennusmaalarin). Eri kohderyhmien valmiudet ymmärtää ja soveltaa käyttöturvallisuustiedotteiden riskinhallinta- ja käyttöolosuhdetietoja vaihtelevat hyvin paljon (Sadhra, ym. 2002; Mooney, ym. 2011).

Tiedonvaihtoon kannustaminen jakeluketjussa on ensiarvoisen tärkeää pyrittäessä parantamaan laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita ja niiden sisältämää tietoa turvallisesta käytöstä. ECHA on arvioinut pystyvänsä tarkastamaan sille toimitettujen asiakirjojen tekniikan tason noin viidestä prosentista rekisteröintejä. Tässä tarkastuksessa ei pystytä paneutumaan juurikaan riskinhallinnan sisältöön tai ymmärrettävyyteen.

Asiakirjojen vaatimuksenmukaisuuden lisäksi jäsenmaat tunnistavat ja arvioivat aineita, joihin liittyy epäilyksiä erityisistä riskeistä. Tällaisia aineita on noin 1500-2000, eli jäsenmailta on arvioitu kuluvaan 60 vuotta ennen kuin aineet on käyty läpi (Spencer Williams, ym. 2009). Tällä hetkellä erityistä huolta aiheuttavien aineiden ns. kandidaattilistalle on päätyneet 144 ainetta (tilanne ECHAN luettelossa 12/2013 <http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>). Näin ollen tulee kestämään kauan, ennen kuin käytännön riskinhallintatiedon laatuun ja ymmärrettävyyteen tullaan riittävällä määrin kiinnittämään huomiota ECHA:n tai jäsenmaiden viranomaisten toimesta. Toimialajärjestöjen aktiivisuudella tiedonvaihdossa on suuri merkitys.

## 5.2 Laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden hyödyntäminen työpaikoilla

REACH-asetuksen voimaantulon myötä kemikaalien valinnassa ja hankinnassa tulee huomioida aineen teknisten ominaisuuksien sekä terveys- ja ympäristönäkökulmien ohella valmisteiden käyttökelpoisuus. Poikkeuksia lukuun ottamatta kemialliset aineet tulee olla rekisteröityjä aiottuihin käyttötarkoituksiin, jolloin myös ostossa tulee olla selvillä uusista velvoitteista. Kemikaaliturvallisuuden hallinnan kannalta hankintakäytännöt kannattaa keskittää ja ohjeistaa myös työntekijöille (Kuva 18).

Saapuvista käyttöturvallisuustiedotteista tulee tarkastaa rekisteröityjen käyttötarkoitusten ohella myös mahdolliset kiellot ja rajoitukset sekä luvanvaraisuus. Lisäksi laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden osalta tulee myös tarkistaa oman käytön skenaarionmukaisuus. Olisi hyödyllistä saada selkeät ohjeet oman käytön tarkistamiseen ja esimerkkejä käytönkuvausjärjestelmän mukaisista käyttö- ja prosessiluokista.

Ilman työpaikan kemikaalirisikinarviointia altistumisskenaariomukaisuutta on vaikea tarkistaa. Lisäksi, mikäli käyttöturvallisuustiedote sisältää uusia tietoja aineen kemikaaliturvallisuuteen liittyen, tulee riskinarviointi päivittää ja tarvittavat riskinhallintatoimenpiteet toteuttaa. Skenaarionmukaisuus tulisi olla helposti dokumentoitavissa esimerkiksi riskinarvioinnin yhteydessä, jotta työpaikoille ei aiheudu lisää rinnakkaista työtä (Kuva 18).

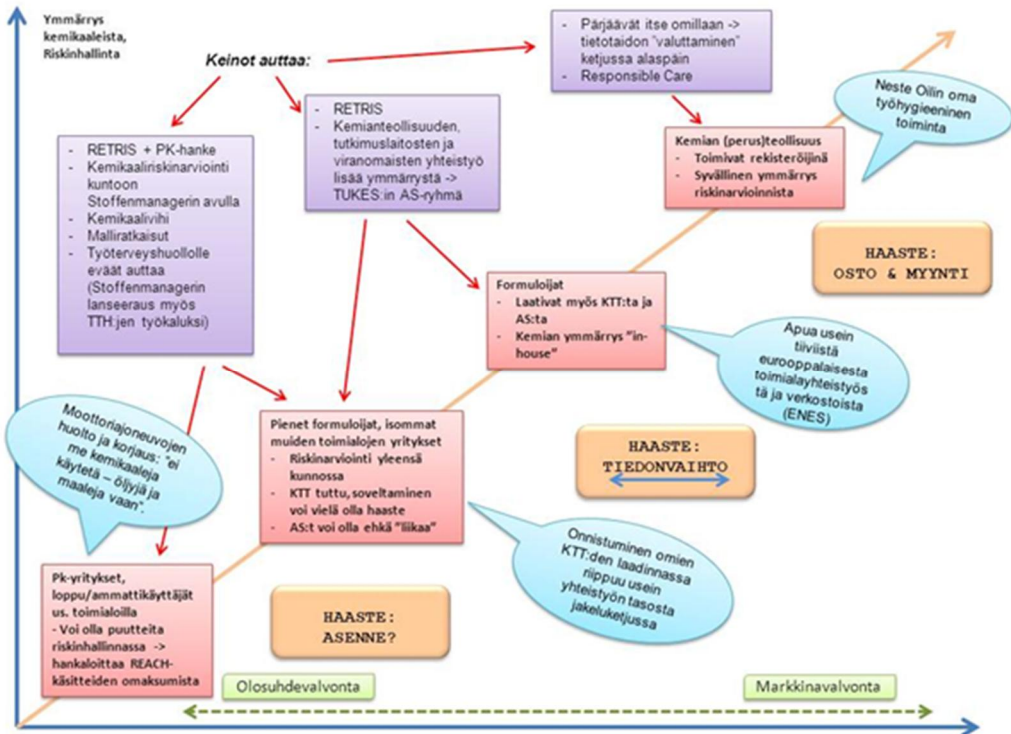
Olennaista kemikaalien turvallisen käytön osalta on työntekijöiden perehdyttäminen kemikaalien vaaraominaisuuksista sekä niiltä suojautumisesta. Käyttöturvallisuustiedotteet sisältävät työntekijöille vierasta ja usein hyvin teknistä tietoa ja ovat jatkossa aiempaa pidempiä johtuen liitteenä olevista altistumisskenaarioista. Hyvä käytäntö voisi olla erilaiset käyttöturvallisuustiedotteen pohjalta työpisteisiin laaditut tietokortit, jotka sisältäisivät työntekijän kannalta olennaiset tiedot käytössä olevasta valmisteesta. Raportin liitteenä on esimerkki tähän tarkoitukseen soveltuvasta tietokortista (Liite 1).



Kuva 18. Käyttöturvallisuustiedotteet osana kemikaaliriskinhallintaa

Kuvassa 19 on pohdittu jakeluketjun eri vaiheissa sijaitsevien toimijoiden vahvuuksia ja haasteita. Kuvaan on poimittu tässä hankkeessa vastaan tulleita keinoja haasteisiin vastaamiseen, kuten erilaisia työkaluja, tietolähteitä ja verkostoja. Lisäksi on koottu haastatteluissa ja hankkeen sidosryhmien kanssa käydyissä keskusteluissa esille tulleita asioita. Vaaleansinisissä ajatuskuplissa on esimerkkihuomioita kuhunkin jakeluketjun vaiheeseen.

Pienten jatkokäyttäjien, eli useimmiten ns. "loppukäyttäjien" kohdalla suurin haaste voi olla tiedon ja resurssien puute. Motivaatiokin voi olla alhainen, jos osaamistaso on alhainen. Näissä tilanteissa yritystä ei auta dokumentteja läpikäyvä markkina- tai olosuhdevalvonta, vaan viranomaisilta ja myös työterveyshuolloilta tarvitaan konsultoivaa työtöytä. Kemikaaliturvallisuuden varmistamisprosessin tulee lähteä työpaikan riskinarvioinnista ja riskinhallintakeinojen soveltamisesta. Sitä kautta voidaan päästä vaiheeseen, jossa mahdollisia altistumisskenaarioita voidaan ruveta tarkemmin tarkastelemaan.



Kuva 19. Haasteet ja vahvuudet jakeluketjun eri vaiheissa, sekä esimerkkejä kemikaaliriskinhallintaa auttavista ratkaisuista.

Yritykset, joilla on vastuuta paitsi noudattaa turvallisen käytön ohjeita, myös toimittaa niitä jakeluketjussa eteenpäin, eli erityisesti seosten formuloijat, ovat avainasemassa mahdollistamassa pienyritysten turvallisen kemikaalienkäytön. Näissä yrityksissä aineiden kemikaaliturvallisuusarviointien tulokset tulkitaan ja muokataan soveltumaan seosten (valmisteet, tuotteet) turvallisuusohjeiksi. Altistumisskenaarioitten käytettävyys -hankkeessa (ks. Alkusanat) näiden pienten formuloijien haasteita tarkastellaan tarkemmin. Sinänsä kemikaalit ovat tässä ryhmässä usein tuttuja ja ainakin isommissa yrityksissä työturvallisuustoiminta on strukturoitua. Etenkin isoimmat kemikaalituotteita formuloivat yritykset, kuten myös kemian perusteellisuus ovat usein tiiviissä yhteistyössä toimialajärjestöissään. Luonteva keskusteluyhteys on olemassa myös viranomaisiin, kuten ECHA:an päin. Hyvänä esimerkkinä tästä on ENES-verkosto (Exchange Network on Exposure Scenarios). Rekisteröintihaasteet ovat valtavia, mutta lähtökohdat ovat kuitenkin aivan toiset kuin muilla jakeluketjun toimijoilla. Hyvänä käytännön esimerkkinä on vaikkapa Neste Oil Oyj:n oma työhygieniatoiminta, jonka avulla on huomattavasti helpompi

tuottaa riskinhallintatietoa sekä tuotteiden käyttöturvallisuustiedotteiden laadintaa että omaa toimintaa varten.

# SUOSITUKSIA RETRIS-HANKKEEN TULOSTEN PERUSTEELLA

RETRIS-hankkeen tulosten pohdinta on laadittu suositusten muotoon eri jakeluketjun toimijoille ja muille sidosryhmille. Osa asioista vaatii toki useamman toimijan kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä, mutta tiettyihin asioihin yritysten tulee voida valmistautua itsenäisesti. REACH:n ohjeistuksen kehittäminen on esimerkki laajaa sidosryhmäyhteistyötä vaativasta hankkeesta (Roadmap 2020, ENES-verkosto). Jatkokäyttäjä voi valmistautua laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden tuomiin haasteisiin arvioimalla työpaikan kemikaaliriskit huolellisesti uusinta tietoa, laadukkaita riskinarviointityökaluja ja mahdollisesti asiantuntija-apua käyttäen.

## 4.1 Kemikaalien valmistajille ja maahantuojille (ainesosien rekisteröijät)

- Altistumisskenaarioita laadittaessa tulisi pitää mielessä, että jatkokäyttäjien pitäisi pystyä tulkitsemaan ja soveltamaan niitä. Laadukkaat laajennetut käyttöturvallisuustiedotteet voivat jatkossa olla yritykselle kilpailuvaltti.
- Formuloijat tarvitsevat altistumisskenaarioihin enemmän ja osin erilaista tietoa kuin loppukäyttäjät (esim. formuloijalle on oleellista torjuntatoimien laskennallinen tehokkuus, loppukäyttäjälle yksityiskohtaiset torjuntatoimien kuvaukset). Toimitettavien tietojen räätälöimistä eri asiakasryhmille olisi hyvä harkita.
- Aineen käyttö seoksissa tulisi huomioida altistumisskenaarioissa paremmin (esim. altistumisskenaariot myös alhaisemmille pitoisuuksille)
- Rekisteröijien tulisi suhtautua vakavasti jatkokäyttäjien altistumisskenaarioissa havaitsemiin puutteisiin ja pyrkiä aktiivisesti kehittämään altistumisskenaarioita. Tiedonvaihto toimitusketjussa on erinomainen mahdollisuus parantaa altistumisskenaarioiden sovellettavuutta, mutta käytännössä tiedonvaihto vaikuttaa toimivan vielä melko kankeasti.

## 4.2 Kemikaalituotteiden formuloijille (seoksia markkinoivat)

- Laajan mittakaavan tuotannossa seosten käyttöturvallisuustiedotteiden laadinnan tulee olla mahdollisuuksien mukaan automatisoitua kustannustehokkuuden vuoksi. Asiantuntemusta tarvitaan kuitenkin arvioimaan lopputuloksen laatua ja käytännön sovellettavuutta. Asiakkailta tulee kerätä palautetta aktiivisesti.
- Raaka-aineiden toimittajia on informoitava, mikäli raaka-aineiden (ainesosien) seoskäyttöä koskevat altistumisskenaariot ovat heikkolaatuisia (esim. sopivia pitoisuustasoja ei löydy tai esitetyt torjuntatoimet poikkeavat merkittävästi toimialan yleisistä riskinhallintakäytännöistä).
- Formuloijien tulee pyrkiä hyödyntämään ainesosien altistumisskenaarioiden tiedot seoksen käyttöturvallisuustiedotteessa ja tähdätä siihen, että riskinhallinnan taso seoksen turvallisen käytön kuvauksessa on vähintään sama kuin ainesosien altistumisskenaariossa.
- Lähestymistavat ja menetelmät ainesosien skenaarioiden tietojen yhdistämiseen seoksen käyttöturvallisuustiedotteeseen ovat vasta kehitysvaiheessa. Formuloijien on hyvä seurata aktiivisesti omissa toimialajärjestöissään sekä ENES-verkostossa (<http://echa.europa.eu/about-us/exchange-network-on-exposure-scenarios>) tehtävää työtä.
- Formuloijien on tärkeä ymmärtää, kuinka keskeinen rooli heillä on siinä, että kemikaaliturvallisuusarvioinneissa tuotettu tieto ja turvallisen käytön kuvaukset todella saavuttavat työpaikat. Formuloija tulkitsee, yhdistää ja muokkaa ainesosien altistumisskenaarioita huomioiden seoksen todelliset käyttötavat ja -olosuhteet, joista formuloijalla on usein enemmän tietoa kuin ainesosien rekisteröijillä.

## 4.3 Kemikaalituotteita käyttäville työpaikoille

- Käyttöturvallisuustiedotteet ovat muuttumassa entistä enemmän teknisiksi asiakirjoiksi, joiden pohjalta työnantajalla on vastuu laatia työpaikka- ja työtehtäväkohtaiset ohjeistukset kemiallisten aineitten turvallisen käytön varmistamiseksi.

Turvallisuusohjeistuksen selkiyttäminen esim. tietokortin muotoon on hyvä tapa helpottaa viestintää työpaikan sisällä. Työnantajien on kuitenkin syytä muistaa, että käyttöturvallisuustiedotteiden tulee edelleen olla kokonaisuudessaan työntekijöiden saatavilla.

- Mikäli käyttöturvallisuustiedotteesta ei löydy omaa käyttöä ja sitä vastaavia ohjeita turvallisesta käytöstä, tulee toiminnanharjoittajan ottaa yhteyttä jakeluketjun edelliselle tasolle (myyjään, formuloijaan, maahantuojaan, valmistajaan). Syy voi joskus olla monimutkaisessa tekstissä, jolloin käyttöturvallisuustiedotteen laatija voi huomautuksen saatuaan parantaa viestintäänsä. Joskus jatkokäyttäjän käyttö voidaan lisätä tunnistettuihin käyttöihin. Tällöin voi myös olla hyödyllistä kertoa omista riskinhallintakäytännöistään, jotta ne tulisivat huomioiduiksi käyttöturvallisuustiedotteessa.
- Kemikaaliostoista vastaavat ovat avainasemassa työpaikkojen kemikaaliturvallisuuden varmistamisessa. Ostajien tulee ymmärtää yrityksen tunnistetut käytöt, käyttöolosuhteet ja olemassa oleva riskinhallinta, jotta hankinnat olisivat mahdollisimman järkeviä ja kustannuksiltaan edullisia.
- HTP-arvoja on edelleen tarkoitus käyttää ensisijaisena vertailuarvoina työturvallisuuslainsäädännön mukaisissa riskinarvioinneissa. DNEL-arvoja voidaan kuitenkin hyödyntää, jos tarkasteltavalle aineelle ei ole asetettu HTP-arvoa.

## 4.4 Olosuhde- ja markkinavalvontaviranomaisille

- Teknistyvät ja sivumääriltään kasvavat käyttöturvallisuustiedotteet ovat hankalia luettavia usein myös markkina- tai olosuhdevalvonnasta vastaaville viranomaisille. Koulutusta ja yhtenäisten toimintatapojen kehittämistä tarvitaan.
- Käyttöturvallisuustiedotteiden uudistumisen myötä entistä tärkeämpää olisi kiinnittää huomiota perehdyttämiseen ja työntekijöiden kouluttamiseen. Käyttöturvallisuustiedotteiden "saatavilla olo" tulisi käsittää enemmän sisällöllisessä mielessä kuin fyysisinä asiakirjoina. Dokumentti jota työntekijät eivät ymmärrä ei ole tosiasiallisesti "saatavilla".



- Altistumisskenaarioita ja yleensä laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita tulee osata tulkita huomioiden sekä REACH-lainsäädännön että työturvallisuuslainsäädännön vaatimukset.
- Velvoitteiden noudattamista helpottaisi ohjeistus altistumisskenaarionmukaisuuden tarkistamisesta (vastuu ECHA:lla). Kansallisesti tulee pohtia, millaisia toimenpiteitä altistumisskenaarionmukaisuuden osoittamiseksi työpaikoilta tullaan vaatimaan? Miten tarkistuksen tulokset tulee dokumentoida?
- Viranomaisten viestinnän tulee huomioida kohderyhmät, kuten formuloidit, jatkokäyttäjät, jne.

## 4.5 Työterveyshuollolle

- Erityisesti pk-yritykset ja usein myös isommat, kemianteollisuuden ulkopuolella toimivat työpaikat tarvitsevat tulkinta-apua uusien, monimutkaistuvien käyttöturvallisuustiedotteiden kanssa. Työterveyshuollot ovat usein tärkein yhteistyökumppani kemikaalien terveyshaittojen ja työperäisen riskin arvioinnissa erityisesti työpaikoilla, joissa kemian osaaminen ei ole kovin korkealla tasolla. Tästä syystä työterveyshuollon perusosaamiseen tulee kuulua käyttöturvallisuustiedotteiden ymmärtäminen ja soveltaminen, sekä perustiedot altistumisenarvioinnista ja riskinarvioinnista. Myös muun asiantuntija-avun käyttöön kannustaminen ja ohjaaminen (erityisesti työhygienian asiantuntijat) voi olla tarpeen.
- Työterveyshuollossa pitää osata kannustaa työpaikkoja tekemään kemikaalirisikinarviointinsa siten, että sen avulla voidaan tarkistaa myös altistumisskenaariomukaisuus. Erityisesti pienten yritysten kohdalla samaan kokonaisuuteen tulee kuulua myös työterveyshuollon työpaikkaselvitys.

## 4.6 EU-tason viranomaisille

Hankkeen tavoitteisiin ei kuulunut ECHA:n ohjeistusten puutteiden läpikäynti, vaan ennemminkin ohjeiden tulkinnan selkiyttäminen. Työn aikana kuitenkin samat tietyt asiat, jotka hankaloittavat käyttöturvallisuustiedotteiden ja altistumisskenaarioitten laadintaa ja

soveltamista nousivat toistuvasti esiin. Nämä tekijät koottiin yhteenvedon omaisesti tähän:

- Altistumisskenaarioiden formaatti tulisi yhdenmukaistaa.
- Seosten altistumisskenaarioitten ja muun käyttöturvallisuustiedotteen sisällön laadun varmistamiseksi ohjeistusta tulee selkiyttää.
- Altistumisskenaariomukaisuuden tarkistamisesta, skaalauksen soveltamisesta ja skaalauksen ja jatkokäyttäjän kemikaaliturvallisuusarvioinnin rajanvedoista tulisi antaa selkeämmät ohjeet.
- Altistumisskenaariomukaisuuden tarkistamisen ja skaalaamisen helpottamiseksi tulisi laatia realistiset oletusarvot eri riskinhallintatoimenpiteiden laskennallisille tehokkuuksille.

REACH-lainsäädännön ei ole tarkoitus olla päällekkäistä minkään muun eurooppalaisen lainsäädännön kanssa. Euroopan kemianteollisuus löysi kuitenkin jo muutamia vuosia sitten 16 lakikokonaisuutta, joiden REACH-rajapintoja ja mahdollisia päällekkäisyyksiä tulisi selvittää (Juha Pyötsiä, Kemianteollisuus ry:n seminaari, Helsinki, 5.5.2011).

Sekä työsuojelulainsäädännön että REACH:n tavoitteena on löytää keinoja varmistaa työntekijöiden turvallisuus. REACH lisää tietoa kemikaaleista ja niiden turvallisesta käytöstä, jolloin työnantajilla on paremmat mahdollisuudet selvittää työturvallisuuslainsäädännön vaatimuksista. Epäselvyyttä aiheutuu silti esimerkiksi työhygieenisten ohjeiden (Suomessa HTP-arvot, STM 2012) ja DNEL-arvojen tulkintojen välillä. Tähän rajapintaan liittyen käydään parhaillaan keskusteluja EU-tasolla.

REACH tuo lisää tietoa riskinhallinnan toteuttamisen tueksi, mutta koska altistumisskenaariot ja muut käyttöturvallisuustiedotteiden riskinhallintaohjeet laaditaan jakeluketjussa usein varsin korkealla (valmistajat, maahantuojat, formuloidit), ne saattavat jäädä käyttäjän (kemikaaleja käyttävä teollisuus, ammattikäyttäjät) kannalta kuitenkin varsin yleiseksi. Työpaikan oma riskinarviointi tuottaa juuri kyseisen työpaikan olosuhteet huomioivaa, yksityiskohtaisempaa tietoa riskinhallinnan tueksi. Tämä on kemikaalien turvallisen käytön kannalta tärkeää, koska työpaikoilla syntyy usein myös monia mahdollisesti terveydelle haitallisia prosessiperäisiä päästöjä (pölyt, huurut, käryt, jne.), joiden aiheuttamat riskit tulee myös arvioida ja hallita. Lisäksi työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajia huomiomaan monta muutakin riskitekijää, kuten työn fyysisen kuormittavuuden ja fyysiset altisteet.

REACH:n ja työturvallisuuslainsäädännön yhteiselämän sujuvuuden takaamiseksi tarvitaan vielä vuorovaikutusta sekä komission tasolla että kansallisesti. ECHA:n Roadmap 2020 toimintamalli pyrkii löytämään ratkaisuja muun muassa tähän ongelmaan [http://echa.europa.eu/documents/10162/15669641/csr\\_es\\_roadmap\\_en.pdf](http://echa.europa.eu/documents/10162/15669641/csr_es_roadmap_en.pdf).

## VIESTINTÄ JA JATKOTOIMET

Hankkeen etenemisestä ja tuloksista on viestitty sekä Suomessa että kansainvälisesti:

- Teknisen Kaupan ja Palveluiden yhdistys ry:n koulutuspäivä 3.5.2012, Piia Taxell ja Milja Koponen: RETRIS-hanke-esittely.
- Euroopan kemikaalivirastoa (ECHA)/Andrew Murray on informoitu hankkeen tavoitteista ja työpaketti 1:n alustavista tuloksista (toukokuu 2012).
- Nordic Exposure Group (NEG)/Nordic Council of Ministries, Nordic Exposure Scenario Workshop 26.9.2012, Piia Taxell: How to handle ES for mixtures? Early experiences from “Efficient risk management using REACH information” (RETRIS).
- Kemianteollisuus ry:n koulutuspäivä 8.10.2012, Koponen Milja: REACH-tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan.
- Euroopan kemikaalivirastoa (ECHA)/Joanna Kosk-Bienko on informoitu hankkeen alustavista tuloksista (syyskuu 2013)
- Euroopan kemianteollisuuden etujärjestöä CEFIC:iä/Jyrki Tiihonen on informoitu hankkeen alustavista tuloksista (lokakuu 2013).
- ECHA:n ja teollisuuden Exchange Network on Exposure Scenarios (ENES) – verkostoa on informoitu RETRIS-hankkeen tuloksista (Jouni Räisänen) Fifth meeting of ENES, 21.-22.11.2013.
- Heussen, H., Koppisch D. and Koponen M. (2014) Stoffenmanager – International implementation. The ETEAM Conference – Challenges and Perspectives of Tier 1 Exposure Assessment, 25.-26.3.2014, Dortmund, Saksa: kongressiabstracti, jossa esitellään RETRIS-hankkeessa julkaistu työpaikkojen kemikaaliturvallisuuden toimintamalli Suomessa
- RETRIS-hankkeen etenemisestä ja tuloksista on kerrottu kaikissa TUKES:n altistumisskenaariotyöryhmän kokouksissa.
- Tähän mennessä laaditut julkaisut hankkeesta on mainittu lähdeluettelossa.

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 2) on koottu jatkosuunnitelmat RETRIS-hankkeen tulosten tiedottamiseksi ja muokkaamiseksi yritysten ja työpaikkojen, sekä viranomaisten hyödynnettävissä olevaan muotoon.

*Taulukko 2. Tiedon jalostaminen ja viestintä kohderyhmille.*

Tehtävä	Aikataulu	Osallistujat
Työpaikkojen kemikaaliturvallisuuden hallinnan prosessin hahmottamiseksi laaditaan Altistumisskenaarioitten hyödynnettävyys –hankkeen työryhmän kanssa yhteistyössä käsitteellinen toimintamalli.	tammi- maaliskuu 2014	RETRIS-hankeryhmä, AS hyödynnettävyys-hankeryhmä, kommentit Arto Säämänen TTL, Jouni Räisänen TUKES
Käsitteellisen mallin konkretisoimiseksi laaditaan käytännön esimerkit (1 kemikaalituote, 2 erilaista käyttöä/yritystä)	helmi- maaliskuu 2014	RETRIS-hankeryhmä, AS hyödynnettävyys-hankeryhmä, kommentit Arto Säämänen TTL, Jouni Räisänen TUKES
RETRIS-hankeeseen osallistuneiden yritysten loppuseminaari ja toimintamallin ”koekäyttö”-workshop (AS hyödynnettävyys-hankkeen yritykset)	5.5.2014	Työryhmät, hankkeisiin osallistuneet yritykset, TUKES, AS-hankkeen ohjausryhmä
Toimintamallin julkistaminen Kemikaalivihissä (www.ttl.fi/kemikaalivihi) – avoin kommentointimahdollisuus kaikilla sidosryhmillä, yrityksillä, jne.	kesäkuu 2014	Kaikille avoin mahdollisuus osallistua kommentoiden tai tuoden hyviä käytäntöjä tiedoksi.

## LÄHTEET

ECETOC (2010). Guidance on assessment factors to derive a DNEL. Technical report No. 110. Brussels: European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals.

ECHA (2012) Registered substances database. Saatavilla osoitteessa: <http://echa.europa.eu/en/information-on-chemicals/registered-substances>

ECHA (2013). Guidance for Downstream Users, Version 2.0. Saatavilla osoitteessa: [http://echa.europa.eu/documents/10162/13634/du\\_en.pdf](http://echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_en.pdf)

Guidance for National Labour Inspectors on the interaction of the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation (REACH) (Regulation (EC) No. 1907/2006), the Chemical Agents Directive (CAD) and the Carcinogens and Mutagens Directive (CMD) (luonnos, lokakuu 2013).

Koponen M, Kallio N. ja Säämänen A. (2012) Stoffenmanager-Suomi – Control Banding – riskinhallintatyökalu PK-yritysten tueksi kemikaaliriskien hallintaan. Työterveyslaitos, Helsinki. Verkkójulkaisu saatavilla: <http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/Documents/Stoffenmanager.pdf>

Marquart H., Heussen H., Le Feber M., Noy D., Tielemans D., Schinkel J., West J. and der Schaaf D. (2008). 'Stoffenmanager', a Web-Based Control Banding Tool Using an Exposure Process Model. *Annals of Occupational Hygiene* 52(6): 429–441.

Money C., Margary A., Noij D. and Hommes K. (2011) Generic exposure scenarios: their development, application, and interpretation under REACH (commentary). *Annals of Occupational Hygiene*, 55(5): 451–464.

Sadhra S., Petts J., McAlpine S., Pattison H. and MacRae S. (2002) Workers' understanding of chemical risks: electroplating case study. *Occupational and Environmental Medicine*, 59: 689-695.

Schenk L., Johanson G. (2011). A quantitative comparison of the safety margins in the European indicative occupational exposure limits and the derived no-effect levels for workers under REACH. *Toxicological Sciences*, 121(2):408-416.

SCOEL (2009) Consolidated List: Consolidated Indicative Occupational Exposure Limit Values (IOELVs). Saatavilla osoitteessa: [http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=153&langId=en&internal\\_pagesId=684&moreDocuments=yes&tableName=INTERNAL\\_PAGES](http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=153&langId=en&internal_pagesId=684&moreDocuments=yes&tableName=INTERNAL_PAGES).

Spencer Williams E., Panko J. and Paustenbach D.J. (2009) The European Unions' REACH regulation: a review of its history and requirements. *Critical Reviews in Toxicology*. 39(7): 553-575.

STM (2012) HTP-arvot 2012. Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Taxell P., Koponen M., Kallio N. and Santonen T. (2014) Consolidating exposure scenario information for mixtures – experiences and challenges. *Annals of Occupational Hygiene, submitted.*

Taxell P., Koponen M., Kallio N., Stockmann-Juvala H., Tynkkynen S. ja Santonen T. (2012) REACH-tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan (RETRIS). Työpaketti 1. Projektiraportti (STM/1110/2012), Työterveyslaitos, Helsinki.

TUKES (2012) Selvitys altistumisskenaarioista. Raportti sosiaali- ja terveysministeriölle, 26.11.2012, TUKES, Helsinki.

Tynkkynen S. (2012). REACH:n raja-arvot ja työhygieeniset raja-arvot; suhtautuminen toisiinsa ja toksikologiset perusteet. Pro Gradu-tutkielma. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta, Ympäristötieteen laitos.

Tynkkynen S., Santonen T. and Stockmann-Juvala H. (2014) A comparison of derived no-effect levels under REACH with EU indicative occupational exposure limit values and national limit values in Finland. *Annals of Occupational Hygiene, submitted.*


## LIITTEET

Liite 1. Työpaikan ohjekortti

Liite 2. Kemikaaliriskinhallinta työpaikalla – toimintamalli



## Liite 1. Työpaikan ohjekortti

Työpaikan ohjekortti			
Osastot, joissa aine käytössä	Happopeittaus		
Tuotteen nimi	HAPAN10		
Koostumus	Rikkihappo	25 %	7664-93-9
	Apuaine	5 %	7772-54-3
Vaaralauseke	Vaara		
Vaaramerkit			
H -lausekkeet	H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.		
P -lausekkeet	P260: Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta. P405: Varastoi lukitussa tilassa.		
Ilmanvaihto	Yleisilmanvaihto ja paikallisilmanvaihto		
Torjunta			
Hengityksensuojain	Kaasun-/pölynsuodatin ABEK-P2		
Silmä-, kasvo- ja hengityksensuojaimet	Suojavisiiri		
Suojakäsineet	Butyylikumi		
Suojavaatetus	Työvaatteet, roiskeilta suojaava esiliina, hihasuojat sekä jalkineet		
Ensiapu			
Ensiapu, hengitystiet	Siirrettävä raittiiseen ilmaan. Potilas pidetään lämpöisenä ja levossa. Annettava happea tai tekohengitystä tarvittaessa. Otetava yhteyttä lääkäriin, mikäli esiintyy oireita.		

Ensiapu, ihokosketus	Pestävä välittömästi runsaalla vedellä ja poistettava kaikki likaantuneet vaatteet ja kengät. Otettava yhteyttä lääkäriin, mikäli esiintyy oireita.
Ensiapu, nieleminen	Huuhdeltava suu. Annetaan pieniä määriä vettä juotavaksi. Ei saa oksennuttaa. Hakeuduttava lääkärin hoitoon.
Ensiapu, silmät	Huuhdeltava välittömästi runsaalla vedellä, myös silmäluomien alta, vähintään 15 minuutin ajan. Hakeuduttava lääkärin hoitoon.
Ohjeita lääkärille	Rikkihappo: Toistuvan annostelun myrkyllisyys: Hengitys/rotta/28 d: NOEL: = 0,3 mg/m <sup>3</sup>
Muuta tietoa	Kokemusperäinen tieto: Hengitys Oireet: Hengitysvaikeuksia, Yskä Toistuva tai pitkäaikainen altistus, Oireet: keuhkoputkentulehdus, kurkunpään haitalliset muutokset, keuhkopöhö, hammaskiillevauriot Ihokosketus Nestemäinen tuote aiheuttaa vakavia
Sammutusaineet, varastointi ja puhdistus	
Varastointi	Säilytettävä kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa paikassa. Säilytettävä happoa kestävässä alkuperäispakkauksessa. Eristettävä avoliekeistä ja kuumista pinnoista. Suojattava auringonvalolta. Vältettävät materiaalit: Syttyvät materiaalit
Puhdistusohjeet	Neutraloitava kalkkikivijauheella ja huuhdeltava runsaalla vedellä. Happoa ei saa huuhdella viemäriin, jossa voi olla sulfidipitoisia vesiä. Käytettävä henkilökohtaista suojausvarustusta. Hävitettävä erikoisjätteenä paikallisten ja kansallisten sää
Soveltuvat sammutusaineet	Hiekka, Jauhe Tulipalossa käytettävä paineilmalaitetta. Roiske-suojapuku. Älä käytä suuritehoista paloruiskua, koska se voi aiheuttaa syövyttävän nesteen roiskevaaran.
Ympäristövaarat	Voi olla haitallista vesiorganismeille matalan pH-arvon vuoksi.
Ympäristövahinkojen estäminen	Ei saa päästää ympäristöön. Padottava. Kerätään talteen inerttiin huokoiseen aineeseen (esim. hiekka, happoositova aine). Ei saa käyttää sahajauhoja tai palavaa ainetta.

## Liite 2. Kemikaaliriskinhallinta työpaikalla – toimintamalli

### KEMIKAALIEN TURVALLISEN KÄYTÖN EDELLYTYKSET TYÖPAIKALLA

*Yritys, joka toimii työnantajana on velvollinen tekemään työturvallisuuteen ja –terveyteen kohdistuvien riskien arvioinnin. Kemikaaliriskien osalta lainsäädäntö edellyttää:*

- *vaaraa aiheuttavien kemiallisten altisteiden tunnistamista (käyttöturvallisuustiedotteet, kemikaaliluettelo, prosessipäästöt);*
- *altistumisen määrän ja sen merkityksen arvioimista (riskinarviointia);*
- *käyttöturvallisuustiedotteessa annettujen turvallisen käytön ohjeiden noudattamista;*
- *muiden riskinarvioinnissa esille tulleiden kemikaaliriskien hallintaa;*
- *työntekijöiden perehdyttämistä ja kouluttamista kemikaalien turvalliseen käyttöön.*

*Käyttöturvallisuustiedotteeseen voi liittyä myös altistumisskenaario, joka on myös työnantajaa velvoittava dokumentti. Kemikaalin käytön on oltava ktt:n mukaan tunnistettua.*

#### PIENET JA/TAI VÄHÄN KEMIKAALEJA KÄYTTÄVÄT YRITYKSET

Työturvallisuuslainsäädännön tarkoittaman riskinarvioinnin voi laatia yrityksen koosta, toimialasta, yms. tekijöistä riippuen erilaisin menetelmin. Tällaisia voivat olla mm. RiskiArvi, PIRA, työhygieenikon kanssa tehty Työympäristökatsastus, tai jokin muu vastaava menetelmä. Joissain tilanteissa (toimistotyypiset työt, satunnainen luokittelemattomien kemikaalien käyttö, jne.) tässä peruskartoituksessa jo voidaan todeta, että riskit ovat hallinnassa.

Pienessä yrityksessä, jossa käytetään melko vähän (max. joitakin kymmeniä) kemikaaleja, käyttöolosuhteet on hyvin tunnetut ja hallitut, mutta käytettävistä aineista osa kuitenkin on luokiteltu terveydelle haitalliseksi, em. perusriskinarvioinnin lisäksi voi tietyin edellytyksin riittää riskinarviointi kemikaaliluetteloä hyödyntäen:

- kemikaaliluettelo vaaramerkintöineen on ajantasalla, luettelon aineista löytyy viimeisimmät käyttöturvallisuustiedotteet altistumisskenaarioineen;
- luettelossa on kemikaalituotteiden lisäksi huomioitu mahdolliset prosesseissa syntyvät haitalliset altisteet, kuten pölyt;

- kemikaaliluettelon aineet (+ prosessipäästöt) käydään läpi arvioiden käyttömääriä, käytön laajuutta ja taajuutta, käyttöolosuhteita ja olemassa olevaa riskinhallintaa (ilmanvaihto, henkilönsuojaimet);
- kemikaaliluetteloon kirjattujen tietojen ja työympäristöstä tehtyjen havaintojen avulla laaditaan priorisointilista tärkeimmistä kemiallisten tekijöiden aiheuttamista riskeistä.
- riskinhallinnan taso tarkistetaan hyödyntäen käyttöturvallisuustiedotteen ja altistumisskenaarioitten tietoja.

Mikäli riskien ei voida yksiselitteisesti todeta olevan hallinnassa, tulee arviointia tarkentaa eri menetelmin, ks. seuraava kappale.

### KEMIKAALITUOTTEITA KÄYTTÄVÄ (ISOMPI) YRITYS

Mikäli kemikaalien käytön todetaan olevan vähäistä merkittävämpää, käytössä on haitalliseksi luokiteltuja kemikaaleja tai prosesseissa syntyy haitallisia päästöjä, riskinarvioinnin tulee olla yksityiskohtaisempaa. Eli jos haitallista altistumista ei voida poissulkea, on kemikaaliriskinarviointi tehtävä tilanteeseen sopivalla, luotettavalla menetelmällä. Tällainen menetelmä on esim. Stoffenmanager. Stoffenmanagerin avulla voidaan löytää ja tunnistaa merkittävät kemikaalialtistumiset, arvioida ja priorisoida riskit ja osoittaa riskinhallinnassa käytettyjen menettelyjen tehokkuus ja toimivuus.

Mikäli yrityksessä ei ole asiantuntemusta riskinarvioinnin toteuttamiseen, tulee apuna käyttää työhygienian asiantuntijaa. Riskinarvioinnin tueksi voidaan tällöin esim. selvittää hengitysilman epäpuhtauspitoisuuksia ja riskinhallinnan tehokkuutta työhygieenisin mittauksin.

### YRITYS, JOSSA KÄYTETÄÄN HYVIN HAITALLISIA AINEITA TAI KEMIKAALIEN KÄYTTÖ ON LAAJAMITTAISTA

Mikäli yrityksessä käytetään palautumatonta tai pitkäaikaista haittaa aiheuttavia kemikaaleja (syöpävaaralliset, perimävaurioita aiheuttavat ja lisääntymiselle haitalliset aineet, sekä herkistävät eli allergisoivat aineet) TAI muiden kemikaalien käyttö on laajamittaista TAI prosesseissa syntyy runsaasti päästöjä (pölyjä, huuruja, pakokaasuja, jne.) on kemikaaliriskinarvioinnissa oltava erityisen huolellinen ja tällaiset tilanteet on automaattisesti priorisoitava riskinhallintaa suunniteltaessa ja toteutettaessa. Stoffenmanagerin tyyppisten riskinarviointityökalujen avulla voidaan tunnistaa ja priorisoida tällaisia tilanteita.

Altistumistasojen selvittämiseksi, riskinhallinnan suunnittelemiseksi ja toteutetun riskinhallinnan tehokkuuden toteamiseksi tarvitaan kuitenkin usein myös asiantuntija-apua ja työhygieenisia selvityksiä. Altistumistasot vaihtelevat tyypillisesti varsin paljon, joten

usein on syytä järjestää myös pitoisuustasojen seuranta. Seuranta on sitä tärkeämpää, mitä useampaa työntekijää altistuminen koskee ja erityisesti mitä lähempänä ollaan altisteiden ilmapitoisuuksille annettuja ohjearvoja. Seuranta voidaan monille aineille tehdä myös työterveyshuollon kanssa toteutettavan biologisen monitoroinnin avulla. Biomonito- rointi on hyödyllinen menetelmä myös mm. toteutetun riskinhallinnan (esim. henkilönsuo- jaimet) tehokkuuden selvittämiseen. Syöpävaarallisille aineille merkittävästi altistuvat tulee ilmoittaa lisäksi ASA-rekisteriin.

#### TYÖTERVEYSHUOLTO APUNA

Kaikissa vaiheissa työnantajan kannattaa toteuttaa riskienarviointia yhteistyössä työter- veyshuollon kanssa, jonka velvoitteisiin kuuluu kemikaaliriskien terveydellisen merkityk- sen arviointi työpaikkaselvityksen yhteydessä. Yleensä mitä pienemmästä yrityksestä on kyse, ja mitä vähemmän tietoa kemikaalien mahdollisista riskeistä löytyy, sitä isompi rooli työpaikkaselvitystä varten tehtävällä työllä on. Lisäksi työterveyshuoltoa tarvitaan aina tunnistamaan yksilöiden erityisherkkyydet. Tyypillinen tilanne voi olla esim. raskaanaole- vat työntekijät. Samoin esim. henkilönsuojainten käytölle voi olla terveydellisiä esteitä.

#### KEMIKAALIEN HANKINTAKÄYTÄNNÖT

Kemikaaliriskejä voi hallita jo ennen kuin kemikaalituote saapuu työpaikalle - kaikenkokoi- sille yrityksille tärkeä tapa vähentää kemikaaliriskejä on panostaa osto- ja hankintakäy- täntöihin. Turvallisuusasiat tulee ottaa huomioon jo kemikaalituotteita, raaka-aineita, tms. hankittaessa. Ostoista vastaavat henkilöt tulee perehdyttää ja heidän tulee osata vertailla markkinoilla olevia tuotteita myös turvallisuusnäkökulmasta. REACH-lainsäädännön perus- tuntemus on välttämätöntä. Hankinnoista vastaavien tulee ymmärtää yrityksen tunnistet- ut käytöt, käyttöolosuhteet ja olemassa oleva riskinhallinta, jotta hankinnat olisivat mah- dollisimman järkeviä ja kustannuksiltaan edullisia.

#### PEREHDYTYS, KOULUTUS

Yritysten pitää aina voida myös osoittaa, että työntekijät on perehdytetty kemikaalien käyttöön ja turvallisiin työtapoihin. Käyttöturvallisuustiedotteiden tulee olla työntekijöiden saatavilla työpaikalla sovitulla tavalla, mutta tämän lisäksi on välttämätöntä viestiä turval- lisen käytön edellytykset työntekijöille työtehtävä- tai työpistekohtaisesti. Tärkeimmät, jokapäiväiseen turvallisuuteen vaikuttavat asiat sisältävä työtehtäväkohtainen tietokortti on kätevä apuväline perehdytyksessä. Perehdytyksen sisältö tulee kuvata ja sen toteut-

taminen dokumentoida. Mitä merkittävämmäksi kemikaaliriskit työpaikan riskinarvioinnissa osoittautuvat, sitä perusteellisempaa ja useammin kerrattavaa perehdytyksen ja koulutuksen on oltava. Usein on järkevää samassa yhteydessä perehtyä myös kemikaalien palo- ja räjähdysvaaroihin ja ympäristöriskeihin.

#### REACH:N TUOMAT UUDET HAASTEET

Työpaikoilla voidaan valmistautua laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden (eli käyttöturvallisuustiedotteisiin, joiden mukana on altistumisskenaario tai –skenaarioita) tuomiin haasteisiin arvioimalla työpaikan kemikaaliriskit huolellisesti uusinta tietoa, laadukkaita riskinarviointityökaluja ja mahdollisesti asiantuntija-apua käyttäen.

Työpaikkojen (REACH-kielellä jatkokäyttäjien) kannattaa olla aktiivisia jakeluketjussa ja raportoida havaitsemistaan ongelmista tai epä johdonmukaisuuksista riskinhallinnasta annetussa ohjeistuksessa, tai jos käyttöturvallisuustiedotteesta ei löydy ns. omaa käyttöä.

Työpaikoilla tulee myös muistaa, että käyttöturvallisuustiedotteet ovat muuttumassa entistä enemmän teknisiksi asiakirjoiksi, joiden pohjalta työnantajalla on vastuu laatia työpaikka- ja työtehtäväkohtaiset ohjeistukset kemiallisten aineitten turvallisen käytön varmistamiseksi. Turvallisuusohjeistuksen selkiyttäminen esim. tietokortin muotoon on hyvä tapa helpottaa viestintää työpaikan sisällä. Työnantajien on kuitenkin syytä muistaa, että käyttöturvallisuustiedotteiden tulee edelleen olla kokonaisuudessaan työntekijöiden saatavilla.

Arvioitaessa altistumisten aiheuttamaa terveysriskin suuruutta mitattujen tai mallinnettujen ilman epäpuhtauspitoisuustasojen avulla HTP-arvoja käytetään edelleen ensisijaisina vertailuarvoina työturvallisuuslainsäädännön mukaisissa riskinarvioinneissa. DNEL-arvoja voidaan kuitenkin hyödyntää, jos tarkasteltavalle aineelle ei ole asetettu HTP-arvoa.

#### ALTISTUMISSKENAARIONMUKAISUUDEN TARKISTAMINEN

Mikäli työpaikalla tulee selvittää jonkin aineen käytön altistumisskenaarionmukaisuus, tähän voidaan myös käyttää useissa tilanteissa Stoffenmanageria, jonka avulla voidaan arvioida ja dokumentoida riskinhallinnan taso. Mikäli käyttö poikkeaa altistumisskenaariosta, mutta riskien voidaan todeta olevan selkeästi hallinnassa, on toiminnanharjoittajan syytä ottaa yhteyttä kemikaalin toimittajaan. Mikäli riskinhallinta ei ole olemassa olevin keinoin kunnossa, toisin sanoen käyttö ei ole altistumisskenaarionmukaista, tulee toiminnanharjoittajan mahdollisesti parantaa riskinhallintaansa tai vaihtaa käyttämänsä aine turvallisempaan.

REACH-asetus tuo riskinarviointivelvoitteidensa vuoksi paljon uutta tietoa kemiallisten aineitten vaaraominaisuuksista. Rekisteröijät joutuvat myös arvioimaan, miten aineita voidaan käyttää turvallisesti kaikissa aineen elinkaaren vaiheissa, jakeluketjun jokaisessa osassa. Nämä tiedot turvallisista käyttötavoista viestitään valmistuksesta loppukäyttäjälle saakka käyttöturvallisuustiedotteiden avulla, joiden sisältö mahdollisine altistumisskenaarioineen on toiminnanharjoittajaa velvoittavaa. Käyttöturvallisuustiedotteiden rooli työpaikkojen näkökulmasta on siis REACH:n tuoman uuden tiedon hyödyntämisen kannalta keskeinen.

Tässä hankkeessa etsittiin keinoja parantaa erityisesti seosten laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita. Koska työpaikoilla on huomioitava REACH:n lisäksi myös työturvallisuuslainsäädännön velvoitteet työympäristöriskien hallinnasta, hankkeen keskeisenä ajatuksena oli löytää keinoja, miten näiden rinnakkaisten lainsäädäntökokonaisuuksien velvoitteet voitaisiin saavuttaa yhtenäisessä prosessissa, mahdollisimman käytännönläheisesti ja samalla kustannustehokkaasti.

Seosten laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita on toistaiseksi ollut melko vähän saatavilla. Sekä laatimis- että hyödyntämiskäytännöt ovat näin ollen olleet vakiintumattomia. Kun käytännön kokemus lisääntyy, voidaan myös käyttöturvallisuustiedotteita laativia yrityksiä ja niitä soveltavia työpaikkoja ohjeistaa entistä paremmin. Viestintä jatkuu verkossa: [www.ttl.fi/kemikaalivihi](http://www.ttl.fi/kemikaalivihi). Kaikkia sidosryhmiä kehoitetaan kertomaan löytämistään hyvistä käytännöistä ja myös mahdollisista ongelmatilanteista liittyen käyttöturvallisuustiedotteisiin ja altistumisskenaarioihin. Kemikaalivihi-verkossa näitä tilanteita voidaan käsitellä yhdessä.

## TYÖTERVEYSLAITOS

Työterveyslaitos, Kemikaaliturvallisuus-tiimi  
Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

ISBN 978-952-261-388-2  
ISBN 978-952-261-389-9

(nid.)  
(PDF)



Työterveyslaitos



Työsuojelurahasto  
Arbetskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund