Nina Elisa Luukkonen

SÄILIÖKEMIKAALIEN PURKUPAIKKOJEN TURVALLISUUS STORA ENSON IMATRAN TEHTAILLA

Opinnäytetyö
Materiaalitekniikan ko.

Lokakuu
2016

MAMK
University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

MAMK University of Applied Sciences	**Opinnäytetyön päivämäärä** 31.10.2016
Tekijä(t) Nina Elisa Luukkonen	**Koulutusohjelma ja suuntautuminen** Insinööri / Materiaalitekniikan ko.
Nimeke Säiliökemikaalien purkupaikkojen turvallisuus Stora Enson Imatran tehtailla	

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana oli Stora Enson Imatran tehtaiden tarve kartoittaa purkupaikkojen turvallisuuden nykytilaa. Työn selkeyden vuoksi opinnäytetyö rajattiin koskemaan pelkästään Kaukopään ja Tainionkosken säiliökemikaalien purkupaikkoja.

Stora Enson Imatran tehtailla on Kaukopäässä ja Tainionkoskella yhteensä yli 50 purkupaikkaa ja tapaturmat, vaaratilanteet ja turvallisuushavainnot kirjataan yhtiön sisäiseen turvallisuusportaaliin, josta voidaan tarkastella ilmoitettuja turvallisuuspoikkeamia haluttujen kriteerien mukaisesti. Opinnäytetyön selvityksessä löytyi useita turvallisuuspoikkeamia tutkituista purkupaikoista.

Esille tulleiden turvallisuuspoikkeamien pohjalta voidaan päätellä, että purkupaikkojen työturvallisuutta tulisi edistää sekä rakenteellisin että konkreettisin keinoin. Rakenteellisia keinoja olisivat muun muassa nykyistä selkeämmät ohjeistukset ja konkreettisia keinoja esimerkiksi purkupaikkojen tarvittavat rakennustyöt; lisäksi tulisi selkiyttää Stora Enson vastuukysymyksiä ja ottaa tehdasalueella työskentelevät logistiikkayritykset mukaan turvallisuuden kehittämistoimintaan.

Suositellut jatkotoimenpiteet ovat purkupaikkapuutteiden korjaaminen erityisesti turvallisuustarkastelussa heikoimmin pärjänneissä kohteissa. Purkupaikkatarkasteluja tulee jatkaa systemaattisesti, kunnes kaikki merkittävät työturvallisuuspuutteet saadaan korjattua.

Asiasanat (avainsanat)

kemikaali, työturvallisuus, purkupaikka, tehdas

Sivumäärä 40	**Kieli** Suomi
Huomautus (huomautukset liitteistä) 12 Liitettä	
Ohjaavan opettajan nimi Miia Vilve, Tapio Lepistö	**Opinnäytetyön toimeksiantaja** Stora Enso Oyj, Imatra Mills

DESCRIPTION

MAMK University of Applied Sciences	**Date of the bachelor's thesis** 31.10.2016
Author(s) Nina Elisa Luukkonen	**Degree programme and option** Engineer / Bachelor of Material Science

Name of the bachelor's thesis

Safety of tank chemical unloading places in Stora Enso Imatra Mills

Abstract

Starting point of this survey was to chart current safety situation of Stora Enso Imatra Mills unloading places. Clarifying the subject this survey was delimited for only tank chemical unloading places of Kaukopää and Tainionkoski.

There are more than 50 unloading places in Stora Enso Imatra Mills. All deviations of safety are being marked to the safety intranet which gives opportunity to survey trends and nature of these deviations. This survey found several deviations of safety from these unloading places.

Concludes due to found deviations occupational safety should be promoted by structural and tangible ways such as unambiguous guidance and construction work. Additionally there is need to clarify questions of responsibility and include co-operating logistic companies to development activity of work safety.

The recommended follow-up action is to fix deficiency of unloading places especially in the most poorly performed places. Control of unloading places should continue systematically until all significant deviations will be mended.

Subject headings, (keywords)

chemical, work safety, unloading place, mill

Pages	**Language**
40	Finnish

Remarks, notes on appendices

12 attachments

Tutor	**Bachelor's thesis assigned by**
Miia Vilve, Tapio Lepistö	Stora Enso Oyj, Imatra Mills

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO 1

2 TAUSTAA 2

2.1. Metsäteollisuus Suomessa 5

3 TYÖYMPÄRISTÖN KEMIKAALIRISKIT 6

3.1. Massa-, paperi - ja kartonkiteollisuuden kemikaalialtistus 6

3.2. Logistiikka-alan kemikaalialtistus 7

4 KEMIKAALIT JA TYÖTURVALLISUUS 8

4.1. Kemikaaliturvallisuus 9

4.2. Vaarallisten kemikaalien kuljetus, varastointi ja käsittely 12

5 KEMIKAALEIHIN LIITTYVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ 12

5.1. Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 13

5.2. Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 14

5.3. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 14

5.4. Muu kemikaaleihin liittyvä lainsäädäntö 15

6 STORA ENSON IMATRAN TEHTAIDEN PURKUPAIKAT 16

7 TAPATURMAT, VAARATILANTEET JA TURVALLISUUSHAVAINNOT IMATRAN TEHTAILLA 18

7.1 Käytännön kokemukset purkutilanteista 19

7.2. Tilastoidut turvallisuushavainnot 21

8 RISKIEN ARVIOINTI 26

8.1. Riskien arviointi kemiallisten vaaratekijöiden työympäristössä 27

8.2. Riskien arviointi Imatran tehtaiden kemikaalipurkupaikoilla 28

9 POHDINTA 37

10 YHTEENVETO 39

LIITTEET

1 CLP -asetuksen mukaiset varoitusmerkinnät
2 Kemikaalien purkupaikat 2014 Kaukopää
3 Kemikaalien purkupaikat 2014 Tainionkoski
4 Raskastavaraliikenteen opaskartta
5 Kemikaalipurkupaikkojen malliohje
6 Kemikaalipurkupaikat Tainionkoski

7 Kemikaalipurkupaikat Kaukopää
8 Kemikaalipurkupaikkojen kuvia, Kaukopää
9 Kemikaalipurkupaikkojen kuvia, Tainionkoski
10 Valkaisulaitokseen liittyvät TURPO:t
11 Kemikaalien kuljetukset IMT:lla
12 Purkupaikkakysely

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö toteutettiin aikavälillä 6/2015 - 6/2016 yhteistyössä Stora Enson Imatran tehtaiden varasto- ja logistiikkatoimintojen kanssa. Pohjana tälle työlle ovat suhteellisen suuri turvallisuushavaintojen lukumäärä kemikaalitoimituksiin ja -purkupaikkoihin liittyen sekä suoranaiset purkupaikkojen kunnosta aiheutuneet vaaratilanteet. Kemikaaliturvallisuus on yksi osa tehdasympäristön työturvallisuutta. Työ rajataan koskemaan pelkästään Kaukopään ja Tainionkosken säiliökemikaalien purkupaikkoja. Tämän toimialan työturvallisuustilanteen ymmärtäminen vaatii sekä tehdastoimintaympäristön että tehdasalueella toimivien kuljettajan työolosuhteiden tietämystä. Lainsäädäntö säätelee huomattavasti työpaikkojen työturvallisuutta sekä siihen vaikuttavia tekijöitä. Työturvallisuus koostuu tehdasympäristössä useista tekijöistä, kuten useiden eri työntekijäryhmien ja eri yritysten yhteisestä työpanoksesta.

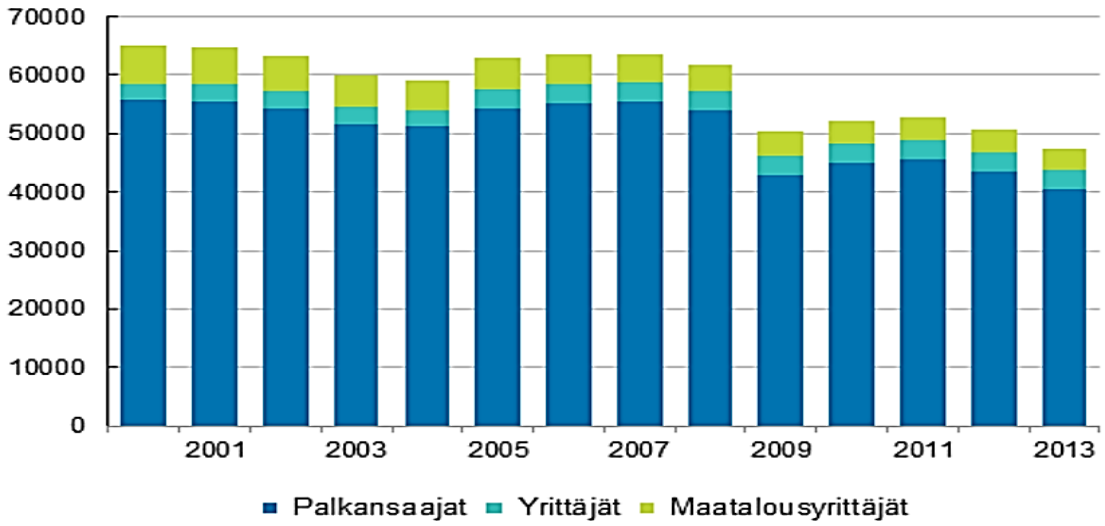
Tämä opinnäytetyö alkoi Imatran tehtailla työsuhteessa kesällä 2015 tarkoituksena yhdenmukaistaa kirjavia purkupaikkakäytänteitä sekä edistää työturvallisuutta käytännön tasolla. Työ alkoi turvallisuusraportointikartoituksella sekä taustamateriaalien läpikäynnillä. Pohjana työlle on Emmi Kuusitunturin (2014) tekemä purkupaikkaraportti, jossa oli eritelty purkupaikkojen nykytila ja puutteet. Työn alkuvaiheessa lähetettiin purkupaikkavastaaville kysely vastuupurkupaikkoihinsa liittyen, mutta pieneksi jääneen vastausprosentin takia taustatietoa aiheesta kerättiin kiertämällä purkupaikkoja konkreettisesti puutteita listaten. Muutamien vähien vastuupurkuhenkilöiden antamat selvitykset olivat niin kattavia, että niitä pystyi käyttämään lähdeaineistona. Kokonaisuutena purkupaikkojen tilanne erityisesti Kaukopäässä oli kirjava ja turvallisuustoimenpiteitä vaativa. (Svinhufvud 2015.)

Haasteena tälle työlle ovat niin sanotun yhteisen työpaikan haasteet: purkupaikkoja käyttävät useiden eri yritysten edustajat. Yhteisten pelisääntöjen luominen ja kaikkien toimijoiden sitoutuminen työturvalliseen yhteistoimintaan onkin siis avain purkupaikkojen kokonaisturvallisuuden edistämiselle. Lakivaatimuksiin ja niiden muutoksiin vastaaminen sekä ympäristötekijöiden huomioiminen ovat taustavaikuttajia.

.

2 TAUSTAA

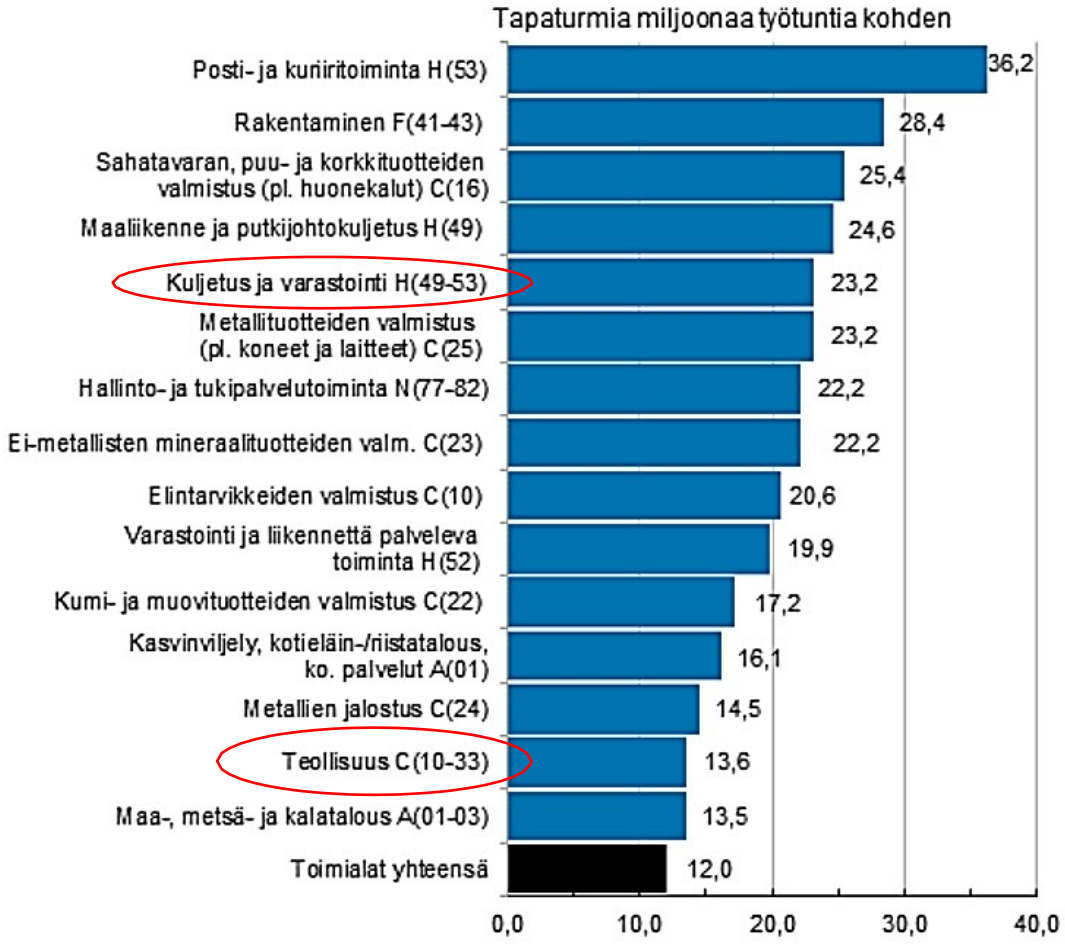
Vuonna 2013 tapahtui koko Suomessa lähes 135 000 lievästä vaikeaan työtapaturmaan, joista noin 123 000 sattui palkansaajille ja n. 11 400 yrittäjille. Työtapaturmista enemmistö eli hieman yli 112 000 tapausta tapahtui työpaikoilla tai työliikenteessä, kun taas noin 22 000 työtapaturmaa sattui työmatkoilla. (Tilastokeskus 2015) Vuonna 2014 lakisääteisestä tapaturmavakuutuksesta korvattiin noin 122 900 työtapaturmaa, joista yli 116 300 palkansaajille ja yli 6500 yrittäjille. Kokonaismäärä on 5,7 % vähemmän kuin vuonna 2013 ja 8,6 % vähemmän vuoteen 2012 verraten. (TVL 2015.) Työtapaturmat kirjataan vakuutusyhtiöiden ilmoitusten perusteella, joten on mahdollista, ettei kaikkia lieviä työtapaturmia näy edellä mainituissa tilastoissa. Vuoden 2015 tietoja ei ole vielä saatavilla. Kuvassa 1 on esitetty työpaikkatapaturmien pyöristetyt lukumäärät palkansaajille, yrittäjille ja maaseutuyrittäjille vuosille 2000 - 2013. Lähes koko kyseisen tilastointijakson ajan työpaikkatapaturmien määrä on ollut laskeva pois lukien vuosien 2005 - 2006 ja 2009 - 2011 ajanjaksoja. Työpaikkatapaturmien määrä vaihtelee vuosittain, mutta tapaturmien syyt jäävät usein avoimiksi. (Tilastokeskus 2013.)



KUVA 1. Työpaikkatapaturmien lukumäärän muutos ammattiaseman mukaan vuosina 2000 - 2013 (Tilastokeskus 2013)

Kuvassa 2 on puolestaan nähtävillä palkansaajien työpaikkatapaturmien määrä tapaturma-alttiimmilla toimialoilla vuonna 2013. Tapaturmataajuudella tarkoitetaan työtapaturmien lukumäärää miljoonaa tehtyä työ tuntia kohden. Taulukon pohjalta voidaan sanoa, että teollisuudessa tapaturmataajuudella 13,6 sattuu jonkin verran enemmän työtapaturmia toimialojen keskiarvoon 12,0 verraten. Kuljetus- ja

varastotoiminnoissa tapaturmataajuus 23,2 oli melkein kaksinkertaisesti keskiarvoa korkeampi. (Tilastokeskus 2013)



KUVA 2. Palkansaajien työpaikkatapaturmat miljoonaa tehtyä työtuntia kohden toimialan mukaan 2013, tapaturmataajuus yli keskiarvon (Tilastokeskus 2013)

Miehillä työtapaturmariski on melkein 2,5-kertainen naisiin verrattuna johtuen riskialttiimmista toimialoista ja työtehtävistä, joilla miehet useammin työskentelevät. Tapaturmiin johtaneita syitä on tarkasteltu kuvassa 3 eriteltynä poikkeamat sukupuolittain, lukumäärittäin ja prosenttiosuuksittain vuonna 2013. Molemmilla sukupuolilla lähes kolmannes tapaturmista aiheutui kaatumisesta, hyppäämisestä, liukastumisesta tai putoamisesta. Poikkeaman kohta ”Aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, höyrystyminen, pölyäminen” viittaa muun muassa kemikaalialtistuksiin, jonka osuus taulukossa on naisilla 2,2 % ja miehillä 2,3 %. ESAW tarkoittaa Euroopan työtapaturmatilaston mukaisia työtapaturman sattumisolosuhteita ja -tapaa kuvaavia tietoja. (Tilastokeskus 2013.)

Poikkeama (ESAW)	Yhteensä		Miehet		Naiset	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Yhteensä	**40 473**	**100**	**27 058**	**100**	**13 415**	**100**
10 Sähköhäiriö, räjähdys, tulipalo	107	0,3	88	0,3	19	0,1
20 Aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, höyrystyminen, pölyäminen	928	2,3	632	2,3	296	2,2
30 Aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, liukuminen, törmääminen	4 231	10,5	3 137	11,6	1 094	8,2
40 Laitteen, työkalun, esineen, eläimen hallinnan menettäminen	4 291	10,6	3 329	12,3	962	7,2
50 Henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen	13 175	32,6	8 386	31,0	4 789	35,7
60 Terävään esineeseen astuminen, takertuminen, itseensä kolhiminen, polvistuminen, istuutuminen	6 122	15,1	4 544	16,8	1 578	11,8
70 Henkilön äkillinen fyysinen kuormittuminen	7 243	17,9	4 401	16,3	2 842	21,2
80 Väkivalta, järkyttävä tilanne, poikkeava läsnäolo	1 217	3,0	458	1,7	759	5,7
99 Muut	2 021	5,0	1 325	4,9	696	5,2
00 Tieto puuttuu	1 138	2,8	758	2,8	380	2,8

KUVA 3. Palkansaajien työpaikkatapaturmat sukupuolen ja tapaturmaan johtaneen poikkeaman mukaan 2013 (Tilastokeskus 2013)

Kuljetuksen ja varastoinnin toimialalla kuolemaan johtaneiden työtapaturmien riski oli 2,5. Teollisuuden toimialalla menehtyi keskimäärin 1,2 palkansaajaa sataatuhatta kohden. Suurin osa työpaikkatapaturmien vahingoista on lieviä ja työntekijälle alle neljän työpäivän poissaoloja vaativia. Kuvassa 4 on eritelty työpaikkatapaturmissa vahingoittuneet ruumiinosat ja niiden osuudet sukupuolittain ja lukumäärittäin vuonna 2013. Suurin osa vammoista on kohdistunut raajoihin: yhteensä yli 70 %. (Tilastokeskus 2013.)

Työtapaturmista ja ammattitaudeista johtuvien poissaolojen aiheuttamia kokonaiskustannuksia arvioitaessa tulee huomioida palkkakustannusten lisäksi mm. korvaavista miehityksistä ja tuotanto- sekä laatuhäiriöistä aiheutuneet kustannukset. Stora Enso -konsernin Suomen yksiköissä vuonna 2012 edellä mainituissa laskelmissa käytettävä tapaturmasta johtuva päiväkustannus on 510 €. Tämä luku

pohjautuu paperiteollisuuden ja mekaanisen metsäteollisuuden työehtosopimusten piirissä olevien työntekijöiden päiväansion painotettuun keskiarvoon siten, että palkkasivukustannukset sisältävä päiväansio on kerrottu noin kolmella. (Välimaa 2012.)

Vahingoittunut ruumiinosa (ESAW)	Yhteensä		Miehet		Naiset	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Yhteensä	**40 473**	**100**	**27 058**	**100**	**13 415**	**100**
10 Pää	1 503	3,7	1 109	4,1	394	2,9
20 Niska	505	1,2	299	1,1	206	1,5
30 Selkä, selkäranka	5 536	13,7	3 421	12,6	2 115	15,8
40 Vartalo, sisäelimet	1 896	4,7	1 411	5,2	485	3,6
50 Yläraajat	17 635	43,6	12 228	45,2	5 407	40,3
60 Alaraajat	12 108	29,9	7 884	29,1	4 224	31,5
70 Koko keho tai useat ruumiinosat	1 118	2,8	603	2,2	515	3,8
99 Muut	89	0,2	51	0,2	38	0,3
00 Tieto puuttuu	83	0,2	52	0,2	31	0,2

KUVA 4. Palkansaajien työpaikkatapaturmat sukupuolen ja vahingoittuneen ruumiinosan mukaan 2013 (Tilastokeskus 2013)

2.1. Metsäteollisuus Suomessa

Massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus on Suomessa yksi merkittävimpiä vientiteollisuusaloja työllistäen suoraan yli 20 000 henkilöä Suomessa. Metsäteollisuuden viennin arvo v. 2012 oli 11,05 miljardia euroa. Vuonna 2015 Suomessa tuotettiin paperia ja kartonkia yhteensä 10,3 miljoonaa tonnia ja sellua 7,1 miljoonaa tonnia. Paperin ja kartongin tuotantomäärä on kaksinkertaistunut 1990-luvun alusta ja on nykyisin yli 3 milj. tonnia. Puolet tuotannosta on erilaisia pakkausmateriaaleja. Paino- ja kirjoituspaperin osuus tuotannosta on 35 %. Massa- ja paperiteollisuudessa erityishaasteina ovat esimerkiksi veden- ja energian säästö sekä raaka-aineiden ja kemikaalien uusiokäyttö.
(METLA 2015; Metsäteollisuus 2015.)

Stora Enson Imatran tehtaat on maailman suurin nestepakkauskartongin valmistaja yli miljoonan tonnin kapasiteetilla vuodessa. Suurin osa työllistyy Kaukopään ja Tainionkosken tehdasyksiköihin. Imatran tehtaiden paperin ja kartongintuotannosta yli 90 % menee vientiin päämarkkina-alueinaan Eurooppa ja enenevissä määrin myös Kaakkois-Aasia. (Stora Enso 2014.)

3 TYÖYMPÄRISTÖN KEMIKAALIRISKIT

Kemikaalit ovat suurin ammattitauteja aiheuttava tekijä työpaikoilla Suomessa altistaen yli miljoonan työntekijän erilaisille pölyille, kaasuille tai muille kemiallisille aineille. Työssä käytetään noin 30 000 kemiallista tuotetta, joissa on yhteensä 6 700 erilaista kemiallista yhdistettä. Haitallisuuden kokemus altistuneilla työntekijöillä vaihtelee, mutta vähintään puolet kokee altistumisen vähintäänkin jossain määrin haitalliseksi. Kemikaalien käyttö työpaikoilla on yleistä ja erityisesti reaktiivisten sekä useampia yksittäisiä yhdisteitä sisältävien tuotteiden käyttömäärät ovat vuosien saatossa lisääntyneet. Käyttöönotettavien uusien kemikaalien terveysvaikutuksista ei ole riittävästi tietoa. Työympäristön laadulla on merkitystä sekä työviihtyvyyteen että vetovoimatekijänä kilpailussa työvoimasta. (Vainio 2006.)

Työterveyslaitos arvioi noin 40 000 työntekijän altistuvan merkittävästi kemikaaleille, joskin altistumistasot ovat lähivuosina laskeneet mm. asbestin ja raskasmetalleiden osalta. Merkittävästi kemikaaleille altistuvilla altistumisrajat ylittävät yli puolet sosiaali- ja terveysministeriön asettamasta HTP – arvosta, jolla tarkoitetaan haitalliseksi tunnettua pitoisuutta. Suurimmalta osalta kemikaaleista puuttuu HTP -arvo ja näin ollen toimialakohtaista erittelyä ei ole pystytty toistaiseksi tekemään. Työperäinen kemikaaleille altistuminen, tavallisimmin hengitysteitse tai ihokosketuksena, on yleensä suuruusluokaltaan moninkertaista verrattuna elinympäristössä tapahtuvaan tai ruuan mukana saatavaan altistumiseen. Kemiallisten tekijöiden aiheuttamista työperäisistä sairauksista selvä enemmistö on pitkäaikaisesta pienille pitoisuuksille altistumisesta aiheutuvia kroonisia sairauksia, joiden syy-seuraus-suhdetta sairastumiseen on haasteellista selvittää. Kokonaisuudessaan altistumistiedot ovat nykytiedoin vielä monin tavoin puutteellisia. (Vainio 2006.)

3.1. Massa-, paperi - ja kartonkiteollisuuden kemikaalialtistus

Massa-, paperi- ja kartonkiteollisuuden työt liittyvät puun ja massan käsittelyyn, konelinjan ohjaus- ja hoitotöihin sekä jatkojalostukseen. Massa-, paperi- ja kartonkiteollisuuden terveysriski- ja kuormitustekijät riippuvat vahvasti työtehtävistä. Tavallisimpia kemiallisia riskitekijöitä voivat olla puu-, paperi- ja kartonkipöly, pakokaasut (erityisesti trukit ja varastot), erilaiset torjunta- ja poistoaineet (esim. pihka), muovipinnoitteet, tuotteen esteettisesti ulkonäköä muokkaavat aineet sekä pH:n säätöaineet ja retentioaineet. Näiden lisäksi täyteaineet, liimat ja sideaineet, hartsit sekä esim. kunnossapitotöissä käytettävät voiteluaineet, kuten kromi ja nikkeli voivat kuormittaa ko. työympäristöä. Paperin valmistuksessa käytettävät kemikaalit saattavat aiheuttaa työntekijöille ihottuma- ja allergiariskin. (TTL 2015.)

Suomen Valtioneuvosto ylläpitää ammattitautiluetteloa tunnetuista fysikaalisista, kemiallisista ja biologisista tekijöistä, joiden syy-yhteys työntekijöiden altistumisen ja sairastumisen välille on voitu osoittaa. Tällaisia kemiallisia tekijöitä ovat muun ärsytysastmaa aiheuttavat muassa rikkidioksidi ja rikkihappo sekä ihomuutoksia aiheuttavat dispersioaineet. Työnantaja on velvollinen selvittämään työkohtaiset riskitekijät ja pienentämään haittatekijät mahdollisuuksien mukaan siedettävälle tasolle. Jäännösriskeistä on tehtävä kirjallinen selvitys. (Kauppakamari 2016.)

Massa- ja paperiteollisuuden työympäristöissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia tällä vuosituhannella. Normaalioloissa työntekijöiden altistuminen työympäristön kemikaaleille on jokseenkin vähäistä. Suurin osa altistumistilanteista liittyy mahdollisiin näytteenottoihin tuotantotiloissa sekä koneen normaalikäynnin häiriötilanteisiin, jolloin akuutin myrkytyksen vaara on pieni, mutta mahdollinen. Kunnossapitohenkilöstön altistuminen voi olla pitempiaikaista muuhun henkilöstöön verraten. Sellun valkaisussa käytettävän klooridioksidin lisäksi pelkistyneet rikkiyhdisteet ja natriumhydroksidi ovat työntekijöiden terveyden kannalta haitallisimpia. Muita mahdollisia työympäristössä vähäisiä määriä esiintyviä riskiyhdisteitä ovat muun muassa ditioniitista ilmassa muodostuvat rikkihappo ja rikkidioksidi, kromi(VI) -yhdisteitä ja nikkeliä sekä asbestia ja kloroformia. Altisteista kromia, nikkeliä ja asbestia esiintyy pääasiassa huolto- ja kunnossapitotöissä, PAH -yhdisteitä ajoneuvojen, kuten trukkien pakokaasuissa. (TTL 2012.)

3.2. Logistiikka-alan kemikaalialtistus

Kuljetusala on ollut tapaturmataajuudeltaan kolmanneksi vaarallisin päätoimiala Suomessa. Työtapaturmia sattuu eniten maantieliikenteen työntekijöillä: 45,7 työpaikkatapaturmaa miljoona tehtyä työtuntia kohden (v. 2009) kun taas varastoinnissa vastaava luku on 37,1. Maantiekuljetusalalla on tapahtunut vuosittain 5–12 kuolemaan johtanutta työtapaturmaa, joista suurin osa on liikenneonnettomuuksia. (TTL 2012.)

Seuraavaksi yleisimmät maantiekuljettajien työtapaturmat liittyvät lastaus- ja purkupaikoilla liikkumiseen sekä niissä tapahtuviin työtehtäviin, mutta myös työn organisointi ja kiire vaikuttavat tapaturma-alttiuteen. Vaarallisia nestemäisiä aineita kuljetetaan raskaimmilla mahdollisilla yhdistelmäajoneuvoilla ja suurten kuljetusmäärien takia kemikaalionnettomuus onkin yksi kyseisen ammattiryhmän riskitekijöistä. Kuljettajat altistuvat jatkuvasti erilaisille kemikaaleille säiliöiden täyttö-, purku- ja pesutilanteissa sekä tietysti mahdollisissa onnettomuustilanteissa. Säiliökemikaaleja kuljettavalta maantieliikenteen ammattikuljettajalta vaaditaan vaarallisten aineiden ajolupaa (ADR). Tämän

lisäksi vaaralliset aineet asettavat säiliöauton ammattikuljettajille erikoistumisvaatimuksia kaluston, kuljetushenkilöstön ja toimintaan liittyvät erityissäännöstön pohjalta. (Kärmeniemi 2007.)

Ammattikuljettajille terveysriskejä ja kuormitustekijöitä voivat olla muun muassa kemiallisista ja fyysisistä riskitekijöistä pakokaasut ja pölyt, kuljetettavat aineet ja puhdistuskemikaalit sekä melu, myös liukastumis- ja putoamistapahtumat sekä tietysti liikenneonnettomuudet ovat mahdollisia. Syöpävaarallisille kemikaaleille altistuminen tapahtuu auton tankkauksen (raskas polttoöljy), säiliöiden täyttö-, tyhjennys- ja huoltotoimenpiteiden aikana sekä kuljetettavan vaarallisen kemikaalin aiheuttamana. Pölyaltisteita kertyy maantiepölyn, lastauspaikkojen pölyn sekä orgaanisen ja epäorgaanisen pienhiukkaspölyn muodossa. (Kärmeniemi 2007.)

4 KEMIKAALIT JA TYÖTURVALLISUUS

Työturvallisuudella tarkoitetaan työpaikan tai -ympäristön oma-aloitteista turvallisuuden hallintaa. Työturvallisuutta toteutetaan työsuojelun avulla ja toimintaa ohjaavat mm. työturvallisuuslaki ja työterveyshuoltolaki. Työturvallisuuslain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennaltaehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. Suurin osa teollisuudessa käytettävistä kemikaaleista sekä niiden apuaineista on ympäristölleen haitallisia. (Finlex 2014 b; TTL 2016.)

Työturvallisuuslaki edellyttää työpaikkoja perehdyttämään työntekijät työpaikan haitta- ja vaaratekijöihin sekä käyttämään turvallisia työtapoja. Työskentelyturvallisuutta voidaan kemikaalien käsittelyihin ja siirtoihin liittyvissä työtehtävissä edistää mm. henkilösuojainten käytöllä. Henkilönsuojaimia ovat mm. hengityksen-, kasvojen-, kuulon-, silmien- ja päänsuojaimet, turva-, suoja- ja työjalkineet, liukuesteet, putoamissuojaimet sekä suojakäsineet ja suojavaatteet. Suomessa myytävät henkilönsuojaimet ovat CE -merkittyjä ja suojaimia koskevan henkilönsuojaindirektiivin (EU 1989) vaatimusten mukaisia. Direktiivi määrittelee oleelliset terveyttä ja turvallisuutta koskevat vaatimukset henkilönsuojaimille. (TTL 2016; Inspecta 2012.)

HTP-arvoja eli haitallisena tunnetut pitoisuusarvot on otettava huomioon työntekijöiden altistumisen arvioinnissa. Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet ovat pienimpiä ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia, joille altistumisen sosiaali- ja terveysministeriö katsoo voivan vahingoittaa työntekijää työturvallisuuslaissa tarkoitetulla tavalla. HTP –arvot voidaan ilmoittaa muun muassa 15 minuutin tai 8 tunnin (h) enimmäisaltistumisarvona sekä pitoisuuksina ppm eli tilavuuden miljoonasosana tai

mg/m^3 eli milligrammaa kuutiometriä ilmaa kohden. Osalle yhdisteistä voidaan HTP –arvon yhteydessä merkitä erillinen ”iho”-huomautus, mikäli kemikaalin aiheuttamaa vaaraa ei voida arvioida pelkästään ilmapitoisuuden perusteella sekä myös erillinen ”kattoarvo” erityisen haitallisten kemikaalien tapauksessa. Huomautuksenarvoinen maininta on myös ”melu”, joka tarkoittaa yhdisteen vahvistavan melun haitallisia kuulovaikutuksia. (Kauppakamari 2016.)

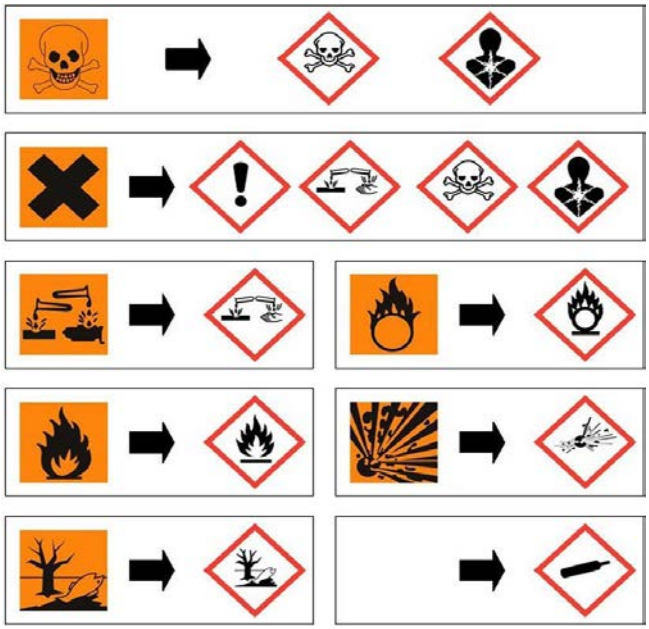
4.1. Kemikaaliturvallisuus

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa N:o 1272/2008 eli ’CLP-asetuksessa’ on säädetty aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä aiemman vastaavan direktiivin muutoksista ja kumoamisesta. (EY 2008) Tämä vuonna 2009 voimaan tullut EU:n jäsenvaltioita koskeva asetus tuli voimaan täysimääräisesti kesäkuussa vuonna 2015. REACH- asetus tarkoittaa puolestaan Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta N:o 1907/2006, jossa on linjattu kemikaalien rekisteröintiin, arviointiin, lupamenettelyihin ja rajoituksiin liittyen sekä päätetty Euroopan kemikaaliviraston, ECHA:n, perustamisesta. (ECHA 2015) Sekä CLP- että REACH -asetuksen pohjalta on syntynyt GHS -kriteerijärjestelmä. Kemikaalien maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintäjärjestelmä, ’GHS’ (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals) on luotu ihmisen terveyden ja ympäristön suojelemiseksi sisällyttämällä kansaisvälisesti sovitut GHS -kriteerit yhteisöjen lainsäädöntöihin. (EY 2008.)

CLP -asetus on laillisesti sitova kaikissa EU:n jäsenvaltioissa ja se on suoraan sovellettavissa kaikilla teollisuudenaloilla. Yksi CLP -asetuksen päätavoitteista on määrittää, onko aineella tai seoksella ominaisuuksia, joiden vuoksi se luokitellaan vaaralliseksi. Aineen tai seoksen vaarallisuus merkitsee, että kyseinen aine tai seos saattaa aiheuttaa sen sisäisistä ominaisuuksista riippuvia haittoja. Vaarallisuusluokituksen määrittelyssä ihmisten terveydelle tai ympäristölle haitalliseen aineeseen tai seokseen liitetään kyseisen vaaran standardoitu kuvaus. (ECHA 2015.)

CLP -asetuksen mukaisesti kaikkien kemikaalin toimitusketjun toimittajien tulee asianmukaisesti luokitella, merkitä ja pakata kemikaalit sekä muut asetuksen soveltamisalaan kuuluvat aineet. Lisäksi CLP -asetus vaatii yhteistyön tekemistä ko. toimitusketjun toimijoiden kanssa vaatimusten täyttymiseksi. Aineen markkinoille saattamisesta ja jatkokäyttäjän velvoitteista säädetään erikseen. CLP-asetus korvasi osittain tätä edeltäneen ’DPD-direktiivin’, jonka mukaisesti luokitellut, merkityt ja pakatut seokset, jotka on saatettu markkinoille ennen 1.6.2015, täytyy merkitä ja pakata uudelleen viimeistään 1.6.2017. (ECHA 2015.)

Näin ollen EU:n kemikaaleja koskeva lainsäädäntö on muuttumassa vuoteen 2017 mennessä niin, että vanhat kemikaalihaittamerkinnät korvataan uusilla siirtymäajan puitteissa (Kuva 5). Yleisimpiä kemikaalimerkintöjä ovat (Kuva 5) terveyshaittamerkintä, jonka omaavat kemikaalit aiheuttavat iho- ja silmä-ärsytystä, allergisia ihoreaktioita, hengitysteiden ärsytystä, välitöntä myrkyllisyyttä, uneliaisuutta tai huimausta, syövyttävyysmerkintä, jolla kuvataan ihoa syövyttäviä tai vakavia silmävaurioita aiheuttavia kemikaaleja sekä syttyvyysmerkintä, joka varoittaa syttyvistä nesteistä ja niiden höyryistä, kaasuista, aerosoleista ja kiinteistä aineista. (TUKES 2014.)



KUVA 5. Oranssilla pohjalla vanhat merkit ja niiden korvaajat valkoisella pohjalla (TUKES 2014)

Kuvissa 6 - 8 ovat nähtävillä CLP -asetuksen mukaiset varoitusmerkit (Tarkat kuvaukset liite 1). Aineiden vaarakategoriat ja aineiden merkitsemisperusteet ovat seuraavat. Hengitysteitä herkistävät aineet kuuluvat kategoriaan 1. Sukusolujen perimää vaurioittavat aineet ovat kategoriaa 1A, 1B tai 2 haitallisuusasteensa mukaisesti. Syöpää aiheuttavat aineet kuuluvat kategoriaan 1A, 1B tai 2 haitallisuusasteensa mukaisesti. Lisääntymiselle vaaralliset aineet luokitellaan kategoriaan 1A, 1B tai 2 haitallisuusasteensa mukaisesti. (TTK 2010.)

KUVA 6. Epästabiileja räjähteitä sekä syttymisvaarallisia ja hapettavia aineita kuvaavat varoitusmerkit (TTK 2010)

KUVA 7. Eri olomuotoisia kaasuja, syövyttäviä aineita ja välitöntä myrkyllisyyttä kuvaavat varoitusmerkit (TTK 2010)

Kemikaalin päällysmerkinnöistä tulee käydä ilmi kemikaalin kauppanimi ja markkinoille tai käyttöön luovuttamisesta vastaavan toiminnanharjoittajan yhteystiedot sekä valmisteen sisältämät vaaralliset aineet luokitusperustepäätöksen mukaisesti. Näiden lisäksi varoitusmerkit, vaaraa osoittavat R-lausekkeet ja turvallisuustoimia osoittavat S-lausekkeet tulee löytyä päällysmerkinnöistä. Vanhat vaaraa ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat lausekkeet korvataan uusien CLP -asetusten myötä: R (risk) -lauseista tulee H (hazard eli vaara) -lauseita ja S (safety) -lauseista tulee P (precaution) – lauseita. Esimerkkejä R-lausekkeista ovat R10; Syttyvää, R35; Voimakkaasti syövyttävää sekä R42/43; Altistuminen hengitysteitse ja ihoaltistuminen voivat aiheuttaa herkistymistä. Esimerkkejä S-lausekkeista ovat S1; Säilytettävä lukitussa tilassa, S38; Kemikaalin käyttö edellyttää tehokasta ilmanvaihtoa tai sopivaa hengityksensuojainta sekä S49; Säilytettävä vain alkuperäispakkauksessa. (TTK 2010.)

KUVA 8. Eritasoista myrkyllisyyttä, terveydellistä vaaraa ja ympäristövaaraa kuvaavat varoitusmerkit (TTK 2010)

Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteessa kohdissa 1 ja 2 on nähtävissä aineen/seoksen ja valmistajan tunnistetiedot sekä tiedot vaaran yksilöinnistä eli esimerkiksi direktiivien mukaisuudet ja vaara- ja turvallisuuslausekkeet (H- ja P -lausekkeet). Kohdasta 3 ja siitä eteenpäin ilmenee kemikaalin koostumus ja tiedot ainesosista, ensiapu- ja palontorjuntatoimenpiteet sekä toimenpiteet onnettomuuspäästöissä. Kohdasta 7 eteenpäin on näkyvissä käsittely- ja varastointisuositukset eli esimerkiksi olosuhteet ja yhteensopimattomuudet sekä myös altistumisen ehkäiseminen, henkilösuojaimet ja myrkyllisyyteen liittyvä tiedot. Käyttöturvallisuustiedotteen keskeisenä antina on kertoa käyttäjälle ainetta vastaan tarvittavista suojauskeinoista, käsittelystä, säilyttämisestä, kuljettamisesta, reaktiivisuudesta, palavuudesta sekä ensiaputoimenpiteistä aineelle altistumisen jälkeen. Käyttöturvallisuus-

tiedotteesta löytyvät myös aineen tärkeimmät kemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet kuten aineen olomuoto, tiheys ja tietoa aineen liukenemisesta veteen. Vaaralausekkeiden koodinumerot H200-H299 liittyvät fysikaalisiin vaaroihin, H300-H399 terveydelle aiheutuviin vaaroihin ja H400-H499 ympäristövaaroihin. (TTK 2015 b; TTL 2013.)

4.2.Vaarallisten kemikaalien kuljetus, varastointi ja käsittely

Kemikaalien täyttö- ja tyhjennyspaikkoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota liikennejärjestelyihin. Ajoreittien tulisi kulkea esimerkiksi niin, että kemikaalikuljetuksen reitti kulkee tehtaan läpi toisesta portista sisään ja toisesta ulos. Reitin poikki kulkevaa muuta liikennettä tulee välttää ja koko kemikaalien täyttö- ja tyhjennyspaikka-alue tulisi olla vapaa muusta liikenteestä. Ideaalitilanteessa sisäinen liikenne ohjataan alueen ohi. Aidatun tehdasalueen portille tulee järjestää opastus tavaran vastaanotosta ja ajoreitistä. Täyttö- ja tyhjennyspaikka merkitään selvästi ajoväylineen tehdasalueen karttaan. Yksisuuntainen liikenne ja nopeusrajoitukset lisäävät turvallisuutta. Laitteistot suojataan törmäysestein. (TUKES 2015.)

Täyttö- ja tyhjennyspaikat sijoitetaan prosessialueen reunoille riittävät turvaetäisyydet, esim. rakennuksiin huomioiden. Säiliöajoneuvojen purkupaikan etäisyyden maanpäällisestä säiliöstä, rakennuksesta, naapurin rajasta tai yleisestä liikenneväylästä pitää olla vähintään 5 metriä ja palavien nesteiden kohdalla vähintään 10 metriä. Välittömästi myrkyllisen kemikaalin etäisyys täyttö- ja tyhjennyslaitteistosta tulee sijaita minimissään 50 metrin päässä vilkkaasti liikennöidystä liikenneväylästä. Purkualue tulee olla riittävän vartioitu, aidattu ja vaarakyltein varustettu. Mahdollisuuksien mukaan purkupaikka katetaan palamattomalla materiaalilla ja valaistaan ulkotilassa vähintään 100 luksin voimakkuudella. (TUKES 2015.)

5 KEMIKAALEIHIN LIITTYVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ

Seuraavassa on mainittu tärkeimpiä kemikaalilakeja sekä niiden kuljetukseen ja varastointiin liittyviä säädöksi. Näihin kuuluvat muun muassa Kemikaalilaki (Finlex 2013a), Työturvallisuuslaki (Finlex 2014b), Henkilönsuojaindirektiivi (EU 1989), ’CLP -asetus’ (ECHA 2015) sekä Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (Finlex 2015). Lakien sisältöä on referoitu kyseessä olevaan aihepiiriin rajaten. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (ns. VAK -laki, Finlex 2014c) käsittää vain kemikaalien kuljetukseen liittyvät säädökset, mutta ei kemikaalien siirtotapahtumaa tehdasalueella. Näiden lisäksi kemikaalikuljetuksia rajoittavat valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (Finlex 2014 c).

Lakimääritelmissä (Finlex 2014c) vaarallisella aineella tarkoitetaan ”ainetta, joka räjähdys-, palo-, tartunta- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä taikka muun sellaisen ominaisuutensa vuoksi saattaa aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle; mitä tässä laissa säädetään vaarallisesta aineesta, sovelletaan myös vaarallisiin seoksiin, esineisiin, välineisiin, tavaroihin, tyhjiin pakkauksiin, muuntogeenisiin organismeihin ja mikro-organismeihin.” Kuljetus käsittää vaarallisen aineen siirron kaikki työvaiheet kuormaamisesta ja lastaamisesta kuljetukseen ja lopulta purkamiseen ja käsittelyyn.

Kemikaaleja sisältävä työympäristö vaatii lain puitteissa seuraavia tarkistuslistoja. Kemikaaliluettelossa tulee näkyä kauppanimittäin kaikki kyseisellä työpaikalla käytössä olevat kemikaalit vaaraluokituksineen ja käyttöturvallisuustiedotteineen. Kemikaalien pakkausmerkinnät tulevat olla näkyvillä suomeksi ja ruotsiksi sekä kemikaalipakkauksissa että – käyttöastioissa. Ajantasaiset käyttöturvallisuustiedotteet tulee säilyttää myös työntekijöiden käytettävissä. Kemikaaleja sisältävää työympäristöä velvoittavat lait määrittelevät lisäksi kemikaalien asianmukaisen käytön siten, ettei käytöstä aiheudu vaaraa työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle. Työntekijöiden kemikaalialtistumiset on puolestaan selvitettävä vaaranarviointeineen niin, että kaikki mahdolliset riskejä poistavat toimenpiteet voidaan suorittaa. Kemikaalien varastointi työpaikalla tulee toteuttaa turvallisesti keskenään reagoivat kemikaalit huomioiden. Palo- ja räjähdysvaarallisten kemikaalien varastoinnissa tulee noudattaa niihin liittyviä erityisohjeita. (TTK 2015 b.)

5.1. Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä

Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä suojelee työntekijöitä työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamilta vaaroilta ja haitoilta. Vaarojen tunnistamisen ja riskien arvioinnin laki säätelee seuraavasti: *”työnantajalla tulee olla riittävät tiedot työssä käytettävien ja esiintyvien kemiallisten tekijöiden ominaisuuksista ja vaarallisuudesta”*. Riskillä tarkoitetaan tässä yhteydessä *”mahdollisesti toteutuvan vaaran tai haitan todennäköisyyttä ja vaaran tai haitan vakavuutta käyttö- tai altistusolosuhteissa”*. Työnantajan vastuulla on vaarallisten kemikaalien päällysten merkitseminen sekä kemikaalien asianmukaisten käyttöturvallisuustiedotteiden toimittaminen työpaikoille. (Finlex 2015b.)

Työnantajan velvollisuutena on tunnistaa *”työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamat vaarat ja arvioitava niistä työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle mahdollisesti aiheutuvat riskit*”. Tätä arviointia varten tulee huomioida mm. kaikkien mahdollisten kemiallisten

tekijöiden vaaralliset ominaisuudet, määrät, altistustasot, - kestot sekä tekijöiden mahdolliset yhteisvaikutukset. Lisäksi tulee huomioida kemiallisia tekijöitä sisältävät työtilanteet sekä kemikaalintoimittajan antamat turvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot, kuten käyttöturvallisuustiedotteet. (Finlex 2015b.)

Riskien vähentämisen yleisinä periaatteina ovat kemikaalimäärät ja –ominaisuudet huomioon ottaen riittävä huolellisuus ja varovaisuus. Varoitusmerkintöjen tekemisestä ja käyttöturvallisuustiedotteen laatimisesta ja toimittamisesta säädetään erikseen. Työntekijöiden terveyttä ja turvallisuutta uhkaavat vaarallisten kemikaalien aiheuttamat vaarat ja altistustekijät on poistettava tai riskit minimoitava mm. työmenetelmien suunnittelulla ja järjestelyllä sekä asianmukaisin laittein ja työvälinein. Aiemmin mainittujen lisäksi kyseinen asetus ohjeistaa ennaltaehkäisevästi onnettomuuksiin sekä vaara- ja hätätilanteisiin varautumisesta, haitalliseksi tunnettujen pitoisuuksien huomioonottamisesta sekä työntekijöille annettavasta opetuksesta ja ohjauksesta. Lisäksi ohjeistetaan terveydentilan seurantaan ja ilman epäpuhtausmittauksien määräämiseen liittyen. (Finlex 2015b.)

5.2. Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta

Tämän lain tarkoituksena on yleisen turvallisuuden edistämisen lisäksi ” ehkäistä ja torjua vaarallisten kemikaalien sekä räjähteiden valmistuksesta, käytöstä, siirrosta, varastoinnista, säilytyksestä ja muusta käsittelystä aiheutuvia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja.” (1 §) Lain soveltamisalaan kuuluvat vaaralliset teolliset kemikaalit, räjähteet ja pölyt koko tuotteen elinkaaren osalta valmistuksesta maahantuontiin ja hallussapidosta hävittämiseen. Näiden lisäksi laissa säädetään muun muassa soveltamisalaan kuuluvista laitteiden ja laitteistoiden vaatimuksista sekä näiden vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseen liittyvistä toiminnoista. (2 §) Lain soveltamisesta puolustusvoimien toimintaan säädetään erikseen. Soveltamisalan ulkopuolelle kuuluvat muun muassa radioaktiiviset aineet, tilapäinen vaarallisen aineen varastointi sekä muualla kuin tuotantolaitoksen alueella tapahtuvat kuljetustapahtumat. (Finlex 2015a.)

5.3. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta eli VAK -laki (Finlex 2014c) pyrkii ”ehkäisemään ja torjumaan vahinkoa ja vaaraa, jota vaarallisten aineiden kuljetus saattaa aiheuttaa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.” Tätä lakia sovelletaan tiellä, rautateillä ja muussa raideliikenteessä sekä suomalaisissa ilma- ja vesialuksissa tapahtuviin vaarallisten aineiden kuljetuksiin. Laki ei kuitenkaan koske ”tehdas- ja varastoalueella tapahtuvaa vaarallisten aineiden varastointia, siirtoa tai muuta käsittelyä

silloin, kun toimenpide ei kiinteästi liity tie-, rautatie-, alus- tai ilmakuljetukseen". Satama-alueella, lentopaikalla ja muussa terminaalissa lakia sovelletaan myös vaarallisten aineiden tilapäiseen säilytykseen. Laki ei koske vaarallisten aineiden meri- ja sisävesikuljetusta irtolastina eikä neste- ja kaasusäiliöaluskuljetusta. Kaikkiin lain sovellusaloihin ja -tahoihin sekä lakiin liittyviin velvollisuuksiin ja ohjeistuksiin aineittain ja kuljetusmuodoittain voidaan antaa tarkempia säännöksiä valtioneuvoston asetuksella. Kuljetuskiellot ja -rajoitukset ovat yleisesti voimassa mikäli vaarallinen aine tai sen kanssa toimiva taho ei täytä tässä laissa asetettuja vaatimuksia. Vaaralliset aineet on jaettu vaarallisuutensa mukaan yhdeksään pääluokkaan. Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa tarkempia määräyksiä vaarallisten aineiden kuljetusluokista. (Finlex 2015a; Finlex 2014c.)

Lisäksi asetetaan erinäisiä vaatimuksia vaarallisten aineiden kuljetukseen käytettävälle ajoneuvolle sekä VAK -hyväksynnän myöntäjälle ja – katsastuksen suorittajalle. Kuljetuksen suorittajalle asetetaan seuraavia vaatimuksia. Kuljetus tulee suorittaa voimassa olevien säännösten ja määräysten mukaisesti. (10 §) Kuljettajalta vaaditaan kyseessä olevan kuljetustavaran huomioivan tarkoituksenmukaisen ajoneuvon käyttöä sekä tiekuljetuksen aikaista asianmukaista miehitystä ajoneuvolle. Kuljettaja ei saa kuljettaa sellaisia vaarallisia aineita, joiden kuljettaminen on kiellettyä. Määräaikaisena myönnettävä vaarallisten aineiden kuljettamiseen oikeuttava ajolupa tarvitaan tilannekohtaisissa erityistapauksissa, jolloin kuljetettava aine, sen määrä tai kuljetusväline sitä vaativat. Ajoluvasta, sen myöntämisestä ja sen vaatimasta koulutuksesta säädetään laissa erikseen. Kuljetukseen liittyviin asiakirjoihin, selvityksiin ja ilmoituksiin liittyen laki määrittelee seuraavaa. *"Kuljetusvälineessä tulee olla keskeisimmät tiedot kuljetettavista vaarallisista aineista aineen asianmukaisen käsittelyn varmistamiseksi sekä onnettomuuden tai vaaran varalta. Onnettomuudesta ja uhkaavasta vaarasta vaarallisten aineiden kuljetuksessa on tehtävä ilmoitus 6 §:ssä tarkoitetulle, valtioneuvoston asetuksella tarkemmin säädettävälle viranomaiselle.*" (Finlex 2014c.)

5.4. Muu kemikaaleihin liittyvä lainsäädäntö

Teollisuuspäästödirektiivin (IE 2010/75/EY) keskeiset muutokset on saatettu Suomessa voimaan osana uutta ympäristönsuojelulakia (527/2014), joka on tullut voimaan 1.9.2014. Ympäristönsuojelulain mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa teknisten ratkaisujen tulee perustua parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan (BAT). (Ymparistö 2015). Käytännössä BAT (Best Available Techniques) -tekniikoilla voidaan varmistaa materiaali- ja ainevirtojen parempi hallinta, energian tehokkaampi käyttö ja pienemmät päästöt. BREF: ien eli BAT -vertailuasiakirjojen tarkoituksena on edistää ympäristönsuojelua ja yhdenmukaistaa lupakäytäntöjä. BREF -asiakirjat voivat olla teollisuu-

den alakohtaisia tai horisontaaleja: niissä kuvataan BAT -tekniikoiksi sovitut tekniikat ja sallitut päästötasot. (Finlex 2014a; Niskanen 2007.)

Suomessa prosessien ja tuotteiden elinkaarisuunnitteluun velvoittavat mm. jätelaki (1 §), jonka tarkoituksena on *” ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle sekä vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä, varmistaa toimiva jätehuolto ja ehkäistä roskaantumista.”*. Jätelakia sovelletaan jätteeseen, jätehuoltoon ja roskaantumiseen sekä tuotteisiin ja toimintaan, joista syntyy jätettä. Ympäristöraportointia- ja ympäristöasioiden hallintaa säätelee laki osallistumisesta ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään. (Finlex 2011; Finlex 2013b.)

6 STORA ENSON IMATRAN TEHTAIDEN PURKUPAIKAT

Kaukopään yksikön purkupaikat käsittävät n. 44 purkupistettä, jotka sijaitsevat erittäin laajalla alueella ympäri tehdasaluetta. Tainionkoskella on ulkoapäin tarkasteltuna yhteensä neljä purkupistettä/-ovea. Jokaisella purkupaikalla on oma nimetty vastuuhenkilö, jonka tehtävä on ylläpitää purkupaikan työskentelykuntoa ja tarvittaessa suorittaa toimenpiteitä purkupaikan puutteiden korjaamiseksi. Purkupaikkojen käytännön toiminnasta vastaavat valvomohenkilöt, jotka ohjeistavat ja antavat purkuluvan varsinaisessa purkutilanteessa. Aluepalvelu vastaa purkupaikkojen lähialueiden kunnosta, kuten hiekoittamisesta talvisin. Kaikki purkupaikoille tulevien kemikaalikuljettajien ja muiden niillä työskentelevien henkilöiden tulee käyttää seuraavia suojavälineitä: huomiovaatetus, suojalasit, suojakypärä, kuulosuojaimet, suojakäsineet, turvakengät sekä turvalasit. Lisäksi kaikkien purkupaikkoja käyttävien henkilöiden tulee olla käynyt Stora Enson oman turvallisuuskoulutuksen internetissä. Purkupaikoilta tulisi löytyä lakivaatimusten edellyttämällä tavalla ajantasaiset kemikaalikyltit (Kuva 10), joissa on kuvattu kemikaalin tuote- ja kauppanimien lisäksi purkupaikan numero ja osoite, yhteyshenkilön/ osaston puhelinnumero, vaarallisuusmerkinnät (Liite 1), tarvittavat suojavälineet ja kieltomerkinnät, hätänumero sekä tarvittavat toimintaohjeet kyseessä olevalla purkupaikalla. Purkupaikoilla työskentelyn ohjeistus löytyy kemikaalipurkupaikkojen malliohjeesta (Liite 5), joka tulee olla täytettynä purkupaikkavastuuhenkilön toimesta suomeksi ja englanniksi. Vain Imatran tehtailla Stora Ensossa on käytössään omat kemikaalipurkuletkut. Kuvassa 9 on nähtävillä Säiliöosaston, Kaukopään purkupaikka 3:n ja Valkaisukemikaalilaitoksen ympäristöä.

KUVA 9. Säiliöosaston (KAS), purkupaikka 3:n ja VKA :n ympäristöä

Liitteessä 2 on esitetty Kaukopäässä käytössä olevat säiliökemikaalien purkupaikat eriteltynä kemikaaleittain, kuljetusyhtiöittäin ja sijainneittain. Liitteessä 3 on vastaava kartta Tainionkosken tehtaalta (KA5). Liitteissä 2 – 4 on nähtävillä kemikaalikuljetusajoneuvojen suositellut ajoreitit. Liitteessä 4 on nähtävillä tehtaan (Kaukopää ja Tainionkoski) keskeiset portit ja sijainnit osoitteineen. Liite 5 on kemikaalipurkupaikkojen malliohje, jota jokaisen kemikaalipurkupaikkavastaavan tulisi käyttää soveltavin osin omiin vastuupurkupaikkoihinsa. Liitteet 6 – 7 ovat taulukoita, joista löytyvät käytössä olevien kemikaalien luokittelu- ja kauppanimet purkupaikkanumeroittain sekä niiden tarkemmat varastointilokaatiot tehtaalta. Liitteissä 8 – 9 on esitetty työturvallisuuden ja yleisen siisteyden kannalta oleellisimpia purkupaikkavalokuvia.

KUVA 10. Esimerkki purkupaikkakyltistä ja kyltityksen malliohjeesta (Stora Enso 2015)

Kuvassa 10 on esimerkki purkupaikkakyltistä purkupaikalta 5, jossa liitteen 1 mukaiset vaarallisuusmerkinnät puuttuvat. Standardinmukainen purkupaikkakyltti (kuva 10) käsittää seuraavat tiedot: purku- tai lastauspaikan numero, käsiteltävän kemikaalin nimi, aineen käyttöturvallisuustiedotteesta löytyvä YK-numero sekä purku- tai lastauspaikan valvomon puhelinnumero. Lisäksi kyltistä tulisi löytyä henkilökohtaisen suojavarustuksen merkinnät, aineen käyttöturvallisuustiedotteesta löytyvät va-

roitusmerkit, opastus hätäsuihkulle mikäli ko. kohteessa vaaditaan hätäsuihku sekä yleinen hätänumero. Liitteessä 11 on selostettu suositustenmukaisten purkupaikkakyltitysten lisäksi sekä turvallisia kulkureittejä purkupaikoille. (Stora Enso 2015.)

7 TAPATURMAT, VAARATILANTEET JA TURVALLISUUSHAVAINNOT IMATRAN TEHTAILLA

Imatran tehtailla tapaturmat, vaaratilanteet ja turvallisuushavainnot rekisteröidään intrasta löytyvään TURPO-turvallisuusportaaliin. Turvallisuuskäsitteitä ovat tapaturma, vaaratilanteet sekä ennakoivina toimenpiteinä turvallisuushavainnot. Lisäksi turvallisuuskäsitteenä voidaan pitää myös syttymää, jolla tarkoitetaan palon alkua tai paloa, joka on ollut kytevä tai liekkipalo. Tapaturman määritelmänä on lääketieteellistä hoitoa vaatinut vahinko, joka johtaa poissaoloon. Tapaturmien seurantamittareita ovat TRI-, LTA1- ja NLTA- luvut. TRI- luvulla tarkoitetaan kaikkien työtapaturmien lukumäärää miljoonaa työtuntia kohden. TRI- luku käsittää sekä LTA1- että NLTA –luvut. LTA1-luvulla tarkoitetaan poissaoloon johtaneita tapaturmia ja NLTA –luvulla lääketieteellistä hoitoa vaatineita tapaturmia, jotka eivät ole kuitenkaan vaatineet poissaoloa. (Stora Enso 2015.)

Turvallisuuskäsitehierarkiassa ennakoivia mittareita ovat ”Turpot” ja turvallisuusideat. Tapaturmissa pyritään kokonaisuutena nollatoleranssiin. Vaaratilanteen määritelmänä on henkilölle sattunut vahinko tai ”läheltä piti” -tilanne, joka ei vaadi lääketieteellistä hoitoa. Vaaratilanteille ei ole asetettu lukumäärätavoitetta. Ennakoivina toimenpiteinä toimivat positiiviset tai negatiiviset toimenpiteitä vaativat turvallisuushavainnot eli ”Turpot”, jotka voivat olla puuttumista vaativia tai palautetta hyvästä turvallisuuskäyttäytymisestä työssä. Tehtyjen turvallisuushavaintojen määrää seurataan tehtaiden tasolla, mutta myös henkilötasolla. (Stora Enso 2015.)

Tapaturmat, vaaratilanteet ja turvallisuushavainnot raportoidaan Imatran tehtaalla ”Turpo” -järjestelmään eli Stora Enson sisäiseen työsuojeluportaaliin. Kyseinen järjestelmä on käytössä myös muissa Stora Enson yksiköissä, joten turvallisuushavaintojen sekä tapaturmien määrää, laatua ja syitä voidaan helposti vertailla eri yksiköiden kesken. Turvallisuushavaintojen syitä voivat olla muun muassa seuraavat puuttumista vaativat tapahtumat: puuttuvat suojavälineet työtehtäviä suoritettaessa, työvälineistön epäjärjestys ja puutteet, ohjeiden vaillinainen noudattaminen sekä työlupiin liittyvät asiat. Lisäksi esimerkiksi turvavarttien pitämättömyys ja NET-toimenpiteiden puutteet voivat olla syynä turvallisuushavaintoihin. NET-toimenpiteillä tarkoitetaan työturvalukitukseen liittyviä toimintoja. Yleisesti ottaen kaikki siisteys- ja järjestyspoikkeamat sekä muut yleisesti organi-

saatio- tai tiimitasolla määriteltyihin työympäristöstandardeihin ilmaantuneet poikkeamat tulee raportoida turvallisuushavaintoina. Turvallisuushavainnot ja poikkeamat läpikäydään osastokohtaisesti joko viikoittain tai päivittäin palaverin yhteydessä. Vasteaika turvallisuuspoikkeaman ilmoittamisesta siihen reagointiin on yksi arkivuorokausi. (Stora Enso 2015.)

7.1 Käytännön kokemukset purkutilanteista

Työntekijöiden raportoimien turvallisuushavaintojen, työntekijähaastatteluiden ja omien aluetarkasteluiden pohjalta voidaan sanoa, että käytännön kemikaalipurkutilanteiden tavallisimpia haasteita ovat oikean purkupaikan löytyminen, ylitäytöt säiliöihin, kemikaaliroiskeet sekä -vuodot ympäristöön. Lisäksi haasteena ovat toiminta poikkeavissa olosuhteissa, kuten pakkasella tai pimeässä. Ideaalitilanteessa työturvallisuutta ennakoivat mittarit johtavat muutoksiin turvallisuuskäyttäytymisessä tai muussa havaintoon liittyvässä turvallisuuspoikkeamassa. Mikäli ilmoituksen halutaan tuottavan jatkotoimenpiteitä, se merkitään ilmoitukseen. Käytännössä yhteys toistuvista aiheista raportoitujen turvallisuushavaintojen ja korjaavien toimenpiteiden välillä jäi usein vaillinaiseksi erinäisistä syistä johtuen. Osaan turvallisuuspoikkeamien syistä, kuten oikean purkupaikan löytymiseen ja purkupaikoilla turvallisuusvälineistön puutteisiin, voidaan suorittaa korjaavia toimenpiteitä. Kuljetusyritysten työntekijöiden piittaamattomuus turvallisuussäännöistä nousi esiin lähes jokaisen purkupaikan kohdalla.

KUVA 11. Tilannekuvia purkupaikoilta

Kuvassa 11 on nähtävillä merkitsemätön purkupaikka eli käytännössä metalliläpällä peitetty reikä seinässä. Kemikaali- ja reittikyltitysten puuttumisen lisäksi purkupaikan sisä- ja ulkotilojen kunnossa olisi toivomisen varaa erityisesti liikkumis- ja paloturvallisuutta ajatellen. Ensiapupistettä tai hä-

täsuihkua ei ollut purkupaikan lähistöllä. Kaukopään useiden purkupaikkojen purkuletkut ovat tyydyttävässä kunnossa, mikä voi osaltaan aiheuttaa kemikaalien roiskumista lähiympäristöön.

TAULUKKO 1. Kaukopään purkupaikkakierroksen havaintoja

PURKU-PAIKKA	(TARKENNUS PURKU-PAIKKAAN)	KYLTTI	LINJASTO	LETKUT	SIISTEYS	KORKIT	(MUUTA / TARKENNUKSIA)
19	VKA	X*	-	X	OK	-	ei suojavaateohjeistusta
18	VKA	X*	-	X*	?	-	letkut ruostuneet
31	Voimalaitos	X*	-	X	OK	-	höyryvaara, suihkut ok
26	PE 3/5	X*	X	X	OK	X	muovigranulaatteja ympäristössä
39	Metanoli	X*	-	X	OK	-	
27	Raakatärpätti	X*	-	?	OK	?	ämpäri-letku-yhdistelmä roikkui ilmassa
43	Vaahdonesto	X*	-	X	?	X	likaa ympäristössä
48	VKA	X*	-	X	OK	-	
5	KAS	X*	-	X	OK	X / -	osassa letkuista korkit ja osassa ei ole
1	PE 2	X*	X	X	OK	X	
10	Stearaatti	X*	-	?	OK	?	
2	Lateksi	X*	-	X	-	?	reikä seinässä, suuria puutteita
3	Useita	X*	-	?	-	-	purkupaikan edessä roskaa, jäätymisherkkä ibc-kontti ulkona
6	CTMP	X*	-	X	OK	X	
44	AGA	X*	-	-	OK	-	letkuja ei tarvita
15	AGA	X*	-	-	OK	-	letkuja ei tarvita
21	VKA ?	X*	-	X*	?	-	
37	Mustalipeä	X*	-	X	?	-	ympäristö märkä
16	?	X*	-	?	OK	-	
22	AGA	X*	-	?	OK	-	
13	KAS	X*	X	X	?	X	

Kaukopään ja Tainionkosken purkupaikat käytiin läpi elokuussa 2015, jolloin kirjattiin ”kyllä/ei”-tyyppisesti tarkasteltujen purkupaikkojen ympäristön siisteyden toteutuminen, kyltitysten olemassaolo ja sen ajantasaisuus, letkujen ja niiden korkkien kunto sekä mahdollinen linjastoreitti purkupaikalta valvomoon. Taulukossa 1 on listattuna Kaukopään purkupaikkakierroksen havaintoja. Sarakkeissa oleva (X) kuvaa kyseisellä purkupaikalla olevan tarkasteltavan kohteen olevan kunnossa ja viiva (-) puolestaan kuvaa kyseisen kohteen puuttumista. Tähti (*) kertoo tarkasteltavan kohteen olevan kunnossa, mutta vaativan päivitystä tai kuntotarkastusta. Kysymysmerkilliset kohteet (?) kertovan tiedon joko puuttuvan tai sitä ei ole ollut saatavilla. ”Siisteys” –sarakkeessa on annettu ainoastaan sanallinen arviointi asteikolla *”Hyvä – OK – Huono”*. ”Muuta/ tarkennuksia” -sarakkeessa on mainittu vain huomionarvoisimmat puutteet tai maininnat kyseiseen purkupaikkaan liittyen.

Taulukossa 2 on listattuna Tainionkosken purkupaikkakierroksen havaintoja. Sarakkeiden listaus toimii edellä mainitusti eli samoin kuin taulukon 1. Tainionkosken purkupaikat olivat sekä lähiympäristön yleissiisteydeltään että kyltitykseltään Kaukopään purkupaikkoja toimivampia. Lisäksi ohjeis-

tus ja tiestö oli enimmäkseen hyvässä kunnossa. Linjastoa purkupaikalta valvomoon ei oltu merkitty maahan, mutta valvomoiden puhelinnumerot löytyivät jokaisesta kemikaalikyltistä. Kaikissa tarkastelluissa purkupaikoissa sekä Kaukopäässä että Tainionkoskella kemikaalikyltitykset eivät olleet EU:n CLP –asetusten vaatimusten mukaisesti. Lisäksi kuvan 10 ja/tai liitteen 11 mukaisia kylttitietoja ei ollut suurimmassa osassa purkupaikoista.

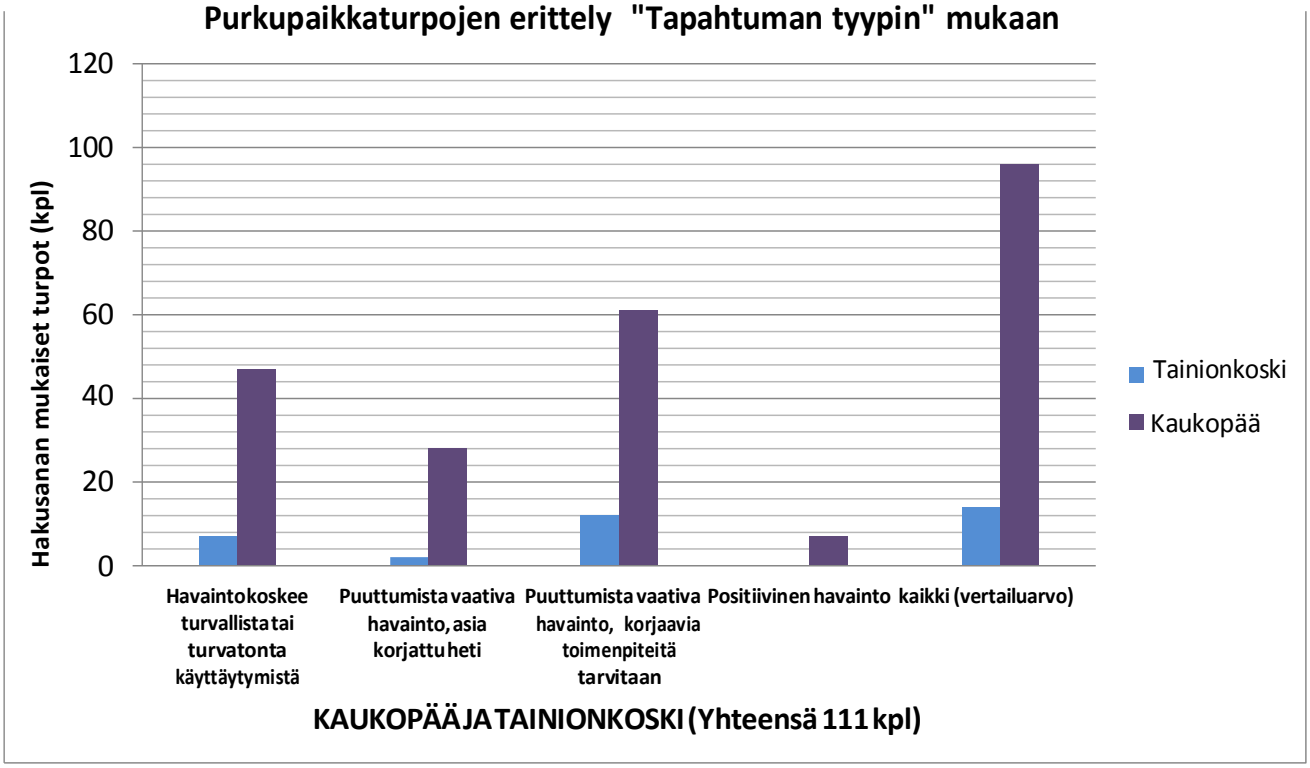
TAULUKKO 2. Tainionkosken purkupaikkakierroksen havaintoja

PURKU-PAIKKA	(TARKENNUS PURKU PAIKKAAN)	KYLTTI	LINJASTO	LETKUT	SIISTEYS	KORKIT
6 (KA13)	Märkäpää	X *	-	?	OK	?
2 (KA12)	Märkäpää	X *	-	X	Hyvä	X
4	Märkäpää	X *	-	X	Hyvä	X
5		X *	-	?	Hyvä	?

7.2. Tilastoidut turvallisuushavainnot

Raportoitujen turvallisuushavaintojen tarkasteluväli oli kaikissa Stora Enson Imatran tehtaiden ”Turpo” –järjestelmään suoritetuissa hauissa elokuu 2014 – elokuu 2015 (1.8.14 - 1.8.15). Tätä kyseistä tarkasteluväliä käytettiin sekä kaikissa turvallisuushavainto- että tapaturmatutkinta/vaaratilanneilmoitus – hauissa. Tulokset kattoivat sekä Kaukopään että Tainionkosken yksiköt. Tärkeimpiä hakusanoja olivat ”kemikaali” sekä ”purkupaikka”. Seuraavassa on spesifioitu tarkemmin hakutuloksia ja –kriteerejä ”Turpo”-järjestelmästä. ”Tapaturmatutkinta/Vaaratilanneilmoitus”- portaalisivulle raportoidaan jo toteutuneet työturvallisuustapaturmat ja –vahingot. Suoritettaessa kaksi erillistä hakua ko. portaalisivulta hakusanoilla ”kemikaali” ja/tai ”purkupaikka”, ei löytynyt yhtään ilmoitusta järjestelmästä. Muita rajaavia hakukriteereitä ei käytetty. Näin ollen voidaan todeta, että kemikaaleihin tai purkupaikkoihin liittyen ei ole sattunut tapaturmia tarkasteluvälillä, koska kaikki tapahtumat kirjataan ylös ”Turpo”-järjestelmään.

”Turpo”-järjestelmästä hakusanalla ”purkupaikka” löytyi yhteensä 111 kappaletta turvallisuusilmoituksia, joista 96 kappaletta kohdistui Kaukopäähän, 14 Tainionkoskeen ja 1 ulkopuoliseen toimijaan. Hakusana ”kemikaali” tuotti yhteensä 447 kappaletta ilmoituksia, joista 344 oli raportoitu Kaukopäästä ja 52 kappaletta Tainionkoskelta. Kaikissa edellämainituissa hauissa kyseinen hakusana oli ainoa hakukriteeri. Yhteenvetona seuraavassa turvallisuushavainnoista ovat taulukot 3 – 7, joissa on eritelty hakusanalla ”purkupaikka” saatujen tulosten kohdistuminen. Kyseisessä haussa ei käytetty muita karsivia tai rajaavia tekijöitä ja vasta saadut tulokset luokiteltiin taulukoissa esitetyillä kriteereillä. (Stora Enso 2015)



”Turpojen” aihepiiri tulee liittyä havaittavissa olevaan turvallisuuspoikkeamaan. Esimerkkinä poikkeamasta voivat olla oma ja kollegoiden työpiste, henkilösuojainten käyttö, vaatimusten noudattaminen sekä järjestyksen ja siisteyden toteutuminen. Näistä kemikaaleihin liittyvinä esimerkkeinä muun muassa ensiapuvälineistön kunto, esteetön pääsy sammutuskalustoon, kemikaalien asianmukainen käsittely sekä työkaluston käyttö ja toimivuus. (Stora Enso 2015)

TAULUKKO 4. Hakusanalla ”purkupaikka” saatujen tulosten kohdistuminen ”Tapahtuman tyypin” mukaan

Hakusana	Haku-tulokset (kpl)	Tapahtuman tiedot	Osuus hakusanan tuloksesta (%)	Lokaatio
purkupaikka	**111**	**kaikki**	**100**	**kaikki**
purkupaikka	55	Havainto koskee turvallista tai turvatonta käyttäytymistä	49,55 %	kaikki
purkupaikka	47	Havainto koskee turvallista tai turvatonta käyttäytymistä	42,3 %	Kaukopää
purkupaikka	7	Havainto koskee turvallista tai turvatonta käyttäytymistä	6,3 %	Tainionkoski
purkupaikka	1	Havainto koskee turvallista tai turvatonta käyttäytymistä	0,9 %	määrittelemätön
purkupaikka	31	Puuttumista vaativa havainto, asia korjattu heti	27,9 %	kaikki
purkupaikka	28	Puuttumista vaativa havainto, asia korjattu heti	25,2 %	Kaukopää
purkupaikka	2	Puuttumista vaativa havainto, asia korjattu heti	1,8 %	Tainionkoski
purkupaikka	1	Puuttumista vaativa havainto, asia korjattu heti	0,9 %	määrittelemätön
purkupaikka	73	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia toimenpiteitä tarvitaan	65,8 %	kaikki
purkupaikka	61	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia toimenpiteitä tarvitaan	55,0 %	Kaukopää
purkupaikka	12	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia toimenpiteitä tarvitaan	10,8 %	Tainionkoski
purkupaikka	7	Positiivinen havainto	6,3 %	kaikki
purkupaikka	7	Positiivinen havainto	6,3 %	Kaukopää

Taulukossa 3 ja 4 on nähtävillä Purkupaikkojen erittely ”Tapahtuman tyypin” mukaan. Taulukossa 3 on nähtävillä puuttumista vaativien havaintojen suuri määrä suhteutettuna oikeassa laidassa ilmoitettuun vertailuarvoon. Puuttumista vaativia havaintoja, joissa asia on korjattu heti, on raportoitu suhteellisesti enemmän Kaukopäästä kuin Tainionkoskelta. Positiivisia havaintoja on tehty tarkasteluvälillä vain Kaukopäästä. Taulukossa 3 ja 7 on nähtävillä molemmissa käyttäytymiseen liittyvät havainnot yksiköittäin eriteltynä Kaukopään ja Tainionkosken osalta.

TAULUKKO 5. Hakusanalla ”purkupaikka” saatujen tulosten kohdistuminen havainnoittain

Hakutulokset (kpl)	Osuus tuloksesta (%)	"Mitä havainto koski"
28	25,2	**Suojavälineet**
15	13,5	**Liikkuminen ulkona**
12	10,8	**Työvälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet**
11	9,9	**Kemikaaliturvallisuus**
11	9,9	**Muu havainto**
9	8,1	**Ohjeiden noudattaminen**
7	6,3	**Työtavat ja liikkuminen**
6	5,4	**Siisteys ja järjestys**
2	1,8	**Laite/prosessihäiriö**
2	1,8	**Johdon turvallisuuskierros**
1	0,9	**AEO-havainto**
1	0,9	**Poistumisturvallisuus**
1	0,9	**Paloturvallisuus**
1	0,9	**Turvallisuushavainnointikierros**
1	0,9	**Työalueen rajaus ja aukkojen suojaus**

Taulukon 4 mukaisesti ”Puuttumista vaativia havaintoja, joissa asia on korjattu heti” -osuus on yhteensä n. 28 %. Näitä raportoitiin suhteellisesti enemmän Kaukopäästä kuin Tainionkoskelta eli noin 25 % >> n. 2 %. ”Puuttumista vaativa havainto, korjaavia toimenpiteitä tarvitaan”, havainnot käsittivät yhteensä noin 66 % Turpoista. Näistä suhteellisesti suurempi osuus oli Kaukopäästä kuin Tainionkoskelta: noin 55 % >> noin 11 %. Avoimeksi jäi, miksi positiivisia havaintoja on tehty tarkasteluvälillä vain Kaukopäästä. Taulukossa 7 näkyy, että noin puolet (50 %) turvallisuuspoikkeamista luokitellaan ”Havainto koskee turvallista tai turvatonta käyttäytymistä” – kategoriaan. Voimakkaasti työympäristön kuntoon liittyvään osuuteen viittasi noin 66 % osuus ”Puuttumista vaativa havainto, korjaavia toimenpiteitä tarvitaan” – osuus havainnoista. Näiden pohjalta herää kysymys; onko todella korjattu kaikki ilmoituspohjaiset puutteet? Osa Turpo -ilmoituksista oli tehty samoilta purkupaikoilta, samoista aiheista ja samojen henkilöiden tekeminä useaan kertaan.

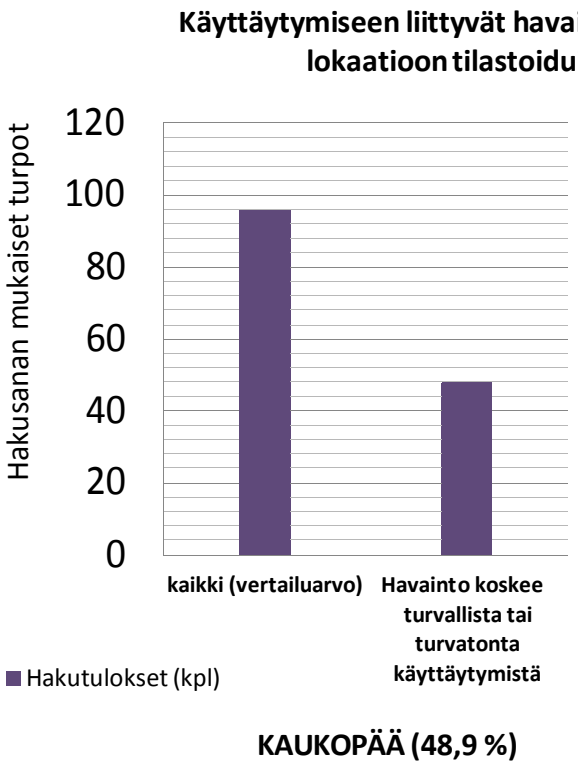
TAULUKKO 6. Turvallisuushavaintojen erittelyt purkupaikoittain Kaukopäässä ja Tainionkoskella

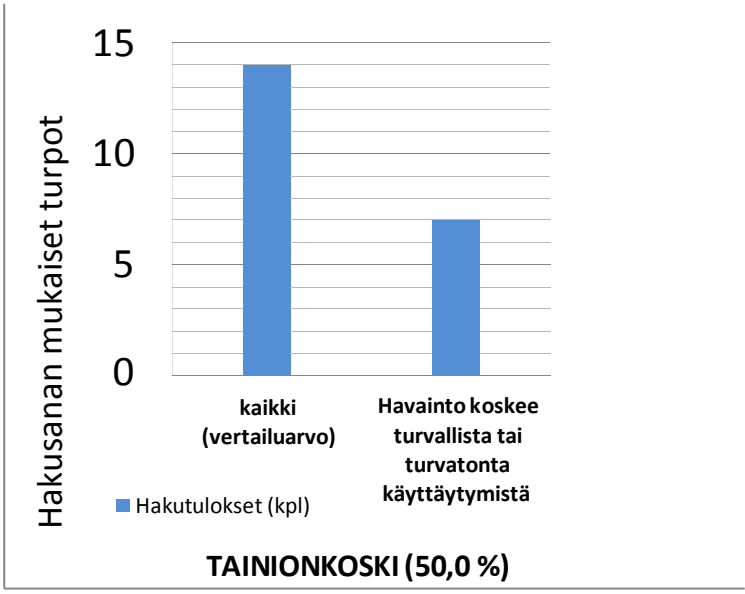
TURPOERITTELY PURKUPAIKOITTAIN - KAUKOPÄÄ	
Purkupaikan numero	Määrä kpl (yhteensä 96 kpl)
19	11
18	9
31	8
13	7
5	7
48	6
29	5
32	4
11	4
49	3
6	3
40	2
39	2
34	2
21	2
14	2
2	2
43	1
41	1
26	1
25	1
17	1
12	1
10	1
6	1
4	1
1	1

TURPOERITTELY PURKUPAIKOITTAIN - TAINIONKOSKI	
Purkupaikan numero	Määrä kpl (yhteensä 14 kpl)
PMK	4
4	3
5	2
3	1
6	1
12	1
MP	1

Taulukossa 5 on prosentteina ko. hakutulosten kohdistuminen aihepiireittäin (”mitä havainto koski”). Tämän mukaan suojavälineet, ulkona liikkuminen sekä suojavälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet aiheuttivat paljon turvallisuushavaintoja: nämä kolme yhteensä vastasivat 49,5 % kaikista ”purkupaikka” -asiasanaan liittyvistä turvallisuushavainnoista. Varsinainen kemikaaliturvallisuus kattoi vain n. 10 % turvallisuushavainnoista. Ohjeiden noudattaminen, n. 8 % osuudellaan on jokseenkin huomattavan suuri osuus ja vaatinee näin lisätarkasteltua raportointien syistä. ”Suojavälineet” -osioon kategorisoidut TURPO:t liittyivät muun muassa puutteellisiin suojavarusteisiin, kuten suojalasien ja -takkien puutteeseen. Usein kyseessä olivat joko ulkomaalaiset tai ensimmäistä kertaa tehtaalla asioivat kuljettajat. Kokonaisuudessaan positiivista oli suhteellisen suuri osuus välittömästi korjatuista turvallisuuspoikkeamista: kaikilla tarkastelupaikoilla yhteensä n. 28 %. Kemikaaliturvallisuus kattoi vain noin 10 % edellä mainituista tuloksista.

TAULUKKO 7. Käyttäytymiseen liittyvät havainnot yksiköittäin eriteltynä – Kaukopää ja Tainionkoski





Taulukossa 6 on esitelty turvallisuushavaintojen erittelyt purkupaikoittain Kaukopäässä ja Tainionkoskella. Kaukopään 96 lukumäärästä ”purkupaikka”-asiasanaisia turvallisuushavaintoja yli 5 havaintoa saaneita paikkoja olivat seuraavat purkupaikat numeroittain: 19, 18, 31, 13, 5 ja 48. Purkupaikat 19, 18 ja 31 tunnetaan nimellä Valkaisulaitos (VKA) ja purkupaikat 13 ja 5 kuuluvat puolestaan Säiliöosastoon. Valkaisulaitoksen alaiset Turpot kattoivat noin 30% edellä mainittujen hakukriteerien mukaisista Turpoista ja Säiliöosaston alaiset Turpot noin 14,6 % havainnoista. Ulkotiloissa olevien kylttien mukaisesti purkupaikalla nro. 19 käsitellään ainakin rikkihappoa ja vetyperoksidia. Purkupaikan nro. 18 ja 31 kautta kulkevat natriumhydroksidi (50 %). Valkaisulaitoksen TURPO – erittelyn (Liite 10) mukaan suurin yksittäinen suojavälinepuutos koskee kasvosuojaimen puuttumista. Tainionkosken 14 kappaleesta ”purkupaikka” -asiasanaisia turvallisuushavaintoja selvä kolmen purkupaikan kärki havaintojen määrässä ovat PMK sekä purkupaikat 4 ja 5. PMK :n eli ”pastakeittiön” purkupaikalla käsitellään natriumhydroksidia ja purkupaikalla 4 alumiinisulfaattia, sumutustärkkiä ja natriumhypokloriittia. Purkupaikalla käsitellään puolestaan 5 lateksia, kaoliinia ja karbonaattia.

8 RISKIEN ARVIOINTI

Työturvallisuuslaissa (10§) säädetään riskien arvioinnista muun muassa seuraavasti. Työssä esiintyvät vaara- ja haittatekijät on tunnistettava ja arvioitava järjestelmällisesti ja jatkuvaluonteisesti kaikilla työpaikoilla sekä kaikissa työtehtävissä. Tunnistetut vaara- ja haittatekijät on mahdollisuuksien mukaan poistettava ja jäljelle jääneiden haittojen tai vaarojen merkitys työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle tulee arvioida. Kaikki arvioidut tai muutoin tunnistetut riskit tulee pienentää sen tasoisiksi, että lainsäädännön antamat minimivaatimukset työturvallisuudelle täyttyvät. Vaaratekijöiden perusteellinen tunnistaminen on ehto onnistuneelle riskien arvioinnille ja hallinnalle. (Finlex 2014b; TTK 2015b.)

Riski on seurausten vakavuuden ja niiden toteutumisen todennäköisyyden yhdistelmä (Kuva 12). Riskien arviointimenetelmiä on useita, mutta niille kaikille on yhteistä vaaratekijöiden tunnistaminen, riskin suuruuden arviointi sekä riskien merkittävyyden arviointi. Lopullinen riski voidaan luokitella esimerkiksi merkityksettömään, vähäiseen, kohtalaiseen, merkittävään ja sietämättömään riskiin. Yksinkertaisimmillaan laskennallinen riski saadaan vahingon seurausten ja sen todennäköisyyden tulona. Kohtalaisesta sietämättömään riskiin luokiteltuja tapahtumia voidaan pitää niin todennäköisinä, että niiden riskeihin tulee puuttua joko vahingon seurauksia tai todennäköisyyksiä pienentämällä. Kaikkiin tapaturma-arviointeihin sisältyy jäännösriski, jota ei voida saada pois turvallisuustoimenpiteistä huolimatta. (Inspecta 2012.)

Vahingon seurauksia arvioitaessa tulee selvittää mahdollisen vahingon vakavuus ja laajuus. Vahingon vakavuustasoja voi olla käytössä olevan luokituksen mukaisesti useita, mutta tavallisimmat ovat lievä, vaikea ja kuolema. Vahingon laajuus voidaan määritellä yhtä tai useampaa henkilöä koskevaksi. Mahdollisen vahingon todennäköisyyden arviointiin liittyvät altistumisen aste ja taajuus, vaarallisen tapahtuman esiintymistodennäköisyys sekä mahdollisuus välttää tai rajoittaa vahinkoa. Altistumiseen vaikuttavat muun muassa vaaravyöhykkeelle pääsyn tarve ja taajuus sekä siellä oloaika. Lisäksi alueelle pääsyn luonne, kuten kemikaalin siirtotoimenpiteet, ja alueelle pääsevien henkilöiden lukumäärä vaikuttavat altistumiseen. Kokonaistodennäköisyyteen vaikuttavat altistumisen määrän ja luonteen lisäksi varsinaisen vaarallisen tapahtuman esiintymistodennäköisyys, joka voi olla tarkasteltavassa kohteessa esimerkiksi jatkuvaa tai vain vikatilanteessa toteutuvaa. Mahdollisuus välttää tai rajoittaa vahinkoa, kuten vaaran havaittavuus ja tapahtuman nopeus vaikuttavat myös kokonaistodennäköisyyteen. (Inspecta 2012.)

	Seuraukset		
Todennäköisyys	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	1 Merkityksetön riski	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski
Mahdollinen	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski
Todennäköinen	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski	5 Sietämätön riski

KUVA 12. Riski on yhdistelmä vaaran tai haitan aiheuttamien seurausten vakavuudesta ja niiden ilmenemisen todennäköisyydestä (TTK 2015 a)

Riskien arvioinnin lähtötietoina voidaan käyttää esimerkiksi aiempia turvallisuustarkasteluita, työterveyshuollon työpaikkaselvityksiä, työsuojelutarkastusten pöytäkirjoja, kemikaaliluetteloita ja kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteita sekä tapaturma- ja läheltä piti -tilastoja. Stora Ensossa tapaturmat, vaaratilanteet ja turvallisuushavainnot rekisteröidään intranetistä löytyvään TURPO-turvallisuusportaaliin. (TTK 2015 b.)

8.1. Riskien arviointi kemiallisten vaaratekijöiden työympäristössä

Kemiallisilla vaaratekijöillä tarkoitetaan vaarallisten aineiden, yhdisteiden ja hiukkasten aiheuttamia terveyshaittoja. Työpaikalla esiintyvien kemiallisten altisteiden ja niiden vaarallisten ominaisuuksien tunnistaminen ajantasaisista käyttöturvallisuustiedotteista ja pakkausmerkinnöistä kuuluu olennaisena osana riskien arviointiin. Mittauksia kemiallisten ja biologisten vaarojen osalta tulee tehdä, mikäli työntekijöiden altistumista ei voida arvioida luotettavasti ja työpaikalla ei ole tehty työhygieenisiä mittauksia. Kullekin altisteelle on määritelty raja-arvo tai haitalliseksi tunnettua pitoisuusarvo, jonka avulla voidaan yhdessä altistekohtaisen tutkimustiedon, altistumistaajuuden ja keston sekä terveystietojen perusteella arvioida kemiallisille ja biologisille tekijöille altistumisen aiheuttamaa kokonaisriskiä. Kemikaalikohtaiset vaaralausekkeet voidaan jakaa altistumisen seurauksien mukaan vähäisiin, haitallisiin ja vakaviin (Kuva 13). Vaaratekijöiden todennäköisyydet voivat karkeimmalla jaolla olla epätodennäköinen, mahdollinen ja todennäköinen riippuen käytettävän kemikaalin pitoisuuksista ja kemikaalin käsittelyfrekvenssistä. (TTK 2015 b.)

Todennäköisyys	Seuraukset: Vähäiset Epämukavuus, ärsytys, ohimenevä lievä sairaus Vaaralausekkeet EUH066, H302, H312, H315, H319, H332, H335, H336	Haitalliset Palovammat, pitkäkestoisia vakavia vaikutuksia, pysyvät lievät haitat Vaaralausekkeet H301, H311, H314, H317, H331, H341, H351, H361d, H361f, H362, H371, H372, H373	Vakavat Työperäinen syöpä, astma, pysyvät vakavat vaikutukset, elämää lyhentävät sairaudet. Vaaralausekkeet: H300, H304, H310, H314, H318, H330, H334, H340, H350, H350i, H360D, H360F, H370
Epätodennäköinen Kemikaalia käsitellään harvoin. Pitoisuudet ovat pieniä.	**1 Merkityksetön riski**	**2 Vähäinen riski**	**3 Kohtalainen riski**
Mahdollinen Kemikaalia käsitellään usein. Pitoisuudet ovat kohtalaisia.	**2 Vähäinen riski**	**3 Kohtalainen riski**	**4 Merkittävä riski**
Todennäköinen Kemikaalia käsitellään paljon. Pitoisuudet ovat suuria. Oireita on esiintynyt.	**3 Kohtalainen riski**	**4 Merkittävä riski**	**5 Sietämätön riski**

KUVA 13. Kemiallisten vaaratekijöiden aiheuttaman riskin suuruuden määrittäminen (TTK 2015 b)

Kemiallisten riskien ennaltaehkäisy on mahdollista muun muassa seuraavin toimenpitein. Vaarattomimpien mahdollisten kemikaalien ja työtapojen käyttö sekä altisteisten henkilöiden ja altisteaikojen vähentäminen pienentävät riskien todennäköisyyttä. Lisäksi tekniset ehkäisy- ja torjuntatoimenpiteet, suojavaatetus sekä henkilösuojainten käyttö auttavat hallitsemaan riskiä. Riittävän työpaikan sisäisen valvonnan toteuttaminen sekä työntekijöiden terveydentilan seuranta ovat myös tärkeitä pitkän aikavälin toimenpiteitä. Tärkeää on myös riittävä opetuksen ja ohjeistuksen antaminen erityisesti uusille työntekijöille. (TTK 2015 b.)

Useiden kemikaalien ja kemikaaliyhdisteiden altisteiden yhteisvaikutus työntekijöiden terveyteen on vaaratekijä, jota on toistaiseksi tutkittu verrattain vähän. Kemikaalien yhteisvaikutuksista ei yleensä mainita käyttöturvallisuustiedotteissa tai -ohjeissa, vaikka yhteisvaikutukset voivat olla huomattavasti yksittäisten aineiden tai ainesosien vaaratekijöitä suuremmat. Kemikaalien yhteisvaikutukselle on olemassa yksinkertaistettuja laskentamalleja, joita voidaan käyttää, mikäli altisteiden tarkat fysikaaliset ominaisuudet tunnetaan. (Taxell 2014.)

8.2. Riskien arviointi Imatran tehtaiden kemikaalipurkupaikoilla

Imatran tehtailla käytössä olevien säiliökemikaalien vaarallisuus- ja haittaluokitukset vaihtelevat täysin vaarattomasta vesipohjaisesta tärkkelyksestä erittäin vaaralliseen vetyperoksidiin. Suurin osa kemikaa-

leista, joita on useita kymmeniä erilaisia, sijoittuvat vaarallisuusluokitukseltaan näiden kahden väliin. Käytännön riskitekijöiksi voivat muodostua kuvassa 11 näkyvistä purkupaikkojen tilannekuvista päätellen epäselvät kylttimerkinnät, vuotavat letkut ja/tai liitännät, väärät purkureiät sekä purkuympäristön nestevalumat joko vedestä tai purettavasta kemikaalista aiheutuen. Lisäksi ongelmatilanteissa valvomon löytäminen saattaa muodostua haasteelliseksi.

Taulukossa 8 on listattu Kaukopään ja Tainionkosken purkupaikoilla yleisimmin esiintyvien kemikaaliyhdisteiden HTP –arvoja (ks. luku 4). Yhdiste löytyy listasta mikäli sille on annettu HTP –arvo, ja mikäli yhdisteen nimi on tiedossa kauppanimen lisäksi. Tähti (*) yhdisteen nimen perässä kertoo sen kuulumisesta ns. valkaisulaitoksen kemikaaleihin. Taulukon perusteella suurimmat altisteriskit ilmenevät rikkihapon (0,1 mg/m^3 / 15 min), klooridioksidin (0,84 mg/m^3 / 15 min) ja natriumhydroksidin (2,0 mg/m^3 / 15 min) kohdalla, koska haitalliseksi tunnetut pitoisuudet ovat verrattain matalia. Kaikki kolme edellä mainittua kemikaaliyhdistettä kuuluvat valkaisulaitoksen kemikaaleihin. (Kauppakamari 2016.)

Kuvan 13 mukaisen riskin suuruuden määrittämisen esimerkkinä voidaan käyttää edellä mainittua rikkihappoa, klooridioksidia ja natriumhydroksidia. Rikkihapolla, klooridioksidilla ja natriumhydroksidilla vaaralausekkeet ovat jokaisella H314, joka tarkoittaa ”voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa”. Näin ollen seurausluokitukseksi tulee ”vakava”. Riskin todennäköisyyttä voidaan pitää vähintäänkin kohtalaisena, koska kemikaalia käsitellään usein eli minimissäänkin useita kertoja viikossa. Todennäköisyydeksi valitaan siis ”mahdollinen”. Kuvan mukaisen seurausten ja todennäköisyyden valinnan jälkeen kyseisten kemikaalien kohdalla päädytään siis ”Merkittävään riskiin”, joka olisi jo työturvallisuutta edistäviä toimenpiteitä vaativa riskitulos. (Kauppakamari 2016.)

Kuvan 13 mukaisen ’kemiallisten vaaratekijöiden aiheuttaman riskin suuruuden määrittämisen’ haasteena ovat todennäköisyysluokitukset, jotka eivät täysin vastaa tarkoitustaan turvallisuustason arviointivälineenä purkupaikkojen käyttöfrekvenssi huomioiden. Kaikkia purkupaikkoja ja säiliökemikaaleja käytetään säännöllisesti eli keskimäärin kerran viikossa. Näin ollen riskin todennäköisyys on aina tulkitsijasta riippuen joko ”mahdollinen” tai todennäköinen”, jolloin lopulliset riskitasot nousevat automaattisesti todellisuutta korkeammiksi. Lisäksi rajanveto kemikaalipitoisuuksien välille on haastavaa, koska ”mahdollisen” ja ”todennäköisen” todennäköisyyden luokituksissa olevat ”kemikaalipitoisuudet ovat kohtalaisia” ja ”kemikaalipitoisuudet ovat suuria” – maininnat riittävät luokittelemaan kaikki tarkastelluilla purkupaikoilla käytettävät kemikaalit näihin edellä mainittuihin luokkiin.

Näiden lisäksi seurausluokitusten kemikaalivaaralausekkeita ei ole aina saatavilla jokaisesta kemikaalista.

TAULUKKO 8. Kaukopään ja Tainionkosken purkupaikkojen yleisimpien kemikaalien HTP -pitoisuudet (Kauppakamari 2016)

	8h		15 min		Huomautus
	ppm	mg/m3	ppm	mg/m3	
Rikkihappo *		0,05		0,1	
Vetyperoksidi *	1,0	1,4	3,0	4,2	
Natriumhydroksidi *				2,0	Kattoarvo
Kaoliini		2,0			
Alumiinisulfaatti		1,0			
Metanoli *	200,0	270,0	250,0	330,0	iho
Rikkidioksidi *	1,0	2,7	4,0	11,0	sitova
Klooridioksidi *	0,1	0,28	0,3	0,84	
Tärpätti	25,0	140,0	50,0	280,0	iho
Suolahappo (Kloorivetyhappo)			5,0	7,6	iho

Vaihtoehtona kuvan 13 mukaiselle luokittelulle voisi olla esimerkiksi taulukossa 9 esitetty purkupaikkapainotettu malli. Taulukossa on kuvan 13 mukainen pohja, jossa sarakkeissa olevat seurausluokat jakautuvat ”vähäiseen” (1), ”haitalliseen” (2) ja ”vakavaan” (3) tasoon. Riveillä on puolestaan riskin todennäköisyys eli ”epätodennäköinen” (1), ”mahdollinen” (2) ja ”todennäköinen” (3). Mallissa oleva riskiasteikko sijoittuisi välille 1 – 9 todennäköisyyden ja seurauksen tulona, joista riskiarvot 1 – 2 olisivat siedettävällä, mutta tarkkailun alaisella tasolla, riskiarvo 3 - 4 toimenpiteitä edellyttävällä tasolla ja riskiarvot 5 – 9 välittömiä turvallisuustoimenpiteitä edellyttävällä tasolla. Riskiä nolla ei ole käytännössä mahdollista saavuttaa. Tarkasteluajanjaksoksi mallin pitkäaikaisessa käytössä voitaisiin ottaa tässä tarkastellun vuoden (1) sijasta myös puoli vuotta eli 6 kuukautta.

Oletuksena tässä purkupaikkamallissa on korrelaatio turvallisuuspoikkeamien lukumäärän ja heikentyneen kemikaaliturvallisuuden välillä. Tämän mallin etuna olisi luokkajaottelu Turpojen määrän ja HTP –arvojen mukaisesti. HTP –arvot valittiin seurausluokkakriteereiksi vaaralausekkeiden sijaan, koska ne ottavat huomioon altistusajan. Turpojen määrän huomioinnin johdosta purkupaikkaa säännöllisesti käyttävien työntekijöiden turvallisuusmielipiteet nousevat yli hetkellisten ja yksittäisten henkilöiden tekemien purkupaikka-arvioiden. Todennäköisyyttä arvioitaessa turpojen määrä olisi siis ensisijainen luokittelutekijä, mutta mikäli joltakin purkupaikalta tiedot puuttuisivat voitaisiin purkupaikka luokitella ympäristön (*) eli purkupaikan yleiskunnon mukaan. Mikäli purkupaikan ympäristö (*) voitaisiin silminnähden tarkasteltaessa luokitella heikoksi tai erittäin heikoksi esimerkiksi siisteydeltään, laitteistoltaan tai paloturvallisuudeltaan, antaisi se aiheen heikentää todennäköisyysluoki-

tusta yhden luokka-asteen ohi kemikaalin muun haitta-luokituksen esimerkiksi ”mahdollisesta” ”todennäköiseen”. Puolestaan hyväksi tai erittäin hyväksi arvioitu purkupaikan ympäristö (*) voisi harkinnan mukaan nostaa todennäköisyysluokitusta yhden luokan positiivisempaan suuntaan.

TAULUKKO 9. Purkupaikkapainotettu malli kemiallisten vaaratekijöiden aiheuttaman riskin suuruuden määrittämiseksi

(*) = Ympäristö vastaa tässä yhteydessä purkupaikan yleiskuntoa, johon kuuluvat purkupaikan siisteys, varustelutason asianmukaisuus sekä ohjeistuksen ja kyltityksen taso **(#)** = Henkilöillä tarkoitetaan tässä yhteydessä sekä Stora Enson että kuljetusyrityksen työntekijöitä **(~)** = HTP-arvon yksikkö on tässä yhteydessä milligrammaa kuutiometriä ilmaa kohden eli mg/m3. Arvot 15 minuutin ajalta.			**Seuraus**			
				Vähäinen	**Haitallinen**	**Vakava**
				HTP < (~) 100 ja/tai kemikaalista ei haittaa henkilöille (#) tai ympäristölle	HTP (~) 1 - 100 ja/tai kemikaalista jonkin verran haittaa henkilöille (#) tai ympäristölle	HTP (~) <1 ja/tai kemikaalista vakavaa haittaa henkilöille (#) tai ympäristölle
			0	1	2	3
Todennäköisyys	**Epätodennäköinen**	Turpojen määrä 1 - 2 ja/tai ympäristö(*) hyvä tai melko hyvä	1	1	2	3
	Mahdollinen	Turpojen määrä 3 - 6 ja/tai ympäristö(*) kohtalainen	2	2	4	6
	Todennäköinen	Turpojen määrä 7 ≤ ja/tai ympäristö(*) selvästi puutteellinen	3	3	6	9

Taulukon 9 mallissa riskin todennäköisyyden luokituksen Turpojen kappalemäärän mukaan tapahtuisivat seuraavasti: luokitus ”epätodennäköinen” vastaisi 1 – 2 kappaletta Turpoa, luokitus ”mahdollinen” 3 – 6 kappaletta ja luokitus ”todennäköinen” 7 tai suurempaa määrää Turpoja. Purkupaikan ympäristö voitaisiin luokitella hyväksi tai melko hyväksi, mikäli seuraavat kriteerit täyttyisivät. Purkupaikan siisteys olisi enimmäkseen hyvällä tai melko hyvällä tasolla, varustelutaso olisi asianmukaista muun muassa riittävien kyltitysten, purkupaikkaletkujen ja korkkien osalta sekä linjasto valvomoon löytyisi suhteellisen helposti. Ympäristö voitaisiin luokitella kohtalaiseksi, mikäli yksi edellä mainituista kriteereistä puuttuisi kokonaan tai yhdessä kuin useammassa edellä mainituista olisi lieviä puutteita. Ympäristö voitaisiin luokitella selvästi puutteelliseksi, mikäli useampi kuin yksi edellä mainituista puuttuisi kokonaan ja/tai ympäristö sisältäisi selviä, silminnähden havaittavia turvallisuusriskejä. Ympäristön siisteystason määritteleminen jäisi jossain määrin subjektiiviseksi kokemukseksi edellä mainituista listauksista huolimatta.

Riskin seurauksien jaottelu perustuisi todennäköisyysluokituksen tavoin kahteen eri kriteeriin. Haitallisena tunnetut pitoisuudet (HTP) olisivat tutkittuna informaationa ehdottomasti ensisijainen luokittelu-

peruste ja vasta HTP –arvon (mg/m^3) puuttuessa turvauduttaisiin kemikaalin muihin haittaluokituksiin, kuten esimerkiksi Liitteen 1 mukaisiin varoituskyltteihin mikäli sellaisia on purkupaikkakyltityksen

TAULUKKO 10. Purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Kaukopään purkupaikoille 19,18, 31 ja 13

VKA = PP 19 / VKA = PP 18 JA 31			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

PP 13			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

yhteydessä esitetty. HTP –arvoista luokitteluun valitaan 15 minuutin arvo 8 tunnin sijaan, koska oletus kemikaalipurun kestosta on lähempänä 15 minuuttia kuin 8 tuntia. Mikäli purkupaikalla puretaan useampaa kuin yhtä kemikaalia valitaan kemikaaleista aina suurimman vaaraluokituksen eli pienimmän HTP -arvon omaavan kemikaalin edustamaan kyseisen purkupaikan riskikartoitusta. Kemikaalin subjektiiviset haittaluokitukset luokiteltaisiin ”vähäisiin” käytännössä täysin vaarattomien kemikaalien kohdalla, jolloin yli 8 tunnin suuri iho- tai hengitysaltistusmäärä ei aiheuttaisi minkäänlaisia terveysriskejä. Luokitus ”haitallinen” toteutuisi jonkin verran vaarallisten kemikaalien kohdalla, kun kemikaali pystyisi yli 15 minuutin altistusajan jälkeen iho- tai hengitysteitse aiheuttamaan enimmillään lievän palovamman tai aiheuttaisi muutoin terveysriskin altistuneelle henkilölle. Luokitus ”vakaviin” toteutuu sellaisten kemikaalien kohdalla, joiden kanssa pienikin iho ja/tai hengitysaltistus voi aiheuttaa terveysriskin tai palovamman enimmillään 15 minuutin aikana.

TAULUKKO 11. Purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Kaukopään purkupaikoille 5 ja 48

PP 5			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

PP 48			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

Seuraavassa on otettu Kaukopään ja Tainionkosken purkupaikkoja esimerkiksi purkupaikkapainotetun mallin mukaisesta riskiarviosta (Taulukot 10 - 15). Esimerkkipurkupaikat on valittu taulukon 6 mu-

kaisesti eniten Turpo -ilmoituksia saaneista ja näin ollen oletusarvoisesti eniten turvallisuustarkastelua vaativina. Taulukoissa 10 – 15 on nähtävillä purkupaikkakohtaisesti valitut todennäköisyys- ja seurausluokat värein korostetusti tulokseksi saadun riskiarvionumeron lisäksi. Purkupaikka 29 ohitetaan riskitarkastelussa sellutehtaan purkupaikkana, vaikka se on Turpoerittelyyn (taulukko 6) otettukin lukumääräisenä kohteena. Purkupaikka 49 on puolestaan pienkemikaalikonttien purkupaikka.

Taulukossa 10 on kuvattu purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Kaukopään eniten Turpoja keränneille purkupaikoille 19,18, 31 ja 13. Purkupaikan 19 rikkihappo on vetyperoksidia haitallisempi (taulukko 1) HTP –arvoltaan, 0,1 < 4,2 (mg/m3, 15 min), joten purkupaikkaa tarkastellaan rikkihapon tietojen perusteella. Purkupaikoilla 31 ja 18 on käytössä natriumhydroksidi, jonka HTP –arvo on 2,0 mg/m3 (15 min) ja purkupaikalla 18 lisäksi vetyperoksidi, 4,2 mg/m3 (15 min). Näin ollen natriumhydroksidi valitaan tarkasteluun pienemmän HTP – arvon sisältävänä ja seurausluokaksi muodostuu ”haitallinen” (2) HTP – arvon ollessa välillä 1 – 100 mg/m3 (15 min). Purkupaikalla 13 käsitellään lukuisia kemikaaleja, joista haitallisin on natriumhypokloriitti. Natriumhypokloriitille ei ole annettu HTP –arvoa, mutta yhdisteen sisältäessä klooria HTP –arvolla 1,5 mg/m3 (15 min) voidaan natriumhypokloriitti rinnastaa seurauksiltaan ”haitallisiin” (2) kemikaaleihin. Kaikki edellä mainitut purkupaikat ovat saaneet Turpo -ilmoituksia 7 kappaletta tai enemmän, joten todennäköisyydeksi valitaan ”todennäköinen” (3). (Kauppakamari 2016.)

TAULUKKO 12. Purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Tainionkosken purkupaikoille 4, PMK ja 5

PP 4 ja PMK			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

PP 5			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

Taulukossa 11 on tehty samanlainen riskiarvio Kaukopään purkupaikoille 5 ja 48. Purkupaikan 5 neutraali- ja hartsiliimalle sekä retentioaineelle on jokaiselle annettu purkupaikkakyltistä löytyvä huutomerkkiä kuvaava vaaramerkki ”GHS07” (Liite 1), minkä puolesta seurausluokitus tulisi olla ”haitallinen” (2). Turpojen lukumäärällä 7 tulee todennäköisyydeksi siis ”todennäköinen” (3). Purkupaikan 48 purkukemikaali on suolahappo HTP –arvolla 7,6 mg/m3 (15 min). Todennäköisyydeksi tulee ”mahdollinen” (2) yhteensä 6 Turpo –ilmoituksella. (Kauppakamari 2016.)

TAULUKKO 13. Purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Kaukopään purkupaikoille 32 ja 11

PP 32			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

PP11			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

Taulukossa 12 on Tainionkosken PMK -purkupaikan ja purkupaikan numero 4 riskiarviot. PMK :n eli ”pastakeittiön” purkupaikalla käsitellään natriumhydroksidia ja purkupaikalla 4 alumiinisulfaattia, sumutustärkkiä ja natriumhypokloriittia. Purkupaikan 4 kemikaaleista alumiinisulfaatin HTP –arvo on 1,0 mg/m3 (8 h). Sumutustärkin HTP –arvoa ei ole saatavilla, mutta kyseinen kemikaaliyhdiste on vaaratonta tärkkelyksen vesiliuosta. Natriumhypokloriittia luokitellaan edellä mainittujen perusteiden mukaisesti kuten purkupaikan 13 sovellustilanteessa. Kloorin HTP –arvo 1,5 mg/m3 (15 min) määrittää kyseisen purkupaikan seurausluokaksi ”haitallisen” (2), koska alumiinisulfaatin HTP –arvo jää joka tapauksessa kloorin HTP –arvoa pienemmäksi. PMK :lla purettavan natriumhydroksidin HTP –arvo on 2,0 mg/m3 (15 min) . PMK –purkupaikka on saanut 4 Turpoa ja purkupaikka numero 4 yhteensä 3 Turpoa. Purkupaikalla 5 käsitellään lateksia, kaoliinia ja karbonaattia, joista vain kaoliinille löytyi HTP –arvo 2,0 mg/m3 (8 h). Näin ollen kaoliinia voidaan pitää lievästi haitallisena, vaikka HTP –arvoa 15 minuutille ei olekaan saatavilla. ja seuraukseksi valitaan näin ollen ”haitallinen” (2). Purkupaikalle 5 on ilmoitettu yhteensä 2 kappaletta Turpo –ilmoitusta, mikä johtaa todennäköisyysluokitukseen ”epätodennäköinen” (1). (Kauppakamari 2016.)

TAULUKKO 14. Purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Kaukopään purkupaikoille 27 ja 2

PP 27			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

PP 2			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

Taulukosta 13 löytyvälle purkupaikalle 32 on ilmoitettu yhteensä 4 kappaletta Turpo-ilmoitusta ja käsiteltävät kemikaalit ovat rikkihappo ja natriumhydroksidi. Rikkihappo on natriumhydroksidia haitalli-

sempi (taulukko 1) HTP –arvoltaan; 0,1 < 2,0 (mg/m^3, 15 min), joten purkupaikkaa tarkastellaan rikkihapon tietojen perusteella. Todennäköisyys on siis ”mahdollinen” (2) ja seurausluokka ”vakava”(3). Purkupaikalla 11 käsitellään kaoliinia, HTP –arvo on 2,0 mg/m3 (8 h), joten luokitus tapahtuu samoin kuin purkupaikan 5 kohdalla. Turpoja purkupaikka 11 on saanut 4 kappaletta, joten todennäköisyys on ”mahdollinen” (2). (Kauppakamari 2016.)

Esimerkkinä vaihtoehtoisesta ja tulkinnanvaraisemmasta luokittelutavasta on taulukossa 14 esitetty purkupaikka 27, joka vastaanottaa tärpättiä, HTP – arvo 280 mg/m3 (15 min). Näin ollen seurausluokitus on ”vähäinen” eli HTP yli 100 mg/m3 (15 min). Turpoja ei tarkastelujaksolla ole kyseiselle purkupaikalle ilmoitettu yhtään kappaletta. Purkupaikan työskentelyturvallisuus voidaan kuitenkin arvioida huonoksi (Liite 8), johtuen korkealle sijoitetusta peltiämpäri-viritelmästä. Lisäksi valvomoon johtavaa linjastoa ei purkupaikalta löytynyt. Näin ollen todennäköisyysluokaksi valitaan ”mahdollinen” (2) ”epätodennäköisen” (1) sijasta. Toinen esimerkki on lateksia ja tärkkelystä käsittelevä purkupaikka 2, joista kummallekaan kemikaalille ei löydy http-arvoa. Tässä yhteydessä lateksi voidaan rinnastaa lähes täysin vaarattomaan kemikaaliin ja kyseinen purkupaikan 2 tärkkelys on lähes täysin vaaratonta vesiseosta. Seurausluokitukseksi valitaan siis ”vähäinen” (1). Turpoja kyseinen purkupaikka on kerännyt 2 kappaletta, jolloin todennäköisyyden tulisi olla ”epätodennäköinen”. Purkupaikan 2 ympäristö (*) on ollut tarkasteluhetkellä puutteellisessa kunnossa erityisesti paloturvallisuudeltaan (Liite 8), jolloin todennäköisyydeksi nostetaan ”mahdollinen” (2). (Kauppakamari 2016; Stora Enso 2014.)

TAULUKKO 15. Purkupaikkapainotetun mallin mukainen riskiarvio Tainionkosken purkupaikalle 6 ja Kaukopään purkupaikalle 44

PP 6			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

PP 44			Seuraus		
			Vähäinen	Haitallinen	Vakava
			1	2	3
Todennäköisyys	Epätodennäköinen	1	1	2	3
	Mahdollinen	2	2	4	6
	Todennäköinen	3	3	6	9

Positiivinen esimerkki matalan riskitason purkupaikasta huolimatta vaarallisesta kemikaalista on Tainionkosken purkupaikka 6 (Taulukko 15), jolle tarkasteluhetken lievästä roskaisuudesta huolimatta on ilmoitettu vain yksi Turpo tarkasteluaikavälille. Purkupaikkatarkastelun parhaimmistoa edustanut purkupaikka 44 Kaukopäässä käsittelee täysin vaaratonta nestemäistä happea, jolle ei ole asetettu HTP –arvoa. Tarkasteluajanjaksolla kyseiselle purkupaikalle ei ole ilmoitettu Turpoja. Purkupaikka 6 käsittelee viittä eri kemikaalia, joista haitallisin HTP –arvoltaan on rikkihappo, 0,1 mg/m3 (15 min). Tur-

pomäärän mukaisesti molemmille purkupaikoille todennäköisyydeksi tulee ”epätodennäköinen”. Purkupaikka 44 saa seurausluokan ”vähäinen”(1) ja purkupaikka 6 seuraukseksi ”vakava” (3). (Kauppakamari 2016.)

TAULUKKO 16. Purkupaikkapainotetun mallin mukaisen riskiarvion tulosten käsittely: R = riskitaso, T = turvallisuustaso.

Riskitaso R (1/T)	1	2	3	4	6	9
Laskennallinen turvallisuus-taso T (1/R)	1,0	0,5	0,33	0,25	0,17	0,11
Turvallisuuden laatuluokka (A - F)	A	B	C	D	E	F
Esimerkkipurku- paikkoja (nro.)	44	5*, 27, 2	6*	48, 4*, 11,PMK*	18, 31, 32, 13,5	19

*** = Tainionkosken purkupaikka**

Taulukossa 16 on selvitetty taulukoiden 10 - 15 esimerkkipurkupaikkojen riskiarvioiden tulokset. Ylimmän rivin aiemmin laskettu riskitaso vastaa alimman rivin esimerkkipurkupaikan numeroa. Purkupaikkojen turvallisuuden konkretisoinnin vuoksi turvallisuustason voidaan olettaa olevan kääntäen verrannollinen purkupaikan riskiarvioinnista saatuun tulokseen. Toisella rivillä esitetty turvallisuustaso, T, on siis kääntäen verrannollinen riskitasoon, R, jolloin T = 1/R. Näin ollen riskitasoille 1, 2, 3, 4, 6 ja 9 voidaan saada laskennalliset turvallisuustasot 1, 0,5, 0,33, 0,25, 0,17 ja 0,11 edellä mainittua kaavaa käyttämällä. Laitettaessa järjestykseen laskennalliset turvallisuustasot suurimmasta pienimpään voidaan kutakin turvallisuustasoa kuvata turvallisuuden laatuluokkaa kuvaavalla kirjaimella A – F, jolloin A kuvaa parasta turvallisuustasoa ja F vastaavasti heikointa. Laskennallisen turvallisuustason arvoille ja turvallisuuden laatuluokille saadaan siis vastaavuus seuraavasti: 1,0 = A, 0,5 = B, 0,33 = C, 0,25 = D, 0,17 = E ja 0,11 = F. Huomionarvoista tuloksissa on, että seurauksiltaan ”vakavaksi” (3) luokiteltujen kemikaalien alhaisin mahdollinen riskitaso on 3. Tätä voidaan pitää liian suurena jäännösriskitasona vaarallisten kemikaalien kohdalla. Tästä syystä arvosteluasteikkoa tulisi joko muuttaa sallivammaksi tai luoda kompensatorisia keinoja, jolla esimerkiksi purkupaikan ympäristön (*) standardinmukaiseksi arvioidulla tilanteella riskiluokitusta muutettaisiin positiivisempaan suuntaan. Tämä vaatisi kuitenkin lisäselvityksiä sekä arvostelukriteeristön uudelleentarkastelua pitkällä aikavälillä.

9 POHDINTA

Kokonaisuutena purkupaikkakäytänteet tarkasteluaikavälillä 1.8.2014 - 1.8.2015 Imatran tehtailla vaikuttivat sekä turvallisuusraportointitilastojen, käytännön kokemusten sekä henkilöhaastatteluihin pohjalta jokseenkin kirjavilta. Ajantasaista tietoa purkupaikkojen vastuuhenkilöistä, nykytilasta ja tulevista kehittämisprojekteista oli haastavaa löytää. Tainionkosken ja Kaukopään kemikaalipurkupaikat ovat hyvin erilaisessa toimintakunnossa etenkin välineistön, kyltitysten, yleisen siisteyden, purkupaikan löydettävyyden sekä valvomoreittien suhteen. Purkupaikkojen toimintaohjeet ovat teoriassa yhdenmukaiset ja vastuuhenkilöt purkupaikoille ovat jo olemassa enemmistölle purkupaikoista, mutta käytännössä sekä purkupaikkojen kunto että ohjeistusten mukainen (Liite 5) työskentely niissä toteutuu vaihtelevasti. Käytänteiden suuri vaihtelu lisää todennäköisyyttä turvallisuuspoikkeamille.

Käynti paikan päällä ympäri tehdasaluetta sijaitseville purkupaikoille paljasti useita, jo aiemman purkupaikka-raportin (Emmi Kuusituri 2014) mukaisia puutteita työturvallisuudessa, -ympäristössä sekä purkupaikkojen kyltityksissä. Suurin osa kemikaalipurkupaikoista oli vajavaisesti merkitty tai merkinnät/kyltitykset olivat vanhentuneita. Useista purkupaikoista puuttuivat lattiarajaukset ja/tai ohjeistus valvomoon. Monissa tarkastelluissa purkupaikoissa lähiympäristö oli huomattavan likainen ja välineistöä puuttui paljon. Muutamissa kohteissa purkuputken pää oli seinässä ilman mitään merkintöjä. Lähes jokainen purkupaikka olisi vaatinut kokeneen eli aiemmin kyseisellä purkupaikalla vierailleen kemikaalikuljettajan suorittamaan purku, jotta purkutapahtuma olisi ollut edes jokseenkin turvallinen. Kokonaisuutena voidaan todeta, ettei muutoksia purkupaikkojen tilanteeseen Emmi Kuusitunturin tekemään tilannekartoitukseen (2014) verraten ole ilmennyt, vaikka aikaa oli kulunut vuoden verran ja purkupaikkoihin liittyvien TURPO:jen tarkastelun perusteella lähes kaikki merkittävimmät purkupaikkapuutteet oli mainittu työntekijöiden toimesta.

Kemikaalikuljettajat ovat ulkopuolisia toimijoita, jotka kuuluvat tehtaan turvavaatimusten piiriin. Jokainen kemikaalikuljettaja on täyttänyt internetissä Stora Enson oman turvallisuusinfon ennen tehtaalle saapumistaan, jossa on kuvattuna kaikki edellä mainitut turvallisuusnäkökohdat purkuajoista suojavarustukseen ja opastuksesta purkuletkusääntöihin. Kuljettajille suunnatuista ennakkoinfoista huolimatta asenteet erityisesti kuljetusyritysten puolelta vaatisivat turvallisuushavaintojen mukaan korjattavaa. Suojavälineistön käyttö oli puutteellista eikä purkuaikoja aina noudatettu mikäli sellaisia oli annettu. Lisäksi kuljettajien vaelteleminen ilman ohjeistusta esim. valvomoon on ollut pohjana useille turvallisuushavainnoille. Useilla kuskeilla on sääntöjen vastaisesti tapana suorittaa purkuja

ilman valvomoon ilmoittautumista. Oikean purkupaikan löytäminen valtavalla tehdas-alueella on suurin yksittäinen haaste puutteellisista tiekyltityksista ja opastuksen puutteesta johtuen. Tästä huolimatta suuri osa turvallisuushavainnoista kohdistui heihin ja usein samantyyppisinä havaintoina, esim. suojavaatetuksen vaillinaisuutena. Monet purkupaikat purkivat useita eri kemikaaleja, mutta purkuletkut olivat lähekkäin ja ilman yksiselitteistä kyltitystä. Näin ollen on mahdollista, että ilman riittävää valvontaa purku tapahtuisi väärään putkeen. Osa turvallisuushavainnoista ja vastuuhenkilöiden henkilöhaastatteluista liittyi myös kemikaalien ylitäyttöihin, roiskeisiin ja vaihteleviin sääolosuhteisiin. Kaukopään osalta turvallisuuspuutteet purkupaikoilla olivat huomattavasti Tainionkoskea massiivisempia myös purkupaikkojen lukumäärät toisiinsa suhteutettuna.

Purkupaikkapuutteet on mahdollista korjata mikäli juurisyihin puututaan ja purkupaikkojen kunnostamiseen varataan riittävästi resursseja. Korjaavina toimenpiteinä tulisikin ensisijaisesti koota yhteen purkupaikkojen ja aluepalveluyksikön vastuuhenkilöt pohtimaan purkupaikkojen nykytilaa sekä turvallisuutta työntekijöiden ja ulkopuolisten toimijoiden näkökulmasta. Suurin osa purkupaikkojen vastuuhenkilöistä ei vastannut alkuperäiseen purkupaikkakyselyyn sähköpostitse, mikä herättää kysymyksen työ- ja kemikaaliturvallisuuden tärkeydestä kyseisille vastuuhenkilöille. Vain harvalla purkupaikkavastuuhenkilöllä on täytettynä ohjeistuksen mukainen malliohje (Liite 5), joka yhtenäistäisi käytänteitä huomattavasti. Asennemuutokseen voidaan vaikuttaa pitkällä aikavälillä vastuuhenkilöiden ja ohjeistuksen kautta, mutta myös selkiyttämällä ja standardoimalla käytänteitä. Purkupaikoilla ilmenevät työvälinepuutokset ja kyltitykset ovat suhteellisesti helpommin korjattavissa, kuin resurssointi ja muut edellämainitut haasteet.

Purkupaikkojen vastuuhenkilöiden listaus Kaukopään osalta oli tarkasteluhetkellä vähintäänkin yhden vuoden vanhentunut tiedoiltaan, eikä kaikkia ajantasaisesti merkittyjä vastuuhenkilöitä edes tavoitettu. Tainionkoskella vastuuhenkilöongelmaa ei ilmennyt, mikä voi osaltaan selittää purkupaikkojen parempaa tilaa. Kaukopäässä erityisinä kehittämiskohteina nousivat Valkaisulaitoksen (VKA) ja Säiliöosaston alaiset purkupaikat. Näiden kunnostaminen sekä työskentely- että turvallisuusolosuhteilta vastaisivat yksistään lähes 44 prosentia kaikista Kaukopään purkupaikkoihin kohdistuneista ilmoituksista (Taulukko 6). Erityistä vaaraa valkaisulaitoksen purkupaikoilla aiheuttavat työterveydelle vaaralliset kemikaalit (Taulukko 1).

Yleisesti määritellystä purkupaikkojen turvallisuustasosta huolimatta saattaisi olla aiheellista harkita kunkin purkupaikan omaa turvallisuus- ja/tai standarditasoa tiettyjen yrityksen puolesta määriteltyjen reunaehtojen vallitessa. Tätä puoltaisivat purkupaikkojen erilaiset olosuhteet niin kemikaalien purku-

frekvensseiltään, purkupaikkojen maantieteellisiltä sijainneiltaan kuin purkukemikaalien lukumääriltäänkin. Luonnollisesti myös erityisen vaarallisten kemikaalien, kuten rikkihapon, purkupaikoilla voitaisiin turvallisuustaso määritellä erilaiseksi kuin täysin vaarattomien kemikaalien. Osalla purkupaikoista, kuten purkupaikalla numero 13 käsitellään yli viittä kemikaalia, minkä vuoksi vaatimukset ovat jokseenkin suuremmat purkupaikan yleiskunnolle kuin yhtä ainoaa kemikaalia käsitteleville. Turvallisuustoiminnan läpinäkyvöittämiseksi purkupaikkatiedot voitaisiin saattaa ainakin osittain julkisiksi yrityksen sisällä. Tavoite olisi paitsi lisätä tietoisuutta purkupaikkojen työturvallisuudesta, myös saattaa purkupaikkavastaavat sekä työturvallisuudesta vastaavan johtoportaan aiempaa paremmin tietoisiksi turvallisuustasosta.

Virhelähteitä Turpoihin ovat aiheuttaneet turvallisuuspoikkeamien subjektiivinen luokittelu ja täysin tai osittain luokittelemattomat ilmoitukset: sama ilmoitus kahden eri työntekijän tekemänä on voitu luokitella ja kuvata eri tavoin. Turvallisuuspoikkeamien ilmoittamatta jättäminen on saattanut sekin muuttaa tilastoja osaltaan. Turpo-ilmoituksissa on saattanut korostua myös yksittäisten työntekijöiden aktiivisuus ilmoitusten määränä. Työturvallisuuteen liittyvä aktiivisuus on sinänsä positiivista, mutta saattaa vääristää tuloksia. Riskiarvioinneissa ehdotettu purkupaikkapainotettu malli vaatii lisäselvitystä ja tarkempaa tutkimusta soveltuakseen laajempaan käyttöön vastaavanlaisessa tehdasympäristössä.

10 YHTEENVETO

Lähtökohta tälle työlle oli Emmi Kuusitunturin (2014) purkupaikkaraportti, jonka pohjalta Imatran tehtaiden purkupaikkojen yleiskuntoa lähdettiin tarkastelemaan. Vuonna 2014 suurin osa sekä Kaukopään että Tainionkosken purkupaikoista olivat raportin mukaan kunnostuksen tarpeessa ja vuoteen 2015 mennessä pelkästään PE 3/5:n ja KA5:n purkupaikkoja oli kunnostettu jossain määrin. Tarkastelun mukaan kokonaismuutos vuodesta 2014 vuoteen 2015 on ollut hyvin pientä ja panostusta tarvitaan yhä Stora Enson ohjeistustenmukaisen purkupaikkojen kuntotason saavuttamiseksi.

Kemikaali- ja työturvallisuuden näkökulmasta purkupaikkojen olosuhteiden standartoimisella saavutettaisiin nykyistä vakioidumpia työskentelyolosuhteita, ja tätä kautta turvallisuuspoikkeamina ilmenevä vaihtelu saataisiin minimoitua. Myös purkupaikkakohtaista standarditasoa voitaisiin harkita tiettyjen reunaehtojen rajoissa. Vaaratilanteita tai varsinaisia työtapaturmia eli ole tarkasteluvälillä purkupaikoilla esiintynyt, mutta tämänhetkisiin purkupaikkapuutteisiin on reagoitava pikaisesti turvallisuustason säilyttämiseksi ja/tai parantamiseksi. Tärkeimpinä yksittäisinä kehityskohteina ovat

riskikartoituksen tuloksena Valkaisulaitoksen ja Säiliöosaston purkupaikat. Purkupaikkapainotteinen riskiarviointimalli antaa karkea pohjan purkupaikkojen turvallisuusluokittelulle. Erityisesti kyltitysten päivitys, vastuuhenkilöiden tarkastus ja yhteistyö aluepalvelun kanssa olisi tärkeä rakenteellinen muutos kohti turvallisempaa työskentely-ympäristöä Kaukopään ja Tainionkosken purkupaikoilla.

LÄHTEET

ECHA 2015, CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet, European Chemicals Agency, Versio 2.1, Elokuu 2015, s. 3;12-14;16;19-20, s. 25-27, Linkki: http://echa.europa.eu/documents/10162/13562/clp_introductory_fi.pdf (luettu 10.3.2016)

EU 1989. Henkilönsuojaindirektiivi (89/686/EEC). Alkuperäinen direktiivi vuodelta 1989, päivitys v. 2018. Linkki: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:31989L0686&from=fi

EY 2008, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, Virallinen lehti nro L 353 , 31/12/2008, s. 1-2 (FI), Linkki: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:32008R1272

Finlex 2011. Jätelaki (646/2011), Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646

Finlex 2013a. Kemikaalilaki (599/2013). Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130599

Finlex 2013b. Laki vapaaehtoisesta osallistumisesta ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (121/2011). Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110121

Finlex 2014 a. Ympäristönsuojelulaki, 527/2014 (YSL 5 §). Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527

Finlex 2014 b. Työturvallisuuslaki, Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738

Finlex 2014 c. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta. Alkuperäinen 2.8.1994/719, Voimaantulo: 01.01.2015. Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940719 (luettu 29.2.2016)

Finlex 2015a. Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (2005/390). Viimeisin muutos lakiin: 358/2015 (Voimaantulo: 01.06.2015). Linkki: https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390

Finlex 2015b. Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (Alkuperäinen 715/2001, 1-4 §). Linkki: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010715

Heikkilä T. 2006, Ympäristöraportoinnin sisältö ja laadulliset lähtökohdat: Helsingin, Tampereen ja Turun ympäristöraportoinnin arviointi vuosien 2001-2003 tilinpäätöksissä, Tampereen yliopisto.

Inspecta 2012, Koneiden riskien arviointi, Luento

Kauppakamari 2016. Työpaikan lait. Helsingin Kamari Oy.

Kuusitunturi Emmi 2014. Raportti. Kemikaalien purkupaikat, Kaukopää ja Tainionkoski.

Kärmeniemi Paula 2009. Työterveyslaitos, Helsinki. Maantieliikenteen ammattikuljettajien työterveyshuolto – opas sisällön suunnitteluun ja toteutukseen. Sivut 11,15, 24. Linkki: http://www.ttl.fi/fi/toimialat/liikenne/maantieliikenteen_tyoterveyshuolto/Documents/Maantieliikenteen_tyoterveyshuolto_opas_sisalto.pdf (Luettu 1.3.2016)

Kärmeniemi Paula 2007, Maantieliikenteen ammattikuljettajien työturvallisuus – katsaus ja kehittämismahdollisuuksia, Työ ja ihminen, s. 437- , Linkki:
http://www.ttl.fi/fi/tyo_ja_ihminen/Documents/Tyojaihminen_4_2007.pdf

METLA. 2015. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2014-2015. Linkki:
http://www.metla.fi/julkaisut/isbn/978-951-40-2491-7/suhdannekatsaus-2014-2015.pdf. Tiedote 15.10.2013.

Metsäteollisuus. 2012. Metsäteollisuuden ympäristötilastot vuodelta 2012. Linkki:
https://www.metsateollisuus.fi/mediabank/606.pdf

Metsäteollisuus. 2015. Tilastot. Massa- ja paperiteollisuus. Sellun tuotanto Suomessa. Paperin ja Kartongin tuotanto Suomessa. Linkki: http://www.metsateollisuus.fi/tilastot/toimialat/15-Massa-%20ja%20paperiteollisuus/. Suomen metsäteollisuus numeroina. Linkki:
http://www.metsateollisuus.fi/tilastot/Suomen-metsateollisuus-numeroina-169.html

Niskanen Ilkka 2007, Paras käyttökelpoinen tekniikka ja ympäristömelu, Ympäristöministeriön raportteja 12-2007, Muistio. Linkki:
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/41444/YMra_12_2007_Paras_kayttokelpoinen_tekniikka_ja_ymparistomelu_-_taustamuistio.pdf?sequence=2
s. 192-194, Linkki:
http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Documents/06_tyo_ja_terveys_6_luku.pdf (luettu 1.3.2016)

TTL (Työterveyslaitos), 2013, Käyttöturvallisuustiedote, Linkki:
http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/tyopaikan_kemialliset_altisteet/vaaraominaisuudet/kayttoturvallisuustiedote/Sivut/default.aspx (luettu 1.3.2016)

TTL (Työterveyslaitos) 2015. Massa-, paperi - ja kartonkiteollisuuden työt. Linkki:
http://www.ttl.fi/fi/toimialat/metsa/riskitekjat/massapaperi/sivut/default.aspx
s. 192-194, Linkki:
http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Documents/06_tyo_ja_terveys_6_luku.pdf

Stora Enso 2014, Imatran tehtaat -kotisivu, Linkki: http://renewablepackaging.storaenso.com/about-us/mills/imatra-mill/finnish

Stora Enso 2015, Intra – työsuojeluportaali, ei linkkiä (sisäinen sivusto)

Svinhufvud Kimmo 2015. Gradutakuu. Art House, Helsinki.

Taxell Piia 2014. Combining exposure scenario information for mixtures with combination effects. Project no. 2098/2014. Nordic Council of ministers. Linkki: http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:806438/FULLTEXT02.pdf

Tilastokeskus 2013. Palkansaajien työpaikkatapaturmat. Suomen virallinen tilasto (SVT): Työtapaturmat [verkkojulkaisu]. Linkki: http://www.stat.fi/til/ttap/2013/ttap_2013_2015-11-27_kat_001_fi.html (luettu 1.3.2016)

Tilastokeskus 2015. Suomen virallinen tilasto (SVT): Työtapaturmat [verkkojulkaisu]. 2013. Helsinki [Julkaistu: 27.11.2015]. Linkki: http://www.stat.fi/til/ttap/2013/ttap_2013_2015-11-27_tie_001_fi.html (luettu 1.3.2016)

TTK (Työturvallisuuskeskus) 2010. Uudet käyttöturvallisuustiedotteet ja pakkausmerkinnät – opas työpaikoille. Linkki:
http://ttk.fi/files/4668/Uudet_kayttoturvallisuustiedotteet_ja_pakkausmerkinnat.pdf

TTK (Työturvallisuuskeskus) 2015 b, Riskien arviointi työpaikalla – e-kirja, Linkki:
http://ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_22052015_kerttuli.pdf

TTK (Työturvallisuuskeskus), 2015 a, Vaaratekijöiden tunnistaminen ja riskien arviointi, LInkki:
http://www.ttk.fi/riskienarviointi

TTL (Työterveyslaitos) 2012. Työ ja Terveys Suomessa 2012, 6. luku, s. 296-299,

TTL (Työterveyslaitos) 2016. Työturvallisuus- ja riskien hallinta, Linkki:
http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/henkilonsuojaimet/Sivut/default.aspx

TTL (Työterveyslaitos), 2012, E-kirja, Työ ja Terveys Suomessa 2012, 6. luku, s. 296-300,

TUKES (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) 2014. Kemikaalimerkinnät, Linkki:
http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Luokituspakkaaminen-ja-merkinnat/Uudet-varoitusmerkit/

TUKES (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto), 2015, Vaarallisten kemikaalien varastointi, Linkki:
http://www.tukes.fi/Tiedostot/kemikaalit_kaasu/Vaarallisten_kemikaalien_varastointi.pdf

TVL 2015. Työtapaturmat – tilastojulkaisu 2015: Tilastovuodet 2005 – 2014. Linkki:
http://www.finnsafe.net/fin/images/jasenverkosto/Tilastojulkaisu2015.pdf

Vainio Harri 2006, Kemikaalit ja työ. Selvitys työympäristön kemikaaliriskeistä, Työterveyslaitos, 2. painos, Vainio Harri, Liesivuori Jyrki, Lehtola Marika

Välimaa Mikko, 2012. Menettelyohje, Tapaturmakustannukset, Stora Enson sisäinen viestintä

Symboli: liekki

Varoitusmerkki GHS02

Vaaraluokka- ja kategoria

- Syttyvat kaasut, vaarakategoria 1
- Syttyvat aerosolit, vaarakategoriat 1,2
- Syttyvat nesteet, vaarakategoriat 1,2,3
  Syttyvat kiinteat aineet, vaarakategoriat 1,2
  Itsereaktiiviset aineet ja seokset, tyypit B, C, D, E, F
  Pyroforiset nesteet, vaarakategoria 1
  Pyroforiset kiinteat aineet, vaarakategoria 1
  Itsestaan kuumenevat aineet ja seokset, vaarakategoriat 1, 2
- Aineet ja seokset, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittavat syttyvia kaasuja, vaarakategoriat 1, 2, 3
- Orgaaniset peroksidit, tyypit B, C, D, E, F

Symboli: liekki ympyran paalla

Varoitusmerkki GH503

Vaaraluokka- ja kategoria

- Hapettavat kaasut, vaarakategoria 1
- Hapettavat nesteet, vaarakategoriat 1,2,3
- Hapettavat kiinteat aineet, vaarakategoriat 1,2, 3

Symboli: kaasupullo

Varoitusmerkki GHS04

Vaaraluokka- ja kategoria

Paineen alaiset kaasut:

- puristetut kaasut
- nesteytetyt kaasut
- jaahdytetyt nesteytetyt kaasut
- liuotetut kaasut

Symboli: syopyminen

Varoitusmerkki GHSOS	Vaaraluokka- ja kategoria
	• Metalleja syovyttavat aineet ja seokset, vaarakategoria 1 • Ihosyovyttavyys, vaarakategoriat 1A, 1B, 1C • Vakava silmavaurio, vaarakategoria 1

Symboli: paakallo ja ristikkaiset luut

Varoitusmerkki GHS06	Vaaraluokka-ja kategoria
	• Valiton myrkyllisyys (suun, ihon, hengityksen kautta), vaarakategoriat 1, 2, 3

Symboli: huutomerkki

Varoitusmerkki GHS07	Vaaraluokka- ja kategoria
	• Valiton myrkyllisyys (suun, ihon, hengitysteiden kautta), vaarakategoria 4 • Ihoarsytys, vaarakategoria 2 • Silma-arsytys, vaarakategoria 2 Ihon herkistyminen, vaarakategoriat 1, 1A, 1B • Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen, vaarakategoria 3 • Hengitysteiden arsytys • Narkoottiset vaikutukset • Otsonikerrokselle vaarallinen, vaarakategoria 1

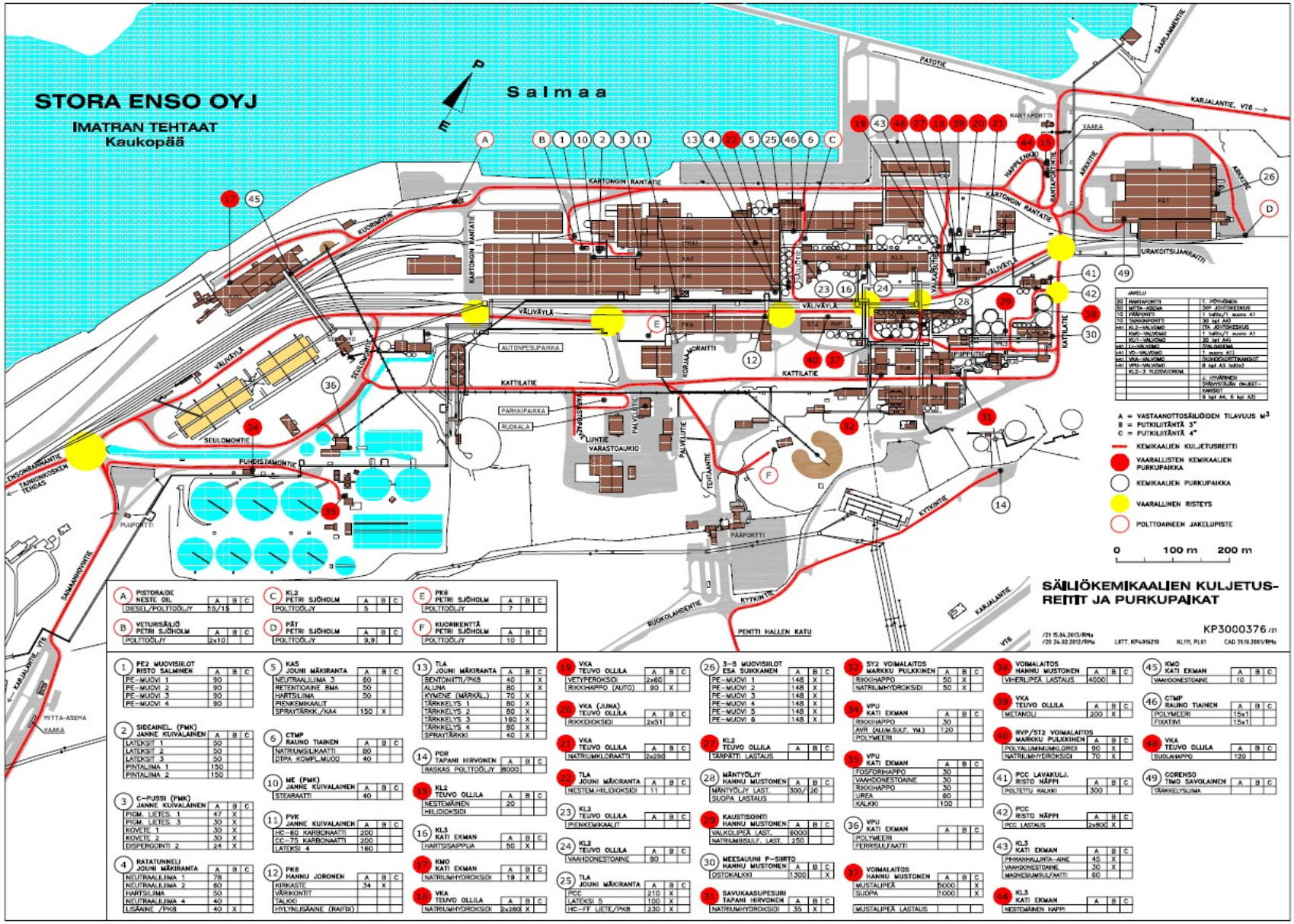
Symboli: terveysvaara

Varoitusmerkki GHS08	Vaaraluokka- ja kategoria
	• Hengitysteiden herkistyminen, vaarakategoriat 1, 1A, 1B • Sukusolujen perimää vaurioittava, vaarakategoriat 1A, 1B, 2 • Syöpää aiheuttava, vaarakategoriat 1A, 1B, 2 • Lisääntymiselle vaarallinen, vaarakategoriat 1A, 1B, 2 • Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen, vaarakategoriat 1, 2 • Elinkohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen, vaarakategoriat 1,2 • Aspiraatiovaara, vaarakategoria 1

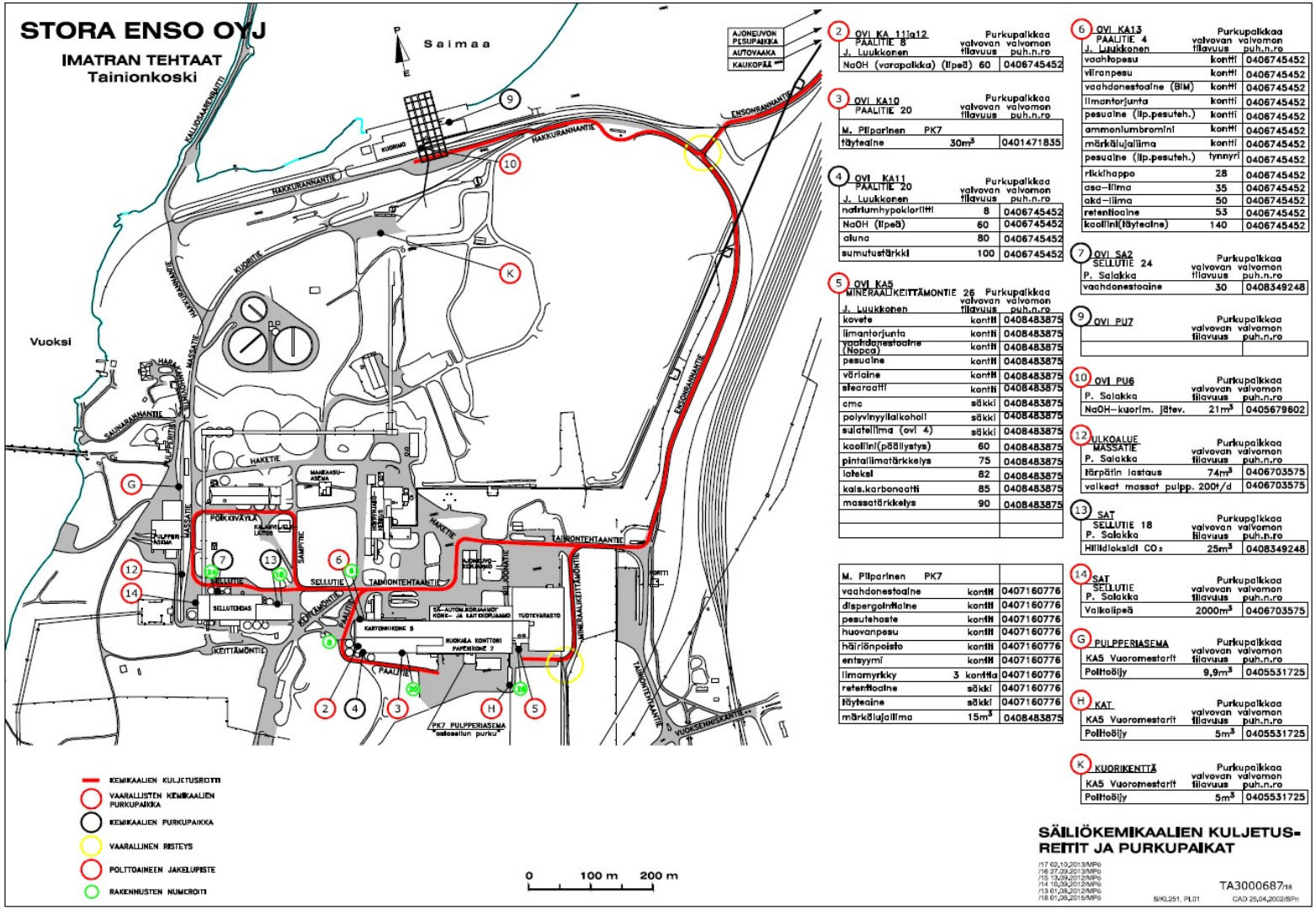
Symboli: ympäristö

Varoitusmerkki GHS09	Vaaraluokka- ja kategoria
	Vesiympäristölle vaarallinen • Välitön, vaarakategoria 1 • Krooninen, vaarakategoria 1, 2

LIITE 2.
Kemikaalien purkupaikat 2014 Kaukopää



LIITE 3.
Kemikaalien purkupaikat 2014 Tainionkoski



2 OVI KA 11ja12 — PÄÄLITIE 8 — J. Luukkonen

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
NaOH (varapaikka) (ilpeä)	60	0406745452

3 OVI KA10 — PÄÄLITIE 20

M. Pilparinen PK7		
täyteaine	30m³	0401471835

4 OVI KA11 — PÄÄLITIE 20 — J. Luukkonen

natriumhypokloriitti	8	0406745452
NaOH (ilpeä)	60	0406745452
aluna	80	0406745452
sumutustärkkl	100	0406745452

5 OVI KA5 — MINERAALIKEITTÄMONTIE 26 — J. Luukkonen

kovete	kontti	0408483875
ilmantorjunta	kontti	0408483875
vaahdonestoaine (Nopca)	kontti	0408483875
pesuaine	kontti	0408483875
väriaine	kontti	0408483875
stearaatti	kontti	0408483875
cmc	säkki	0408483875
polyvinyylialkoholi	säkki	0408483875
sulfatiimä (ovi 4)	säkki	0408483875
kaoliini(päällystys)	60	0408483875
pintaliimatärkkelys	75	0408483875
lateksi	82	0408483875
kals.karbonaatti	85	0408483875
massatärkkelys	90	0408483875

M. Pilparinen PK7		
vaahdonestoaine	kontti	0407160776
dispergointiaine	kontti	0407160776
pesutehoste	kontti	0407160776
huovanpesu	kontti	0407160776
häiriönpoisto	kontti	0407160776
entsyymi	kontti	0407160776
ilmamyrkky	3 kontt	0407160776
retentioaine	säkki	0407160776
täyteaine	säkki	0407160776
märkälujaliima	15m³	0408483875

6 OVI KA13 — PÄÄLITIE 4 — J. Luukkonen

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
vaahtopesu	kontti	0406745452
viiranpesu	kontti	0406745452
vaahdonestoaine (BIM)	kontti	0406745452
ilmantorjunta	kontti	0406745452
pesuaine (ilp.pesuteh.)	kontti	0406745452
ammoniumbromini	kontti	0406745452
märkälujaliima	kontti	0406745452
pesuaine (ilp.pesuteh.)	tynnyri	0406745452
rikkihappo	28	0406745452
asa-liima	35	0406745452
akd-liima	50	0406745452
retentioaine	53	0406745452
kaoliini(täyteaine)	140	0406745452

7 OVI SA2 — SELLUTIE 24 — P. Salakka

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
vaahdonestoaine	30	0408349248

9 OVI PU7

Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro

10 OVI PU6 — P. Salakka

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
NaOH-kuorim. jätev.	21m³	0405679602

12 ULKOALUE — MASSATIE — P. Salakka

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
tärpätin lastaus	74m³	0406703575
valkeat massat pulpp. 200t/d		0406703575

13 SAT — SELLUTIE 18 — P. Salakka

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
Hiilidioksidi CO_2	25m³	0408349248

14 SAT — SELLUTIE — P. Salakka

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
Valkolipeä	2000m³	0406703575

G PULPPERIASEMA

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
KA5 Vuoromestarit		
Polttoöljy	9,9m³	0405531725

H KAT

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
KA5 Vuoromestarit		
Polttoöljy	5m³	0405531725

K KUORIKENTTÄ

	Purkupaikkaa valvovan tilavuus	Purkupaikan valvovan puh.n.ro
KA5 Vuoromestarit		
Polttoöljy	5m³	0405531725

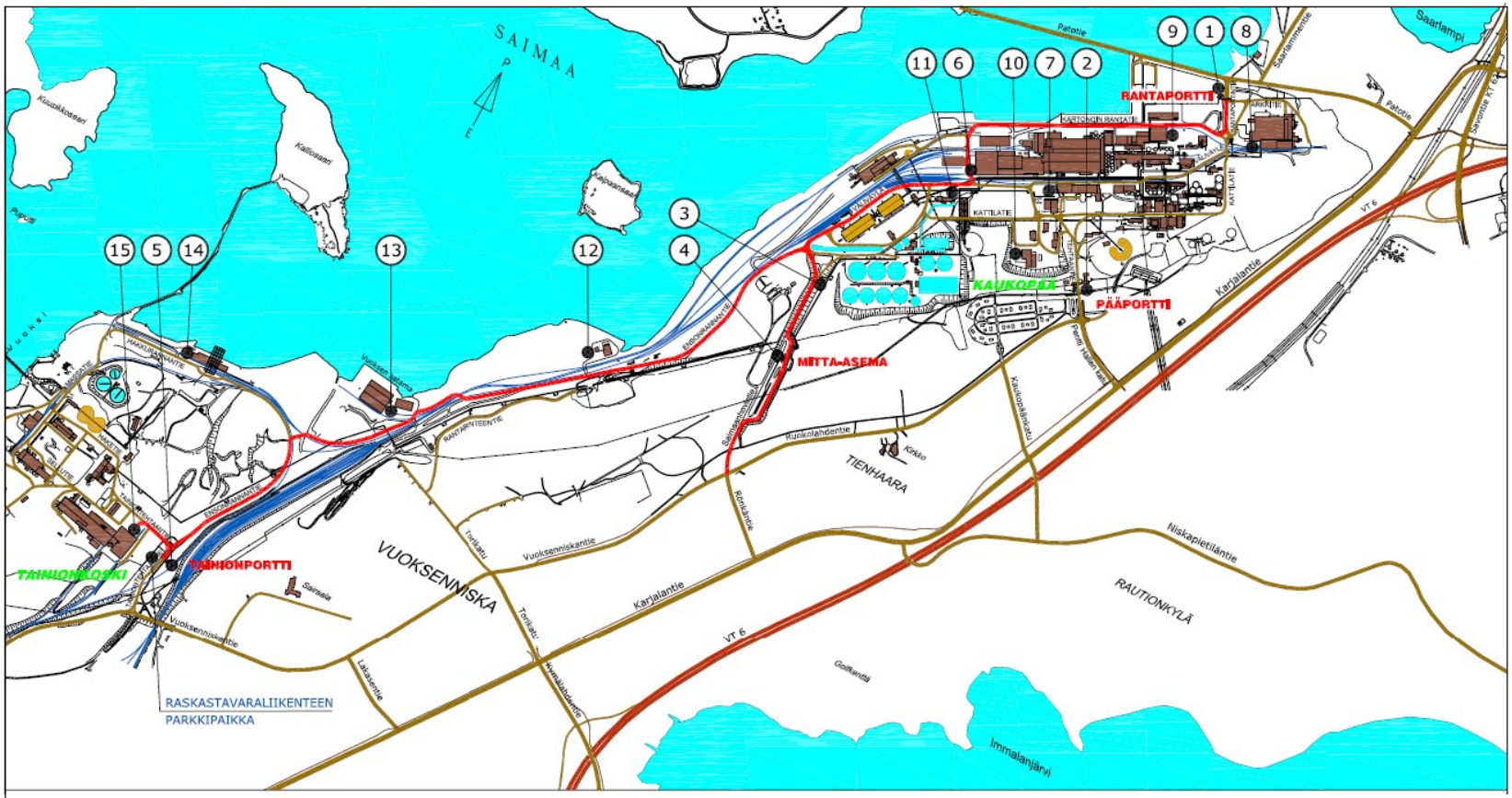
SÄILIÖKEMIKAALIEN KULJETUS-REITIT JA PURKUPAIKAT

/17 02.10.2013/MP6
/16 27.09.2013/MP6
/15 13.09.2012/MP6
/14 16.09.2012/MP6
/13 61.08.2012/MP6
/18 61.08.2015/MP6

TA3000687/18

SIKL251. PL01 CAD 25.04.2002/SPn

LIITE 4.
Raskastavaraliikenteen opaskartta



O	RANTAPORITI **Rantaportintie 5**	O	PK6 TUOTEVARASIO (P-VARASTO) va11vayla 86	@	**Oy Sämaa Te:minals Ab** PORT **Ensonrannantie I26**
O	PAAPoRTTI **Penttl Hallenkatu 7**	©	PT VARASIO (J-VARASTO) **Arkkitie 1**	@	KUORIMO (Tainionkoski) **Hakkurannantie 59**
O	PI.JUPORTTI **Salmaanhovintie 3**	©	**SEUUVARASTO (Kaukopa)** **Kartongin rantatte 24**	@	VARASTOTOIM!STO (Tainionkoski) WAREHOUSE OFFICE **Tainiontehtaantie 44** (avoinna joka palva 6,00-22,00)
O	**MTTTA-ASEMA** **Salmaanhovintie 1**	@	VARASTOPALVELU (KaukopOi) **vara.stopalvluntl!!: 19**		
®	TAN ON PORTTI **Tainiontehtaantie 25**	@	PcSUPAIKKA vallvayl!108		
©	KUUETUSTO MISTO (Kaukop M) TRANSPORT OFFICE (24h) **Kartongin ranLatie 120**	@	MANTS NEN GnoupLTD Oy **Ensonrannantie 19S**		

500 m 1000 m

STORA ENSO OYJ
MATRAN TEHTAAT
Kaukopl!ll-Tainionkoski

RASKASTAVARALIIKENTEEN
OPASKARTTA

KP3052003'°.

/01 22,U.ZOII/RMI ETIII Pl.01 12.10.2012

Ylläpitäjä: XX XXXXX
Hyväksyjä: XX XXXXXX

Purkuohje

Julkinen
31.7.2014

PURKUOHJE (MALLI TÄHÄN PURKUPAIKAN NIMI/NUMERO)

Toimitusosoite: **STORA ENSO OYJ**
Imatran tehtaat
Kaukopää / Tainionkoski (Tarkista että osoite on oikein!)
FI-55800 Imatra
Tel. +3582046121
Fax. +358 2046 23000

Aukioloaika: Esim. *Ma-Su, ympäri vuorokauden (00:00-24:00)*

Saapuminen: Tähän kirjoitetaan portin numero, *esimerkiksi portti numero 3 (Rantaportti). Ajo vaa'an kautta.*

Tähän kirjoitetaan muuta informaatiota saapumisesta, purkupaikka ja sen numero, ohjeet kuinka toimia saapumistilanteessa, puhelinnumerot kehen ottaa yhteyttä, valokuva purkupaikasta, esimerkiksi: *Purkupaikka on merkittynä rahtikirjaan. Kuorimo, purkupaikan numero 17. Portilta on saatavissa kartta purkupaikoista, katso liite. Ota yhteys vastuuhenkilöön KMO-valvomossa (puh. 0204622962, vuoromestari 02046 XXXXX tähän tulee laittaa useampi puhelinnumero, myös vuoromestarin!)*

Purkupaikka numero 17.

Huomautus:

Tähän tulee muita huomioitavia asioita esimerkiksi suojavarusteista.
Tuotantotiloissa valmistetaan nestepakkauskartonkia, jota käytetään elintarvikkeiden pakkaukseen ja jonka puhtausvaatimus on korkea.

Kuljettajan tulee käyttää kuljetusliikkeen työasua, josta ilmenee yrityksen nimi. Tuotantotiloissa liikuttaessa kuljettajalla tulee olla turvajalkineet, kuulo- ja silmäsuojaus, sekä suojakypärä. Kypärän alla on käytettävä kertakäyttöpäähinettä. Kertakäyttöpäähineitä sekä korvatulppia on saatavilla paikan päältä.

Kädet desinfioitava ennen tuotantotilaan kulkua.

Purkuohje:

Tähän kirjoitetaan kaikki purkuun liittyvät ohjeistukset, mitä tehdään ennen kuorman purkua, rahtikirjaan liittyvät asiat, kuinka kuorman purku tapahtuu, miten toimitaan kuorman purun jälkeen yms.

Esimerkiksi (PE2:n purkuohje):

- *Näytteenotto: Kuljettaja ottaa näytteen, sulkee lastausluukun ja jättää näytteen valvontahuoneeseen.*

- *Rahtikirja ja pesutodistus annetaan valvontahuoneessa vastuuhenkilölle, joka*
  1) tarkistaa rahtikirjan
  2)merkitsee rahtikirjaan siilon numeron, johon kuorma puretaan
  3) luovuttaa kuljettajalle avaimen siiloon, johon kuorma puretaan
  Rahtikirja allekirjoitetaan kuorman purkamisen jälkeen avainta palautettaessa.

- *Kuorman purku suoritetaan käyttämällä auton varusteita; letkuja ja ilmaa. Säiliöt ja purkuletku on pesty ja sinetöity. Purkuilman tulee aina olla jäähdytetty, jos autossa ei ole kiinteää jäähdytintä, käytetään kuljetusliikkeen siirrettävää jäähdytintä. Purkaminen pitää kestää minimissään 1,5 tuntia (n. 1bar purkupaine), jotta voidaan varmistua muovirakeiden laadun säilyminen purun aikana.*

- *Purun jälkeen kuljettaja merkitsee purkupaineen, lämpötilan ja purkuajan rahtikirjaan.*

Kuljettaja sulkee siilon purkuputken siihen kuuluvalla suojakannella, lukitsee lukon ja palauttaa avaimen valvontahuoneeseen vastuuhenkilölle, joka allekirjoittaa rahtikirjan. Kuljettaja kiinnittää purkuletkun suojatulpat.

Kuljettaja varmistaa, että purkupaikka on siisti ja järjestyksessä hänen poistuessaan alueelta. Purkupaikan siisteyttä seurataan säännöllisillä tarkastuksilla.

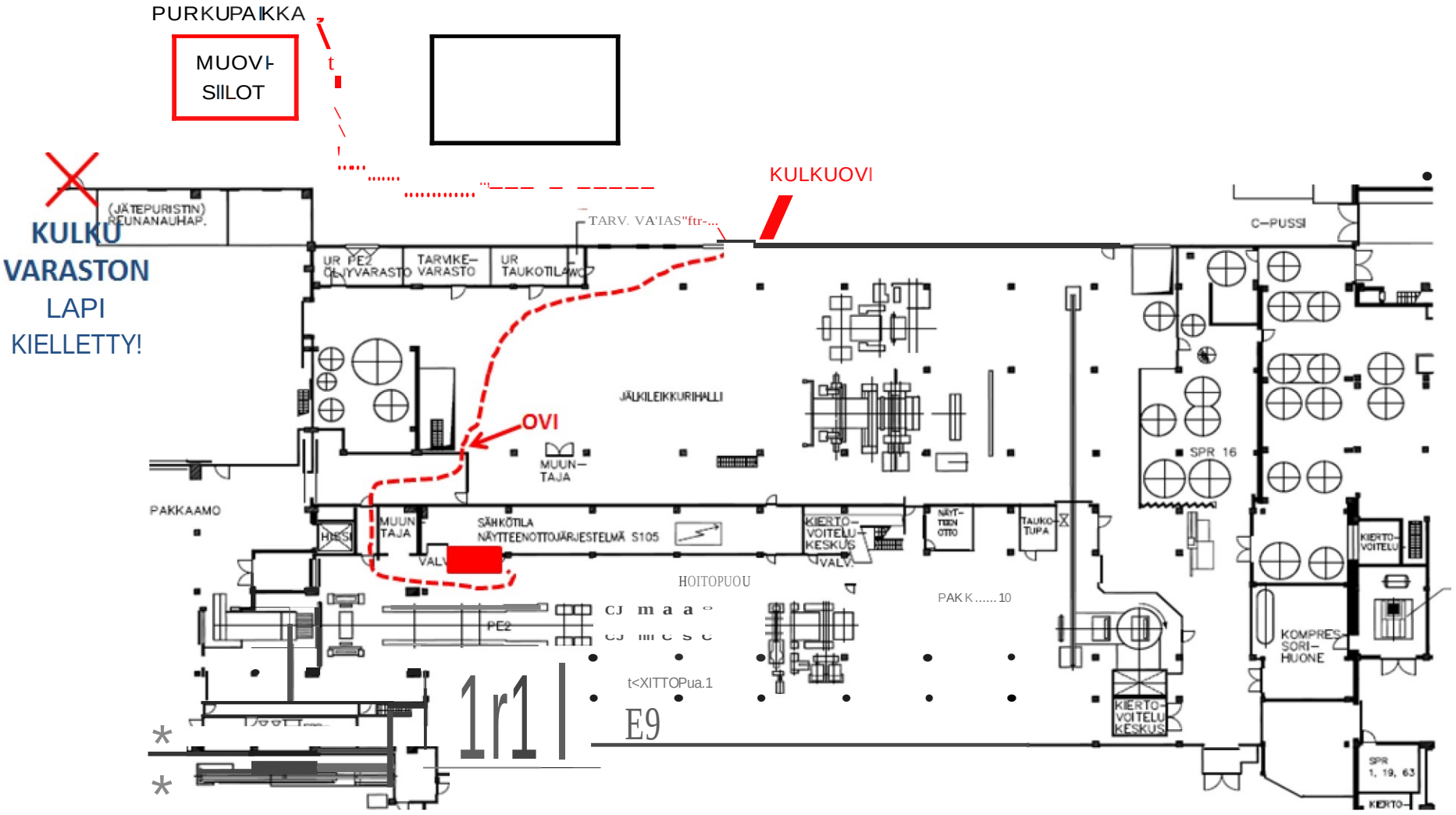
LIITTEET

Liite 1	Kartta kemikaalipurkupaikoista
Liite 2	Kartta purkupaikalta valvomoon

NÄMÄ TULEE LÖYTYÄ!

REITTI MUOVISIILOILTA PE2:LLE

Tarvittaessa yhteys PE2 operaattori 0401615729

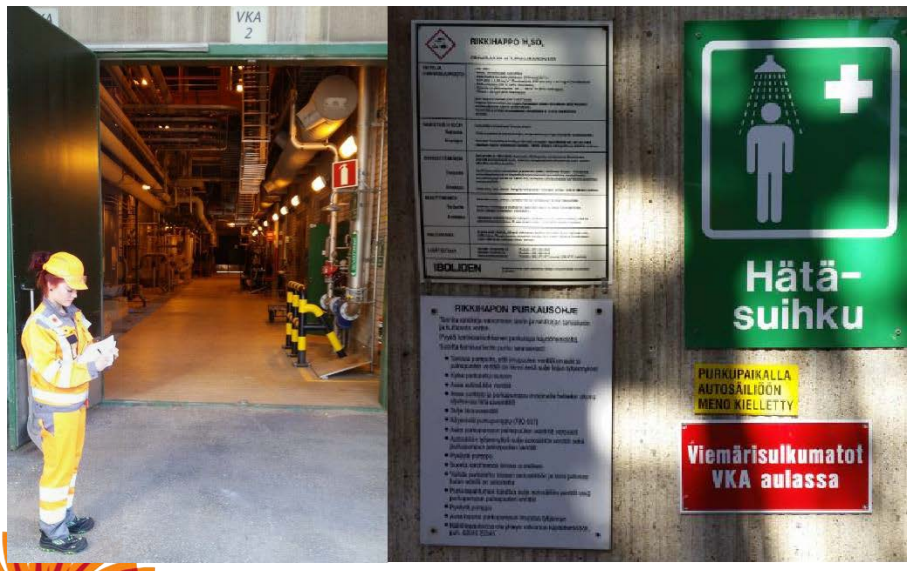


LIITE 6.

Kemikaalien purkupaikat 2014 Tainionkoski (tilanne vuodelta 2015)

Kemikaalin nimi	Purkupaikka nro / ovi	Purkupaikan osoite tehtaalla	SAP-lokaatio	Varastointilokaatio tehtaalla	Tarkennukset
ASA-liima	Purkupaikka 6 / Ovi KA13	Paalitie 4	5C66	KA5 märkäpää, 1-taso	Sijainti etupihalla
AKD-liima	Purkupaikka 6	Paalitie 4	5C66	KA5 märkäpää	Sijainti etupihalla
Retentioaine	Purkupaikka 6 / Ovi KA13	Paalitie 4	5C66	KA5 märkäpää	Sijainti etupihalla
Täyteaine	Purkupaikka 6 / Ovi KA13	Paalitie 4	5C66	KA5 märkäpää	Sijainti etupihalla
Alumiinisulfaatti (Aluna)	Purkupaikka 4 / Ovi KA11	Paalitie 8	5C64	KA5 märkäpää	Sijainti Tainion sivupihalla
Lipeä	Purkupaikka 4 / Ovi KA11	Paalitie 8	5C64	KA5 märkäpää	Sivupurkupaikka, ei vaikuta räjäytyksiin
Rikkihappo	Purkupaikka 6 / Ovi KA13	Paalitie 4	5C66	KA5 märkäpää	Sijainti etupihalla
Spraytärkki	Purkupaikka 4 / Ovi KA11	Paalitie 8	5C64		
Massatärkki	Purkupaikka 5 / Ovi KA5	Mineraalikeittämöntie 26	5C65		
Pintatärkki	Purkupaikka 5 / Ovi KA6	Mineraalikeittämöntie 27	5C66		

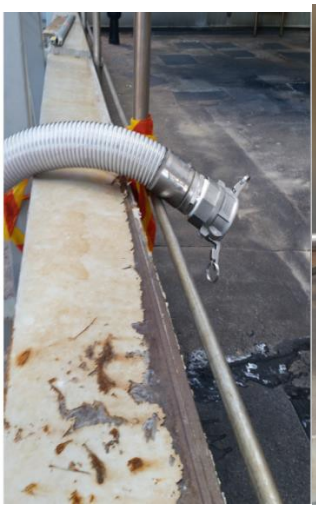
Kemikaalipurkupaikka 19.



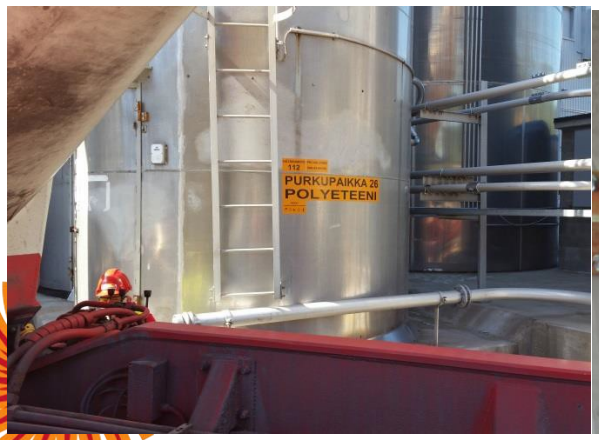
Kemikaalipurkupaikka 19.

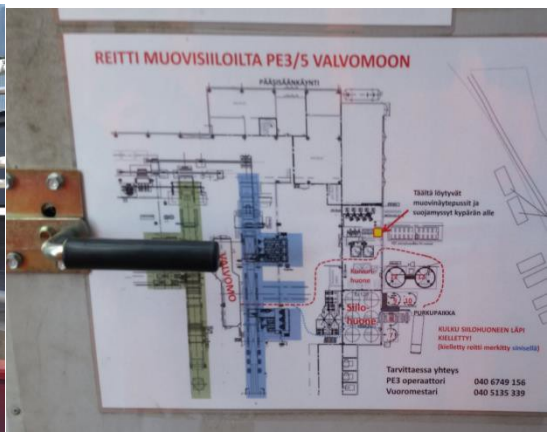
Kemikaalipurkupaikka 18.

Kemikaalipurkupaikka 18.



Kemikaalipurkupaikka 31.





Purkupaikka 26, Polyeteeni.

Purkupaikka 39.

Purkupaikka 27.

Purkupaikka 43.

Purkupaikka 48.

Purkupaikka 5.

Purkupaikka 1, 10 ja 46.

Purkupaikka 2 ulkoa ja sisältä.

Kalsiumstearaatin purkuletkun pää, purkupaikka 3 sekä sen ympäristö.

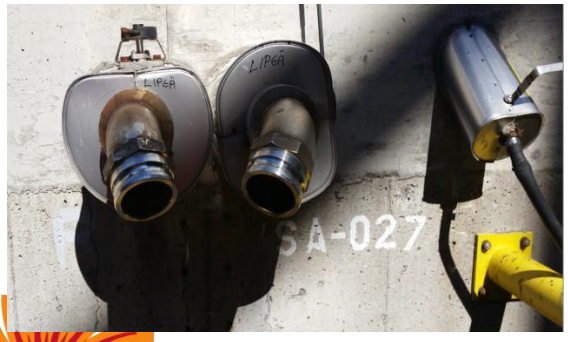
Purkupaikka 3 sisältä.

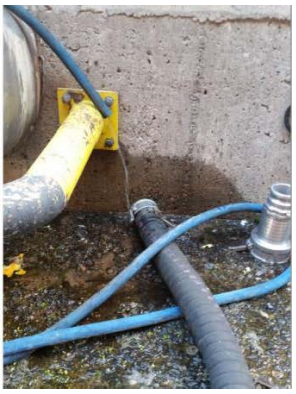
Purkupaikka 6 ulkoa ja sisältä.

Purkupaikka 46:n alueen kyltityksiä.

Purkupaikka 44 ja 15.

Purkupaikka 21





Purkupaikka 37

Purkupaikka 13

Purkupaikka 13

Purkupaikka 13

LIITE 9. Kemikaalipurkupaikkojen kuvia, Tainionkoski

Kemikaalipurkupaikka 6.

Kemikaalipurkupaikka 6.

Positiivisia havaintoja Tainionkosken purkupaikoilta.

Kemikaalipurkupaikka 2:n ulkopuoli.

Kemikaalipurkupaikka 2:n sisätilat.

Kemikaalipurkupaikka 4.

Kemikaalipurkupaikka 4.

Kemikaalipurkupaikka 5.

Kemikaalipurkupaikka 5.

Kemikaalipurkupaikka 5.

LIITE 10.
Valkaisulaitokseen liittyvät TURPOt

Otsikko	Status	Tapahtuman tyyppi	Tapahtumapvr	Havainto kohdistuu osast	Mitä havainto koski	
KU1,"väliaikainen"talkkisäiliö	Käsittelyssä	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	5.4.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Kemikaaliturvallisuus	
Purkupaikat 19	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	5.11.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Kemikaaliturvallisuus	
Rikkihapon purkupaikan varoitustaulut	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	8.5.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Kemikaaliturvallisuus	
Rikkihappovuoto	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	15.8.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Kemikaaliturvallisuus	
Kompastumisvaara SAP SN 20794383	Käsittelyssä	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	21.2.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Liikkuminen ulkona	
Lumityöt	Valmiit	Positiivinen havainto	30.1.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Liikkuminen ulkona	
Lipeän purkupaikka 18 SAP 303067885	Käsittelyssä	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	4.4.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Muu havainto	
VKA,metanolin purkupaikka SAP 303050526	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	24.2.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Muu havainto	
Hätäsuihku	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	7.4.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Ohjeiden noudattaminen	
Hätäsuihkun rajausmaalaus puuttuu SAP 303067970	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	7.4.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Ohjeiden noudattaminen	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	8.10.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	24.11.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Turvallista toimintaa	Valmiit	Positiivinen havainto	16.12.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	16.12.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	26.12.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	27.1.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	15.2.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	7.4.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain puuttui	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	28.4.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Rikkihappo ja kasvonsuojain	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	24.5.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	11.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	11.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Kasvonsuojain	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	15.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Turvallisuus	Valmiit	Positiivinen havainto	23.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Suojavälineet	
Rikkihappolammikko	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, asia korja	19.3.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Työtavat ja liikkuminen	
Kemikaalipumpun merkinnät ja ohje	Käsittelyssä	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	23.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Työvälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet	
Ilmaventtiili kemikaalipurkupaikalla no.18	Käsittelyssä	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	23.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Työvälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet	
Letkut ja liittimet kunnossa	Valmiit	Positiivinen havainto	21.2.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Työvälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet	
Purkuletkun kynsiliittimet	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	15.7.2015	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Työvälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet	
VKA valaistus. SAP 303003830	Valmiit	Puuttumista vaativa havainto, korjaavia	2.9.2014	KL 2, KL 3, KU 1, VKA	Työvälineiden kunto/puutteet ja työskentelyolosuhteet	

Kuljetusreitit

- Käytetään ainoastaan kemikaalien kuljetusreittikarttaan merkittyjä ajoreittejä.
- Tehdasalueella olevat reitit on merkitty liikennemerkein.
- Noudata porteilta tai turvallisuusvalvonnalta saatuja ohjeita tilapäisistä reittimuutoksista.

Kemikaalien purku ja lastaus

- Kaikkien kemikaalikuljettajien on käytävä Stora Enson yleinen turvainfo sekä osastokohtainen perehdytys. Uuden kuljettajan on käytävä ensimmäisellä kerralla kohteessa kokeneemman kuljettajan mukana.
- Ota aina yhteys ennen purkua tai lastausta kohdetta valvovaan valvomoon.
- Noudata purkuun tai lastaukseen tehtyjä osastokohtaisia ohjeita sekä purkupaikan turvallisuusohjeita.
- Hätätilanteessa ilmoita purku- tai lastauspaikkaa valvovaan valvomoon ja toimi ohjeiden mukaisesti.
- Ympäristösuojeluasioissa toimitaan MEO YMP 4.4.6, 4.4.6.1, 4.4.6.2 sekä MEO IMT 21.05 mukaisesti.

Kemikaalin purku- ja lastauspaikan merkitsemisohje

Tehtaalla olevat kemikaalien purkupaikat on numeroitava ja niille on asetettava vastuuhenkilöt. Purkupaikoista on myös laadittu kartta, josta käy ilmi vastuuhenkilöt, sekä purettavat kemikaalit. Uusien purkupaikkojen käyttöönottaminen on päivitettävä ko. karttaan.

Valtioneuvoston päätöksen työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä nro 976/94 mukaisesti tulee jokaiselle purkupaikalle ja varastointialueelle tehdä tarvittavat turvamerkinnät.

Kemikaalien purkupaikat merkitään kyltein, josta löytyvät seuraavat tiedot:

1. Purku- tai lastauspaikan numero
2. Käsiteltävän kemikaalin nimi esim. Rikkidioksidi
3. Aineen YK-numero, joka löytyy käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta "Kuljetustiedot"
4. Purku- tai lastauspaikan valvomon puh.numero 02046...
5. Aineen varoitusmerkki esim. Syövyttävä, varoitusmerkin tiedot löytyvät käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta "Vaarallisten ominaisuuksien kuvaus"
6. Henkilökohtaisen suojavarustuksen merkintä, tiedot löytyvät käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta "Altistumisen ehkäiseminen/Henkilökohtaiset suojaimet"
7. Opastus hätäsuihkulle, mikäli ko. kohteessa vaaditaan hätäsuihku
8. Yleinen hätänumero

Kartat kemikaalikuljetusreiteistä löytyvät Turvallisuus- ja kohdekorttikirjastosta.

Liitteet

Malli kemikaalin purku- ja lastauspaikan merkitsemiskyltistä

Hei,

Olen tekemässä yhteenvetoa Kaukopään ja Tainion säiliökemikaalien purkupaikkojen turvallisuudesta ja niiden toimintakäytännöistä. Vastauksista kootaan koko Imatran tehtaita koskeva turvallisuusraportti.

Vastaisitko ystävällisesti omaan vastuupurkupaikkaasi liittyviin kysymyksiin, kiitos ! Mikäli vastuullasi on useita kemikaalien purkupaikkoja; erittele vastauksissasi mitä purkupaikkaa tarkoitat.

1) Missä määrin liitteenä olevia purkupaikkakäytäntöjä (*Kemik. purkuohje*) toteutetaan ?
    - Käytättekö liitteenä olevan mallin mukaista purkupaikkaohjeistusta vai jotakin muuta vastaavaa ? Jos käytössänne on jokin muu ohjeistus, niin mikä ?
    - Onko purkupaikkanne valokuvattu ja ohjeistus täytetty mallin mukaisesti?
    - Onko purkupaikkaohjeistuksenne olemassa myös englanniksi?

2) Onko purkupaikalta maalattu kulkureitit valvomoon ?

3) Mitä palautetta olette saaneet kemikaalien purkupaikkojen toiminnasta ja/tai turvallisuudesta?
    - Esimerkiksi kemikaaliajoneuvojen kuljettajilta tai työntekijöiltä

4) Ovatko purkupaikan seinässä olevat kemikaalikyltitykset ajan tasalla?

5) Mitä mieltä olette nykyisistä purkupaikkakäytänteistä ? Ehdotuksia purkupaikkojen toimivuuden ja turvallisuuden edistämiseksi ?

Kiitos vastauksistasi jo etukäteen !!

Yst.terv.

Elisa Luukkonen