

**STOFFENMANAGERIN HYÖDYNNETTÄVYYS TYÖPAIKAN
KEMIKAALIRISKINARVIOINNISSA, KÄYTTÄJÄKYSELY**

Pirjo Janatuinen

Stoffenmanagerin hyödynnettävyys työpaikan kemikaaliriskinarvioinnissa, käyttäjäkysely

Pro Gradu – tutkielma

Ympäristötiede

Itä-Suomen yliopisto, ympäristötieteen laitos

Joulukuu 2014

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta

Ympäristötieteet pääaine

Pirjo Janatuinen: Stoffenmanagerin hyödynnettävyys työpaikan kemikaaliriskinarvioinnissa, käyttäjäkysely

Pro Gradu – tutkielma 54 sivua, 1 liite (16 sivua)

Tutkielman ohjaajat: Erityisasiantuntija Niina Kallio, Työterveyslaitos
Tutkimusjohtaja Pertti Pasanen, ympäristötieteen laitos,
Itä-Suomen yliopisto

Joulukuu 2014

Avainsanat: Stoffenmanager, kemikaalit, riskinarviointi, työturvallisuuslaki, REACH

TIIVISTELMÄ

Pro gradu -työn tavoitteena oli selvittää käyttäjäkyselyn avulla kemikaaliriskinhallintatyökalu Stoffenmanagerin käyttäjiä ja käyttöä Suomessa sekä yritysten riskinarvioinnin tasoa ja kemikaalien hallintaa yleisesti. Suomessa kemikaalien turvallista käyttöä säätelee työturvallisuuslaki (738/2002), valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001) ja REACH-asetus (2006/1907/EY). REACH-asetuksen myötä kemikaalien käyttäjät saavat lisää tietoa kemikaalien turvallisesta käytöstä käyttöturvallisuustiedotteiden altistumisskenaarioiden kautta. Työnantajalla on velvollisuus huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta työssä ja pitää luetteloa työpaikalla käytettävistä kemikaaleista sekä huolehtia riskinarvioinnista. Yritysten riskinarvioinnin avuksi on kehitetty erilaisia menetelmiä ja työkaluja. Stoffenmanager on yleiseen riskien luokitteluun perustuva internetissä toimiva maksuton kemikaaliriskinhallintatyökalu. Kysely kohdennettiin Työterveyslaitoksen Stoffenmanager-koulutustilaisuuksiin osallistuneille henkilöille. Kyselyssä selvisi, että suurissa yrityksissä ja kemianteollisuudessa työturvallisuuslain mukaiset kemikaaliriskinhallinnan säännökset oli toteutettu aikaisempien tutkimusten tulosten tavoin hyvin. Kuitenkaan REACH-asetuksen myötä tulleita altistumisskenaarioita ei vielä ole yleisesti kunnolla saatavilla. Suuret yritykset, jotka olivat muulla toimialalla kuin teollisuudessa, eivät käyttäneet Stoffenmanageria, koska heidän mukaansa heillä oli jo omat riskinhallinnan välineet olemassa. Stoffenmanagerin käyttäjät ja kokeilijat olivat teollisuuden pienistä ja keskisuurista yrityksistä. Kuitenkin vielä pieni joukko yrityksistä varsinaisesti käytti Stoffenmanageria. Ilmeni, että Stoffenmanagerin käyttö on joillekin helppoa ja toisille se tuottaa vaikeuksia. Kuten Stoffenmanagerin tärkeimmässä toiminnossa eli perusriskinarvioinnissa käyttäjillä ja kokeilijoilla esiintyi vielä hankaluuksia. Neljännestä käyttäjistä ja kokeilijoista kuitenkin koki, että tulokset olivat oikein. Osaaminen yritysten työsuojeluasioissa ja riskinarvioinnissa vaihtelee siis paljon. Käyttäjät ja kokeilijat tarvitsevat vielä opastusta Stoffenmanagerin käyttöön jatkokoulutuksen ja käyttöoppaan muodossa. Käyttöopasta voisi myös täydentää esimerkiksi riskinarviointitiedon soveltamisen osalta ja markkinoida käyttöopasta enemmän. Näitä tuloksia Työterveyslaitos voi käyttää alustavana pohjana suunniteltaessa tulevaa Stoffenmanagerin ohjeistuksen parantamista.

ESIPUHE

Tämä työ tehtiin Työterveyslaitoksen Kuopion toimipisteen toimeksiantona Pro gradu -työnä Itä-Suomen yliopiston ympäristötieteen laitokselle. Työ toteutettiin osana Työterveyslaitoksen REACH-tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan (RETRIS)– hanketta, jota ovat rahoittaneet Työterveyslaitos, Työsuojelurahasto ja sosiaali- ja terveysministeriö. Työ tehtiin kesän 2013 ja alkusyksyn 2014 välisenä aikana. Työn ohjaajina toimivat Työterveyslaitoksen erityisasiantuntija Niina Kallio ja Itä-Suomen yliopiston ympäristötieteen laitoksen tutkimusjohtaja Pertti Pasanen. Työn taustatukena toimi Työterveyslaitoksen erikoistutkija Milja Koponen ja kyselyn rakenteessa auttoi Työterveyslaitoksen vanhempi asiantuntija Arto Säämänen. Työn tarkastivat tutkimusjohtaja Pertti Pasanen ja Työterveyslaitoksen erikoistutkija Milja Koponen.

Kiitokset työn ohjaajille, tarkastajille ja työssä auttaneille henkilöille. Erityiskiitokset Niina Kalliolle koko työn aikaisesta ohjauksesta ja tuesta. Lisäksi kiitokset perheelle ja ystäville, joiden kanssa sai purkaa työprosessia. Kiitokset myös Vilmalle panoksesta työn loppuun saattamiseksi.

Joulukuussa 2014

Pirjo Janatuinen

LYHENTEET JA MÄÄRITELMÄT

CAS	Chemical Abstract Service (kemikaalien tunnistenumerojärjestelmä)
CLP	Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures
CMR	Carcinogenic, Mutagenic and Reprotoxic
COSHH	Control of Substances Hazardous to Health
DNEL	Derived No Effect Level (Johdettu vaikutukseton annostaso)
ECHA	European Chemical Agency (Euroopan kemikaalivirasto)
HSE	Health and Safety Executive
HTP	Haitalliseksi tunnettu pitoisuus
KTT	Käyttöturvallisuustiedote
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic
PNEC	Predicted No Effect Concentration (arvioitu vaikutukseton pitoisuus)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	11
2. KIRJALLISUUSKATSAUS	12
2.1 TYÖPAIKAN KEMIKAALIRISKINHALLINTA	12
2.1.1 Säätely.....	12
2.1.2 Käyttöturvallisuustiedote	13
2.1.3 Toimijat.....	14
2.2 RISKINARVIOINTI	15
2.2.1 Riskinarvioinnin periaatteet	15
2.2.2 Riskien luokittelu.....	15
2.3 STOFFENMANAGER	17
2.3.1 Control Banding -menetelmä.....	17
2.3.2 Riskinarviointityökalu Stoffenmanager	18
2.3.2.1 Riskinarviointi Stoffenmanagerilla.....	18
2.3.2.2 Stoffenmanagerin toiminnot.....	21
2.3.2.3 Validointi.....	22
2.3.2.4 Lisäosat.....	23
2.4 TYÖTURVALLISUUSSÄÄNNÖSTEN JA REACH:N TOIMEENPANON TARKASTELU	23
2.5 KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÄJÄTIETO	24
3. TYÖN TAVOITTEET	26
4. AINEISTO JA MENETELMÄT	27
4.1 KYSELYTUTKIMUS	27
4.1.1 Menetelmä ja kohderyhmä	27
4.1.2 Kyselyn toteutus.....	27
4.1.3 Kyselyn kysymykset.....	28
4.2 ANALYSOINTIMENETELMÄT	33
4.2.1 Kysymysten analysointi.....	33
4.2.2 Käyttäjätiedon analysointi	34
5. TULOKSET	36

5.1 TAUSTATIEDOT	36
5.2 RISKINARVIOINTI JA REACH	37
5.3 STOFFENMANAGERIN KÄYTTÖ	40
5.3.1 Stoffenmanageria ei käytetä.....	41
5.3.2 Stoffenmanageria käytetään tai kokeillaan.....	43
6. TULOSTEN TARKASTELU.....	48
6.2 RISKINARVIOINTI JA REACH	48
6.3 STOFFENMANAGERIN KÄYTTÖ	49
6.4 KÄYTTÄJÄTIETO	51
6.5 TYÖN TOTEUTUKSEN TARKASTELU	52
7. JOHTOPÄÄTÖKSET	53
LÄHDELUETTELO	55
LIITTEET	
LIITE 1. – KYSELYN TULOKSET	

1. JOHDANTO

Pro gradu -työ on osa Työterveyslaitoksen REACH-tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan (RETRIS) -hanketta. RETRIS-hankkeen tarkoituksena oli etsiä keinoja, joilla helpotetaan REACH-asetuksen myötä lisääntyvän kemikaalitiedon hyödyntämistä työpaikoilla. Yhtenä osa-alueena hankkeessa oli kemikaaliriskinarviointityökalu Stoffenmanagerin testaaminen osana työturvallisuuslainsäädäntöön perustuvan riskinarvioinnin hyödyntämistä REACH-asetuksen velvoitteiden täyttämiseksi. Hankkeessa oli mukana yrityksiä, joiden tiettyjä työtehtäviä arvioitiin Stoffenmanagerilla. Tämän Pro gradu - työn tarkoituksena oli selvittää Stoffenmanagerin käytettävyyttä. (Koponen ym. 2014)

Suomessa kemikaalien turvallista käyttöä työpaikoilla säätelee työturvallisuuslaki (738/2002), valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001) ja REACH-asetus (2006/1907/EY). REACH-asetus säätelee kemikaalien valmistamista, maahantuontia ja käyttöä EU-alueella. Työpaikalla REACH-asetus vaikuttaa laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden altistumisskenaarioiden kautta kemikaalien turvalliseen käyttöön. Työpaikkojen lakisääteisen riskinarvioinnin avuksi on kehitetty erilaisia riskinarviointi menetelmiä ja -malleja. Stoffenmanager on hollantilaisten kehittämä yleiseen riskien luokitteluun perustuva internetissä toimiva ilmainen työkalu erityisesti pienten ja keskisuurien yritysten kemikaaliriskinhallintaan (Marquart ym. 2008.) Stoffenmanager on suomennettu Työterveyslaitoksen ja yhteistyökumppaneiden toimesta.

Pienten ja keskisuurten yritysten kemikaaliriskinhallinnan on todettu olevan huonommalla tasolla kuin suurten yritysten, johtuen esimerkiksi pienten yritysten resurssipulasta. Yksi Stoffenmanagerin tutkimisen syy olikin saada pk-yrityksille työkaluja kemikaaliriskien hallintaan. Stoffenmanageria voidaan käyttää myös osana yrityksen REACH-velvoitteiden täyttämistä ja riskeistä kommunikoimiseen yrityksen sisällä.

Tämän työn tarkoituksena oli käyttäjäkyselyn avulla selvittää Työterveyslaitoksen Stoffenmanager-koulutuksiin osallistuneilta yrityksiltä tietoa Stoffenmanagerin käytöstä yrityksissä. Tavoitteena oli selvittää millaiset yritykset käyttävät Stoffenmanageria ja onko sen käytössä ongelmia. Lisäksi selvitettiin yritysten riskinarvioinnin tasoa ja kemikaalien hallintaa yleisesti. Tietoa voidaan hyödyntää Stoffenmanagerin ohjeistuksen parantamiseen.

2. KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 TYÖPAIKAN KEMIKAALIRISKINHALLINTA

2.1.1 Sääntely

Kemikaalien käytöstä työpaikalla säädetään kansallisella- ja EU-tasolla (Hämäläinen ym. 2012). EU-direktiivi työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä (98/24/EY) on kansallisella tasolla perustana kaikille kemikaaleja käsitteleville laeille (OSHA 2013a). Työturvallisuuslaki on yleislaki, jota täydentävät erityislait, kuten esimerkiksi lait kemikaaleista (STM 2010). Työturvallisuuslain (738/2002/1) tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä aiheutuvia terveyshaittoja. Valtioneuvoston asetuksen kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001/1) tarkoituksena on työntekijöiden suojeleminen työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamilta vaaroilta ja haitoilta. Kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, lupamenettelyä ja rajoituksia koskeva REACH-asetus (2006/1907/EY) velvoittaa pääasiassa kemikaalien valmistajia ja EU- maahan-tuojia, mutta myös kemikaalien käyttäjiä (Hämäläinen ym. 2012.)

Työturvallisuuslailla (738/2002) on säädetty velvollisuuksia työnantajalle. Lain 8 ja 10 §:ssä työnantaja velvoitetaan huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä, sekä selvittämään ja tunnistamaan työstä aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät, poistamaan ne mahdollisuuksien mukaan ja arvi-oimaan vaaratekijöiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Lisäksi työnantajalla tulee olla hallussaan nämä selvitykset ja arvioinnit ja ne tulee pitää ajan tasalla. Huomioon pitää ottaa myös suojele- ja seurantatoimenpiteet. Lain 14 §:n mukaan työntekijälle pitää antaa opetusta ja ohjausta niin työtehtävistä kuin haitta- ja vaaratekijöistä.

Tarkemmin kemiallisten tekijöiden riskien arvioinnista säädetään valtioneuvoston asetuksessa kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001). Lain 5 §:ssä velvoitetaan työnantajaa pitämään luettelo työpäikällä käytettävistä kemikaaleista ja käyttöturvallisuustiedotteista (KTT) kaikille vaaralliseksi luokitelluille aineille. Lain 6, 8 ja 9§:ssä määritellään tarkemmin vaarojen tunnistamisesta, riskien arvioinnista ja ennaltaehkäisystä. Työnantajalla on velvollisuus tunnistaa työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden vaaratekijät ja poistaa niiden aiheuttamat vaarat mahdollisuuksien mukaan sekä arvioida niistä aiheu-tuvat terveys- ja turvallisuusriskit. Työpaikalla täytyy olla tiedossa kemiallisten tekijöiden vaaralliset ominaisuudet ja työntekijöihin kohdistuva altistuminen sekä työtilanteet, joissa kemiallisia tekijöitä käytetään tai esiintyy. On tärkeää ottaa huomioon myös korjaus- ja kunnossapitotyöt. Työnantajan tulee ottaa huomioon myös ilman epäpuhtauksien raja-arvot eli haitallisiksi tunnetut pitoisuudet (HTP-arvot),

tiettyjen aineiden sitovat raja-arvot ja biologisten näytteiden ohjeraja-arvot työolojen arvioinnissa. Riskien arviointi esitetään kirjallisessa muodossa ja siihen sisältyy ennaltaehkäisevät toimenpiteet, suoje-lutoimenpiteet ja olosuhteiden seurantatoimenpiteet. (Hämäläinen ym. 2012)

2.1.2 Käyttöturvallisuustiedote

Käyttöturvallisuustiedote on aineen tai seoksen mukana tuleva asiakirja teollisuus- tai ammattikäyttöön. Vastuu käyttöturvallisuustiedotteen laatimisesta, sen sisällöstä ja toimittamisesta vastaanottajalle on tuotteen valmistajalla, maahantuojalla tai edustajalla. (Tukes 2014). Käyttöturvallisuustiedotteesta il-menee kemikaalin koostumus, vaaraominaisuudet ja turvalliset käyttötavat. Se on perustietolähde ke-mikaalin turvallisesta käytöstä työpaikoilla. (Kallio ym. 2012)

REACH-asetuksen (1907/2006/EY) 31 artiklassa säädetään, että valmistajan tulee toimittaa aineen käyttöturvallisuustiedote (KTT) jatkokäyttäjälle seuraavien kriteerien mukaisesti: jos aine täyttää CLP -asetuksessa (1272/2008/EY) (asetus kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta) mää-ritellyt vaaralliseksi luokitellun aineen kriteerit tai on hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen (PBT) tai erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä (vPvB). Lisäksi käyttöturvallisuustiedote pitää toimittaa jos aine kuuluu luvanvaraisten aineiden luetteloon. Seoksista pitää toimittaa käyttötur-vallisuustiedote jos se täyttää DPD-direktiivin (laki vaarallisten valmisteiden luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä) (1999/45/EY) mukaisesti vaaralliseksi luokitellun kriteerit 31.05.2015 saakka. 1.6.2015 lähtien KTT pitää toimittaa, jos seos täyttää CLP-asetuksen vaaralliseksi luokitellun kriteerit (ECHA 2011). Vaikka seos ei täytä vaaralliseksi luokitellun kriteereitä, toimittajan pitää toimittaa vastaanottajalle pyynnöstä seoksen KTT jos seos sisältää PBT- tai vPvB- ainetta tai ainetta, joka aiheuttaa vaaraa ihmisen tervey-delle tai ympäristölle tai jos aineella on työperäisen altistumisen raja-arvo.

Aineille, joita valmistetaan tai tuodaan EU-alueelle suuria määriä (< 10 t/vuodessa), tulee tehdä kemi-kaaliturvallisuusarviointi. Kun aineelle tehdään kemikaaliturvallisuusarviointi, sen käyttöturvallisuus-tiedotteeseen lisätään mm. DNEL- ja PNEC -arvot sekä altistumisskenaario. Altistumisskenaario on kuvaus aineen turvallisen käytön mahdollistavista käyttöolosuhteista ja riskinhallintatoimista eri käyt-tötarkoituksissa. Jos aineelle on tehty kemikaaliturvallisuusarviointi ja sen KTT:seen on lisätty altistu-misskenaario, tulee noudattaa altistumisskenaarion ohjeita. (Kallio ym. 2012)

Kemikaaliturvallisuusarviointien altistumisenarvioinnit pyritään tekemään parasta tietoa käyttäen eli parhaassa tapauksessa aineen todellisiin mittaustuloksiin perustuen kussakin altistumisskenaariossa. Yleensä kuitenkin mittaustuksiin yhdistetään myös mallinnettuja arvioita tai käytetään pelkästään mal-linnettuja arvioita, koska mittaustietoa voi olla vähän saatavilla. (ECHA 2012a).

ECHA:n (European Chemical Agency) mukaan on olemassa eritasoisia mallinnustyökaluja, joiden avulla altistumista voidaan arvioida. Ensimmäisen tason menetelmän tulee arvioida altistumista ainakin seuraavien tekijöiden avulla: aineen olomuoto, valmisteen olomuoto, höyrynpaine nesteille, jaekoko kiinteille aineille, aineen pitoisuus seoksessa, torjuntatoimenpiteiden taso, kohdepoiston tehokkuus, työn kesto ja aineen käyttötiedot. Toisen asteen mallinnustyökalulla pitää pystyä tekemään tarkempaa ja täsmällisempää altistumisen ennustamista. (ECHA 2012b)

Ensimmäisen tason mallinnustyökaluja ovat esimerkiksi brittiläinen ECETOC TRA ja saksalainen EMKG-Expo-Tool. Korkeamman kuin 1. asteen mallinnustyökaluja ovat ainakin hollantilainen Stoffenmanager, Euroopan komission RISKOFDERM ja Advanced REACH Tool (ART). Kaikkein laadukkainta altistumistietoa saadaan korkeatasoisella mittauksella, joka on tehty tunnustetun protokollan, esimerkiksi standardin, mukaisesti. (ECHA 2012b)

2.1.3 Toimijat

REACH-asetus velvoittaa eri tavoin aineen toimitusketjun toimijoita eli valmistajaa, maahantuojaa, esineen tuottajaa, ainoaa edustajaa ja jakelijaa. Valmistajalla tarkoitetaan EU-alueella aineita tuottavaa yritystä, maahantuojalla EU-alueelle aineita tuovaa yritystä, esineen tuottajalla EU-alueella olevaa yritystä, joka valmistaa tai kokoaa esineitä ja ainoaa edustaja on EU-alueelle sijoittunut yritys, joka on nimetty hoitamaan maahantuojan velvoitteita EU:n ulkopuolisen valmistajan toimesta. Jakelija on EU-alueelle sijoittunut luonnollinen tai oikeushenkilö, joka varastoi tai saattaa markkinoille ainetta kolmannen osapuolten puolesta. (Tukes 2014). Toimitusketjussa näiden kaikkien toimijoiden pitää toimittaa KTT asiakkailleen jos se vaaditaan, ja siten myös huolehtia, että KTT on paikkansapitävä ja vastaa asiakkaiden tarpeita. (ECHA 2011).

REACH-asetus velvoittaa myös kemiallisten aineiden jatkokäyttäjiä. Jatkokäyttäjä on Euroopan yhteisön alueelle sijoittunut toimija, joka käyttää ainetta joko sellaisenaan tai seoksessa omassa teollisessa tai ammatillisessa toiminnassaan. Jatkokäyttäjät ovat seosten valmistajat sekä aineiden loppukäyttäjät. Jatkokäyttäjän on noudatettava käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita aineen turvallisesta käsittelystä ja hävittämisestä. Jos käyttöturvallisuustiedotteen mukana tulee altistumisskenaario, jatkokäyttäjän on varmistettava, että oma toiminta vastaa altistumisskenaarion tietoja. Altistumisskenaariossa esitetään riskinhallintatoimenpiteet, joihin jatkokäyttäjän pitää verrata omia työntekijöitä suojaavia käytäntöjään ja ilmoittaa valmistajalle, jos altistumisskenaarion riskinhallintatoimenpiteet ovat riittämättömät tai uusia vaaroja on ilmennyt. (ECHA 2008)

Jatkokäyttäjä voi altistumisskenaarion mukaisuuden tarkistamiseen käyttää myös skaalausta. Skaalauksessa voidaan toisenlaisilla riskinhallintakeinoilla päästä samaan riskinhallinnan tasoon kuin altistumisskenaarion käyttöolosuhteissa. Skaalausta siis käytetään silloin kun oman käytön riskinhallintatoimet

ovat erilaiset ja halutaan todentaa oman käytön toimintaolosuhteiden ja riskinhallinnan yhdistelmällä altistumisskenaarion vaatimusten täyttyminen. Tuotteen toimittaja voi ilmoittaa altistumisskenaariossa esimerkiksi algoritmeja tai tietoteknisiä välineitä, joilla skaalauksen saa suorittaa. Skaalausta tosin saa suorittaa vain näillä toimittajien määrittämällä tavoilla ja niillä parametreilla, jotka toimittaja on maininnut. (ECHA 2008)

2.2 RISKINARVIOINTI

2.2.1 Riskinarvioinnin periaatteet

Riskinarvioinnin tavoitteena on työn turvallisuuden parantaminen. Siihen liittyy riskin ja vaaran käsitteet. Riski tarkoittaa haitallisen tapahtuman todennäköisyyttä ja vakavuutta ja vaara on olosuhde tai tekijä, joka voi saada aikaan haitallisen tapahtuman. Riskinarviointi ajatellaan yleisimmin työn vaarojen ja terveyshaittojen tunnistamiseksi ja niiden riskien arvioimista työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle sekä korjaavien toimenpiteiden tarpeen arviointia. (AVI 2010). Kemikaaliriskinarvioinnissa riski muodostuu kemikaalien vaaraominaisuuksien ja altistumisen yhdistelmänä (TTL 2013.) Riskinarvioinnissa lähdetään liikkeelle arvioinnin suunnittelusta ja lähtötiedoista, kuten KTT:n läpikäynnistä ja toiminnan ja olosuhteiden hahmottamisesta. Arvioinnissa käydään prosessina läpi arvioinnin suunnittelu ja lähtötiedot, vaarojen tunnistaminen, riskien arviointi, riskien analysointi sekä torjuntatoimet ja seuranta. (Pääkkönen 2003).

Jos altistumista ei voida arvioida kokemuksen tai muun tiedon valossa, on tehtävä fysikaalisia, kemiallisia ja/tai biologisia altistumismittauksia. Altistumista arvioidaan suhteessa raja-arvoihin. Mittauksia tehdään yleensä työntekijöihin kohdistuvan altistumisen selvittämiseksi (Ahonen ym. 2007.) Yleensä erilaisia altistumisselvityksiä ja mittauksia tehdään täydentämään laajempaa riskinarviointia, jossa arvioidaan työpaikan fysikaalisia ja kemiallisia tekijöitä, biologisia tekijöitä, tapaturmavaaroja sekä fyysistä ja henkistä kuormittumista. (Starck ym. 2008)

2.2.2 Riskien luokittelu

Riskien luokittelussa saadaan riskitaso selville, ja näin vaaratekijät saadaan riskin mukaiseen järjestykseen, jolloin pystytään priorisoimaan turvallisuuden kannalta tärkeimmät vaaratekijät ja kohdistamaan toimenpiteet ensin niihin. Jos työpaikalla tehdään ilman epäpuhtausmittauksia, riskitaso voidaan arvi-

oida HTP-arvon avulla, jolloin riskitasoon vaikuttaa altisteen ilmapitoisuuden prosenttiosuus HTP-arvoon nähden, altisteen vaaraominaisuudet ja altistumisen toistuvuus. Riskitaso voidaan määrittää esimerkiksi standardin BS 18004 mukaisella arviointitaulukolla (taulukko 1), jossa on vaikutuksien vakaavuudelle ja vahinkojen todennäköisyyksille omat tasot, ja jossa näkyy pitoisuuden suhde HTP-arvoon. Arviointitaulukkoa voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun työpaikalla ei ole tarkoituksenmukaista tehdä ilmapitoisuusmittauksia. Vaikutukset perustuvat R-lausekkeisiin (vaaralausekkeisiin) ja riskin suuruus on joko merkityksetön, vähäinen, kohtalainen, merkittävä tai sietämätön. Merkittävän riskin kohdalla tarvitaan jo välittömiä toimenpiteitä riskin vähentämiseksi. (Hämäläinen ym. 2012)

Taulukko 1. Arviointitaulukko riskien luokitteluun. (Hämäläinen ym. 2012)

Todennäköisyys	Seuraukset		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Erittäin epätodennäköinen (alle 10 % raja-arvosta)	Ei toimenpiteitä (1.merkityksetön riski)	Seuranta (2. vähäinen riski)	Toimenpiteitä tarvitaan (3. kohtalainen riski)
Epätodennäköinen (10–50 % raja-arvosta)	Seuranta (2. vähäinen riski)	Toimenpiteitä tarvitaan (3. kohtalainen riski)	Toimenpiteet välttämättömiä (4. merkittävä riski)
Mahdollinen (50–100 % raja-arvosta)	Toimenpiteitä tarvitaan (3. kohtalainen riski)	Toimenpiteet välttämättömiä (4. merkittävä riski)	Toimenpiteet välttämättömiä (4. merkittävä riski)
Todennäköinen (ylittävät raja-arvon)	Toimenpiteet välttämättömiä (4. merkittävä riski)	Välittömät toimenpiteet (5. sietämätön riski)	Välittömät toimenpiteet (5. sietämätön riski)

Altistumistietoja ja riskinarviointeja tulee päivittää säännöllisesti. Varsinkin muutostilanteissa tai kun uusia koneita, laitteita tai tuotteita hankitaan, on tärkeää tarkastella riskien hallintaa. (Starck ym. 2008). Yritysten riskinarvioinnin avuksi on kehitetty erilaisia menetelmiä ja työkaluja. Tarve työkalujen käyttöön riippuu työpaikan olosuhteista. Työkaluja ovat esimerkiksi erilaiset tarkistuslistat, ohjekirjat, kyselyt ja tietokoneohjelmat. Menetelmät ja työkalut voivat olla joko yleisiä, tietylle alalle soveltuvia tai riskikohtaisia. (OSHA 2013b)

2.3 STOFFENMANAGER

2.3.1 Control Banding -menetelmä

Control banding on työpaikan riskien kvalitatiivista arviointia ja hallintaa ohjaava menetelmä, jossa työpaikan riskit ryhmitellään torjuntakaistoiksi yhdistämällä vaara- ja altistustiedot (NIOSH 2009.) Menetelmää käytetään altistumista mallintavissa työkaluissa, joissa yleensä riski on jaettu 4-5 kaistaan (Zalk ja Heussen 2011.) Menetelmän kehittämisen ja validoinnin ansiosta menetelmän mukaisia malleja ja näin työkaluja on kehitetty monissa maissa (Zalk ja Nelson 2008.) Menetelmän avulla voidaan myös torjua työperäistä altistumista, kun altistumisen lähteelle ei ole määritetty haitalliseksi tunnettua pitoisuutta (NIOSH 2009.)

Riskien luokittelun hyödyntämisen aloitti farmaseuttinen teollisuus 1970- ja 80- luvuilla, mutta nykyaikaisen suunnan control banding toiminnalle antoi Iso-Britannian terveys- ja turvallisuusviranomaisen HSE (Health and Safety Executive) aloittaessaan neuvonnan ja ohjauksen pienille ja keskisuurille yrityksille, jotta nämä pystyisivät vastaamaan lainsäädännön vaatimuksiin kemikaaliriskinarvioinnissa. HSE on kehittänyt COSHH (Control of Substances Hazardous to Health) Essentials -ohjelman. (Zalk ja Nelson 2008)

Control banding -menetelmän perusajatuksena on, että se antaa sen hetkiselälle altistumistilanteelle todennäköisyyden mahdollisista seurauksista. Sen toimintamalli yksinkertaistettuna on kahden muuttujan toiminto: vaaran luokittelu ja seurauksen todennäköisyys. Muita pääperiaatteita menetelmälle ovat helppokäyttöisyys, niin menetelmän käyttäjälle kuin riskiviestinnässä työntekijöille. Järjestelmässä käytetään tietoja, jotka ovat kaikkien työpaikkojen saatavilla, kuten käyttöturvallisuustiedotteet, ja näin menetelmää voivat käyttää myös muut kuin riskinarvioinnin ammattilaiset. Menetelmä sopii hyvin pk-yrityksille, joissa ei välttämättä ole riittävästi tietoa riskeistä. (Money 2003)

Menetelmän tuloksena annetaan käytännön neuvoja riskien hallintaan. Tulosten pitäisi olla johdonmukaisia ja selkeitä. Mallin pitäisi olla luotettava ja riittävän joustava, jotta sitä voidaan käyttää teollisuuden ja erilaisten lainsäädäntöjen vaatimuksiin. Menetelmälle on myös tärkeää yhdenmukaiset ja täsmälliset tulokset silloinkin kun menetelmää käyttää muu kuin ammattilainen. (Money 2003).

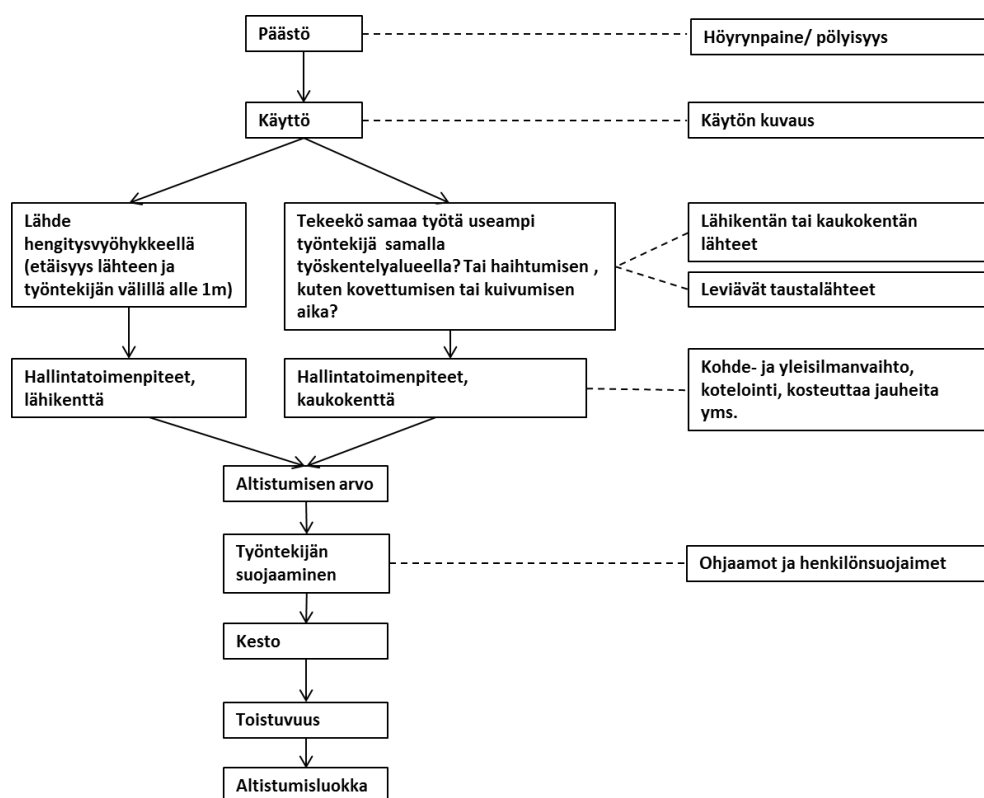
2.3.2 Riskinarviointityökalu Stoffenmanager

2.3.2.1 Riskinarviointi Stoffenmanagerilla

Stoffenmanager perustuu control banding ajattelutapaan. Se on hollantilaisten kehittämä yleiseen riskien luokitteluun perustuva internetissä toimiva maksuton työkalu ja se on kohdennettu pienille ja keskisuurille yrityksille kemikaaliriskinhallintaan. (Marquart ym. 2008). Stoffenmanager on käännetty hollanninkielisestä versiosta englannin, saksan ja suomen kielille (Zalk ja Heussen 2011.) Maaliskuussa 2014 Stoffenmanagerilla oli Suomessa 488 käyttäjää (Heussen 2014.)

Stoffenmanagerilla voidaan arvioida altistumista sekä seoksille, että puhtaille aineille. Stoffenmanagerilla voidaan arvioida altistumista hiukkasmaisille epäpuhtauksille, neste-aerosoleille ja höyryille (Koponen ym. 2012.) Arviointeja voidaan tehdä laadullisen tai määrällisen altistumisen arviointiin (Stoffenmanager 5.1.) Tiedot, jotka tarvitaan arviointiin, saadaan käyttöturvallisuustiedotteesta ja käyttöolosuhteista. Ainakin seuraavia tietoja tarvitaan arvioinnissa: tuotteen koostumus, onko aine kiinteä vai nestemäinen, kiinteiltä aineilta pölyävyys, nesteiltä höyrönpaine, tuotteen myyjä, osasto, jossa tuotetta käytetään, kemikaalien varoitusmerkit, tarvittavat henkilönsuojaimet, tarvittava ilmanvaihto ja vaara- ja turvalausekkeet (R- ja S- lausekkeet). (Marquart ym. 2008). Toiminnoista Stoffenmanager soveltuu aineen siirtämiseen ja sekoittamiseen, aineen painovoimaiseen siirtoon, aineen leviämiseen ja immersion ja ilmanhajotustekniikoihin. Kaasuille ja kuiduille sekä kuumiin prosesseihin sitä ei voi hyödyntää. (Stoffenmanager 5.1)

Työkalussa aineiden vaaraluokka perustuu annettuihin R- lausekkeisiin. Vaaraluokkiin jaotteluun on käytetty COSHH Essential järjestelmää. (Marquart ym. 2008). Stoffenmanagerissa altistumislukkiin jaotteluun käytetään Cherrien ym. (1996) kehittämää lähde-vastaanottaja -mallia. Lähestymistavan kehittämistä mm. menetelmän validoinnilla jatkoivat Cherrie ja Schneider (1999). Menetelmän hengitystiealtistumisen algoritmissa yhdistetään lähteen emissioon ja epäpuhtauksien leviämiseen liittyvät muuttujat. Altistuminen kuvataan erityyppisen käsittelyn, tuotteen ominaisuuksien, hallintatoimenpiteiden ja yleisilmanvaihdon tuloksena (kuva 1). (Marquart ym. 2008)



Kuva 1. Stoffenmanagerin altistumisen arviointimallin kulku. (Marquart ym. 2007)

Jo Cherrie ym. (1996) kehittivät algoritmin eri osatekijöille luokitteluarvot logaritmisella asteikolla. Asteikon arvon noustessa konsentraatio nousee. Arvoasteikkoja on kiinteän aineen emissiolle, kiinteän ja nestemäisen aineen käsittelylle, riskinhallintatoimenpiteille, yleiselle ilmanvaihdolle, taustaemissiolle, vaikutuksia vähentävälle toiminnalle, hengityksensuojainten käytölle, altistuksen kestolle ja altistuksen toistuvuudelle. Esimerkiksi riskinhallintatoimenpiteiden arvoasteikolla päästölähteiden kotelointi ja kohdeilmanvaihto saa arvon 0,03, päästölähteen kotelointi saa arvon 0,3 kun taas jos lähteeseen ei liity riskinhallintatoimenpiteitä arvo on 1. Nesteiden emissio kytkeytyy suoraan nesteen höyrynpaineeseen. Algoritmissa käytetään käsitteitä ”lähikenttä” ja ”kaukokenttä”, jotka kertovat lähteen sijainnin työntekijään nähden. Lähde on työntekijän lähikentässä, kun se on 1 m etäisyydellä työntekijästä. Nämä vaikuttavat paikallisten hallintatoimien ja ilmanvaihdon arvoasteikkoihin. Altistuminen jakautuu neljään luokkaan näiden tekijöiden vaikutuksesta. (Marquart ym. 2008)

Menetelmässä laadullisen altistumisen arviona riskiluokka saadaan vaaraluokan ja altistumisloukan yhdistelmästä. Vaara on jaettu viiteen luokkaan, altistuminen neljään luokkaan ja riski kolmeen (taulukko 2). Stoffenmanagerilla pystytään antamaan vain suhteellinen riskin taso. Riskiä ei ole ollut merkityksellistä laajentaa useampaan luokkaan, koska silloin vaadittaisiin menetelmältä suurempaa tarkkuutta. (Marquart ym. 2008). Määrällistä altistumista hengitetyille pölyille tai höyryille työkalulla arvioidaan altistumistasojen (mg/m³) avulla. Arvio voidaan saada eri persentileissä, kuten oletusarvossa 90- persenttiinä, joka vastaa pahinta mahdollista tilannetta. Altistumistasoa voidaan verrata HTP-arvoihin. (Kallio ja Koponen 2014)

Taulukko 2. Riskiluokkien muodostuminen: luokka 3= matala, luokka 2= keskimääräinen ja luokka 1= korkea. (Marquart ym. 2008)

Altistumis- luokat	Vaaraluokat				
	A matala	B keskimää- räinen	C korkea	D erittäin kor- kea	E äärimmäi- sen korkea
1. matala	3	3	3	2	1
2. keskimää- räinen	3	3	2	2	1
3. korkea	3	2	2	1	1
4. erittäin kor- kea	2	1	1	1	1

Stoffenmanager sisältää myös ihoaltistumista arvioivan osuuden, joka on ydinosaltaan RISKOFDERM-työkalu, mutta altistumisen arvioimiseksi annettavat tiedot eivät ole aivan samoja työkaluissa, koska Stoffenmanagerissa ihoaltistumisosiioon tulee myös tietoja muista työkalun osista (Marquart ym. 2008.) Iho-osiossa tulokset annetaan sekä paikallisille iho vaikutuksille että ihon läpi imeytymisestä johtuville vaikutuksille. Osiossa ei voida arvioida altistumista tuotteille, jotka sisältävät yhtä aikaa erittäin myrkyllisiksi ja syövyttäväksi luokiteltuja aineita (Stoffenmanager 5.1.)

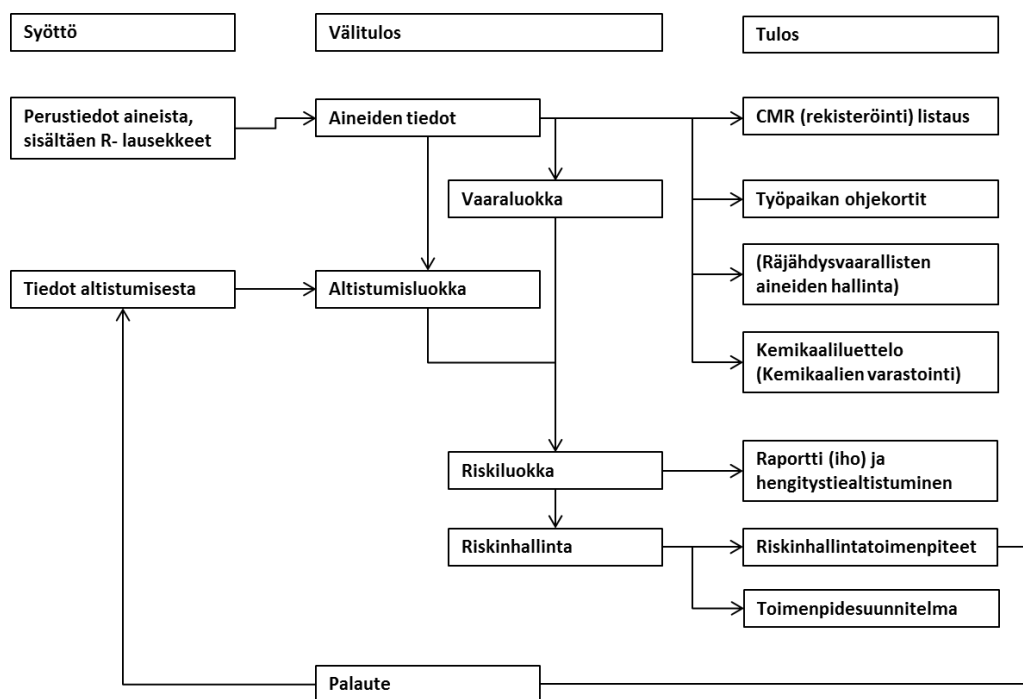
Euroopan Komissio on rahoittanut RISKOFDERM-työkalun tekoa ja sitä ovat tehneet useat tutkimusryhmät ympäri Eurooppaa. Projektin tarkoituksena oli saada kvantitatiivista ja kvalitatiivista aineistoa

ihoaltistumisesta ja näin luoda ihoaltistumismalli ja iho riskinarviointi- ja hallinta työkalu. (VanHemmen ym. 2003). Työkalussa ihoaltistumista arvioidaan kolmen vaiheen avulla. Potentiaalista altistumista tapahtuu, jos kemikaalia pääsee kosketuksiin työntekijän keholle, joka voi olla suojattu. Varsinaista altistumista tapahtuu, kun kemikaalia päätyy työntekijän iholle ja sisäinen annos merkitsee ihon läpi imeytynyttä aineen määrää. (Oppl ym. 2003). ECHA on arvioinut RISKOFDERM-työkalun korkeammaksi kuin 1. tason riskinarviointityökaluksi ja arvioinut työkalun helppokäyttöiseksi, mutta jauhemaisia aineita työkalulla voi arvioida vain rajoitetusti. (ECHA 2012b).

2.3.2.2 Stoffenmanagerin toiminnot

Riskin suuruuden määrittämisen lisäksi Stoffenmanagerissa on toimintoja, joilla riskiä ja työpaikan riskinhallintaa voidaan käsitellä (kuva 2) (Marquart ym. 2008.) Stoffenmanagerista saadaan kemikaaliluettelo, jossa näkyvät kemikaalin vaaralausekkeet, varoitusmerkit, sen sisältämät ainesosat ja osasto, jossa sitä käytetään. Hengitystiealtistumisen osalta voidaan tulostaa yhteenvetona raportti arvioinneista. Lisäksi Stoffenmanager tunnistaa CAS-numeron avulla kemikaalien sisältämistä ainesosista CMR-aineet ja lisää ne erilliseen listaan. (Kallio ja Koponen 2014).

Tietyn työtehtävän riskitasolle voidaan Stoffenmanagerissa suunnitella riskinhallintaskenaarioita, joilla riskitasoa saadaan alemmaksi. Riskinhallintatoiminto tuo esille ne toimenpiteet, joilla riskiä voidaan hallita. Riskitason alentamiseksi parhaiden hallintakeinojen ryhmät ovat ensimmäisinä ja hallintatoimenpiteitä on esillä seuraavista ryhmistä: lähteeseen liittyvät hallintatoimenpiteet, hallintatoimenpiteet lähteen läheisyydessä, työpaikan hallintakeinot ja työntekijän suojaaminen. Erilaiset riskinhallintaskenaariot näkyvät toimenpidesivulla. Stoffenmanagerista saa myös työtehtäväkohtaisia ohjekortteja, jotka sisältävät työntekijän kannalta olennaisimmat tiedot kemikaalin KTT:sta. (Marquart ym. 2008)



Kuva 2. Kaavio Stoffenmanagerin riskinarvion etenemisestä ja sen mukana saatavista toiminnoista. Su-luissa merkityt kohdat eivät ole vielä mahdollisia suomenkielisessä versiossa. (Marquart ym. 2007)

2.3.2.3 Validointi

Tielemans ym. (2008) testasivat Stoffenmanagerin altistumisen arvioinnin tarkkuutta vertaamalla Stoffenmanagerin luokitteluarvoja mittausdataan. Tarkkuus arvioitiin hyväksi, mikä vahvistaa Stoffenmanagerin varmuutta yleisenä riskinarviointityökaluna. (Tielemans ym. 2008). Schinkel ym. (2010) ristiinvalidoivat Stoffenmanagerin algoritmeja vertaamalla mallinnettuja arvioita altistumisesta mit-taustuloksiin STEAMbase tietokannan avulla, jota kutsutaan Stoffenmanagerin altistumisen ja mallin-nuksen tietokannaksi. Validointi tehtiin jauheiden ja rakeiden käsittelylle, kiinteiden aineiden työstölle (jolloin syntyy hienojakoista ainetta), heikosti haihtuvien nesteiden käsittelylle ja haihtuvien nesteiden käsittelylle. Validoinnin seurauksena kiinteiden ja nestemäisten aineiden arvoasteikkoja laajennettiin. Täydentyneen tietokannan avulla kalibroitiin Stoffenmanagerin yllä mainituille skenaarioille uudet mallit. (Schinkel ym. 2010).

Koppisch ym. (2012) validoivat jauheiden ja rakeiden sekä kiinteän aineen työstön uudet mallit saksalaisella MEGA altistumistietokannalla. Tietokanta oli kuitenkin enemmän prosessiperusteinen, kun taas

Stoffenmanager on työtehtäväperusteinen, joten mallinnetun ennusteen ja mitatun datan välillä oli eroavaisuutta. (Koppisch ym. 2012). Kuitenkin mallinnustyökalujen validointi on tärkeää, jotta eri työkalujen vertailtavuus ja läpinäkyvyys parane (Tielemans ym. 2008.) Sekä Schinkel ym. (2010), että Koppisch ym. (2012) toteavat Stoffenmanagerin olevan 1. tason riskinarviointityökalu, vaikka nyt ECHA sijoittaa Stoffenmanagerin 1. ja 2. tason väliin REACH riskinarviointityökaluna (ECHA 2012b.)

2.3.2.4 Lisäosat

Stoffenmanageriin voi hankkia maksullisen Premium- osan, jonka avulla voi laajentaa Stoffenmanagerin käyttöä. Lisäosan kautta saa mahdollisuuden bisnes tiliin, jonka kautta Stoffenmanageriin saa useampia käyttäjiä. Lisäksi lisäosa mahdollistaa aineiden tietojen lisäämisen Stoffenmanageriin sähköisesti, aineiden tietojen ja arviointien kopioimisen ja arkistoinnin. Sillä voi lisäksi tehdä myös REACH:n mukaisen altistumisenarvioinnin. (Stoffenmanager 5.1)

Stoffenmanagerilla voidaan arvioida myös nanomateriaaleille altistumista. Stoffenmanager Nano versio 1.0 julkaistiin vuonna 2011. (Arbo Unie 2011). Siitä on hollannin- ja englanninkieliset versiot. Stoffenmanager Nano – työkalulla pystytään arvioimaan työpaikan työntekijöiden hengitystiealtistumista nanomateriaaleille ja löytämään soveltuvia riskinhallintakeinoja. (OSHA 2012). Tällä hetkellä Stoffenmanagerilla voidaan tehdä yleistä riskinarviointia, jolloin se sopii monenlaisille yrityksille, eikä siis ole vain tietylle alalle soveltuva. (Marquart ym. 2007.)

2.4 TYÖTURVALLISUUSSÄÄNNÖSTEN JA REACH:N TOIMEENPANON TARKASTELU

Kemianteollisuuden osalta työturvallisuussäännösten vaikuttavuutta ovat tutkineet mm. Niskanen ym. (2009a) ja Kallio ym. (2009). Muiden toimialojen työturvallisuussäännösten vaikuttavuutta ovat käsitelleet mm. Niskanen ym. (2009b) ja Kallio ym. (2009). Tutkimuksissa todettiin, että kemianteollisuuden yrityksistä löytyi hyvin käyttöturvallisuustiedotteet, ja kemikaaliluettelon laatiminen, vaarojen tunnistaminen ja riskinarviointi toteutuivat niissä hyvin (Niskanen ym. 2009a, Kallio ym. 2009.) Muilla toimialoilla kuin kemianteollisuudessa ja varsinkin niiden pk-yrityksissä oli kuitenkin ongelmia (Kallio ym. 2009.) Näillä toimialoilla suurissa yrityksissä työturvallisuussäännöksistä oli huolehdittu paremmin (Niskanen ym. 2009b.)

Yritykset siis tarvitsevat vielä neuvontaa kemikaaleihin liittyvän työturvallisuuslainsäädännön täytäntöönpanossa ja lisätietoa uudistuneesta kemikaalilainsäädännöstä (REACH-asetus) ja kemikaalien terveysvaikutusten ja altistumisen arvioimisesta. Varsinkin ohjeistusta tarvitsevat pienet kemikaaleja käyttävät yritykset. Yritysten on tärkeää selvittää käyttämänsä kemikaalit ja roolinsa niiden suhteen. Olisi myös hyvä panostaa näihin asioihin työpaikoilla tapahtuvan valvonnan yhteydessä, ja hyödyllistä kehittää verkkotyökalu, jolla yritykset voisivat hallita käytettyjä kemikaaleja ja täyttää lainsäädännön velvoitteet. (Kallio ym. 2009)

Kemikaalien valmistajien pitää nyt ensimmäistä kertaa tehdä kemikaaliturvallisuusarviointi valmistamilleen ja välittämilleen kemikaaleilla ja näin myös lähettää kemikaaliturvallisuusarvioinneista saadut altistumisskenaariot kemikaalien mukana jatkokäyttäjille. On huomattu, että altistumisskenaarioiden esitystapa vaihtelee paljon, koska siihen ei ole vielä saatu standardimuotoa. Lisäksi altistumisskenaarioiden tietomäärä saattaa olla vielä aika suppea siihen nähden miten monenlaisissa tehtävissä kemikaaleja käytetään. Tämän uuden kemikaalien turvallisen käytön tiedon jakamisen saaminen kunnolla käytäntöön vie aikaa ja siihen tarvitaan vielä panostusta. (ECHA 2013)

2.5 KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÄJÄTIETO

Tietojärjestelmien käytettävyyden suunnittelua ja arviointia tarvitaan, koska niiden avulla pystytään käyttäjää auttamaan suoriutumaan tavoitteidensa mukaisesti tietojärjestelmän käytöstä. Näin koko työjärjestelmää mitataan käyttäjän suoriutumisen ja tyytyväisyyden kannalta. (SFS 1998). Käyttäjälle käytettävyyden merkitys merkitsee järjestelmän laatua, joten käytettävyyden suunnittelussa pyritään käyttäjien tarpeiden ja toiveiden tunnistamiseen (VTT 2014.) Varsinaisen käyttäjätutkimuksen keinoja ovat mm. haastattelu, haastattelut ja käytettävyydestaus. Näitä käytetään tuotteiden suunnitteluprosesseissa ja tuotekehityksessä. Asiakastietokin on jo käyttäjätietoa. Se kertoo oikeiden käyttäjien kokemuksista ja haaluista ja usein käytössä kohdatuista ongelmista. (Hyysalo 2006). Kyselyllä voidaan tuottaa tietoa käyttäjän subjektiivisista mieltymyksistä, jotka osaltaan vaikuttavat tuotteen menestymiseen (Kuutti 2003.) Kyselyllä voidaan saada myös helposti selville miten käyttäjät käyttävät systeemiä ja mistä systeemin ominaisuuksista he pitävät. Kuitenkin kyselyllä ei saada tietoa itse käyttöliittymästä vaan vain käyttäjien mielipiteitä käyttöliittymästä. Käytettävyydetutkimuksessa kysely on kuitenkin luultavasti ainoa keino, jolla saadaan paljon tietoa helposti. (Nielsen 1993)

Standardin SFS-EN ISO 9241-11 mukaan käytettävyyden testauksessa otetaan huomioon tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys. Käytettävyydellä mitataan sitä miten tuloksellisesti, tehokkaasti ja

miellyttävästi tuotteen käyttäjä pystyy käyttämään tuotetta tiettyyn tarkoitukseen saadakseen tavoitteen mukaisia tuloksia. (SFS 1998). Leventhalin ja Barnesin (2008) mielestä standardin määritelmä käytettävyydestä ei kuitenkaan ole vielä riittävän yksityiskohtainen arvioimaan systeemin käytettävyyttä.

Nielsenin (1993) käytettävyyksmallissa käytettävyys liittyy systeemin hyväksyttävyyteen, jolla voidaan kuvailla onko systeemi riittävän hyvä tarkoitukseensa. Systeemin hyväksyttävyys koostuu sosiaalisesta ja käytännöllisestä hyväksyttävyydestä. Käytännöllisessä hyväksyttävyydessä voidaan analysoida systeemin hintaa, tukea, luotettavuutta, yhteensopivuutta ja hyödyllisyyttä. Hyödyllisyys voidaan jakaa vielä kahteen osa-alueeseen hyötyyn ja käytettävyyteen, jolloin käytettävyyttä arvioidaan sen ominaisuuksien avulla: helposti opittava, käytössä tehokas, helposti muistettava, siinä on vain vähän virheitä ja se on miellyttävä. (Nielsen 1993)

Leventhalin ja Barnesin (2008) käytettävyyksmallissa on kaksi erilaista muuttujien joukkoa: tilanteesta riippuvat muuttujat ja käyttöliittymämuuttujat. Tilanteesta riippuvat muuttujat on jaettu tehtävämuuttujiin: toistumistiheys, joustamattomuus ja tilannekohtaiset rajoitteet sekä käyttäjämuuttujiin: asiantuntemus ja motivaatio. Käyttöliittymämuuttujia ovat: helposti opittavuus, käytön helppous, helposti uudelleenopittava käyttöliittymä, joustavuus, tyytyväisyys ja tehtävään sopivuus. (Leventhal ja Barnes 2008)

Tuloksellisuus on tärkeää tuotetta arvioitaessa, koska silloin katsotaan miten hyvin käyttäjät pääsevät tuotetta käyttäessään toivottuihin tavoitteisiinsa. Arvioidaan tarkkuutta ja täydellisyyttä eli miten hyvin tuotetta käytetään ja käytetäänkö sen kaikkia työkaluja hyödyksi. Kun ollaan tyytyväisiä tuotteeseen, sen käyttämiseen suhtaudutaan myönteisesti, eikä ole epämukavuutta tuotetta kohtaan. Tehokkuus näkyy tuloksiin käytettyinä voimavaroina. (SFS 1998).

3. TYÖN TAVOITTEET

Kyselyn päätarkoitus oli saada lisää tietoa Stoffenmanagerin käytöstä sekä näkökulmia ohjeistuksen parantamiseen. Lisäksi tarkoituksena oli kartoittaa työturvallisuuslainsäädännön mukaisten kemikaaliturvallisuuden hallintaan liittyvien tehtävien tilaa yrityksissä ja REACH -asetuksen mukana tulleiden laajennettujen käyttöturvallisuustiedotteiden hyödynnettävyyttä. Kysymyksiä suunnattiin sekä Stoffenmanagerin käyttäjille, että niille, jotka sitä eivät tällä hetkellä käytä.

Tutkimuskysymyksiä:

- Minkälaiset yritykset käyttävät Stoffenmanageria
- Onko yrityksessä tehty kemikaaliriskinarviointi ja kemikaaliluettelo
- Onko altistumisskenaarioista ollut hyötyä
- Minkä verran Stoffenmanageria käytetään
- Osataanko Stoffenmanageria käyttää
- Toimiiko Stoffenmanagerin ohjeistus
- Tarvitaanko työkalun käyttöön vielä opastusta
- Stoffenmanagerin käytön hyviä ja huonoja puolia.

4. AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 KYSELYTUTKIMUS

4.1.1 Menetelmä ja kohderyhmä

Työ oli kvantitatiivinen käyttäjäkysely, jonka avulla saatiin tietoa Stoffenmanagerin käytöstä ja Työturvallisuuslain ja REACH-asetuksen kautta säännelystä yritysten kemikaalien hallinnasta. Työssä haettiin vastauksia ilmiöön kyselylomakkeen avulla. Kyselyssä haettiin vastaajia, joilla on kokemusta ja tietämystä asiasta mahdollisimman paljon.

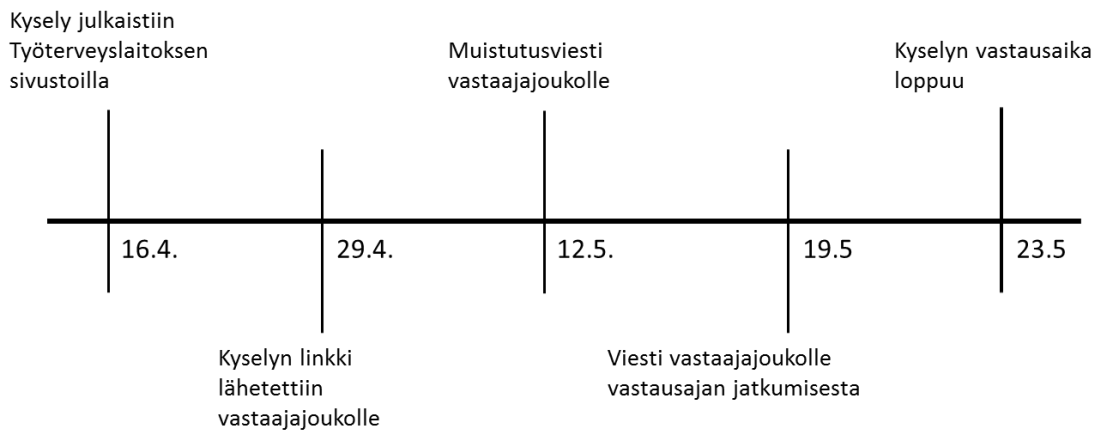
Kyselyn vastaajajoukoksi valittiin Työterveyslaitoksen Stoffenmanagerin koulutustilaisuuksiin osallistuneita henkilöitä. Heillä oli ollut kiinnostusta osallistua koulutukseen, joten oletettiin, että he hyvin luultavasti käyttävät tai ainakin ovat yrittäneet käyttää Stoffenmanageria. Lisäksi tutkimusjoukkoon otettiin yritykset, jotka olivat mukana RETRIS- hankkeessa. Kysely lisättiin myös Työterveyslaitoksen ylläpitämille sivustoille kemikaaliturvallisuudesta (www.ttl.fi/kemikaalivihi). Sivuston kautta saattoi löytyä vastaajia, jotka eivät ole käyttäneet vielä Stoffenmanageria, mutta ovat kiinnostuneita kemikaalien hallinnasta.

Työssä käytettiin asiakastiedon analysoinnissa apuna joitakin käytettävyyden arvioinnin kriteerejä. Työn ongelmaa tutkittiin sähköisellä kyselylomakkeella, koska sen avulla saatiin tietoa työkalusta isommalta joukolta, kuin jos tehtäisiin haastatteluja tai käyttötestauksia. Haastattelujen ja käyttötestauksen kautta olisi voitu kuitenkin saada vielä syvällisempää tietoa kuin kyselyllä, mutta tässä työssä oli tarkoituksena saada laajempaa kuvaa yritysten kemikaaliriskinhallinnasta ja Stoffenmanagerin käytöstä sekä sen ohjeistuksen ja neuvonnan tilasta.

4.1.2 Kyselyn toteutus

Kysely tehtiin sähköiseen muotoon Webropol 2.0 kyselylomake -sovelluksella. Kyselyä testattiin Työterveyslaitoksen sisällä ja se julkaistiin 16.4.2014 julkisena kyselynä kahdella Työterveyslaitoksen sivustolla (kuva 3): Kemikaalivihissä www.ttl.fi/kemikaalivihi ja Stoffenmanager -sivustolla http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/tyopaikan_kemialliset_altisteet/stoffenmanager_tyokalu/sivut/default.aspx. Kyselyn linkki lähetettiin 29.4 sähköpostilla vastaajajoukolle. Sähköpostit saatiin Työterveyslaitoksen koulutuksen asiakasrekisteristä, mikä kerrottiin myös saatteessa. Sähköposteihin

lähetyksen saateeseen kyselystä asetettiin viimeiseksi vastauspäiväksi 15.5. Maanantaina 12.5 lähetettiin vastaajajoukkoille muistutusviesti kyselyn viimeisen vastaamispäivän lähestymisestä. Vastausaikaa päätettiin jatkaa ja 19.5 lähetettiin vastaajajoukkoille vielä viestiä vastausajan jatkumisesta 23.5 asti. Kysely lähetettiin 167 sähköpostiin, joista 150 sähköpostiin se lähetettiin onnistuneesti. 167 sähköpostin joukossa oli henkilöitä samoista yrityksistä tai samojen yritysten eri toimipaikoista.



Kuva 3. Aikajana kyselyn toteuttamisesta.

4.1.3 Kyselyn kysymykset

Työkalun käyttö ja käytettävyys kysymyksen tietopohjana käytettiin käytettävyys standardia SFS-EN ISO 9241-11. Kysymyksiä on ajateltu osin siltä pohjalta, jolla Työterveyslaitos voi vaikuttaa Stoffenmanagerin käyttöön ja käytettävyyteen. Eli kysymyksissä on huomioitu neuvontapalvelujen ja muun ohjeistuksen riittävyys ja laatu sekä selitteiden kattavuus. Lisäksi kysyttiin käyttäjien kokemuksia tuotteen käytöstä.

Kyselyssä oli pääosin strukturoituja kysymyksiä ja joitakin avoimia kysymyksiä täydentämässä. Kyselyn kaikki kysymykset olivat pakollisia, mutta strukturoiduissa kysymyksissä, joissa oli myös avoin vastausvaihtoehto, avoimeen osaan ei ollut pakollista vastata. Kyselyssä oli 30 kysymystä. Kymmenen ensimmäistä kysymystä olivat kaikille pakollisia ja niihin kuuluivat taustakysymykset sekä kysymykset riskinarvioinnista ja REACH-asetuksen vaikuttavuudesta. Kysymykset 11–17 olivat niille, jotka olivat kysymyksessä 10 vastanneet, että heidän yrityksessään ei käytetä tai kokeilla tällä hetkellä Stoffenmanageria. Kysymykset 18–30 olivat niille, jotka olivat kysymyksessä 10 vastanneet, että heidän yrityksessään käytetään tai kokeillaan Stoffenmanageria sillä hetkellä. Kyselyssä ei kerätty vastaajatietoja,

mistä kerrottiin heti sähköpostiin lähetetyssä saatetekstissä. Kysymysten perustelut ovat taulukossa 3. Kokonaisuudessaan kysely on liitteessä 1.

Taulukko 3. Kyselyn kysymysten perustelut teemoittain.

Kysymys	Teema	Kuvaus
	TAUSTATIEDOT	
1.	Päätoimiala	Ammatissaan syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille altistuneiden rekisterin (ASA-rekisteri) mukaan ammattitaudeista 50 % esiintyy teollisuudessa (Saalo ym. 2013.) Tämä tieto oli pohjana, kun valittiin kyselyn toimialavaihtoehdot Tilastokeskuksen Toimialaluokitus 2008 luokitukselta (Tilastokeskus 2013.) Todennäköisimmin näiltä aloilta yritykset hakevat tietoa ja apua riskinarviointiin, koska näillä aloilla käytetään kemikaaleja ja näiltä aloilta syntyy ammattitautitapauksia. Yritysten toimialoista on hyvä saada tietoa, jotta tiedetään esimerkiksi millä aloilla tarvitaan lisää tietoa riskinarviointityökalujen käytöstä, tai mitä erityispiirteitä tietyillä toimialoilla voi olla. Saadaan tietoon millä aloilla Stoffenmanageria käytetään.
2.	Vastaajan tehtävä yrityksessä	Valtioneuvoston asetuksessa kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001) säädetään, että työnantajan pitää tunnistaa työpaikalla olevat kemialliset vaarat ja arvioida niistä aiheutuneet riskit työntekijöiden turvallisuudelle. Yleensä työsuojelupäällikkö vastaa yrityksen kemikaaliturvallisuudesta (Vainio ym. 2005). Kysymyksellä saadaan tietoa, kuka yrityksessä vastaa kyselyyn.
3.	Yrityksen työntekijämäärä	Pienet ja keskisuuret yritykset tarvitsevat eniten apua kemikaaliriskinhallintaansa. Stoffenmanager on tehty pieniä ja keskisuuria yrityksiä varten, joten kyselyssä katsotaan myös yrityksen koon merkitystä Stoffenmanagerin käyttöön (Marquart ym. 2008.). Kyselyssä määritellään yrityksen koko henkilöstön määrän perusteella. Mikroyrityksissä on henkilöstöä alle 10 henkilöä, pienissä yrityksissä 11-50 henkilöä ja keskisuurissa yrityksissä 51-250 (Europa 2007.)
4.	Toimipaikan sijainti	Saamme tietoa, missä päin Suomea työkalua käytetään.

Taulukko 3 jatkuu. Kyselyn kysymysten perustelut teemoittain.

Kysymys	Teema	Kuvaus
	RISKINARVIOINTI	
5.-6.	Työturvallisuussäännökset	Näillä kysymyksillä kartoitamme yritysten tämänhetkistä riskinarvioinnin tilaa. Miten hyvin noudatetaan työturvallisuuslakia ja lakia kemiallisista tekijöistä työssä. Onko yrityksessä laadittu riskinarviointi ja kemikaaliluettelo.
	REACH	
7.	Altistumisskenaariot: Onko niitä saatu	Saadaan tietää ovatko yritykset saaneet laajennettujen KTT:n mukana altistumisskenaarioita, joihin verrata omaa käyttöä, ja tähän vertaamiseen käyttää stoffenmanageria. Koska REACH-asetus velvoittaa aineiden valmistajia liittämään laajennettuun KTT:een altistumisskenaariot, haluamme saada tietää onko altistumisskenaariollisia KTT:ta tullut yrityksiin.
8.	Onko löytynyt omaa käyttöä koskevat ohjeet	Altistumisskenaariossa ilmoitetaan käyttötarkoitukset, joihin ainetta saa käyttää sekä riskinhallintatoimenpiteet. Haluamme saada tietää, miten hyvin aineen valmistaja on pystynyt määrittämään kaikki aineen käyttötarkoitukset altistumisskenaarioon, eli ovatko yritykset löytäneet omassa toiminnassa olevan aineen käyttötarkoituksen altistumisskenaariosta.
9.	Onko niistä ollut hyötyä	Vastausvaihtoehtoina on kaksi avointa kysymystä. Jos altistumisskenaarioista on ollut hyötyä, saadaan vastaukseen mitä nämä hyödyt ovat ja, jos altistumisskenaarioista ei ole ollut hyötyä, saamme tietää miksi niistä ei ole ollut hyötyä.

Taulukko 3 jatkuu. Kyselyn kysymysten perustelut teemoittain.

Kysymys	Teema	Kuvaus
	STOFFENMANAGER	
10.	Käytetäänkö Stoffenmanageria - Ei - Kyllä	Tällä kysymyksellä selvitetään kuinka moni vastaajista käyttää Stoffenmanageria. Oletuksena on, että vastaajat ovat kuulleet Stoffenmanagerista ja todennäköisesti käyttävät sitä, koska ovat osallistuneet TTL:n koulutuksiin Stoffenmanagerista tai ovat muuten kiinnostuneita kemikaaliriskienhallinnasta Kemikaalivihin kautta. Vastauksen luonteen mukaan tästä edetään eri kysymyksiin: kysymyksiin, jotka on suunnattu Stoffenmanagerin käyttäjille ja kysymyksiin, jotka on suunnattu vastaajille, jotka eivät ole käyttäneet Stoffenmanageria tai jotka ovat joskus kokeilleet sitä, mutta eivät nyt käytä.
11.	- joskus käytetty - ei koskaan	Saadaan tietoa niiden määrästä, jotka ovat käyttäneet Stoffenmanageria, mutta ovat lopettaneet. Sekä tietoa siitä monetko vastaajista eivät ole käyttäneet Stoffenmanageria.
18.	- käytetään - kokeillaan	Saadaan koko käyttäjäjoukosta selville ne, jotka oikeasti tällä hetkellä käyttävät työkalua.
	EI KÄYTETÄ STOFFENMANAGERIA	
12. -13.	Miksi työkalun käyttö on lopetettu ja mikä oli ongelmalista	Miksi Stoffenmanagerin käyttö on lopetettu ja mikä sen sai aikaan. Saadaan tietoon ongelmallisia kohtia Stoffenmanagerista.
16.	Käytön aloittaminen	Saadaan tietoon asioita, joilla yrityksiä saataisiin aloittamaan työkalun käyttö.
17.	Onko kemikaaliriskinhallinta jo riittäväällä tasolla	Koetaanko yrityksissä, jotka eivät käytä Stoffenmanageria, että heidän kemikaaliriskinhallinta on jo riittäväällä tasolla, jolloin uusia riskinarviomenetelmiä ei tarvita.

Taulukko 3 jatkuu. Kyselyn kysymysten perustelut teemoittain.

Kysymys	Teema	Kuvaus
	NEUVONTA	
14., 20.	Tarvitaanko lisää tukea/ ohjausta Stoffenmanagerin käyttämiseen	Saadaan tietoon minkälaista ohjausta käyttäjät tarvitsevat, jotta työkalun käytön pystyisi aloittamaan tai jatkamaan paremmin.
15., 19.	Onko neuvontapalvelusta ollut apua	Stoffenmanagerin internet- sivulla on asiakastuki: https://stoffenmanager.nl/Public/helpdesk.aspx . Saadaan tietoon, onko neuvontapalvelusta ollut apua.
	OHJEISTUS JA ETENEMINEN	
21., 22.	Ohjeiden ja selitteiden riittävyys	Saadaan yleiskuvaus ohjeiden riittävydestä. Jos ohjeet eivät ole riittäviä, on mahdollista kertoa miksi. Saadaan siten vastauksia missä kohtaa ne eivät ole riittävät. Pystytään parantamaan ohjeistusta.
23.	Tuleeko Stoffenmanagerista pysyvä työkalu	Saadaan käyttäjien ja kokeilijoiden tämän hetken mielipidettä työkalusta. Ovatko ensikokemukset siitä niin hyvät, että nähdään sen tarpeellisuus yrityksessä.
	OHJEKORTIT	
24.	Käytetäänkö ohjekortteja työpisteillä	Stoffenmanagerista saatavat ohjekortit ovat lyhyempiä ja yksinkertaisempia kuin käyttöturvallisuustiedotteet. Ohjekorteissa on työtehtäväkohtaisesti kerrottu kemikaalista, suojainten käytöstä, torjuntakeinoista, ensiaputiedoista ja varastointitiedoista niin, että sen voi laittaa kokonaisuudessaan näkyville. (Stoffenmanager 5.1). Kysymyksen avulla saadaan tietoa minkä verran työpaikan ohjekortteja käytetään ja onko ymmärretty niiden käyttökelpoisuus käyttöturvallisuustiedotteeseen verrattuna.

Taulukko 3 jatkuu. Kyselyn kysymysten perustelut teemoittain.

Kysymys	Teema	Kuvaus
	TULOKESELLISUUS JA TYYTYVÄISYYS	
25., 26.	Onko työkaluilla saatu tehtyä hengitystie- ja iho riskinarviointeja	Kysymyksellä saadaan selvyys miten hyvin Stoffenmanagerin yhtä tärkeintä ominaisuutta osataan käyttää. On tärkeää, että työkalua pystytään käyttämään niin, että on itse varma riskinarvioinnin oikeellisuudesta.
27.	Mitä Stoffenmanagerin työkaluja on käytetty	Kysymyksellä kartoitetaan mitä osioita Stoffenmanagerista käytetään ja miten työkalujen käyttö jakaantuu prosenttiosuuk- sissa.
28., 29.	Työkalun vahvuudet ja heikkoudet	Saadaan tietoa työkalun hyödyllisyydestä ja eduista sekä sen ongelmista ja vaikeista kohdista.
30.	Onko kiinnostusta käyttää Premium - palvelua	Saadaan selville onko kiinnostusta laajempaan versioon Stoffenmanagerista. Jos Premium- palveluun löytyy jo kiinnostusta, se voi tarkoittaa myös sitä, että työkalusta pidetään ja sitä osataan käyttää hyvin.

4.2 ANALYSOINTIMENETELMÄT

4.2.1 Kysymysten analysointi

Riskinarviointi ja REACH-osioissa arvioitiin työpaikkojen työturvallisuuslainsäädännön ja REACH:n toimeenpanoa yrityksissä. Kyselyn vastaajien, jotka eivät käytä Stoffenmanageria, vastauksista analysoitiin miksi Stoffenmanageria ei käytetä tai tarvita, ja mitä Työterveyslaitos voisi tehdä, jotta he pystyisivät paremmin aloittamaan Stoffenmanagerin käytön. Strukturoituja kysymyksiä analysoitiin vastausten valmiiden luokitusten perusteella. Stoffenmanagerin käyttäjien mielipiteitä arvioitiin kokonaisuutena sekä käytettävyydestä otetuina termeinä, joilla analysoitiin heidän käyttäjäkokemuksiaan.

Avoimia kysymyksiä Stoffenmanagerin heikkouksista ja vahvuuksista analysoitiin taulukon 4 luokituksen avulla.

Taulukko 4. Vahvuuksien ja heikkouksien luokitukset.

VAHVUUDET	
Käyttö	Stoffenmanagerin käyttö on koettu helppona, ei ole ongelmia sen käytössä.
Luotettavuus	Pidetään vahvuutena, että Stoffenmanagerista saa kaiken tarvittavan riskinarviointitiedon.
Kemikaaliluettelo, ohjekortit	Vahvuuksina nähdään myös työkalusta saatavat kemikaaliluettelo ja ohjekortit.
Ei osaa sanoa	Ei ole mielipidettä asiaan.
HEIKKOUEDET	
Vaikea käyttää	Stoffenmanagerin käytössä koetaan olevan ongelmia.
Luotettavuus	Stoffenmanagerista ei saada riittävästi riskinarviointitietoa tai tietoa ei osata tulkita.
Kemikaaliluettelo, ohjekortit	Kemikaaliluettelon ja ohjekorttien kanssa on ollut ongelmia.
Ei osaa sanoa	Ei ole mielipidettä asiaan.

4.2.2 Käyttäjätiedon analysointi

Käyttäjätiedon arviointia tehtiin käytettävyydestä otettujen termien avulla. Käyttäjätiedon avulla saatiin tietää miten hyvä Stoffenmanager on käytettävyydeltään sen käyttäjien mielestä. Varsinkin tässä analysoinnissa käytettiin apuna Nielsenin (1993) termejä hinta, tuki, helposti opittavuus, tehokkuus ja subjektiivinen miellyttävyys (taulukko 5). Leventhalin ja Barnesin (2008) käytettävyyssmallin termeistä varsinkin motivaatiota ja tyytyväisyyttä käytettiin analysoinnissa. Kaikkia Nielsenin (1993) ja Leventhalin ja Barnesin (2008) käytettävyyden mallien termejä ei voitu käyttää kyselyn analysoinnissa, koska

ne ovat pääasiassa käyttöliittymän arvioimiseen tarkoitettuja ja tämän tutkimuksen tiedoilla ei voida muuttaa Stoffenmanagerin toimintoja vaan vain sen ohjeistusta ja selitteitä, siis auttaa käyttäjiä ymmärtämään työkalua paremmin.

Taulukko 5. Käyttäjätiedon arvioimiseen käytetyt termit.

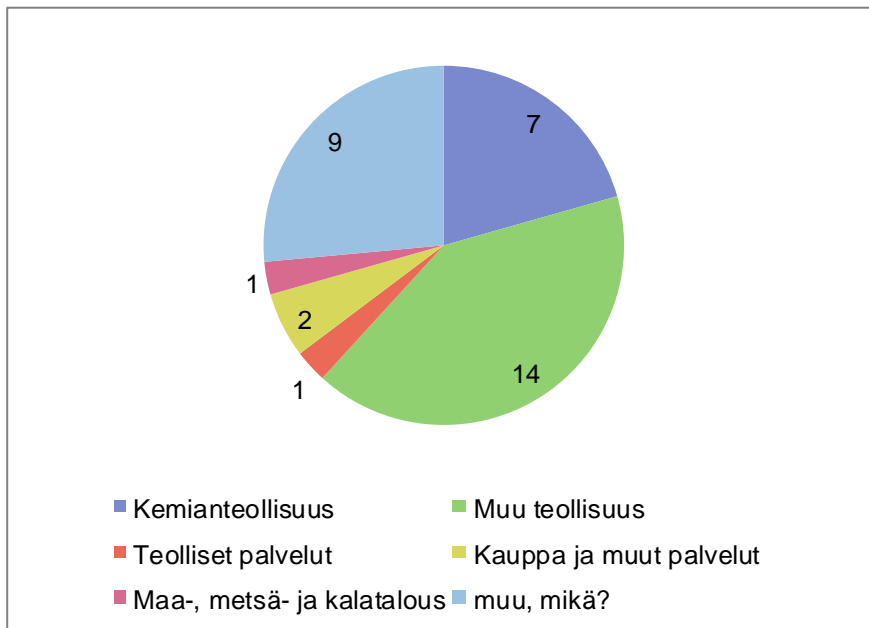
Kysymys	Termi	Kuvaus
	HINTA	Käytännölliseen hyväksyttävyyteen vaikuttaa esimerkiksi hinta ja neuvonta/ tuki (Nielsen 1993.)
15., 19.	TUKI	
21., 22.	HELPOSTI OPIT-TAVUUS	Helposti opittavuudella tarkoitetaan, että systeemiä pystytään käyttämään pian sen käyttöönoton jälkeen. Pitää kuitenkin muistaa, että käyttäjät eivät yleensä opettele koko työkalua kokonaan ensin, ennen kuin aloittavat jo sen käytön. (Nielsen 1993)
28., 29.	SUBJEKTIIVINEN MIELLYTTÄVYYS	Subjektiiivinen miellyttävyyys tarkoittaa miten mukavaa systeemiä on käyttää. (Nielsen 1993).
23.	MOTIVAATIO	Systeemin käytön motivaatio voi vaikuttaa paljon sen käytettävyyteen. Jos on hyvin kiinnostunut aiheesta, sen parissa pysyy pidempään. Lisäksi, jos on tyytyväinen käyttöliittymään, voi tuntea, että se on käytettävyydeltään korkeammalla kuin ehkä muiden mittareiden mukaan. (Leventhal ja Barnes 2008)
25., 26.	TEHOKKUUS	Tehokkuudella mitataan miten hyvin systeemillä saadaan tulosta, kun sitä osataan käyttää. Osaajia on kuitenkin monen tasoisia, asiantuntijoista eriasteisiin käyttäjiin. (Nielsen 1993)

5. TULOKSET

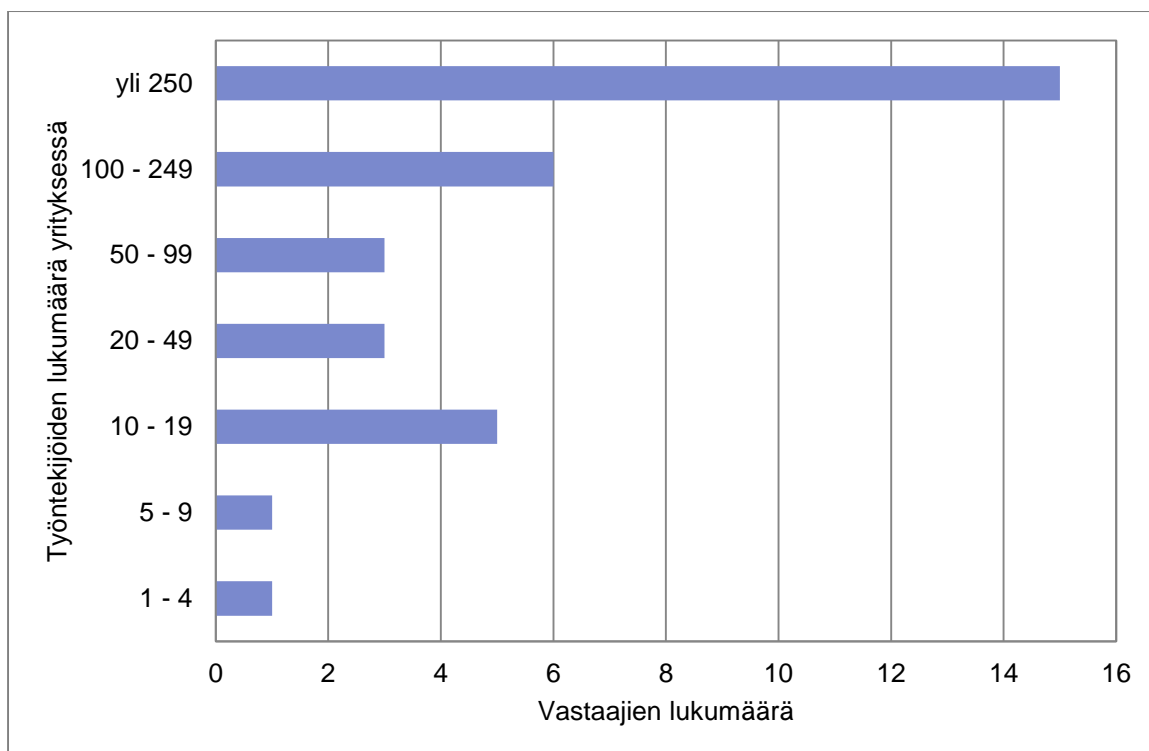
5.1 TAUSTATIEDOT

Kemikaaliriskinarviointi ja Stoffenmanager -kyselyyn vastattiin 34 kertaa. Kyselyn käsittelemättömät tulokset näkyvät liitteessä 1. Kyselyn vastaajia oli monista toimialaluokista (kuva 4), mutta eniten kemianteollisuudesta ja muusta teollisuudesta. Vastaajia oli myös elintarviketeollisuudesta, terveydenhuollosta, logistiikasta, seurakunnista, jätehuollosta ja tutkimuksesta. Vastaajien tehtävät yrityksissä vaihtelivat suuresti. Kuitenkin pääosa vastaajista oli työsuojelupäälliköitä. Monen vastaajan tehtävä yrityksessä oli muu kuin vastausvaihtoehdot, kuten erilaiset kemikaalivastaavat ja –koordinaattorit, laatu-päälliköt tai työnjohtajat.

Melkein puolet vastaajayrityksistä oli henkilömäärältään yli 250 henkilön yrityksiä (kuva 5). Vastauksia oli vain 2 alle 10 hengen yrityksistä. Kuitenkin hieman yli puolet vastaajista oli alle 250 henkilön yrityksistä. Kyselyyn vastaajat olivat pääosin Etelä-Suomen tai Länsi-Suomen lääneistä.



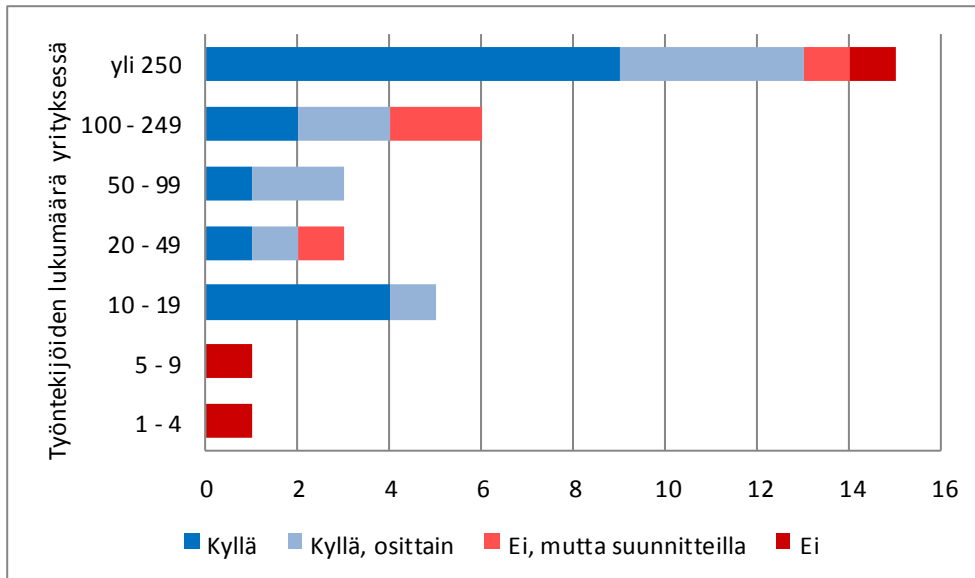
Kuva 4. Vastaajien päätoimialat.



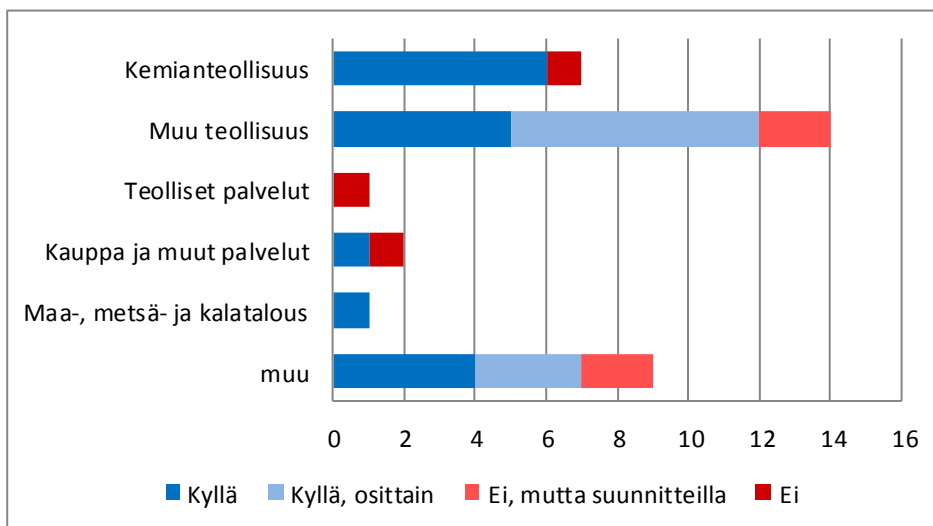
Kuva 5. Kyselyyn osallistuneiden yritysten kokojakauma.

5.2 RISKINARVIOINTI JA REACH

Tasan puolessa eli 17 vastaajayrityksessä oli laadittu kirjallinen riskinarviointi erilaisilla menetelmillä, kuten Stoffenmanagerilla, Riski Arvilla, Kemi Arvilla, Hazscanilla, erilaisilla kaavakkeilla ja lomakkeilla sekä omilla riskinarviointimenetelmillä. Lisäksi lähes kolmasosalla riskinarviointi oli osittain tehty. Neljässä yrityksessä sen teko oli suunnitteilla. Niissä yrityksissä, joissa riskinarviointia ei ollut tehty ollenkaan, syynä oli, että se ei ollut yritykselle tarpeellista. Yrityksiä kokoluokittain katsottaessa riskinarviointeja oli eniten tehty suurissa yrityksissä (kuva 6). 10–19 hengen yrityksissä riskinarviointi oli tehty melkein kaikissa, mutta vastaajia oli huomattavasti vähemmän kuin suurissa yrityksissä. Riskinarvioinnit olivat pääsääntöisesti valmiita kemianteollisuudessa, kun muilla toimialoilla oli enemmän vaihtelua riskinarvioinnin tilassa (kuva 7). Suurimmassa osassa yrityksistä oli tehty kemikaaliluettelo, muutamassa se oli kesken tai päivittämättä, mutta vain harvassa sitä ei ollut tehty ollenkaan. Yrityksissä, joissa oli tehty kemikaaliriskinarviointi, oli myös useimmin tehty kemikaaliluettelo (taulukko 6).



Kuva 6. Yrityksessä tehty riskinarviointi yrityksen kokoon nähden.

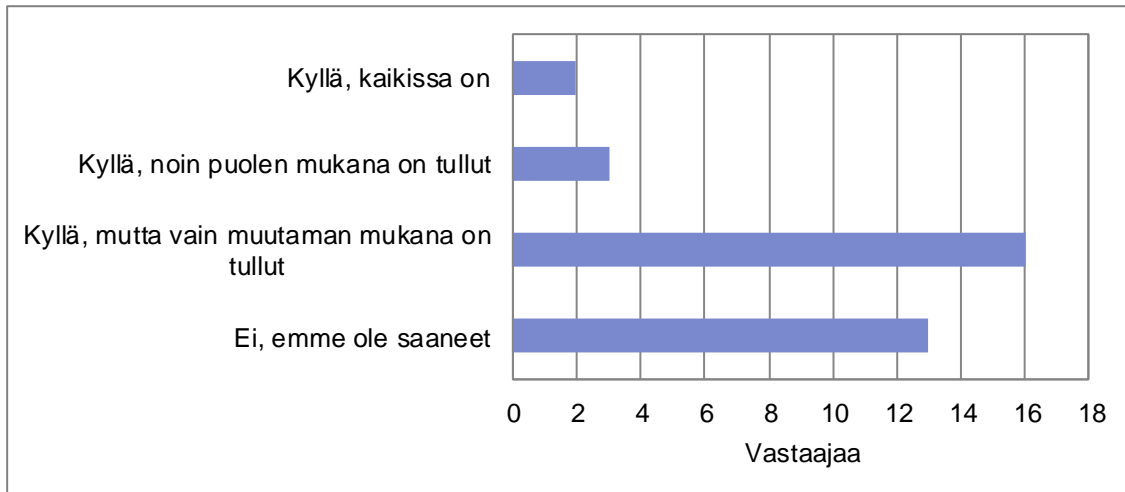


Kuva 7. Riskinarvioinnin tekeminen päätoimialoittain.

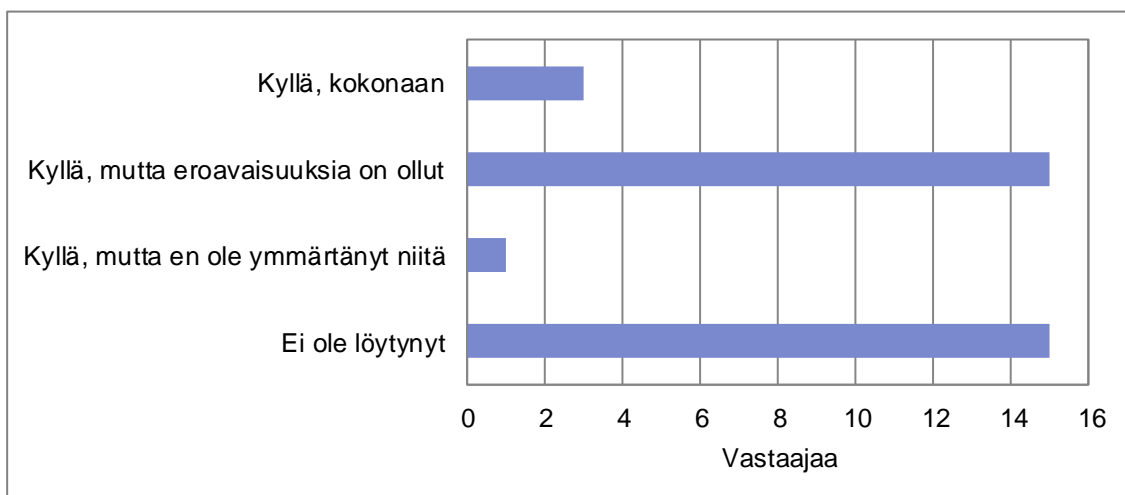
Taulukko 6. Yrityksissä on tehty kemikaaliriskinarvio ja kemikaaliluettelo.

	Yrityksessä tehty kemikaaliriskinarviointi			
Yrityksessä tehty kemikaaliluettelo	Kyllä	Kyllä, osittain	Ei, mutta suunnitteilla	Ei
Kyllä, se on valmis ja ajan tasalla	15	7	3	1
Kyllä, mutta kesken tai päivittämättä	2	3	0	0
Ei, mutta tiedän mikä se on	0	0	1	1
Ei	0	0	0	1

Yritykset olivat saaneet KTT:n mukana vain vähän altistumisskenaarioita (kuva 8). Vain muutama yrityksistä oli löytänyt altistumisskenaarioista kokonaan omaa käyttöä koskevat ohjeet (kuva 9). Suurella osalla vastaajista altistumisskenaarioissa oli ollut eroavaisuuksia omaan käyttöön nähden tai altistumisskenaariosta ei ollut löytynyt omaa käyttöä koskevia ohjeita. 12 vastaajan mielestä altistumisskenaarioista oli ollut hyötyä, koska niitä oli käytetty riskinarvioinnissa apuna ja niiden avulla oli varmistettu oikea suojautuminen työssä. Lisäksi työpaikalla koettiin, että omaa toimintaa oli pystytty suunnittelemaan paremmin ja hyödyntämään altistumisskenaarioiden tietoja omissa ohjeissa. 22 vastaajan mielestä altistumisskenaarioista ei ole ollut hyötyä, koska niitä ei ollut tullut vielä tai kemikaalit ovat niin tuttuja, että niiden turvallinen käyttö tiedetään. Lisäksi monet altistumisskenaariot koettiin vaikeaselkoisiksi.



Kuva 8. Yritys on saanut käyttöturvallisuustiedotteiden mukana altistumisskenaariot.



Kuva 9. Altistumisskenaariosta on löytynyt omaa käyttöä koskevat ohjeet.

5.3 STOFFENMANAGERIN KÄYTTÖ

Kyselyn vastaajista 18 sillä hetkellä käytti tai kokeili Stoffenmanageria ja 16 ei käyttänyt. Suurin osa Stoffenmanagerin käyttäjistä oli pienistä tai keskisuurista yrityksistä (taulukko 7), kun taas suurin osa, jotka eivät sillä hetkellä käyttäneet Stoffenmanageria, olivat suurista yrityksistä. Suurin osa, jotka käyttivät Stoffenmanageria, olivat päätoimialtaan kemianteollisuudesta tai muusta teollisuudesta (taulukko 8). Suurin osa luokasta muu toimiala, jossa oli tutkimuslaitoksia, terveydenhuollon toimijoita, logistiikkaa, seurakuntia ja jätehuoltoa, eivät käyttäneet Stoffenmanageria.

Taulukko 7. Stoffenmanagerin käyttö yrityksen koon mukaan.

Yrityksen koko (henkilöä)	1 - 4	5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 249	yli 250
Kyllä käytetään	0	1	5	2	2	3	5
Ei käytetä	1	0	0	1	1	3	10

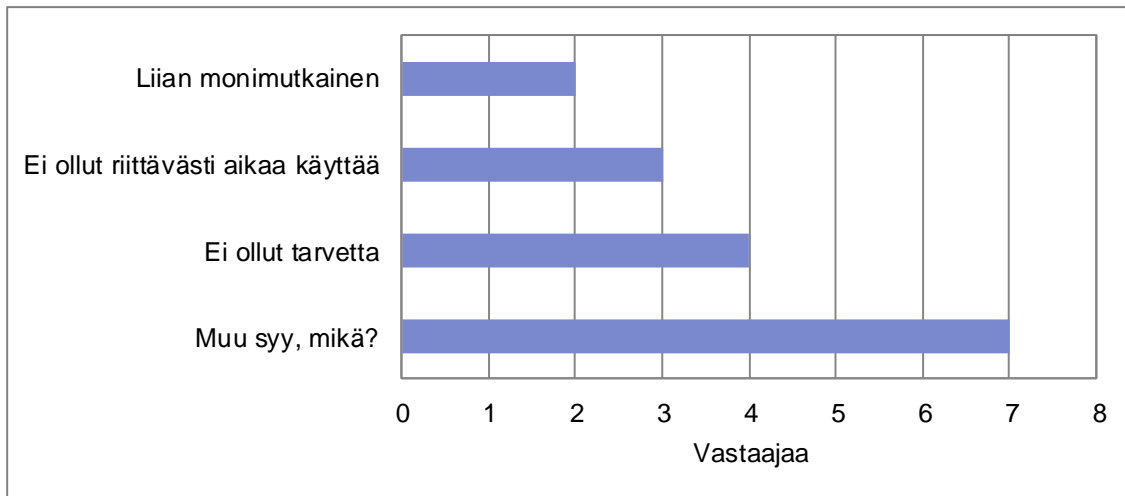
Taulukko 8. Stoffenmanagerin käyttö eri päätoimialoilla.

Päätoimiala	Kemian-teollisuus	Muu teollisuus	Teolliset palvelut	Kauppa ja muut palvelut	Maa-, metsä- ja kalatalous	Muu
Kyllä käytetään	4	11	1	0	1	1
Ei käytetä	3	3	0	2	0	8

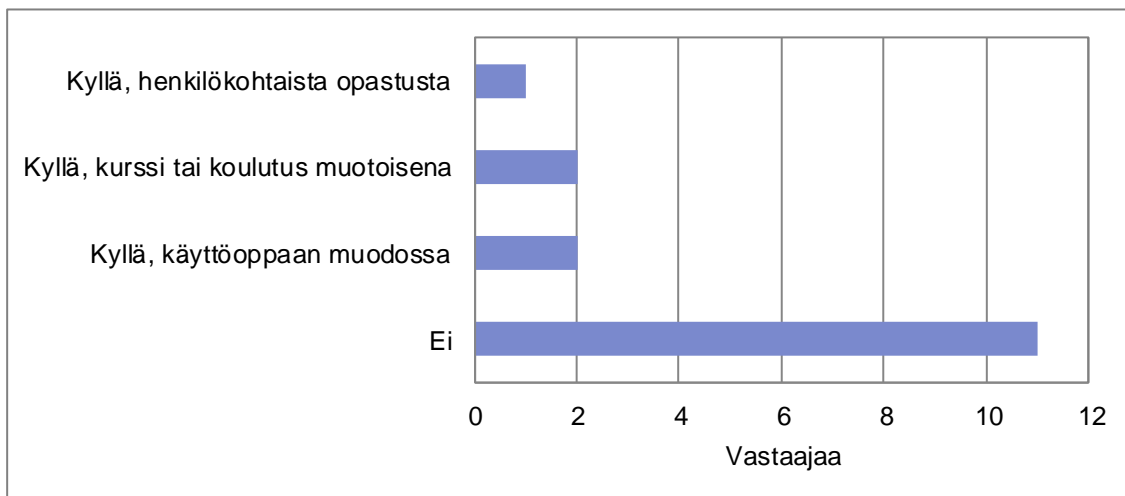
5.3.1 Stoffenmanageria ei käytetä

Yrityksistä, jotka eivät käyttäneet sillä hetkellä kemikaaliriskinarvioinnissa Stoffenmanageria, vain kaksi oli käyttänyt sitä joskus. Suurella osalla vastaajista ei ole ollut tarvetta käyttää työkalua tai se ei ole soveltunut yrityksen tarpeisiin, mikä tuli ilmi muuna syynä (kuva 10). Eikä heillä ole ollut tarvetta lisäopastukseen työkalun aloittamiseksi tai jatkamiseksi. Pieni osa tämän ryhmän vastaajista kuitenkin olisi vielä halunnut ohjausta (kuva 11). Vastajat eivät olleet käyttäneet Stoffenmanager -sivustolla olevaa neuvontapalvelua.

Joitakin työkalun parannusehdotuksia löytyi, jotka voisivat auttaa käyttämään työkalua. Työkalussa toivottiin olevan jo valmiina peruskemikaalien tiedot ja se voisi olla helppokäyttöisempi. Lisäksi auttaisi, jos työkaluun olisi pääkäyttäjät, jotka saisivat muuttaa tietoja, ja muut saisivat käydä sitä vain katso-
massa. 9 yritystä koki, että heidän yrityksessään oli jo kemikaaliriskinhallinta riittävällä tasolla, mutta 7 mielestä se ei ollut vielä riittävää ja näitä mielipiteitä tuli keskisuurista ja suurista yrityksistä (taulukko 9).



Kuva 10. Miksi Stoffenmanagerin käyttö on lopetettu yrityksessä.



Kuva 11. Tarve opastukseen Stoffenmanagerin käytön aloittamiseen tai jatkamiseen.

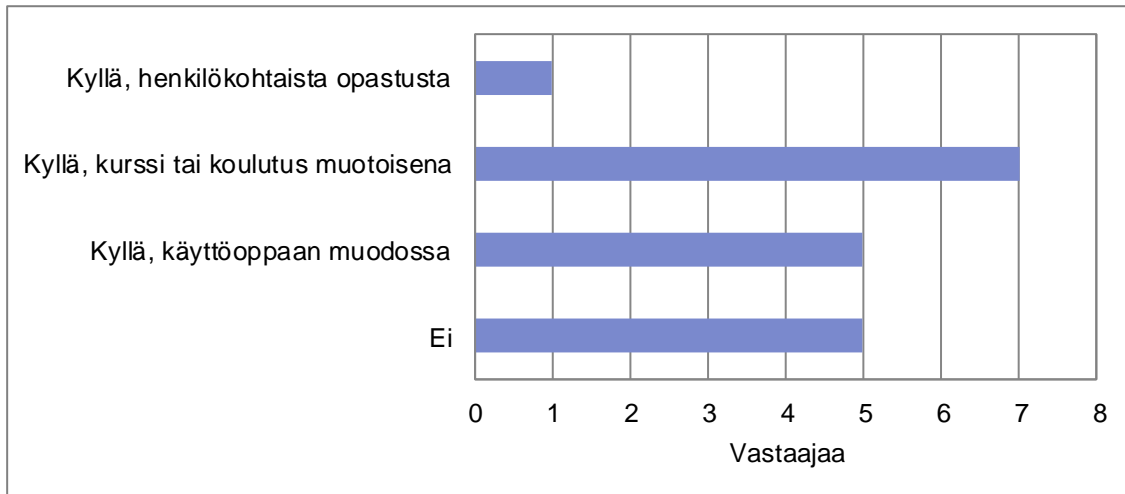
Taulukko 9. Yrityksissä, joissa ei käytetä Stoffenmanageria, koetaan, että kemikaaliriskinhallinta on riittäväällä tasolla. Yritykset on luokiteltuna kokoluokittain.

	1 - 4	5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 249	yli 250
Kyllä	1	0	0	1	1	0	6
Ei	0	0	0	0	0	3	4

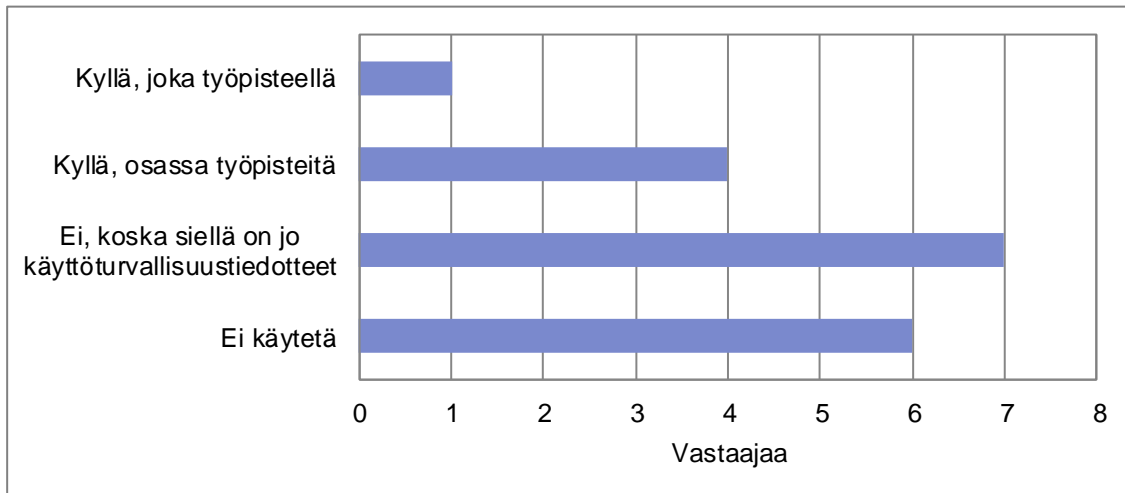
5.3.2 Stoffenmanageria käytetään tai kokeillaan

Vastaajajoukosta, jossa käytettiin Stoffenmanageria, 11 vastaajaa kokeili sitä ja 7 vastaajaa käytti osana yrityksen kemikaaliriskinhallintaa. 11 vastaajista ei ollut käyttänyt Stoffenmanager sivustolla olevaa neuvontapalvelua, ja viidelle siitä oli ollut hyötyä saatuaan neuvoja työkalun käyttöön. Suurin osa vastaajista koki tarvitsevansa vielä opastusta Stoffenmanagerin käyttöön (kuva 12). Varsinkin toivottiin kurssi- tai koulutusmuotoista opastusta tai käyttöopasta. 17 vastaajan mielestä Stoffenmanagerin sisäiset ohjeet olivat ainakin useimmiten riittävät työkalun käyttämiseen. Lisäksi 13 vastaajan mielestä työkalun valikoiden vaihtoehtojen selitteet olivat ainakin useimmiten riittäviä, jotta ymmärrettiin mitä vaihtoehdot tarkoittivat. 5 vastaajan mielestä valikoiden vaihtoehtojen selitteet eivät usein ole olleet riittäviä, vaan valikon vaihtoehdoista on ollut vaikea määrittää omaa käyttötapaa ja on katsottu, että valikoita voisi olla enemmän.

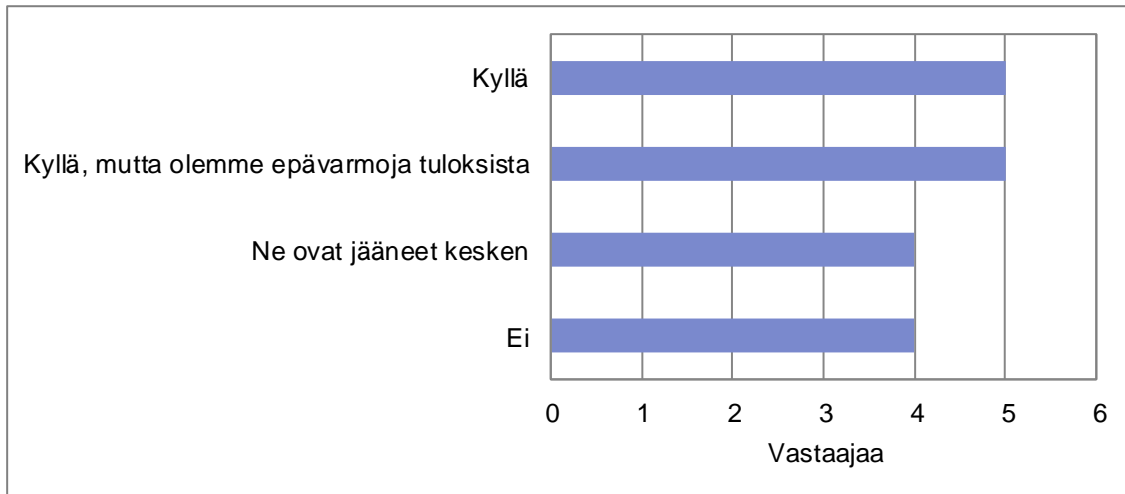
Vain yksi vastaaja käytti Stoffenmanagerista saatavia ohjekortteja joka työpisteellä (kuva 13). Vähän useampi käytti niitä osassa työpisteitä, mutta suurin osa ei kuitenkaan käyttänyt niitä varsinkaan kun työpisteillä oli jo käyttöturvallisuustiedotteet. Käyttäjät tai kokeilijat olivat saaneet hyvin vaihtelevasti tehtyä kemikaalityövaiheiden hengitystie (kuva 14) ja iho (kuva 15) riskinarviointeja. Riskinarviointeja oli saatu tehtyä, mutta osa vastaajista oli epävarmoja tuloksista. Toisilla riskinarvioinnit olivat jääneet kesken tai niitä ei ollut tehty ollenkaan. Kesken jääneiden ja tekemättömien arviointien syynä oli ajan puute ja ongelmat työkalun käytössä, sekä työkalun nykyinen opetteluvaihe.



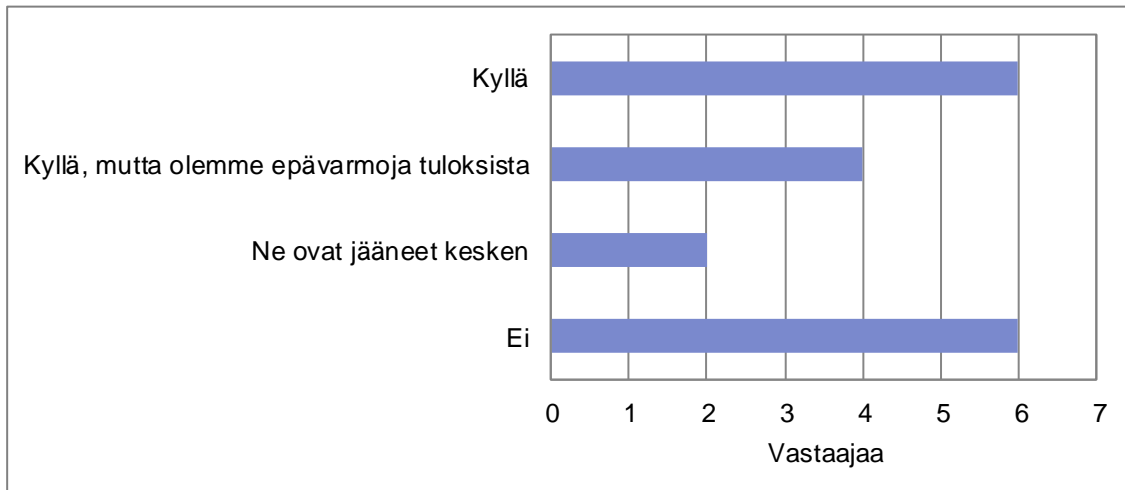
Kuva 12. Opastuksen tarve Stoffenmanagerin käyttöön.



Kuva 13. Ohjekorttien käyttö työpisteillä.



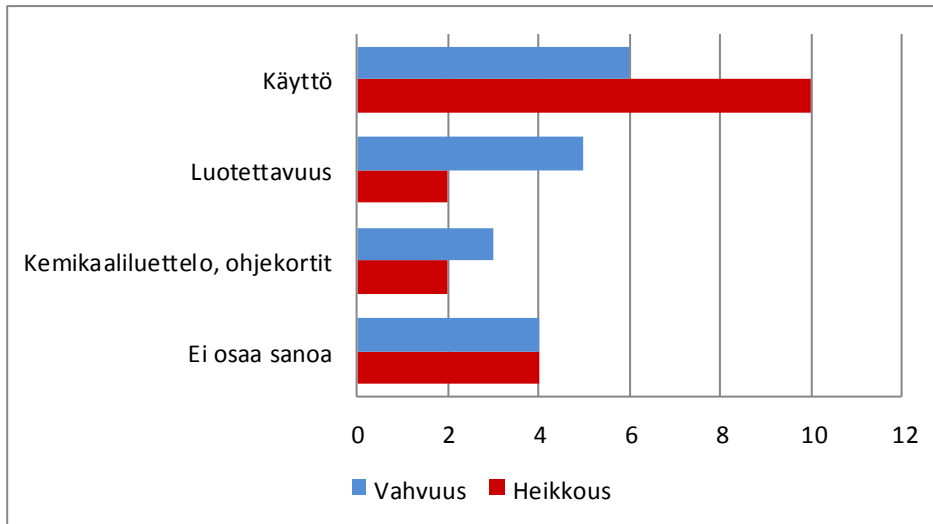
Kuva 14. Stoffenmanagerilla on saatu tehtyä kemikaalityövaiheiden hengitystie riskinarvioita.



Kuva 15. Stoffenmanagerilla on saatu tehtyä kemikaalityövaiheiden iho riskinarviointeja.

Stoffenmanagerin työkaluista käyttäjät olivat käyttäneet eniten hengitystie altistumiselle perusriskinarviointia, kemikaaliluetteloa, iho perusriskinarviointia ja ohjekortteja (taulukko 10). Työkalun käytössä nähtiin subjektiivisina mielipiteinä enemmän heikkouksia kuin vahvuuksia (kuva 16). Käytössä vahvuutena pidettiin esimerkiksi työkalun käytön helppoutta ja selkeyttä, lisäksi järjestelmän pystyi ottamaan käyttöön helposti ja sitä pystyttiin käyttämään itsenäisesti. Heikkouksina nähtiin kuitenkin vaihtoehtojen vähyyttä, suomennoksen ongelmia sekä ongelmia tietojen syötössä ja tulostamisessa. Stoffenmanageria pidettiin luotettavana, koska perusriskinarviointi tehdään aina samalla tavalla ja informaatio on samassa paikassa sekä työkalu perustuu luotettavaan tietoon. Kuitenkin heikkouksia-kin löytyi, kuten epätietoisuus sekä saatujen tulosten hyödynnettävyydessä käytännön toiminnassa, että

tulosten vertailtavuudessa muiden riskinarviointityökalujen kanssa. Ohjekorteista ja kemikaaliluettelosta löytyi sekä hyvää, että huonoa. Hyvänä pidettiin, että Stoffenmanagerista saa KTT:ta selkeämmät ohjekortit ja ne pystytään tekemään helposti sekä sen, että työkalusta saa kemikaaliluettelon. Huonona pidettiin vaikeuksia tietojen syötössä ja tulostamisessa.

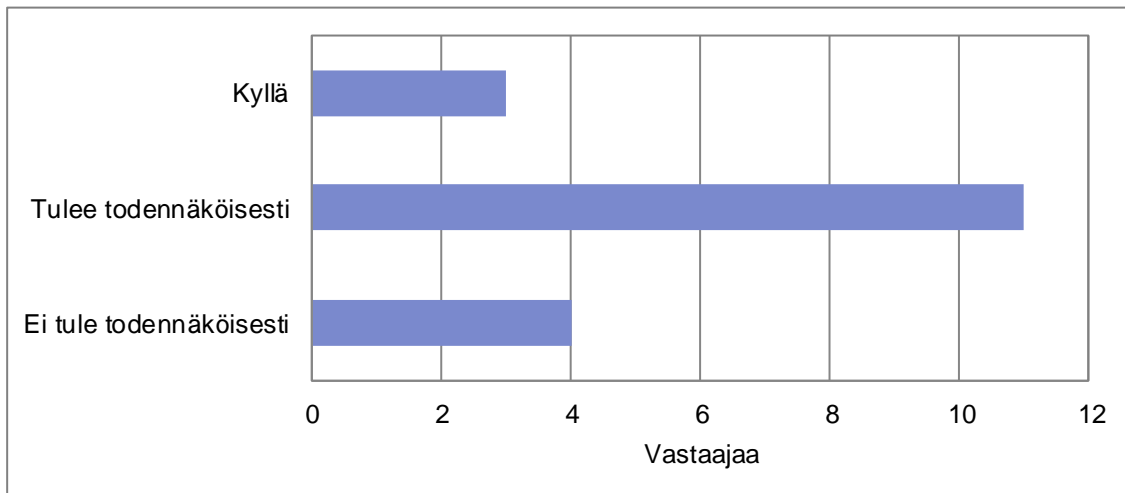


Kuva 16. Stoffenmanagerin vahvuudet ja heikkoudet

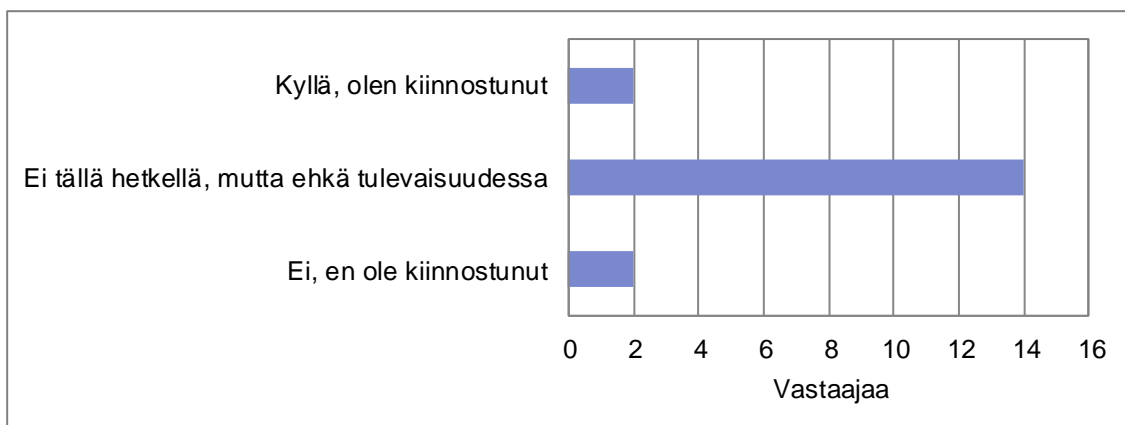
Taulukko 10. Eri työkalujen käyttöprosenttien keskiarvot.

Työkalu	ka. (%)
Hengitystie perusriskinarviointi	31
Iho perusriskinarviointi	19
Hengitystie altistumistasojen arviointi	10
Hengitystie riskinhallintatoimenpiteet	8
Iho riskinhallintatoimenpiteet	8
Toimenpideohjelma	10
Ohjekortit	19
Pimex- videot	0
Kemikaaliluettelo	31
Hengitystiealtistumisen arvioinneista raportti	6
Listaus CMR- aineista	14

Vastaajista suurimman osan mielestä Stoffenmanagerista tulee todennäköisesti pysyvä työkalu yrityksen kemikaaliriskinarviointiin. (kuva 17). Kuitenkaan heillä ei tällä hetkellä ollut suurta kiinnostusta Stoffenmanager –Premium palvelusta, mutta suurin osa ilmaisi olevansa kiinnostunut ehkä tulevaisuudessa asiasta (kuva 18).



Kuva 17. Tuleeko Stoffenmanagerista pysyvä työkalu yrityksen kemikaaliriskinarviointiin.



Kuva 18. Kiinnostuneisuus Stoffenmanager Premium palveluun.

6. TULOSTEN TARKASTELU

Stoffenmanager käyttäjäkyselyn vastaajajoukossa oli melkein puolet vastaajista suurista yrityksistä ja puolet pk- yrityksistä. Työterveyslaitoksen koulutukset Stoffenmanagerista ovat kiinnostaneet siis myös suuria yrityksiä, vaikka Stoffenmanager on suunniteltu pk-yritysten avuksi (Marquart ym. 2008.) Vastaajia oli monelta toimialalta, mutta kemianteollisuus ja muu teollisuus olivat kuitenkin suurimpia vastaajaryhmiä, mikä oli odotettavissakin, koska näillä aloilla käytetään paljon kemikaaleja. Kyselyn vastaus - % oli vain 23 %.

6.2 RISKINARVIOINTI JA REACH

Kemikaaliriskinarviointi ja Stoffenmanager -kyselyssä selvisi, että riskinarviointi oli parhaiten tehty kemianteollisuudessa ja suurissa yrityksissä, mikä on samansuuntainen tulos Kallion ym. (2009) ja Niskasén ym. (2009a) työturvallisuussäännösten vaikuttavuus tutkimusten kanssa. Tietysti tässä kyselyssä oli huomattavasti vähemmän vastaajia kuin Kallion ym. (2009) ja Niskasén ym. (2009a) tutkimuksissa, joten tuloksia ei voi verrata aivan yksi yhteen. Kemikaaliluettelo oli kuitenkin suurimmassa osassa yrityksistä tehty. Selvisi myös, että niissä yrityksissä, joissa oli tehty riskinarviointi, oli myös useimmin tehty kemikaaliluettelo. Eli yrityksissä, joissa on otettu huomioon työturvallisuus myös todennäköisimmin otetaan huomioon kaikki työturvallisuussäännökset. Joten kemianteollisuudessa ja suurissa yrityksissä työturvallisuussäännöksiin on varaa laittaa enemmän panostusta kuin pk-yrityksissä. Miten sitten saadaan pk-yritysten kemikaalihallinta riittävälle tasolle? Kallio ym. (2009) suosittelivat verkkotyökälun kehittämistä. Menetelmän pitäisi olla niin helppokäyttöinen ja muutenkin mahdollisimman vähällä resurssilla toimiva, että pienetkin yritykset pystyisivät ottamaan sen haltuun. Stoffenmanager on tällainen työkalu.

Yritykset olivat saaneet vain vähän altistumisskenaarioita KTT:n mukana eikä niistä ollut koettu saaneen kovinkaan paljon hyötyä. Tässä näkyy se, että kemikaalien turvallisen käytön tiedon jakamista altistumisskenaarioiden muodossa ei ole saatu vielä kunnolla käytäntöön vaan siinä on vielä ongelmia (ECHA 2013.) Altistumisskenaarioiden ja oman käytön välillä löytyi myös eroja eli moni joutuu muuttamaan omaa kemikaalin käyttöönsä tai arvioimaan vastaavuutta altistumisskenaarioon nähden. Altistumisskenaarioissa nähtiin myös hyviä puolia, joten kunhan niiden käyttö saadaan toimimaan, ne varmasti parantavat työturvallisuutta. Hyötyinä altistumisskenaarioissa nähtiin oman toiminnan suunnittelun parantuminen ja haittana varsinkin niiden vaikeaselkoisuus, mikä on huomattu myös Kemikaalivirastossa (ECHA 2013.)

6.3 STOFFENMANAGERIN KÄYTTÖ

Noin puolet kyselyn vastaajista käytti tai kokeili Stoffenmanageria. Nämä yritykset olivat kemianteollisuuden tai muun teollisuuden pk-yrityksiä. Kuitenkin vain viidennes vastaajista varsinaisesti käytti Stoffenmanageria osana yrityksen kemikaaliriskinhallintaa, mikä on vähän. Yritykset, jotka eivät käyttäneet Stoffenmanageria, olivat suuria yrityksiä ja toimialaltaan muuta kuin teollisuutta. Heillä oli ollut kiinnostusta Stoffenmanageria kohtaan, koska he olivat tulleet Työterveyslaitoksen koulutukseen Stoffenmanagerista, mutta kuitenkaan he eivät olleet aloittaneet sen käyttöä. Näistä yrityksistä vielä noin puolet vastasi, että heidän yrityksessään kemikaaliriskinhallinta ei ollut vielä riittävällä tasolla.

Nämä yritykset, jotka eivät ole alkaneet käyttämään Stoffenmanageria, vielä ilmeisesti kuitenkin etsivät parhaiten toimivia riskinhallintaratkaisuja yrityksinsä. Jonkinlainen järjestelmä heillä on saattanut olla olemassa, mutta se ei välttämättä toiminut enää tehokkaasti tai he tarvitsisivat hyvän sähköisessä muodossa toimivat järjestämän. Isolle organisaatiolle Stoffenmanagerin nykyinen versio ei välttämättä siis soveltunut kaikkein parhaiten. Voisi olla hyödyllistä tehdä toimintamalleja Stoffenmanagerin käyttöön eri toimialoille. Työkalun helppokäyttöisyyteen, kemikaalien tietojen nopeampaan saantiin ja käyttäjien erilaisiin rooleihin voisi auttaa Stoffenmanagerin lisäosa. Stoffenmanager Premium -palvelun avulla pystytään lisäämään tietoja Stoffenmanageriin sähköisesti ja se mahdollistaa aineiden arviointien kopioimisen ja arkistoinnin sekä useamman käyttäjän (Stoffenmanager 5.1).

Neuvontapalvelusta ei ole ollut tämän tutkimuksen mukaan kovin paljon apua, koska sitä käytetään vähän, mutta toisaalta lähes kaikki, jotka olivat käyttäneet palvelua, olivat saaneet apua. Siis neuvontapalvelua kannattaisi käyttää. Yrityksissä on ehkä liian suuri kynnys kysyä apua palvelun kautta, joten muun ohjeistuksen tulisi olla kattavaa. Tai sitten neuvontapalvelua pitäisi markkinoida paremmin. Jopa Stoffenmanageria käyttävät ja kokeilijat kokivat vielä tarvitsevansa ohjausta Stoffenmanagerin käyttöön. Ilmeisesti varsinkin ne, jotka vasta kokeilivat Stoffenmanageria, eivät osanneet käyttää työkalua niin hyvin, että olisivat pystyneet ottamaan sen varsinaiseksi osaksi kemikaaliriskinarviointia.

Yleisesti ottaen vastaajat kokivat, että työkalun ohjeet olivat useimmiten riittävät työkalun käyttämiseen. Mutta tilanteita, jolloin ei olla oltu ihan varmoja käytöstä, oli myös esiintynyt. Periaatteessa työkalun ohjeisiin kuuluu myös valikoiden vaihtoehtojen selitteet. Ne ohjaavat valitsemaan parhaan vaihtoehdon kyseiseen riskiä määrittävään osaan. Pienelle osalle vaihtoehtoista valitseminen oli hankalaa. Yli puolen mielestä vaihtoehtojen selitteet olivat useimmiten riittävät. Varsinaista Stoffenmanagerilla tehtävää riskien luokittelua tietyiksi saman riskiasteen ryhmiksi ei kaikki ehkä ymmärrä. Ei osata yhdistää omaa käyttötapaa johonkin vähän laajempaan yhteyteen, johon kuuluu myös muita vähän erilaisia käyttötapoja, mutta ne kaikki on asiantuntijoiden näkemysten mukaan ryhmitelty saman suuruisten riskien ryhmiksi. Osa käyttäjistä ei osaa hahmottaa tätä, joten sitä kannattaisi selittää tarkemmin. Selittää miksi valikoissa on päädytty näihin luokkiin ja miksi niihin mahtuu kaikki tilanteet sen luokan si-

sällä. Koko riskinarviointi voi jäädä kesken, jos ei pysty omatoimisesti määrittelemään valikosta vaihtoehtoa, jolloin Stoffenmanagerista ei ole hyötyä yritykselle. Tai riskinarviointi voi mennä pieleen eli riskinarvioinnissa saatu riskiluokka ei vastaa todellista työkohteen riskiä, jos valikosta on valinnut väärän vaihtoehdon. Tämä vaikuttaa riskinarvioinnin oikeellisuuteen.

Yllättävää miten vähän ohjekortteja vasta käytetään työpisteillä. Suurimman vastaajamäärän kysymyksessä sai vastaus, jossa ohjekortteja ei käytetty, koska työpisteillä oli jo KTT:et. Ohjekorttien käyttökelpoisuutta ei siis vielä ymmärretä kovinkaan hyvin. Kuitenkin suuri osa Stoffenmanagerin käyttäjistä vasta kokeilee työkalua, joten ohjekorttien käyttöaste varmasti kasvaa, varsinkin jos kokeilijoista tulee Stoffenmanagerin käyttäjiä. Tässä tilanteessa voisi ”mainostaa” enemmän kokeilijoille ohjekorttien hyötyjä, silloin he näkisivät yhden uuden hyödyn Stoffenmanagerissa ja saattaisivat muuttua käyttäjiksi varmemmin. Kuitenkin ohjekortit ovat yksi Stoffenmanagerin eniten käytetyistä työkaluista ja niitä pidetään työkalun yhtenä vahvuutena. Ohjekorttien suosio ei vain vielä näy käytössä.

Hengitystie perusriskinarviointia oli käytetty Stoffenmanagerin työkaluista eniten, kuten myös kemikaaliluetteloa. Myös iho perusriskinarviointi ja ohjekortit olivat suosituimpien työkalujen joukossa. Kuitenkin perusriskinarviointityökalujen käyttöä ei nähdä aivan yksinkertaisena. Muutama oli saanut niitä tehtyä, muilla oli vaikeuksia tai niitä ei ollut tehty. Tähän vaikuttaa varmasti jo se, että valikoiden oikean vaihtoehdon löytäminen on joillekin tuottanut hankaluuksia. Riskinarviointi on siis voinut pysähtyä jo tähän. Lisäksi vaikka riskinarvioinnin oli saanut tehtyä, noin neljännes vastaajista oli ollut epävarma tuloksista. Työpaikan riskien arviointi on voinut jäädä puolitiehen tämän takia. Myös riskinarvioinnit ovat jääneet kesken lähes neljänneksellä vastaajista. Perusriskinarviointityökaluja siis käytetään, mutta vain reilu neljännes kokee saaneensa niistä varmoja tuloksia. Lisäksi oli epätietoisuutta miten riskinarvioinnin tuloksia tulkitaan ja verrataan muihin riskinarviointeihin, vaikka toisaalta perusriskinarviointia pidetään luotettavana, koska se tehdään aina samalla tavalla ja se pohjautuu luotettavaan tietoon. Osaaminen yritysten työsuojeluasioissa ja riskinarvioinnissa vaihtelee siis paljon.

Huomattiin, että monet Stoffenmanagerin käyttäjät ja kokeilijat tunsivat vielä tarvitsevansa koulutusta työkalun käyttöön. Tämä varmasti antaisi lisävarmuutta työkalun käyttöön ja riskinarviointien tekeminen paranisi. Voisiko siis Stoffenmanageriin kehittää lisää koulutuspaketteja? Varmasti myös Stoffenmanager -käyttöoppaan näkyvä markkinointi auttaisi käyttäjiä ja kokeilijoita, koska käyttöopas ilmestyi vasta keväällä 2014, joten välttämättä kaikki Stoffenmanageria kokeilevat ja käyttävät eivät vielä tiedä siitä. Käyttäjäopas olisi varmasti hyödyllinen olla Stoffenmanager – sivustolla, josta se löydettäisiin käytön yhteydessä. Työkalussa todettiin olevan vielä pieniä ongelmia mm. suomennoksen ja tietojen syötön kohdalla, jotka olisi hyvä korjata, koska jo pienet ongelmat voivat saada käyttäjän jättämään työkalun käytön, jos työkalu on muutenkin uusi opeteltava ja aikaa on niukasti käytettäväksi.

Kuitenkin suuri osa käyttäjistä ja kokeilijoista arveli Stoffenmanagerista tulevan vielä pysyvä osa yrityksen kemikaaliriskinarviointia ja Stoffenmanager Premiun -palvelustakin oltiin kiinnostuneita, mutta

juuri nyt se ei ollut vielä ajankohtainen suurimmalle osalle vastaajista, vaan ehkä tulevaisuudessa. Koska monet vasta kokeilevat Stoffenmanageria, kannattaa nyt satsata ohjeistukseen ja sen näkyvyyteen sekä ongelmien ratkomiseen, jotta Stoffenmanageria alettaisiin käyttää kunnolla yrityksissä. Lisäksi Premium – palvelun suomentaminen varmasti auttaa sen käyttöönotossa yrityksissä.

6.4 KÄYTTÄJÄTIETO

Stoffenmanager on internetissä toimiva maksuton työkalu (Marquart ym. 2008), joten hinnan tai saatavuuden ei pitäisi olla mikään ratkaiseva tekijä Stoffenmanagerin käyttöä mietittäessä. Siihen on olemassa asiakastuki ja suomenkielinen käyttö-opas. Asiakastukea, ainakin tämän tutkimuksen mukaan, käytettiin vähän, joten tämän kyselyn käyttäjät tukeutuvat Stoffenmanageria käyttäessään ja opetellesaan Työterveyslaitoksen järjestämän kurssin oppeihin, käyttöoppaaseen ja työkalun ohjeisiin. Suurin osa käyttäjistä ja kokeilijoista koki kuitenkin tarvitsevansa vielä neuvoja Stoffenmanagerin käyttöön, kuten syvällisempää ohjetta tai tietoa vielä enemmän, vaikka työkalun sisäisiä ohjeita pidettiin useimmiten riittävinä. Työkalun suurimmaksi vahvuudeksi ja myös suurimmaksi heikkoudeksi katsottiin sen käyttö. Ilmeisesti työkalu on osan mielestä helposti opittava ja helppokäyttöinen, mutta toiset mieltävät sen käytön vaikeaksi, koska työkalussa on heillä käyttöön liittyviä ongelmia. Stoffenmanager ei ole kaikille helposti opittava.

Käyttäjien mielestä työkalun vahvuuksina myös nähtiin kemikaaliluettelon, riskinarvioinnin ja ohjekorttien saaminen Stoffenmanagerin avulla. Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001) vaatii työnantajalta, että työpaikalla pitää olla tehtynä riskinarvioinnit ja kemikaaliluettelo, joten työkalusta on selvästi hyötyä käyttäjille. Tämä tuo myös motivaatiota käyttäjille. Nämä ilmentävät myös, että käyttö on tehokasta, kun lakisääteisiä asioita pystytään tekemään työkalun avulla. Kuitenkin parhaiten käytön tehokkuutta pystyy arvioimaan valmiiksi tehtyjen iho- ja hengitystieriskinarviointien määränä. Riskinarviointeja oli hyvin vaihtelevasti saatu tehtyä, joten ohjelmaa ei käytetä vielä täysin tehokkaasti. Monet olivatkin sitä vasta kokeilemassa.

Stoffenmanageria kohtaan koettiin niin motivaatiota kuin myös tyytymättömyyttä. Motivaatio ilmeni varsinkin siinä, että työkalulla sai tehtyä työturvallisuuslain velvoittamia tehtäviä yrityksissä, siinä oli kaikki riskinarvioinnin informaatio samassa paikassa, sitä oli helppo käyttää ja sillä sai vertailla eri riskinhallintakeinoja. Lisäksi motivaatiota osoitti myös se, että suurimman osan käyttäjistä ja kokeilijoista mielestä Stoffenmanagerista voisi tulla todennäköisesti pysyvä työkalu yritykseen. Tyytymättömyyttä ilmeni pieninä virheinä, kuten suomennoksen puutteena ja vaikeutena saada tiettyjä osioita toimimaan oikein sekä joidenkin selitteiden ymmärtämisessä. Lisäksi tyytymättömyyttä aiheutti tiedon puute, kuinka soveltaa tuloksia. Nämä alentavat motivaatiota käyttää työkalua.

6.5 TYÖN TOTEUTUKSEN TARKASTELU

Kyselyn vastausprosentti onnistuneesti lähetetyistä kyselyistä oli vain 23 %, joten tutkimuksen tuloksia ei voi katsoa kaikkien Stoffenmanagerin käyttäjien tai koulutuksiin osallistuneiden mielipiteinä. Mutta kuitenkin kyselyn kohderyhmä oli tietty joukko Stoffenmanagerin käyttäjistä, siis ne, jotka olivat osallistuneet Työterveyslaitoksen koulutukseen. Joten voidaan olettaa, että Stoffenmanagerin käyttäjä tai kokeilija, joka on osallistunut tähän koulutukseen, omaa paremmat lähtökohdat käyttää työkalua kuin käyttäjä, joka omatoimisesti sitä opettelee. Kyselyn tuloksista saadaan hyvää alustavaa tietoa Stoffenmanagerin tulevaan ohjeistuksen parantamiseen.

Kyselyn teon aikana olisi ollut hyvä saada vielä syvällisempää tietoa käytettävyydestä. Silloin kysymyksiin olisi voinut saada vielä enemmän ja syvällisemmin mielipiteitä. Esimerkiksi kysymys miksi Stoffenmanageria käytetään yrityksessä, olisi antanut yksiselitteisempiä vastauksia. Kyselyyn oli paljon kysymysvaihtoehtoja, mutta kysymysten määrä piti pitää kohtuullisena, jotta vastaajilla riittäisi mielenkiintoa vastata siihen. Tiedon tarkoitukseksi kyllä rajattiin jo aikaisessa vaiheessa, että tavoitellaan käyttäjätiedon saamista, eikä varsinaisen käyttöliittymän käytettävyyden arviointia. Olisi kuitenkin ollut mielenkiintoista myös osana tutkimusta tutkia Stoffenmanagerin käytettävyyttä käyttäjätestauksen avulla. Siihen olisi tarvittu vain muutama Stoffenmanagerin varsinainen käyttäjä. Olisi voinut myös miettiä keinoja, joilla saada lisää tietoa vastaajilta. Olisiko voinut esimerkiksi puhelimen välityksellä haastatteleamalla saada uutta tietoa.

Muista kuin riskinarviointi ja REACH osioista oli hankala tehdä kysymysten välillä vertailua, koska vastaajia oli sen verran vähän eri Stoffenmanagerin käyttökategorioissa. Niissä ei saatu paljoa vertailussa esille eroavaisuuksia. Parhaiten vertailuja pystyttiin tekemään yrityksen koon mukaan, koska vastaajia oli monen kokoisista yrityksistä. Yritysten sijainnin perusteella ei pystytty tekemään vertailuja, koska melkein kaikki vastaajat olivat joko Etelä- tai Länsi-Suomen lääneistä.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suurissa yrityksissä ja kemianteollisuudessa työturvallisuuslain mukaiset kemikaaliriskinhallinnan säännökset oli toteutettu aikaisempien tutkimusten tulosten tavoin hyvin. Koko vastaajajoukossa riskinarviointi ja kemikaaliluettelo oli laadittu melko hyvin. REACH-asetuksen myötä tulleiden altistumiskenaarioiden kemikaalien turvallisen käytön tiedon jakamista ei ole saatu vielä kunnolla toimaan, koska yritykset olivat saaneet laajennettuja käyttöturvallisuustiedotteita vain vähän ja vain pienelle osalle niistä oli ollut apua. Stoffenmanagerista kiinnostuneita oli yllättävän monelta toimialalta, mutta suurimpana ryhmänä oli odotetusti teollisuus. Lisäksi Stoffenmanager kiinnosti myös suuria yrityksiä, koska vastaajista puolet oli suurista yrityksistä ja puolet pk -yrityksistä.

Varsinkaan suuret yritykset, jotka olivat muulla toimialalla kuin teollisuudessa, eivät kuitenkaan käyttäneet Stoffenmanageria, koska heidän mukaansa heillä oli jo yrityksen sisällä riittävästi tietoa kemikaaliriskinhallinnasta ja omat riskinhallinnan välineet olemassa. Kuitenkin Stoffenmanager on kiinnostanut heitä ja osa on ilmoittanut, että heidän yrityksessään ei vielä ole kemikaaliriskinhallintaa riittävällä tasolla. Tästä ryhmästä voi siis löytyä potentiaalisia Stoffenmanagerin käyttäjiä. Heidän toimialansa eivät ehkä ole selvimminkin Stoffenmanagerin pääkäyttäjätöimialoja, kuten kemianteollisuus, joten Stoffenmanagerin käyttöä näille toimialoille voisi tutkia ja tehdä toimintamalleja heidän Stoffenmanagerin käytön mahdollistamiseksi. Voisi miettiä esimerkiksi esitettä, jossa kerrotaan mitä hyötyjä Stoffenmanagerista on eri toimialoilla.

Stoffenmanagerin käyttäjät ja kokeilijat olivat teollisuuden pienistä ja keskisuurista yrityksistä. Kuitenkin vielä pieni joukko yrityksistä varsinaisesti käytti Stoffenmanageria. Ilmeni, että Stoffenmanagerin käyttö on joillekin helppoa ja toisille se tuottaa vaikeuksia. Kuten Stoffenmanagerin tärkeimmässä toiminnoissa eli perusriskinarvioinnissa käyttäjillä ja kokeilijoilla esiintyi vielä hankaluuksia, epäselvyyttä esiintyi tuloksista sekä tulosten tulkinnasta. Osaaminen yritysten työsuojeluasioissa ja riskinarvioinnissa vaihtelee siis paljon. Kuitenkin Stoffenmanagerin riskinarviointityökalut olivat eniten käytettyjen joukossa. Työkaluista myös kemikaaliluettelo ja ohjekortteja käytettiin paljon.

Stoffenmanageria on käytetty vielä sen verran vähän aikaa, että työkalun kaikkia osia ei vielä osata hyödyntää, mikä tuli ilmi käytön vaikeutena. Lisäksi Stoffenmanagerin sisällä on pieniä virheitä ja laajoja selitteitä, joita kaikki eivät ymmärtäneet. Stoffenmanager ei ollut kaikille helposti opittava ja hahmotettava työkalu, vaikka ohjeet koettiin useimmiten riittäviksi. Ilmeni kuitenkin, että Stoffenmanagerista on ollut selvästi hyötyä sen käyttäjille, mikä tuo motivaatiota käyttää työkalua. Ongelmat työkalun käytössä ilmentävät, että monet eivät käyttäneet Stoffenmanageria vielä tehokkaasti.

Käyttäjät ja kokeilijat tuntuvat tarvitsevan vielä opastusta Stoffenmanagerin käyttöön. Uutta käyttäjäopasta voisi markkinoida näkyvämmiin tai sijoittaa se Stoffenmanagerin käyttöliittymään niin, että se

olisi käyttäjille heti saatavilla. Lisäksi Stoffenmanagerin käyttäjille voisi olla tarpeellista järjestää vielä jatkokoulutusta. Stoffenmanagerin käytön ongelmista huolimatta suuri osa käyttäjistä ja kokeilijoista ajatteli, että Stoffenmanagerista voisi tulla todennäköisesti pysyvä osa yrityksen kemikaaliriskinhallintaa. Näitä tuloksia Työterveyslaitos voi käyttää alustavana pohjana suunniteltaessa tulevaa Stoffenmanagerin ohjeistuksen parantamista.

LÄHDELUETTELO

- Ahonen I., Pääkkönen R. ja Rantanen S. Työhygieeniset mittaukset. Työterveyslaitos. Helsinki: 2007
- Aluehallintovirasto (AVI). 2010. Riskin arviointi. Työsuojeluhallinto. http://tyosuojelujulkaisu.wshop.fi/documents/2010/10/TSO_14.pdf (luettu 15.10.2013)
- Arbo Unie. 2011. TNO report. Stoffenmanager Nano: Description of the conceptual control bandin model. http://nano.stoffenmanager.nl/public/factsheets/STMNano_%20Bevindingendocument.pdf (luettu 12.12.2013)
- Cherrie J. W., Schneider T. Spankie S. and Quinn M. 1996. A new method for structured, subjective assessment of past concentrations. Occupational hygiene 3: 75-83
- Cherrie J. and Schneider T. 1999. Validation of a new method for structured subjective assessment of past concentrations. Annual occupational hygiene 43: 235-245
- Europa. 2007. Tiivistelmät EU:n lainsäädännöstä. Mikroyritysten sekä pienten- ja keskisuurten yritysten määritelmä. online. Luettu 18.12.2013. http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/business_environment/n26026_fi.htm
- European chemicals agency (ECHA). 2013. The CSR/ES roadmap. A cross-stakeholder plan of actions to 2018. Towards good quality information on the safe use of chemicals in the REACH chemical safety report and the extended safety data sheet. online. http://echa.europa.eu/documents/10162/15669641/csr_es_roadmap_en.pdf (luettu 9.6.2014)
- European chemicals agency (ECHA). 2012a. Tietovaatimuksia ja kemikaaliturvallisuusarviointia koskevat ohjeet. Osa D: Altistumisskenaarioiden laatiminen. Versio 1.2. Helsinki:2012.
- European chemicals agency (ECHA). 2012b. Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.14: Occupational exposure estimation. Version 2.1
- European chemicals agency (ECHA). 2011. Käyttöturvallisuustiedotteiden laatimista koskevat ohjeet. Versio 1.1.
- European chemicals agency (ECHA). 2008. Jatkokäyttäjien toimintaohjeet. REACH –asetuksen täytäntöönpanoa koskevat toimintaohjeet.
- Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (OSHA). 2013a. Vaarallisia aineita koskeva lainsäädäntö. Mitä eroja REACH –asetuksen ja työpaikkalainsäädännön välillä on? <https://osha.europa.eu/fi/faq/dangerous-substances-clp-reach/what-are-the-differences-between-reach-and-workplace-legislation> (luettu 17.9.2013)

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (OSHA). 2013b. Risk assessment tool. https://osha.europa.eu/en/practical-solutions/risk-assessment-tools?SearchableText=suomi&is_search_expanded=&getRemoteLanguage=&subcategory2=&nace2=&multilingual_thesaurus2=&submit=Search (luettu 21.11.2013)

European Agency for Safety and Health at Work (OSHA). 2012. Case studies. Risk assessment by a small company using Stoffenmanager Nano. <https://osha.europa.eu/en/practical-solutions/case-studies/>

Heussen H. Tiedonanto. Cosanta. 2014.

Hyysalo S. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Edita Publishing Oy. Helsinki: 2006

Hämäläinen M., Kallio N. ja Taxell P. Kemikaaliturvallisuus työpaikoilla. 2. painos. Työturvallisuuskeskus TTK, kemianteollisuuden työalatoimikunta. 2012

Kallio N., Anttila P. ja Santonen T. Uudet käyttöturvallisuustiedotteet ja pakkausmerkinnät –opas työpaikoille. 4. painos. Työturvallisuuskeskus TTK, Kemianteollisuuden työalatoimikunta. 2012

Kallio N. ja Koponen M. 2014. Stoffenmanager -opas. Stoffenmanager –kemikaaliriskinhallintatyökalun käyttöohjeet. Työterveyslaitos. http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/tyopaikan_kemialliset_aliusteet/stoffenmanager_tyokalu/Documents/TTL_Stoffenmanager-opas.pdf (luettu 14.4.2014)

Kallio N., Venäläinen S., Viluksela M., Saalo A., Hirvonen M., Zitting A. ja Rantala K. REACH –asetuksen vaikutus työpaikan työturvallisuuteen –nykytilan arvio. Työterveyslaitos 2009. <http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/reach/Documents/REACHkyselytutkimus.pdf> (luettu 17.6.2014)

Koponen M, Kallio N, Taxell P, Stockmann-Juvala H ja Santonen T. REACH –tiedolla tehokkaaseen riskinhallintaan (RETRIS). Työterveyslaitos. Helsinki: 2014.

Koponen M., Kallio N. ja Säämänen A. Stoffenmanager –Suomi. Control banding –riskinhallintatyökalu pk –yritysten tueksi kemikaaliriskien hallintaan. Työterveyslaitos. Helsinki: 2012

Koppisch D., Schinkel J., Gabriel S., Fransman W. ja Tielemans E. 2012. Use of the MEGA exposure database for the validation of the Stoffenmanager model. Annual occupational hygiene 56: 426-439

Kuutti W. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum. Helsinki: 2003

Leventhal L. ja Barnes J. Usability engineering: process, products and examples. Pearson education, inc. New Jersey, USA: 2008

Marquart H., Heussen H., Le Feber M., Noy D., Tielemans E., Schinkel J., West J. and Van der Schaaf D. 2008. "Stoffenmanager", a web-based control banding tool using exposure process model. Annual occupational hygiene 52: 429-441

Marquart H., Heussen H., Le Feber M., Noy D., Tielemans E., Schinkel J., West J. and Van der Schaaf D. 2007. "Stoffenmanager", a web-based control banding tool using exposure process model. TNO/ Arbo Unie – report. <http://www.stoffenmanagerverfendrukinkindustrie.nl/Public/downloads/V7714%20MARA.PDF> (luettu 2.6.2014)

Money C. D. 2003. European experiences in the development of approaches for the successful control of workplace health risk. Annual occupational hygiene 47: 533-540.

National institute for occupational safety and health (NIOSH). 2009. Qualitative risk characterization and management of occupational hazards: Control banding (CB). A literature review and critical analysis. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-152/> (luettu 11.12.2013)

Nielsen Jakob. Usability engineering. Academic Press. San Diego, USA: 1993

Niskanen T., Kallio H. ja Zitting A. Kemianteollisuuden riskinarviointia koskevien työturvallisuus- ja työterveys säännösten vaikuttavuus. Työsuojelujulkaisu 92. Työsuojeluhallinto. Tampere: 2009a

Niskanen T., Kallio H., Naumanen P., Lehtelä J., Liuhamo M., Lappalainen J., Sillanpää J., Nykyri E., Zitting A. ja Hakkola M. Riskinarviointia koskevien työturvallisuus- ja työterveys säännösten vaikuttavuus. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2009:22. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: 2009b

Oppl R., Kalberlah F., Evans P. G. ja Van Hemmen J. J. 2003. A toolkit for dermal risk assessment and management: an overview. Annual occupational hygiene 47: 629-640.

Pääkkönen R. ja Rantanen S. Työympäristön kemiallisten ja fysikaalisten riskien arviointi ja hallinta. 3. painos. Työterveyslaitos. Helsinki: 2003

Saalo A., Soosaar A., Länsimäki E. ja Kauppinen T. ASA 2011, Syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuneiksi ilmoitetut Suomessa. Työterveyslaitos. Helsinki: 2013

Schinkel J., Fransman W., Heussen H., Kromhout H., Marquart H. ja Tielemans E. 2010. Cross-validation and refinement of the Stoffenmanager as a first tier exposure assessment tool for REACH. Occup Environ Med 67: 125-132.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM). 2010. Työsuojelu Suomessa. STM:n esitteitä 2010:2. STM: Helsinki <http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2011/02/tyosuojeluSuomessa2010.pdf>. (luettu 30.7.2013)

Starck J., Kalliokoski P., Kangas J., Pääkkönen R., Rantanen S., Riihimäki V. ja Karhula A-L. Työhygienia. Työterveyslaitos. Helsinki:2008

Stoffenmanager 5.1. Stoffenmanager Premium. <https://stoffenmanager.nl/Public/license.aspx?lang=en> (luettu 21.11.2013)

Stoffenmanager 5.1. Taustatietoa. <https://stoffenmanager.nl/Public/Explanation.aspx> (luettu 12.06.2014)

Suomen standardisoimisliitto (SFS). Standardi SFS-EN ISO 9241-11. Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi. 1998

Tielemans E., Noy D., Schinkel J., Heussen H., Van der Schaaf D., West J. ja Fransman W. 2008. Stoffenmanager exposure model: development of a quantitative algorithm. Annual occupational hygiene 52: 443-454

Tilastokeskus. 2013. Toimialaluokitus 2008. <http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/index.html> (luettu 13.12.2013)

Turvallisuus ja kemikaalivirasto (TUKES). 2014. REACH, CLP, BIOSIDI neuvonta. <http://www.reachneuvonta.fi/fi/> <http://www.kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/REACH/Toimijat/Valmistaja-ja-maahantuoja/> <http://www.kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/REACH/Toimijat/Jakelija/> (luettu 28.8.2014)

Työterveyslaitos (TTL). 2013. Kemikaaliturvallisuus. Kemikaaliriskien arviointi ja hallinta. http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/kemikaaliriskien_arviointi_ja_hallinta/Sivut/default.aspx (luettu 5.9.2014)

Vainio H., Liesivuori J., Lehtola M., Louekari K., Engström K., Kauppinen T., Kurppa K., Riipinen H., Savolainen K. ja Tossavainen A. Kemikaalit ja työ. Selvitys työympäristön kemikaaliriskeistä. Helsinki:2005

Van Hemmen J. J., Auffarth J., Evans P. G., Rajan-Sithamparanadarajah B., Marquart H. ja Oppl R. 2003. RISKOFDERM: Risk assessment of occupational dermal exposure to chemicals. An introduction to a series of papers on the development of toolkit. Annual occupational hygiene 47: 595-598.

VTT, teknologian tutkimuskeskus. 2014. Mitä käytettävyys tarkoittaa? http://www.vtt.fi/research/technology/contextawareservices/hti_what_usability.jsp?lang=fi (luettu 7.5.2014)

Zalk D. M. and Heussen GA H. 2011. Banding the world together; the global growth of control banding and qualitative occupational risk management. *Safety and health at work* 2: 375-379

Zalk D. M. and Nelson D. I. 2008. History and evolution of control banding: A review. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 5: 330-346.

LIITTEET

LIITE 1.

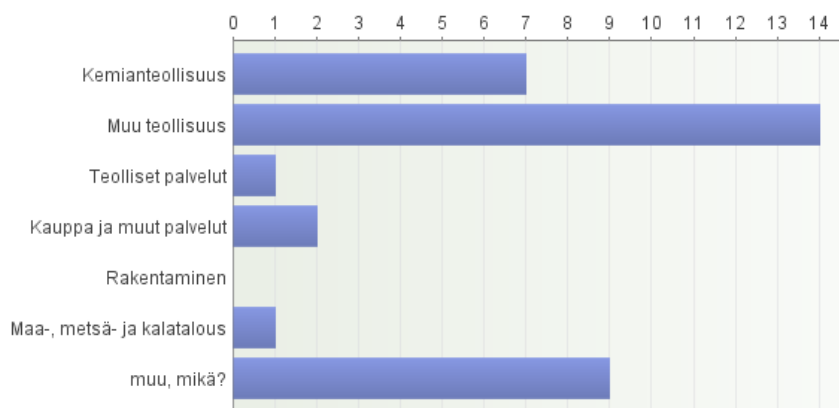
KYSELYN TULOKSET

Tässä liitteessä tulee ilmi kyselyn kysymykset vastauksineen.

Stoffenmanager käyttäjäkysely

1. Mikä on yrityksenne päätoimiala?

Vastaajien määrä: 34

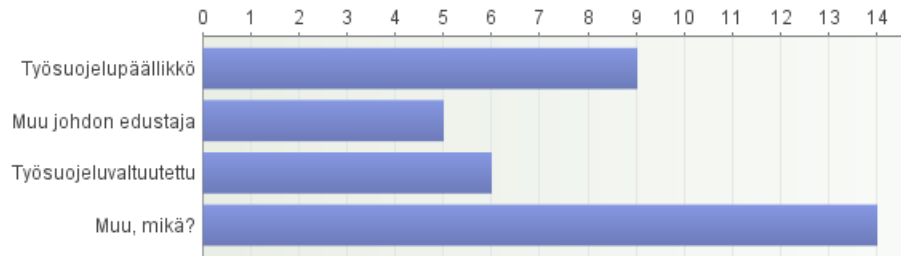


Avoimet vastaukset: muu, mikä?

- Elintarviketeollisuus
- Seurakunnat
- Tutkimuslaitos
- Tutkimus
- kumiala
- logistiset kuljetukset
- terveydenhuolto
- jätehuolto
- Keskussairaala

2. Vastaajan tehtävä yrityksessä?

Vastaajien määrä: 34

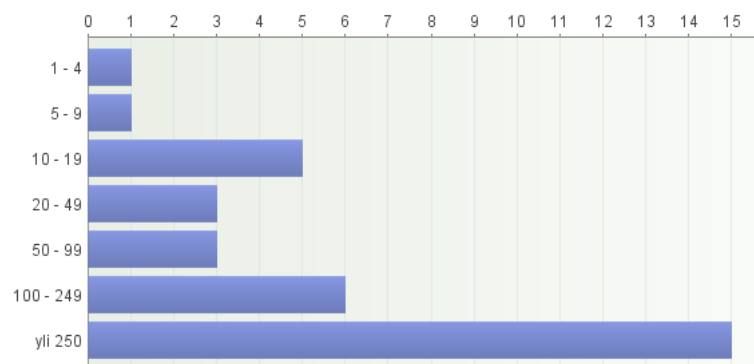


Avoimet vastaukset: Muu, mikä?

- myyntipäällikkö
- Työnjohtaja
- Kemikaalikoordinaattori
- Kemikaalivastaava
- projektitöitä
- kemikaalikoordinaattori
- kemian jaospäällikkö
- kemikaalivalvoja
- Laatu- ja ympäristöpäällikkö
- Laatupäällikkö
- konsultti
- toimihenkilö
- harjoittelija
- kemikaalivastaava

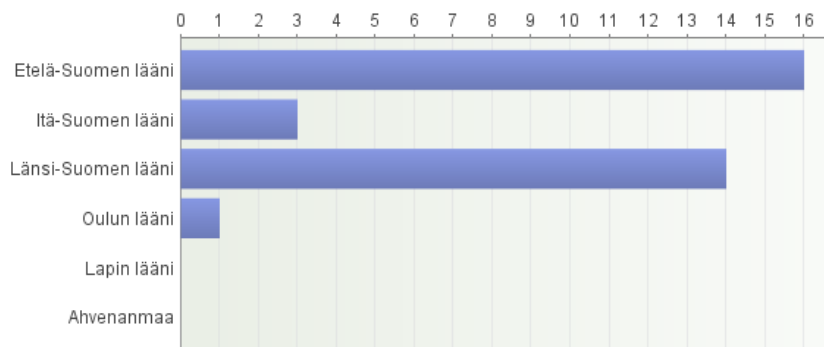
3. Kuinka monta henkilöä työskentelee yrityksessänne?

Vastaajien määrä: 34



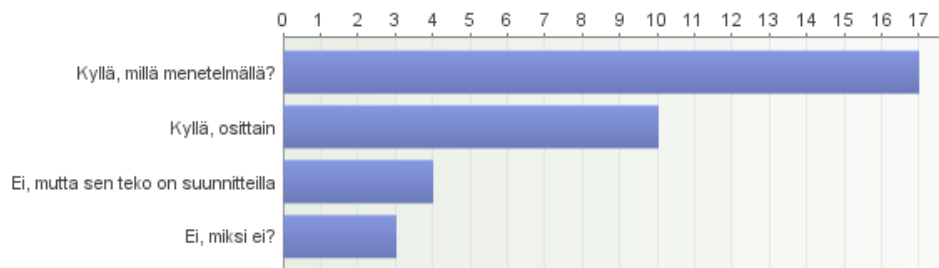
4. Toimipaikkanne sijainti?

Vastaajien määrä: 34



5. Onko yrityksessänne laadittu kirjallinen kemikaalihaittojen ja – vaarojen arviointi eli riskinarviointi?

Vastaajien määrä: 34



Avoimet vastaukset: Kyllä, millä menetelmällä?

- Riski-arvi
- Riskien arviointi ohjelmalla
- Työturvallisuuskeskuksen arviointi lomakkeella/srk/työyksikkö/ammattikunta
- Kemikaalin käytön riskinarviointi kaavakkeella
- oma riskinarviointimenetelmä
- oma menetelmä
- HAZSCAN
- POA, reaktiomatriisi
- Stoffenmanagerilla
- stoffenmanagerilla
- Wordilla
- Kemi-arvi ja stoffenmanager

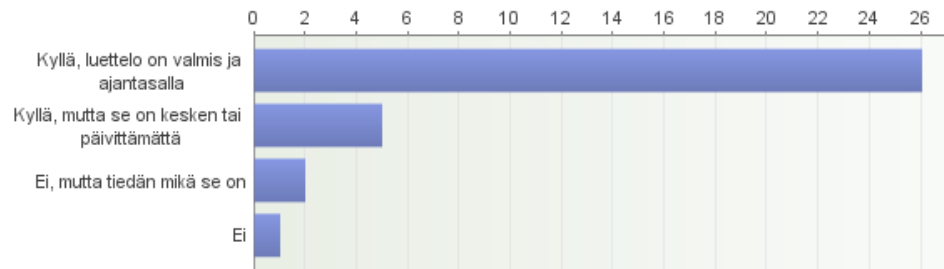
Avoimet vastaukset: Ei, miksi ei?

- ei kemikaaleja, teemme ko arviointeja toisille yrityksille

- ei relevantti

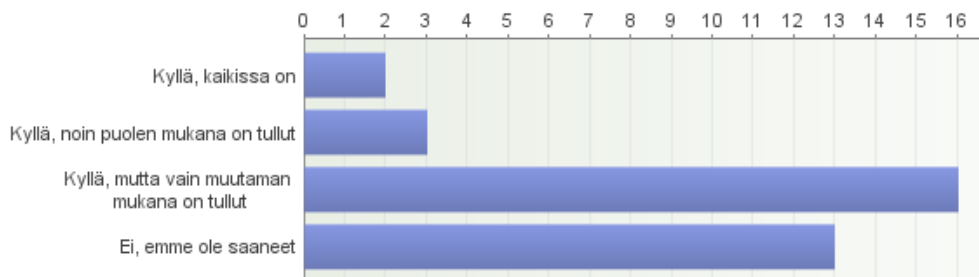
6. Onko yrityksessänne tehty kemikaaliluettelo käytetyistä kemikaaleista?

Vastaajien määrä: 34



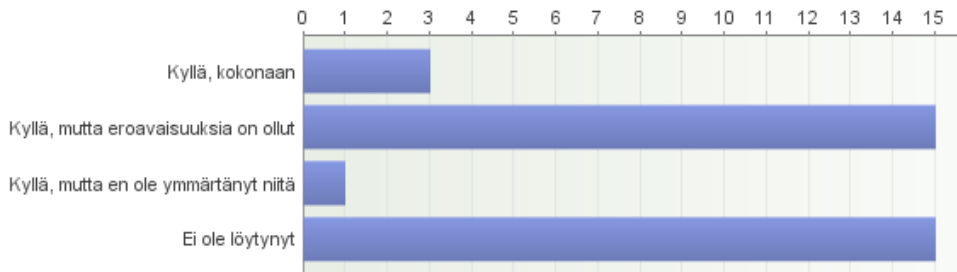
7. Oletteko saaneet kemikaalituotteiden käyttöturvallisuustiedotteiden mukana altistumisskenaarioita?

Vastaajien määrä: 34



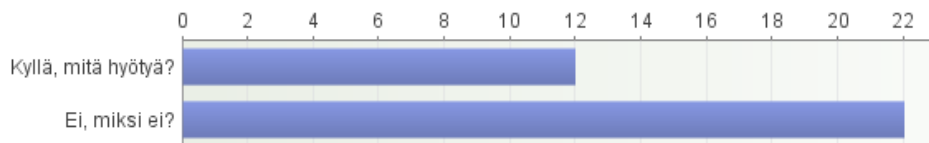
8. Onko altistumisskenaariosta löytynyt omaa käyttöä koskevat ohjeet?

Vastaajien määrä: 34



9. Onko altistumisskenaarioista ollut hyötyä?

Vastaajien määrä: 34



Avoimet vastaukset: Kyllä, mitä hyötyä?

- On pystynyt tarkastamaan, että omat riskinhallintatoimet ovat riittävät
- On pystytty hankkimaan oikeat suojelevarusteet.
- riskinarvioinnissa mukana
- selventänyt käsittelyä
- Voidaan suunnitella paremmin toimintaa esim. työnkiertoa
- Tieto miten toimiessa esim. kemikaalin roiskuessa iholle
- on voitu huomioida omissa ohjeissamme
- suojautuminen kuvatu
- Helpottaa kemikaaliriskin ja suojautumisen tarpeen arviointia

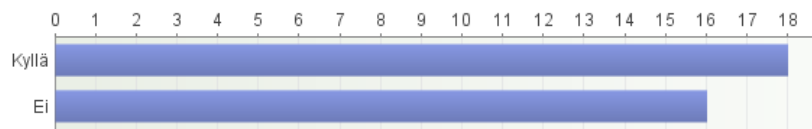
Avoimet vastaukset: Ei, miksi ei?

- teemme toisille yrityksille ko arviointeja
- Tämän hetken KTT:ssa ei ole altistumisskenaariota
- Niitä ei ole vielä ollut niissä kemikaalien ktt:ssä mitä me käytämme
- Kemikaalit ovat olleet tuttuja sekä käytöt ja riskit tiedostettuja ennestään.
- Koska niitä ei ole meille tullut
- Aineet, joille skenaariot ilmestyneet, olleet jo kauan käytössä ja niiden turvallinen käyttö on hallinnassa.
- en ole vielä osannut tulkita niitä
- Niitä on tullut vielä vähän. Altistuskenaariot ovat hyvin eri tasoisia.

- emme ole syvällisesti perehtyneet asiaan
- Liian vaikea selkoisia käytännön elämään. Vrt löytää omaan prosessiin hyödylliset kohdat.
- ei relevantti / ei omaa käyttöä
- Altistumisskenaariot ovat aika ylimalkaisia.
- Ei ole ollut
- Emme ole n iitä saaneet
- Niitä ei vielä ole näkynyt
- Osassa jopa satasivuisia. Ei niitä kukaan jaksa lukea

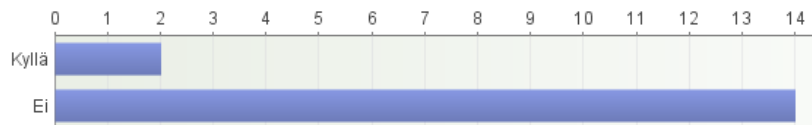
10. Käytetäänkö/kokeillaanko yrityksessänne riskinhallintatyökalu Stoffenmanageria?

Vastaajien määrä: 34



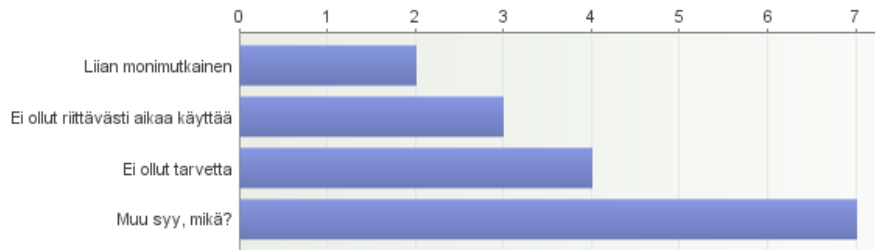
11. Onko työkalua käytetty joskus?

Vastaajien määrä: 16



12. Jos käyttitte/kokeilitte työkalua joskus, miksi lopetitte?

Vastaajien määrä: 16



Avoimet vastaukset: Muu syy, mikä?

- Emme ole kokeneet sitä vielä tarpeelliseksi
- Omat metelmät käytössä
- ei käytetty niin ei käytetty, miten tämä voi olla pakollinen kysymys
- emm ole käyttäneet, kemikaalien käsittely vähäistä
- ei relevantti
- Ei sovellu sairaalaan, monta "pienää yritystä" sisällä, yksi salasana, ei voi olla yhteisessä käytössä
- Tulemme kokeilemaan

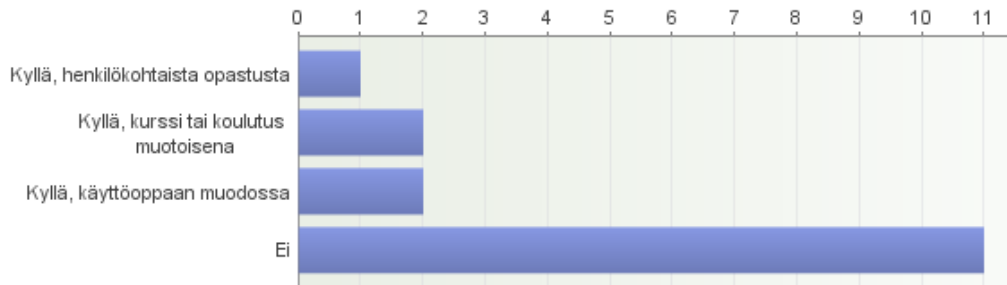
13. Jos olette käyttäneet Stoffenmanageria, mutta sen kanssa on ollut vaikeuksia, mihin kohtaan jätitte ja mikä kohdassa oli ongelmallista?

Vastaajien määrä: 16

- En ole käyttänyt
- Emme ole käyttäneet Stoffenmanageria
- -
- En ole käyttänyt sitä.
- En ole käyttänyt.
- Ohjelma ei suostunut yhdistämään seoksen kemikaaleja. Ei ole aikaa leikkiä toimimattoman ohjelman kanssa.
- ei valmiita ktt:ta
- ei tarpeellinen
- ei käytetty niin ei käytetty, miten tämä voi olla pakollinen kysymys
- Ei ole päätetty ottaa käyttöön. Kokeiltu hieman.
- -
- -
- Ajanpuute
- ei
- Ei olla käytetty
- Ei vielä tietoa. Tulemme kokeilemaan

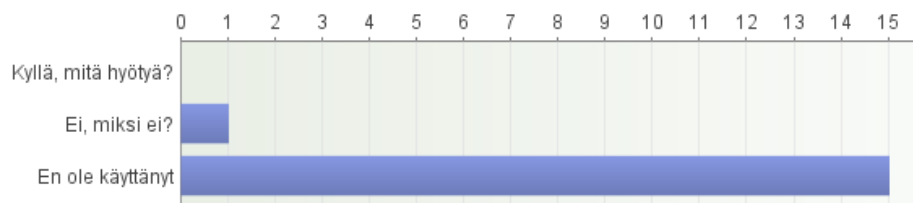
14. Tarvitsetteko lisää tukea/ohjausta Stoffenmanagerin käytön aloittamiseen/jatkamiseen yritykses- sänne?

Vastaajien määrä: 16



15. Onko Stoffenmanager- sivustolla olevasta neuvontapalvelusta ollut apua ongelmatilanteissa?

Vastaajien määrä: 16



Avoimet vastaukset: Ei, miksi ei?

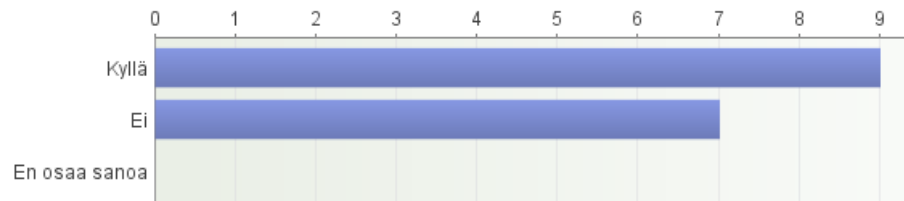
16. Mikä muu asia kuin tässä jo esitetty auttaisi käyttämään työkalua?

Vastaajien määrä: 16

- En osaa sanoa
- En tiedä
- -
- En osaa sanoa kun en ole käyttänyt sitä.
- Käytämme tällä hetkellä muuta järjestelmää.
- Peruskemikaalien (happojen, emästen, suolojen) tiedot löytyisi automaattisesti järjestelmästä.
- helppokäyttöisyys ja pohjatietojen saanti
- Oma menetelmä käytössä.
- ei käytetty niin ei käytetty, miten tämä voi olla pakollinen kysymys
- -
- -
- -
- Työntekijöiden kiinnostus vähissä, motivointi
- Yksinkertaisuus
- Pääkäyttäjät ylläpitäs, salasanan takana
- Muut käyttäjät pääsisivät katsomaan tietoja, mutteivat voisi niitä muuttaa
- Ei vielä tietoa. Tulemme kokeilemaan

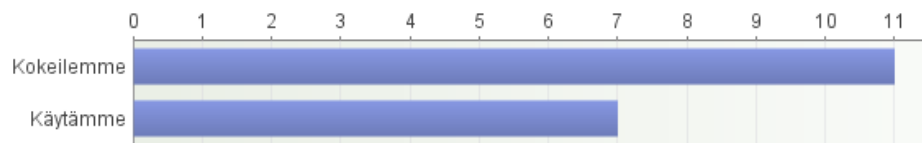
17. Koetteko, että yrityksessänne on jo kemikaaliriskinhallinta riittävällä tasolla?

Vastaajien määrä: 16



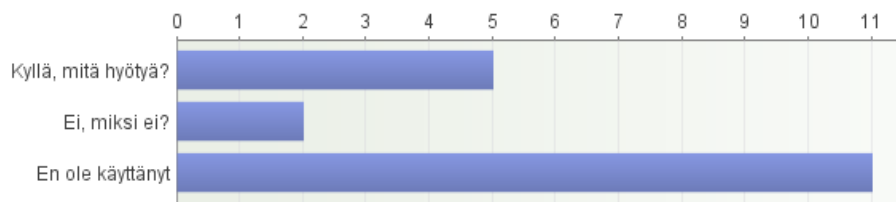
18. Kokeilletteko tällä hetkellä Stoffenmanageria vai käytättekö sitä jo osana yrityksenne kemikaaliriskinarviointia?

Vastaajien määrä: 18



19. Onko Stoffenmanager- sivustolla olevasta neuvontapalvelusta ollut apua?

Vastaajien määrä: 18



Avoimet vastaukset: Kyllä, mitä hyötyä?

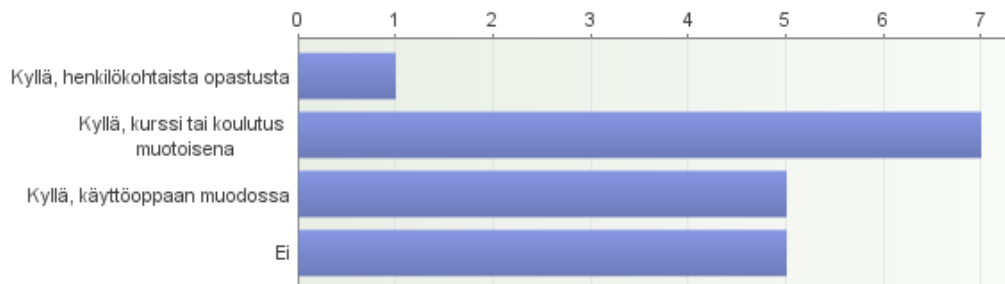
- Ohjelmaan on tullut korjauksia
- Helpottaa riskiarvion tekemistä
- Google chromella ei toiminut. Sain neuvon kokeilla firefoxia tai IE:tä

Avoimet vastaukset: Ei, miksi ei?

- en ainakaa oo ymmärtäny

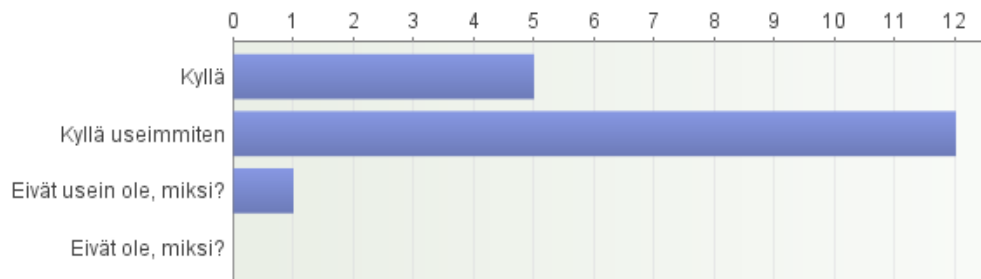
20. Tarvitsetteko vielä opastusta Stoffenmanagerin käyttöön?

Vastaajien määrä: 18



21. Ovatko annetut ohjeet riittävät työkalun käyttämiseen (opasteina ovat ohje – sivu ja aihealueiden alussa olevat Selitys – palkit sekä Työterveyslaitoksen tekemä Stoffenmanager- käyttäjäopas)?

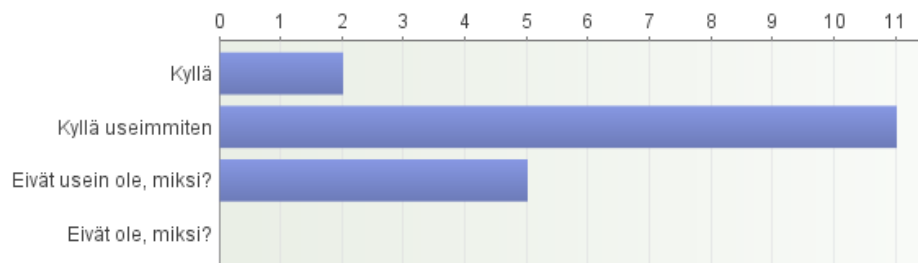
Vastaajien määrä: 18



Avoimet vastaukset: Eivät usein ole, miksi?

22. Ovatko valikoiden vaihtoehtojen selitteet riittäviä, jotta ymmärrät mitä vaihtoehdot tarkoittavat? (Esimerkiksi perusriskinarviointivaiheen työtehtävän kuvaus -valikossa)

Vastaajien määrä: 18

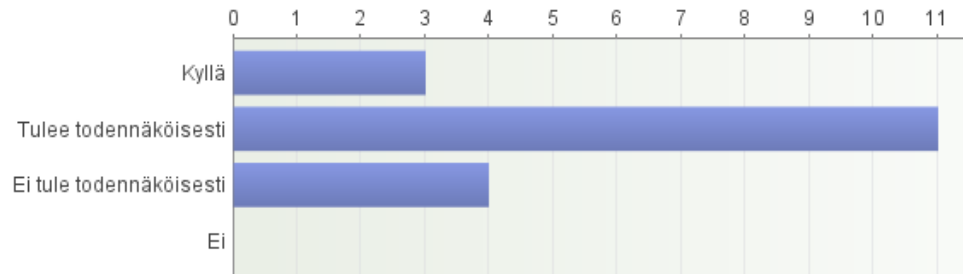


Avoimet vastaukset: Eivät usein ole, miksi?

- Omaan työhön ei vaihtoehdot tunnu soveltuvan millään
- vaihtoehtoja voisi olla vähän enemmän
- Käyttötapa on joskus vaikea määrittää

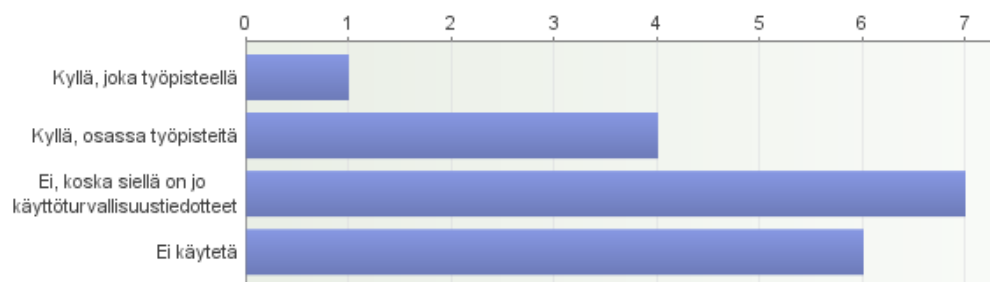
23. Tuleeko Stoffenmanagerista pysyvä työkalu yrityksenne kemikaaliriskinarviointiin?

Vastaajien määrä: 18



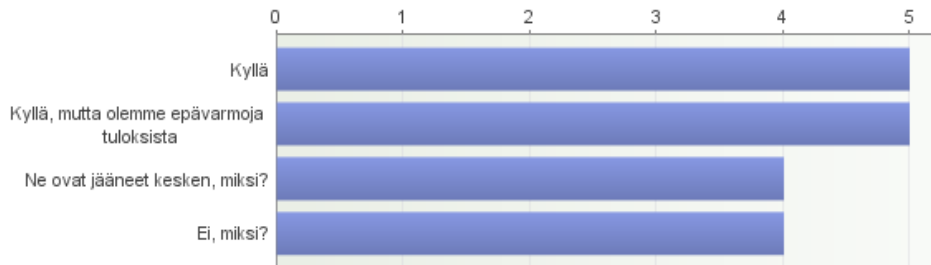
24. Käytättekö Stoffenmanagerista saatavia ohjekortteja joka työpisteillä, joissa käytetään kemikaaleja?

Vastaajien määrä: 18



25. Oletteko saaneet tehtyä Stoffenmanagerilla kemikaalityövaiheiden hengitystie riskinarviointeja?

Vastaajien määrä: 18

**Avoimet vastaukset: Ne ovat jääneet kesken, miksi?**

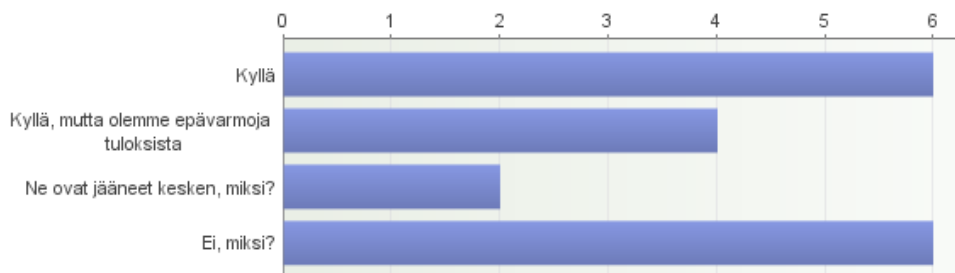
- Ei ole ollut aikaa tehdä niitä.
- Ohjelmassa on ollut käänkösvirheitä joista on huomautettu useasti, virheiden korjaus hidasta ja ainakin yhden aineen kohdalla on syötetyt tiedot kadonneet

Avoimet vastaukset: Ei, miksi?

- Ollaan lisätty kemikaalit listaan mutta ja käytetty vaan kemikaali ohjekortteja
- Opetteluvaiheessa

26. Oletteko saaneet tehtyä Stoffenmanagerilla kemikaalityövaiheiden iho riskinarviointeja?

Vastaajien määrä: 18

**Avoimet vastaukset: Ne ovat jääneet kesken, miksi?**

- Ei ole ollut aikaa tehdä niitä.

Avoimet vastaukset: Ei, miksi?

- Ollaan lisätty kemikaalit listaan mutta ja käytetty vaan kemikaali ohjekortteja
- Opetteluvaiheessa
- vastaus sama kuin edellä

27. Mitä Stoffenmanagerin työkaluja olette käyttäneet? Voit valita useita. Merkitkää prosenttiosuuk-
silla eri työkalujen käyttöä niin, että yhteensä tulee 100 %.

Vastaajien määrä: 15

	Minimiarvo	Maksi- miarvo	Keskiarvo	Mediaani
Hengitystie perusriskinarviointi	0	100	31,42	20
Iho perusriskinarviointi	0	50	18,92	17,5
Hengitystie altistumistasojen arviointi	0	20	9,57	10
Hengitystie riskinhallintatoimenpiteet	0	20	8,14	10
Iho riskinhallintatoimenpiteet	0	20	7,6	8
Toimenpideohjelma	0	30	10	5
Ohjekortit	0	50	18,75	17,5
Pimex- videot	0	0	0	0
Kemikaaliluettelo	0	90	31,42	27,5
Hengitystiealtistumisen arvioinneista raportti	0	15	6,25	5
Listaus CMR- aineista	0	30	14,2	11

28. Mitä asioita pidätte työkalun vahvuuksina?

Vastaajien määrä: 18

- kaikki info samassa paikassa
- Saan käyttöturvätiedotteen lyhyenpänä ja kemikaalilistan
- Riskia-arvion ja altistumisskenaarion tekemisen helppous ja selkeys.
Saa erilaisia tulostuksia helposti.
Saa riskinarvion helposti ja pystyy vertailemaan eri vaihtoehtojen vaikutuksia riskiin.
- en osaa sanoa vielä
- En osaa sanoa näin alkuvaiheessa
- Helppo käyttää, perustuu luotettavaan tietoon.
- -
- Kätevä työkalu tähän tarkoitukseen.
- Helppo käyttöinen, järjestelmän voi ottaa käyttöön helposti ja sen opettelu onnistuu itsenäisesti.
- Saatavat ohjekortit. Jatkossa tuotannossa olevat käyttöturvallisuustiedotteet korvataan ohjekorteilla
- Helppo käyttää
- Nopea tapa saada riskiarviointi. Myös selkeät ohjekortit saa tehtyä ohjelmalla nopeasti ja vaivatto-
masti.

- helppo käyttää
- Riskien arviointi tapahtuu aina samalla tavalla. Perusriskiarviointi on helppo käyttää.
-
- Yhdestä ohjelmasta saa kaiken tarvittavan informaation
- kemikaaliriskin arviointidata
- ohjekortit, riskinarvioinnit

29. Mitä asioita pidätte työkalun heikkouksina?

Vastaajien määrä: 18

- liian raskas pk ja mikroyrityksille. ei ole "jokaihmisentyökalu"
- Ei mitään isompia heikkouksia näiltä osin mitä ollaan käytetty
- Valikoissa liian yleisiä vaihtoehtoja, ei oikein sovellu omaan työhön helposti
- en osaa sanoa vielä
- En osaa sanoa näin alkuvaiheessa
- Valikoista ei aina löydy sopivaa vaihtoehtoa.
- JOs joku kirjoittaa virheellisesti cas-numeron se vaikuttaa jatkossa uusiin kemikaaleihin
- JOssain vaiheessa palvelussa oli vielä hollantia?? seassa.
- Käytettävyyys, pienet järjestelmän bugit ja raportointi
- EOS
- Kaikkea ai ole vielä suomennettu
- R/S lausekkeiden muuttaminen paremmin H/P lausekkeiksi. Esim SM ei muunna R/S lausekkeitä H/P lausekkeiksi, jos koneelle syöttää R lausekkeiden lisäksi S lausekkeitä.
- ei saa korttia jossa olisi kaikki suojaimet yhdistetty jotenkin
- Saatujen tulosten hyödyntäminen toiminnassa, tähän tarvittaisiin lisätietoa.

Riskien arvioinnin tulosten (perusriskiarviointi) vertailtavuutta muiden riskien arviointityökalujen tulosten kanssa. Esim. kun muissa arvioinneissa saadaan suuri riskiluokka, niin työtä ei voida tehdä ennenkuin riskiluokkaa saadaan pienemmäksi toimenpiteiden avulla. Stoffenmanager antaa riskiluokaksi suuren, koska se pohjautuu kemikaalista määräytyvään vaaraluokkaan eikä riskiluokkaa saa millään keinoilla pienemmäksi.

Joidenkin kemikaalien kohdalla ollaan suuressa vaaraluokassa, eikä siihen ohjelman tarjoamalla vaihtiehdolla voida vaikuttaa. On erittäin haastavaa kertoa arvioinnin tulos työntekijöille, koska he tulkitsevat, että heillä teetetään työtä, jota riskiarvioinnin tuloksen perusteella ei saa teettää.

Ihoppuolen osalta ei perusriskiarvioinnissa näyttäisi olevan mitään vaikutusta, jos henkilö on täysin suojautuneena.

- Jotta saamme paremmin hyödynnettyä työkalua, tarvitsisimme siitä syvällisempää tietoa ja siten voisimme sovittaa sen tulokset vertailtaviksi muihin meillä käytettäviin riskien arviointi työkaluihin.
- Syötetyt tiedot tulostuvat hollanniksi, työ on hidasta ja mieltä kalvaa epävarmuus tietojen säilymisestä virheiden korjauksen jälkeen. Tämän takia olemme siirtäneet syöttöprojektia eteenpäin, eikä sitä jatketa ennenkuin on varmuus ohjelman toimimisesta.
- Ohjelman käytössä aika suuria ongelmia. Meni useita minutteja ennen kuin pääsi etenemään seuraavaan vaiheeseen.
- Kemikaaliluettelo ei täydellisesti toimi exeliin. Herjoja. Työkalu ei sovi konsernitason työkentelyyn. Pitäisi voida luoda eri toimipakkoja samalle kemikaalille. Ja myös samalla useammalle käyttäjälle pääsy samaan tiedostoon.
- Jostain arvioinneista en saanut tulostettua. Olisiko ollut hengitysteistä?

30. Oletteko mahdollisesti kiinnostuneet käyttämään käyttäjille maksullista Stoffenmanager Premium- palvelua, jonka avulla voidaan laajentaa Stoffenmanagerin käyttöä?

Vastaajien määrä: 18

