

Titta Härkönen

RIVERIAN KEMIKAALITURVALLISUUDEN KEHITYSTYÖN VIIMEISTELY

Opinnäytetyö

Liiketalouden ammattikorkeakoulututkinto

Tradenomikoulutus, turvallisuusala

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Tradenomi (AMK), turvallisuusala
Tekijä	Titta Härkönen
Työn nimi	Riverian kemikaaliturvallisuuden kehitystyön viimeistely
Toimeksiantaja	Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä, Riveria
Vuosi	2024
Sivut	88 sivua, liitteitä 24 sivua
Työn ohjaaja(t)	Anssi Heikkinen

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö käsittelee Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä Riverian kemikaaliturvallisuutta, kemikaaliturvallisuuden nykytilaa sekä kemikaaliturvallisuuden mahdollisia kehittämiskohteita. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Riverian kemikaaliturvallisuutta sekä laatia nykytilanteen pohjalta ohjeistus Riverian henkilökunnan sisäiseen verkkoon kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Opinnäytetyössä hyödynnettiin tiedonkeruumenetelmänä kyselyä Riveriassa toimivilta kemikaalivastaavilta. Kyselyllä haettiin kemikaalivastaavien kokemuksia kemikaaliturvallisuudesta ja sen nykytilasta sekä selvitettiin heidän osaamisen tasoa. Aineiston analysoinnin jälkeen tehtiin johtopäätökset sekä laadittiin ohjeistus henkilöstölle.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi Riverian ammattioppilaitoksen nykytilan kuvaus sekä nykytilaan perustuen laadittu ohjeistus henkilöstön sisäiseen verkkoon, joka palvelee jokaisen toimialan kemikaalivastaavia, muuta henkilöstöä ja opiskelijoita. Työn tuloksista nousi esille erityisesti kemikaaliturvallisuuden puutteellinen osaaminen sekä ohjeistuksen ja koulutuksen puuttuminen.

Opinnäytetyötä tehdessä ilmeni Riverian toive parantaa kemikaaliturvallisuutta, jolla on suuri vaikutus oppilaitoksen työturvallisuuteen ja oppilaitosturvallisuuteen. Opinnäytetyön tulokset korostivat Riverian halua kouluttaa kemikaalivastaavat päteviksi työtehtäviinsä sekä laadukkaisiin ja kattaviin ohjeistuksiin muulle henkilökunnalle.

Asiasanat: kemikaaliturvallisuus, työturvallisuus, oppilaitosturvallisuus

Degree title	Bachelor of Business Administration, Safety and Security
Author	Titta Härkönen
Thesis title	Finalizing Riveria's chemical safety development
Commissioned by	Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä, Riveria
Time	2024
Pages	88 pages, 24 pages of appendices
Supervisor	Anssi Heikkinen

ABSTRACT

This thesis deals with the chemical safety of Riveria, North Karelia Municipal Education and Training Consortium, with focus on its current state and possible areas of development. The aim of the thesis was to investigate the chemical safety at Riveria and based on the results, develop guidelines for Riveria's internal staff network to improve chemical safety.

This thesis has been carried out as a quantitative study. The data collection method used in the thesis was a survey which was answered by Riveria's chemical managers. The survey sought the chemical managers' experiences with chemical safety and found out their level of expertise and information on the current state of Riveria's chemical safety. After analysing the data, conclusions were drawn and improvement measures for the personnel were developed.

The result of the thesis was a description of the current state of chemical safety at Riveria Vocational School, and based on that guidelines were created and placed on the staff intranet for chemical managers, other personnel, and students in each sector. The results of the work highlighted, in particular, a lack of knowledge of chemical safety and a lack of guidance and training.

Conducting the thesis revealed Riveria's wish to improve chemical safety, which also has a major impact on occupational and educational institution safety. The results of the thesis highlighted Riveria's will to train chemical officers to be competent in their duties and to provide comprehensive, high-quality guidance to other members of staff.

Keywords: chemical safety, occupational safety, educational institution safety

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	KEMIKAALITURVALLISUUS.....	10
2.1	Kemikaalilainsäädäntö.....	10
2.2	Valvova viranomainen	12
2.3	Kemikaalien säilytys ja varastointi	14
2.4	Kemikaalien merkinnät	15
2.5	Räjähdyksvaarallisen tilan ja laitteiden luokitus (ATEX)	18
2.5.1	Tilaluokitus.....	19
2.5.2	Laiteluokitus.....	20
3	KEMIKAALITURVALLISUUS TYÖPAIKALLA	24
3.1	Vastuut ja velvollisuudet	24
3.1.1	Työnantajan vastuut ja velvollisuudet	24
3.1.2	Työntekijän vastuut ja velvollisuudet.....	26
3.2	Turvallisuuden hallinta	27
3.3	Kemikaalien turvallinen käsittely ja käyttö.....	28
3.3.1	Kemikaaliluettelointi	30
3.3.2	Käyttöturvallisuustiedote	30
3.4	Onnettomuudet ja ammattitaudit.....	31
4	TOIMEKSIANTAJA.....	32
5	TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUSAINEISTO	34
5.1	Tutkimusmenetelmä	35
5.2	Aineiston hankinta	35
5.3	Aineiston analysointi	37
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	38
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	51
7.1	Johtopäätökset	51
7.2	Kehittämisehdotukset	53

7.3 Tutkimuksen luotettavuus	56
8 LOPUKSI	58
LÄHTEET	60

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake

Liite 2. Kemikaaliturvallisuuden intranet-sivusto

TYÖSSÄ KÄYTETTÄVÄT LYHENTEET

Lyhenne	Englanninkielinen nimi	Suomenkielinen nimi & lyhenne	Merkitys
CLP	Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä sekä pakkaamisesta	Asetus
GHS	Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals	GHS-järjestelmä	Järjestelmä kemikaalien merkintöjen, pakkaamisen ja luokittelun yhtenäistämiseksi
REACH	Registration Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals	REACH-asetus	Asettaa työnantajalle velvoitteita työntekijöiden suojelun osalta
ATEX	Latinaksi atmospheres explosives		Merkitsee räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäviä laitteita koskevaa lainsäädäntöä ja standardisointia.
Tukes	Finnish Safety and Chemicals Agency	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.	
STM	Ministry of Social Affairs and Health	Sosiaali- ja terveysministeriö	
ECHA	European Chemicals Agency	Euroopan kemikaalivirasto	
ELY-keskus	Centre for Economic Development, Transport and the Environment	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset	
KENK	Finland's Advisory Committee on Chemicals	Kemikaalineuvottelukunta	
IBC	Intermediate bulk containers	IBC-merkintä	Merkintä kemikaalipakkauksissa
UFI	Unique formula identifier	UFI-tunniste	Yksilöllinen koostumustunniste kemikaalille

1 JOHDANTO

Kaikkialla maailmassa käytetään laajasti kemikaaleja. Kemikaaleilla on myönteisiä sekä kielteisiä vaikutuksia terveyteen, hyvinvointiin ja ympäristöön. Ympäri maailmaa työntekijät altistuvat suhteettoman paljon kemikaaleille ja vuosittain yli miljardi työntekijää altistuu vaarallisille aineille. (International Labour Organization s.a.) Kemikaalilainsäädäntö on laadittu ehkäisemään kemikaalien aiheuttamia terveys ja ympäristöhaittoja. Lainsäädännön tavoitteena on suojella ihmisiä ja ympäristöä samalla huomioiden yritysten toiminnan mahdollistamat edellytykset. (Kemikaalilainsäädännöllä ehkäistään kemikaaleista s.a.) Kansallisesti annettujen kemikaalikäytäntöjen lisäksi myös EU:ssa annetut käytänteet koskevat Suomea. Kaikki EU-lait ja -asetukset, jotka koskevat kemikaaleja, ovat sellaisenaan käytössä Suomessa sekä velvoittavat yrityksiä suoraan. Kosmetiikka on rajattu kemikaalilainsäädännöstä pois, sillä kosmetiikalle ja kosmeettisille aineille on vieläkin tiukemmat omat lainsäädännöt. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto s.a.)

Kemikaalien riskien ja turvallisuustoimenpiteiden osalta on hyvä tiedostaa, että usein aineiden määrä ei ole merkitsevä tekijä vaan niiden vaarallisuus. Pienetkin määrät vaarallisia kemikaaleja voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai suuria onnettomuuksia. Kemikaaliturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu tämän takia opetustoimen yksiköille. Riskit kasvavat entisestään, kun kemikaalien määrät kasvavat jopa yli tuhanteen erilaiseen kemikaaliin sekä kymmeniin tuhansiin kiloihin kemikaaleja ammatillisissa oppilaitoksissa. (Kärki & Salomäki 2023.)

Yksittäinen kemikaalituote voi sisältää yhtä tai useampaa kemiallista ainetta. Useissa kemikaalituotteissa voi olla samoja kemikaalisia aineita, mutta tuotteissa on esimerkiksi eri toimittaja tai käyttötarkoitus. Nykyisin tunnetaan miljoonia yhdisteitä, joista kuitenkin varsin rajallinen määrä voi aiheuttaa työperäisiä altistuksia. Suomen markkinoilla olevat kemikaalituotteet sisältävät noin 500 vaaralliseksi luokiteltua ainetta Kemikaalituoterekisterin mukaan. Kemiallisten aineiden aiheuttamat vaarat voivat riippua niiden käyttömäärästä, -ta-voista tai ominaisuuksista. Kemikaalit voivat aiheuttaa vaaraa työntekijöiden terveydelle aiheuttaen ammattitauteja ja onnettomuuksien myötä voivat olla

haitallisia ympäristölle ja niihin voi liittyä palo- ja räjähdysvaara. (Hämäläinen ym. 2022, 6.)

Toimeksiantajana tälle opinnäytetyölle toimii Riveria, Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä. Riveria on ammatillinen oppilaitos, joka toimii Pohjois-Karjalan kunnissa. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Riverian kemikaaliturvallisuutta sekä laatia nykytilanteen pohjalta ohjeistus Riverian henkilökunnan sisäiseen verkkoon kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi. Riveriassa aloitettiin vuonna 2021 kemikaaliturvallisuuden kehitystyö, jonka tarkoitus on saada kemikaaliturvallisuus osaksi ammattioppilaitoksen turvallisuuskulttuuria. Riverialla on tarve saada tietoa kemikaaliturvallisuuden nykytilasta, kemikaalivastaavien osaamisesta, kemikaaliluetteloiden ajantasaisuudesta, koulutustarpeesta sekä saada valmis ohjeistus henkilöstölle kemikaaliturvallisuudesta. Keskenäinen kehitystyö halutaan saada valmiiksi, jonka vuoksi työstä tehdään opinnäytetyö. Kemikaaliturvallisuus koetaan Riveriassa tärkeäksi, sillä jokainen henkilökunnan jäsen ja opiskelija joutuu käsittelemään jossain määrin kemikaaleja. Kemikaalien oikeanlainen käsittely ja ymmärrys lisää turvallisuutta sekä ohjeistaa koulussa koulutettavia tulevaisuuden alan ammattilaisia kemikaaliturvallisuudessa. He vievät osaamistaan eteenpäin tulevissa työtehtävissään.

Opinnäytetyö on tapaustutkimus, jonka tutkimusongelma on Riverien kemikaaliturvallisuuden keskeneräisyys. Tutkimuskysymyksinä toimivat:

- Mikä on Riverian kemikaaliturvallisuuden nykytilanne?
- Kuinka henkilöstön kemikaaliturvallisuuden tietoisuutta ja Riverian nykytilannetta voidaan parantaa?

Tiedonkeruumenetelmänä toimi internet-pohjainen kyselytutkimus, joka lähetetään Riverian kemikaalivastaaville. Tarkoituksena on kerätä toimialoilla kemikaaliturvallisuudesta vastaavilta tämänhetkinen tieto ja osaaminen kemikaaliturvallisuudesta. Henkilökunnan sekä opiskelijoiden keskuudessa halutaan kehittää kemikaaliturvallisuustietoisuutta. Monessa ammatissa käytetään kemikaaleja ja niiden turvallisen käytön osaamista halutaan kehittää opiskelijoille jo opiskeluaikana.

Opinnäytetyö on jaettu kahteen teoriaosuuteen. Ensimmäisessä teorialuvussa käsitellään kemikaalilainsäädäntöä ja sen tuomia aiheita, kuten valvova viranomainen, varastointi, kemikaalimerkinnot ja räjähdysvaaralliset tilat (ATEX). Toisessa teorialuvussa käsitellään aiheita, joita ovat vastuut ja velvollisuudet, turvallisuuden hallinta, onnettomuudet ja ammattitaudit sekä turvallinen käsittely ja käyttö.

Opinnäytetyön rajauksena toimii oppilaitosympäristö. Työstä rajattiin ohjeistusta ja lainsäädäntöä pois, mikä ei vaikuta oppilaitosympäristössä kemikaalien käsittelyyn, varastoimiseen tai muuhun kemikaaliturvallisuuteen. Opinnäytetyössä rajaus on asetettu myös vähäiseen käsittelyyn ja varastointiin, sillä Riverian kemikaalimäärät ovat vähäisiä kemikaalilaitokseen tai teollisuuteen ja siellä olevien kemikaalien määrään verrattuna. Lisäksi kemikaalien hävittäminen rajattiin työn ulkopuolelle, sillä se on iso kokonaisuus, joka vaatisi laajaa perehtymistä aiheeseen ja se muodostaa oman kokonaisen aihealueen. Riverian toimialoilla kemikaalien hävittämiseen on useita keinoja, ja niihin monesti kuuluu ulkopuolinen toimija, joten aihe päätettiin kokonaisuus huomioiden rajata työn ulkopuolelle.

Opinnäytetyössä aluksi ajateltiin rajata opiskelijat pois, sillä opinnäytetyön tuotoksena syntynyt ohjeistus julkaistaisiin vain henkilöstön sisäiseen verkkoon. Siitä kuitenkin luovuttiin Riverian näkemyksen myötä. Ammattioppilaitoksen opiskelijat ovat ehtineet työntekijöinä kartuttaa erittäin vähän osaamista ja tietämystä alansa työstä. Riveriassa opiskellaan tulevia työtehtäviä ja työelämäjaksoilla opiskelijat ovat kartuttamassa kokemusta tuleviin työtehtäviinsä työpaikoilla. Kemikaaliturvallisuus koskee myös heitä, joten opiskelijat otettiin huomioon opinnäytetyötä tehdessä, sekä heidät on tässä työssä rinnastettu työntekijöihin. Laadittu ohjeistus on edelleen vain henkilöstön sisäisessä verkossa jaettuna, mutta tarkoituksena on, että opettajat jakavat materiaalia opiskelijoillekin.

2 KEMIKAALITURVALLISUUS

Luku 2 tarkastelee kemikaaliturvallisuuden lainsäädäntöä, valvovaa viranomaista, kemikaalimerkintöjä, varastointia sekä räjähdysvaarallisia tiloja. Kemikaalilainsäädäntöä tässä työssä on rajattu niihin lakeihin, joita Riverian kemikaaliturvallisuudessa sovelletaan käytäntöön.

2.1 Kemikaalilainsäädäntö

Kemikaaliturvallisuus tarkoittaa tuotteiden turvallista ja oikeanlaista käyttöä. EU:n kattavan ja vaativan kemikaalilainsäädännön ja yritysten tuotevastuohelmien seurauksena kemiallisista aineista on saatavilla paljon tietoa ja niiden turvallisuus ja turvallisen käytön ohjeistamiseen on markkinoilla olon edellytys. Lainsäädännöllä on luotu minimitaso, joka takaa markkinoilla olevien tuotteiden turvallisuuden, ja viranomaiset valvovat koko valmistus- ja jakeluketjua näiden vaatimusten toteutumisen varmistamiseksi EU:ssa. Kemiallisten tuotteiden ainesosat on testattu terveyden ja ympäristön kannalta tärkeiden ominaisuuksien osalta ja mikäli tulosten perusteella tarvitaan varotoimia, sitä varten on ohjeistusta tuotteen pakkauksessa. (Irpola 2023.)

Suomessa on laaja kemikaalilainsäädäntö ja merkittävä osa on EU:n yleistason asetuksia. Suomen kemikaalilainsäädäntöön kuuluu myös valtioneuvoston asetukset ja päätökset sekä ministeriöiden asetukset ja päätökset. (Ympäristöministeriö s.a.) Näiden lakien ja asetusten lisäksi on erikseen laadittu räjähdysvaarallistentilojen määräykset ja standardit (Rejlers 2023). Seuraavissa kappaleissa avataan kemikaalilainsäädäntöjä ja asetuksia, joita Riverian kemikaaliturvallisuudessa sovelletaan.

Euroopan parlamentin ja neuvoston kemikaalien luokitusta, merkintöjä sekä pakkaamista koskeva asetus 2008/1272 (engl. Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures, CLP) tuli voimaan toukokuussa 2009. CLP-asetuksella on EU:ssa täytäntöön pantu YK:n alaisuudessa rakennettu ns. GHS-järjestelmä (engl. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS), millä pyritään yhdenmukaistamaan kemikaalien merkintöjä, pakkaamista ja luokittelua maailman laajuisesti. GHS-järjestelmää kehitetään ja päivitetään jatkuvasti, ja tehdyt muutokset siirretään CLP-asetukseen komission johdolla. (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 33.)

Altistumisskenaarioissa, rajoituksissa ja luvissa REACH-asetus (engl. Registration Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, REACH) asettaa työnantajalle velvoitteita työntekijöiden suojelun osalta. Asetuksessa määritetään turvallisen käytön edellytyksiä aineen työssä tapahtuvaan käyttöön. REACH-asetus koskee siivousaineita, maaleja, teollisuuskemikaaleja, liimoja, tekstiilejä, huonekaluja ja sähkölaitteita, jotka ovat kemikaalisia aineita, seoksia tai esineitä, joissa on kemiallisia aineita. Kemiallisten aineiden riskienhallintaa säätelee REACH-asetus. (Työturvallisuuslainsäädäntö ja REACH s.a.)

Euroopan yhteisön direktiiveistä 94/9/EY sekä 1999/92/EY käytetään nimitystä ATEX (tulee latinankielisistä sanoista *atmosphères explosibles*). ATEX-laitedirektiivi 94/9/EY on laadittu säätelemään räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien laitteiden sekä suojausjärjestelmien turvallisuutta. Tarkoituksena laitedirektiivillä on varmistaa markkinoilla olevien ja käyttöön otettujen ATEX-tuotteiden turvallisuus ihmisille, kotieläimille sekä omaisuudelle. ATEX-tiloissa olevien laitteiden tulee toimia niiden käyttötarkoituksen mukaisesti, mutta myös virheikäyttötilanteissa niiden tulee toimia turvallisesti. ATEX-laitteiden rakenteen täytyy olla sellainen, ettei se missään tilanteessa anna kipinää, jotta tiloissa mahdollisesti esiintyvät räjähdyskelpoiset ilmaseokset eivät syty. (Räjähdysvaarallisten tilojen laitteet – ATEX s.a.) ATEX-työolosuhdedirektiivi 1999/92/EY on luotu koskemaan sellaisia työpaikkoja, joissa syttyvät nesteet, kaasut sekä pölyt aiheuttavat mahdollisen palo- ja räjähdysvaaran (ATEX Räjähdysvaarallisten tilojen turvallisuus 2015).

Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden valmistuksesta, käytöstä siirrosta, säilytyksestä, varastoinnista sekä muusta käsittelystä aiheutuvia henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingoista on luotu ehkäisemään ja torjumaan laki, joka on nimeltään laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta. Tämän lain tarkoituksena on edistää yleistä turvallisuutta. (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390, 1.§.) Työturvallisuuslaki on laadittu parantamaan työympäristöä ja työolosuhteita. Tarkoituksena on pystyä turvaamaan ja ylläpitämään työntekijöiden työkykyä, sekä pystyä ennalta ehkäisemään ja torjumaan työtapaturmia, ammattitauteja

sekä muita työstä ja työympäristöstä johtuvia fyysisiä ja henkisiä terveyshaittoja. (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738, 1.§.)

Valtioneuvoston asetuksen kemiallisista tekijöistä työssä tarkoituksena on suojella työntekijöitä kemiallisten aineiden aiheuttamilta haitoilta sekä vaaroilta. Asetusta sovelletaan työssä, jossa käytetään sekä säilytetään kemiallisia aineita. Asetuksessa käsitellään, mitä työnantajan on tehtävä suojellakseen työntekijöitä. (Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001, 1.§) Valtioneuvoston asetuksen työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista tarkoitus on ennalta ehkäistä työssä mahdollisesti syntyviä sairauksia ja tapaturmia. Asetuksen tarkoituksena on edistää työn sekä työympäristön turvallisuutta ja terveyttä. Edistyksen kohteena edellä mainittujen lisäksi on työntekijöiden terveys, työ- ja toimintakyky sekä yhteisön toiminta. (Hevosalan osaamiskeskus s.a.) Valtioneuvoston päätöstä vaarallisia aineita sisältävistä säiliöistä ja niiden merkinnöistä sovelletaan työssä, jossa säilytetään kemiallisia aineita. Asetus määrittelee, millaisia säiliöiden rakenteiden täytyy olla, kun niissä säilytetään kemiallisia aineita sekä millaiset merkinnät säiliöissä täytyy olla. (Valtioneuvoston päätös vaarallisia aineita sisältävistä säiliöistä ja niiden merkinnöistä 421/1989, 1.§.)

2.2 Valvova viranomainen

Valvova viranomainen valvoo toimintaa, kun yrityksen kemikaalimäärät ylittävät ilmoitusrajat sekä kemikaaleja säilötään tai käytetään työtehtävissä. Valvova viranomainen määräytyy kemikaalimäärien mukaan. Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi jaetaan vähäiseen ja laajamittaiseen. Vähäistä käsittelyä ja varastointia valvoo pelastusviranomainen ja laajamittaista Turvallisuu- ja kemikaalivirasto Tukes. Vaarallisten kemikaalien vähäisenä varastointina pidetään esimerkiksi, kun kemikaaleja varastoidaan jakeluasemalla tai kemikaaleja varastoidaan vähittäismyymälöissä ja kauppakeskuksissa. Valvontaviranomaiset valvovat, että vaarallisten kemikaalien käsittely tai varastointi on turvallista ihmisille, omaisuudelle ja ympäristölle. Mikäli pelastuslaitoksen ilmoitusrajat vaarallisten kemikaalien säilyttämisestä ei ylity, jää kemikaalien turvalliseen säilyttämiseen ja käyttöön liittyvät asiat täysin kemikaalien säilyttäjän vastuulle. (Pelastustoimi s.a.) Kun ilmoitusrajat ylittyvät tulee kemikaali-ilmoitus tehdä pelastusviranomaiselle. Esimerkkejä yleisten vaarallisten

kemikaalien ilmoitusrajoista: asetyleeni 0,1 t (100 kg, noin 12 kpl 40 litran pulloja, nestekaasu 0,2 t (200 kg, noin 18 kpl 11 kg pulloja, säiliöiden suhteen lasketaan $1\text{ m}^3 = 500\text{ kg}$), aerosolit, jotka ovat helposti tai erittäin helposti syttyviä 1 t, happi 5 t, moottori- ja teollisuusbenssiinit 1 t ($1\text{ m}^3 / 1000\text{ litraa} = n. 750\text{ kg}$), diesel, polttoöljyt 10 t ($1\text{ m}^3 / 1000\text{ litraa} = n. 800\text{ kg}$), vedetön ammoniakki 0,1 t. (Helsingin pelastuslaitos 2015.)

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on kemikaalilain mukainen toimivaltainen viranomainen, joka vastaa osaltaan EU:n kemikaalilainsäädännön toimeenpanoon liittyvistä tehtävistä. Kemikaalilainsäädännön noudattamista kemikaalilain nojalla valvoo Tukes. Valvontaa suoritetaan erityisesti markkinanvalvonnan näkökulmasta. Kun kyse on kemikaalien terveydelle aiheutuvista vaaroista sekä terveyshaittojen ehkäisystä ja torjumisesta, sosiaali- ja terveysministeriö (STM) ohjaa Tukesin toimintaa. STM:llä on fysikaalisten vaarojen suhteen ohjausvastuu. Euroopan kemikaalivirastolla (ECHA) on tiivis suhde EU:n jäsenmaiden kansallisiin kemikaaliviranomaisiin ja näin ollen on keskeinen kemikaaleista vastaava viranomainen. Tukesin lisäksi kemikaalivalvontaa suorittaa Suomen ympäristökeskus, Tulli, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset. Kemikaalisääntelyn toimeenpanossa, edistämisessä ja eri tahojen kantojen yhteensovittamisessa sekä kemikaalienvalvonnassa keskeinen yhteistyöelin on kemikaalineuvottelukunta (KENK). (Kemikaalihallinnon toimijat s.a.)

Räjähdyksivaarallisten tilojen valvonta jakautuu useammalle valvontaviranomaiselle. Pelastusviranomaiset valvovat yrityksiä, joissa kemikaalien käsittely sekä varastointi on vähäistä. Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisuudesta perustetun lain perusteella Tukes valvoo laitoksia, joissa kemikaalien käsittely sekä varastointi on laajamittaista eli luvanvaraista. Työsuojeluviranomaiset valvovat työntekijöiden turvallisuutta työssä, jossa saattaa esiintyä räjähdyskelpoisten ilmaseosten aiheuttamia vaaroja. (Valvotaanko kemikaaleja s.a.)

2.3 Kemikaalien säilytys ja varastointi

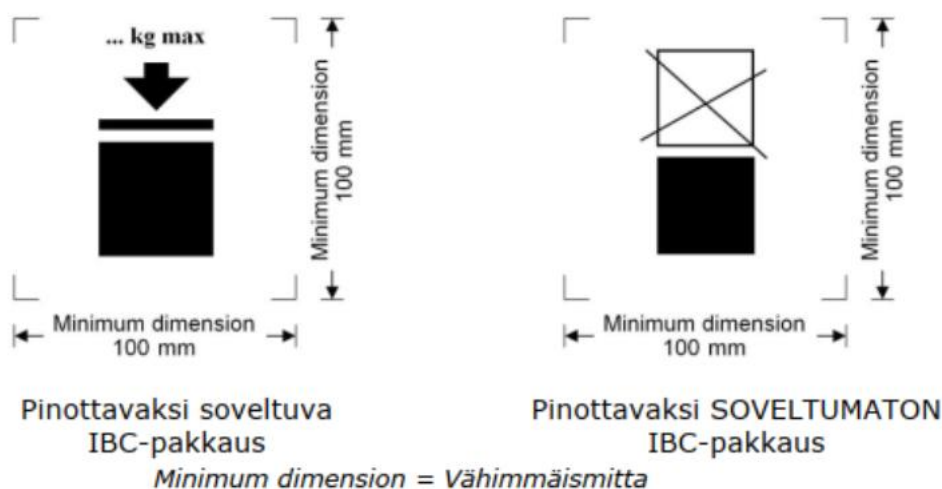
Kemikaaleja ei voi säilyttää missä tahansa mahdollisten vaarallisten kemiallisten aineiden takia. Kemikaalien säilytykselle ja varastoinnille on omia säädöksiä. Säilytyksessä tulee ottaa huomioon, mitkä kemialliset aineet eivät tule keskenään toimeen, vaan voivat aiheuttaa isoja vaaratilanteita. Vaarallisten kemikaalien säilytyksessä ja varastoinnissa tulee olla erittäin huolellinen. Vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää vaatimusten mukaisissa pakkauksissa ja niille varatuissa paikoissa. Vaarallisten kemikaalien säilytysmäärät tulee aina pitää mahdollisimman pieninä. (Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015, 6. luku 45. §.)

Elintarvikkeet sekä terveydelle ja ympäristölle vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää erillään. Helposti palavat nesteet, aerosolit sekä syttyvät kaasut tulee säilyttää erillään siten, ettei samassa tilassa ole sytytyslähteitä. Palavat nesteet tulee ensisijaisesti säilyttää oman paloteknisen osaston muodostavassa tilassa (Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015, 6. luku 45. §.) Vaarallisten kemikaalien säilytyspaikoissa on huolehdittava siisteydestä sekä järjestyksestä. Ilmanvaihto on varmistettava ja kemikaalien vuototapauksissa kemikaalin kerääminen talteen on oltava mahdollista. Myrkylliset kemikaalit tulee säilyttää lukitus tilassa. Keskenään reagoivia kemikaaleja täytyy säilyttää erillään, jotta ehkäistään niiden sekoittuminen ja niistä syntyvät riskit. (Kärki & Salomäki 2023.)

Bensiiniä tai muita herkästi syttyviä palavia nesteitä voi säilyttää enintään 25 litraa asuin-, toimisto-, majoitus-, päivähoito- ja kokoontumishuoneistoissa ja niihin verrattavissa tiloissa. Taloyhtiön yhteisissä kellari- ja ullakkotiloissa ei saa säilyttää ollenkaan bensiiniä, kaasupulloja tai muita palavia nesteitä. Asuinrakennukseen kuuluvassa erillisessä varastotilassa tai huolto- ja työpaikahuoneessa voi säilyttää 100 litraa bensiiniä ja 200 litraa palavia nesteitä, joiden leimahduspiste on yli +55 °C (öljy ja dieselöljy). (Varsinais-Suomen Pelastuslaitos s.a.)

Astioiden ja niiden kuljetuspakkauksia saa varastoida päällekkäin vain siinä tilanteessa, jos pakkaus on suunniteltu erityisesti pinottavaksi ja on saanut siihen hyväksynnän. Pakkauksissa on IBC-merkintä kuten kuvassa 1 on esitetty,

joka osoittaa voiko pakkauksia pinota päällekkäin. (Kemikaalien varastointi astioissa 2021.)



Kuva 1. IBC-pakkauksen ohjeistus merkit pinoamiseen (Kemikaalien varastointi astioissa 2021)

Kemikaalien vuoto on pystyttävä hallitsemaan, ja se on järjestettävä niin, että vuodon sattuessa kemikaali on kerättävissä. Kemikaalin vuodonkeräykseen voi käyttää tiivispintaisia kemikaalin kestäviä lattioita tai vaihtoehtoisesti valuma-altaita. Kemikaali voidaan imeyttää käyttäen imeytysliinoja tai -aineita. Kemikaalin ja imeytysaineen yhteensopivuus on tarkistettava, ettei kemikaali reagoi imeytysmateriaalin kanssa. Valuma-altaat täytyy erottaa keskenään reagoiville aineille kuten hapoille ja emäksille, etteivät ne pääse sekoittumaan keskenään mahdollisissa onnettomuustilanteissa. (Kärki & Salomäki 2023.)

2.4 Kemikaalien merkinnät

Vaarallisten kemikaalien pakkauksissa on varoitusetiketti. Varoitusetiketissä on varoitusmerkit sekä vaara- (H) ja turvalausekkeet (P). Vaaralliseksi luokiteltuja kemikaaleja on syttyvät, välittömästi myrkylliset ja vesieliöille vaaralliset kemikaalit. Vaaralausekkeet kertovat, minkälaisia vaaroja kyseinen kemikaali voi aiheuttaa. Turvalausekkeet taas kertovat, kuinka vähentää ja estää kemikaalien käytöstä ja hävittämisestä aiheutuvia vaikutuksia. Kuvassa 2 esitetään esimerkkejä vaara- ja turvalausekkeista. (Kemikaalien merkinnät s.a.)


















ESIMERKKEJÄ VAARA- (H) JA TURVALAUSEKKEISTA (P)

VAARALAUSEKKEITA (H)	TURVALAUSEKKEITA (P)
<ul style="list-style-type: none"> • H200 – EPÄSTABIILI RÄJÄHDE. • H201 – RÄJÄHDE; MASSARÄJÄHDYSVAARA. • H202 – RÄJÄHDE; VAKAVA SIRPALEVAARA. • H203 – RÄJÄHDE; PALO-, RÄJÄHDYS- TAI SIRPALEVAARA. • EUH001 – RÄJÄHTÄVÄÄ KUIVANA. • EUH006 – RÄJÄHTÄVÄÄ SELLAISENAAN TAI ILMAN KANSSA. 	<ul style="list-style-type: none"> • P101 – JOS TARVITAAN LÄÄKINNÄLLISTÄ APUA, NÄYTÄ PAKKAUS TAI VAROITUSETIKETTI. • P102 – SÄILYTÄ LASTEN ULOTTUMISSA • P370+P372+P380+373 – TULIPALON SATTUESSA: RÄJÄHDYSVAARA. EVAKUOI ALUE. TULTA EI SAA YRITTÄÄ SAMMUTTA A SEN SAAVUTETTUA RÄJÄHTEET. • P402+P235 – VARASTOI PAIKASSA, JOSSA HYVÄ ILMANVAIHTO. SÄILYTÄ VIILEÄSSÄ.

Kuva 2. Esimerkkejä vaara- ja turvalausekkeista (mukaillen varoitusmerkit, vaara- ja turvalausekkeet s.a.)

GHS on kemikaalien maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintäjärjestelmä, joka on Yhdistyneiden kansakuntien kehittämä ja ylläpitämä. GHS luotiin, että erilaisten tietojen saaminen kemikaalisten tuotteiden vaaroista ympärimaailmaa voitaisiin välttää. GHS mahdollistaa maailmanlaajuisesti yhdenmukaiset luokituskriteerit, merkintäsäännöt sekä oppaan käyttöturvallisuustiedotteiden laatimiseksi vaarallisille kemikaaleille. (Siam s.a.) Varoitusetiketistä löytyvät varoitusmerkit ovat vinoneliönmuotoisia. Merkeissä on punainen kehys, valkoinen tausta sekä musta symboli, joka kuvastaa varoitusmerkin merkitystä, kuten taulukossa 1 on esitetty. Varoitusmerkeistä säädetään CLP-asetuksessa. (Kemikaalien varoitusmerkit s.a.)

Taulukko 1. Varoitusmerkit (Liljeström 2022)

CPL-merkit ja vaaraluokat							
Merkki	Nimi	Vaara	Vanha vastaava merkki / merkit	Merkki	Nimi	Vaara	Vanha vastaava merkki / merkit
	Räjähävä GHS 01	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaali on räjähtävä ja voi aiheuttaa paineaallon ♦ Voi aiheuttaa sirpaleiden sinkoutumisen ♦ Voi aiheuttaa muiden materiaalien syttymisen Esimerkiksi: Ilotulitteet, nitroglyseeni, ammuksiset			Välitön myrkyllisyys GHS 06	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaalit, jotka ovat hengenvaarallisia tai myrkyllisiä suun, ihon tai hengitysteiden kautta ♦ Voi tappaa jo hyvin pieninä annoksina Esimerkiksi: Metanoli, hyönteismyrkyt, biosidit	
	Syttyvä GHS 02	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaali on syövyttävä tai räjähdys- tai palovaarallinen kuumennettaessa tai itsestään kuumeneva ja voi syttyä palamaan ♦ Kemikaali voi kehittää syttyvää kaasua, kun joutuu kosketuksiin veden kanssa ♦ Voi syttyä itsestään joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa Esimerkiksi: Etanoli, nestekaasupullot, moottoripolttoaineet			Terveysvaara / Vaarallinen Otsoni-kerrokselle GHS 07	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaalit, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittoja, kuten silmien ja ihon ärsytystä ♦ Voivat aiheuttaa allergisia ihoreaktioita ja hengitysteiden ärsytystä ♦ Voivat aiheuttaa uneliaisuutta tai huimausta ♦ Ovat otsoni-kerrokselle vaarallisia Esimerkiksi: Jäähdytysneste, liimat, kloridi, pesuaineet	
	Hapettava GHS 03	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaali voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysvaaran ♦ Voi edistää muiden materiaalien palamista, vaikka ne eivät olisi itse palavia Esimerkki: Valkaisuaineet, desinfiointinesteet, lääkinnällinen happi			Vakava Terveysvaara GHS 08	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaalit, jotka aiheuttavat vakavia terveysvaikutuksia, kuten syöpää ♦ Voivat aiheuttaa vaurioita sukusolujen perimälle tai vaaraa hedelmällisyydelle tai sikiölle ♦ Voivat aiheuttaa myös hengitystie allergioita ja muita elinvaurioita ♦ Nieltynä voivat olla tappavia aiheuttaessaan kemiallisen keuhkokuumeen Esimerkiksi: Bensini, tärpätti, lampulluoli	
	Paineen- alainen- kaasu GHS 04	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Paineistettuna säilytettävät kaasut (nesteytetyt ja jäähdytetyt kaasut) ♦ Voivat räjähtää kuumennettaessa ♦ Voivat jäähdyttyinä aiheuttaa paleltumia Esimerkiksi: Hitasauskaasu, nestekaasupullot, happipullot			Vaarallinen Ympäristölle GHS 09	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaalit, jotka ovat myrkyllisiä vesielioille ♦ Kemikaalit, jotka voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittoja vesiympäristössä Esimerkiksi: Torjunta-aineet, biosidit, bensini	
	Syövyttävä GHS 05	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kemikaalit, jotka voivat syövyttää ihoa ja muita kudoksia ♦ Voivat aiheuttaa vakavia silmävaurioita ♦ Voivat syövyttää metallia Esimerkiksi: Suolahappo, ammoniakki, etikkahappo					

Vuonna 2020 vaaraetiketihin tuli uusi merkintä, UFI-tunniste (engl. Unique Formula Identifier, UFI). Kaikkiin terveyteen kohdistuvien sekä fysikaalisia vaaroja aiheuttavien kemikaalien vaaraetiketihin UFI-tunniste tulee pakolliseksi vuoteen 2025 mennessä. (European Chemicals Agency 2018.) UFI-tunniste on yksilöllinen koostumustunniste, mikä yhdistää tiedot tuotteesta, käyttötarkoituksista, ainesosista sekä myrkyllisyydestä. UFI-tunniste koostuu 16 numero/kirjainyhdistelmästä (UFI A123 B123 C123 D123). UFI-tunnistetta käytetään tuotteissa, mitkä ovat luokiteltu haitalliseksi terveyteen kohdistuvien tai fysikaalisten vaarojen takia. (Poison Centres s.a.)

Taulukko 2. Vaarallisten aineiden varastoinnin varoitusmerkit (Turvamerkkit s.a.)

Merkki	Selite
	Tulenarkaa ainetta tai korkeampi lämpötila
	Räjähävää ainetta
	Myrkyllistä ainetta
	Syövyttävää ainetta
	Radioaktiivista ainetta
	Hapettavia aineita
	Yleinen varoitusmerkki

Työn turvallisen tekemisen kannalta työpaikalla on oltava tarpeelliset turvamerkkit. Sellaiset huoneet, tilat tai aidatut alueet, joissa säilytetään vaarallisia aineita tai seoksia merkittäviä määriä, tulee merkitä CLP-asetuksen nojalla annettujen määräyksien mukaisilla varoitusmerkeillä, kuten taulukossa 2 on esitetty, mikäli yksittäisten pakkausten tai säiliöiden merkit eivät riitä. (Turvamerkkit s.a.)

2.5 Räjähdyksivaarallisen tilan ja laitteiden luokitus (ATEX)

Tilat, joissa voi esiintyä räjähdysvaarallisia ilmaseoksia kuten pölyn ja ilman tai kaasun ja ilman aiheuttamia helposti syttyviä seoksia, on tarpeen erityiset suojelutoimenpiteet. Suojelutoimenpiteet ovat laaditaan työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden suojelemiseksi, yleisen turvallisuuden ylläpitämiseksi sekä henkilö- ja omaisuusvahinkojen estämiseksi. (Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 576/2003.)

ATEX-laitedirektiivillä on tarkoitus varmistaa, että räjähdysvaarallisissa tiloissa toimivat laitteet täyttävät tietyt standardit. Standardit on luotu ihmisten ja työntekijöiden sekä tarvittaessa kotieläinten ja omaisuuden suojelun korkean tason takaamiseksi. ”ATEX-direktiivissä vahvistetaan Euroopan Unionin laajuiset yhtenäiset säännöt räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettujen laitteiden ja suojajärjestelmien myynnistä ja käyttöönnotosta (ATEX).” (Direktiivin tarkoitus 2022).



Kuva 3. ATEX-tila merkki (ATEX Räjähdysvaarallisten tilojen turvallisuus 2015)

Tilojen sisäänkäynnit on merkittävä tarvittaessa räjähdysvaarasta varoittavalla kilvellä, kuten kuvassa 3 on esitetty. Tällaisia tiloja ovat tilat, joissa voi esiintyä räjähdyskelpoisia ilmaseoksia siinä määrin, että ne voi vaarantaa työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden. (Exvira 2017.) Mikäli koko tila ei ole tilaluokiteltu räjähdysvaaralliseksi, tulee räjähdysvaarallisen tilan rajat merkitä jollain tavalla, kuten mustakeltaraitaisella viivalla lattiaan. Räjähdysvaarallisessa tilassa tulee olla muutkin tarvittavat turvallisuuteen liittyvät merkinnät. Näitä ovat avotulentekoa ja tupakoinnin kieltoa sekä kännykän käyttökieltoa merkitsevät kilvet. (ATEX s.a.)

2.5.1 Tilaluokitus

Mahdollisesti räjähdysvaarallisesta tilasta tulee tehdä tilaluokitus räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintymistiheyden ja keston perusteella. Räjähdyskelpoisen ilmaseos tarkoittaa, kun normaalipaineinen ilma sekoittuu kaasu-, höyry-, sumu- tai pölymuodossa oleviin palaviin aineisiin muodostaen seoksen, jossa palaminen leviää syttymisen jälkeen räjähdysmäisesti koko palavaan seokseen. (Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 576/2003.) Räjähdysvaaralliset tilat luokitellaan räjähdyskelpoisten ilmaseosten esiintymistiheyden ja keston perusteella kuten taulukossa 3 on esitetty.

Taulukko 3. Räjähdyksvaarallisten tilojen luokitus (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 937)

Tilaluokka	Selvitys
0	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein
1	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy normaalitoiminnassa satunnaisesti
2	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostaman räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen normaalitoiminnassa on epätodennäköistä ja se kestää vain lyhyen ajan
20	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein
21	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy normaalitoiminnassa satunnaisesti
22	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostaman räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen normaalitoiminnassa on epätodennäköistä ja se kestää esiintyessään vain lyhyen ajan

Näiden tilaluokitusten lisäksi on kaksi huomautettavaa asiaa:

- 1) Palavien aineiden pölyjen kerrokset, kertymät ja kasaantumukset on otettava huomioon samoin kuin muut syyt, jotka saattavat aiheuttaa räjähdyskelpoisen ilmaseoksen.
- 2) Normaalitoiminnalla tarkoitetaan tilannetta, jossa laitteistoja käytetään suunnitteluarvojen sallimissa rajoissa.

Työnantajan tulee varmistaa, että henkilöiden on turvallista ja terveellistä työskennellä räjähdysvaarallisessa tilassa. Työnantajan tulee laatia räjähdys-suojasiasiakirja työpaikoille, joissa on tiloja, missä voi esiintyä räjähdysvaarallisia aineita. Räjähdys-suojasiasiakirja laaditaan antamaan yleiskuvaa vaaran arvioinnin tuloksista sekä suojaustoimenpiteistä. Räjähdys-suojasiasiakirja on laadittava ennen tilojen käyttöönottoa. Räjähdys-suojasiasiakirjaa tulee päivittää, mikäli työtiloja, -välineitä tai -järjestelyjä muutetaan oleellisesti. (Räjähdysvaaralliset tilat s.a.)

2.5.2 Laiteluokitus

Räjähdysvaarallisissa tiloissa tulee olla sinne soveltuvat laitteet, mitkä eivät aiheuta kipinää, joka voisi sytyttää räjähtävän ilmaseoksen tuleen. Räjähdysvaaralliseen tilaan tehdyn tilaluokituksen perusteella valitaan tilaan soveltuvat laitteet, jotka täyttävät tilaluokan asettamat vaatimukset. Laitteiden tulee olla

laiteluokiteltuja, mitkä on sijoitettu tilaluokiteltuun tilaan tai ne tuodaan sinne esim. hoitotöitä varten. Tällaisia työkaluja voi olla valaisimet ja sähkötyökalut. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017.) Laiteluokituksessa otetaan huomioon räjähdysvaarallisen tilan tilaluokitus tai -luokitukset sekä tilaluokituksen perusteena olevien aineiden räjähdysryhmät sekä lämpötilaluokat. ATEX-laitedirektiivi ja siihen liittyvät yhdenmukaistetut standardit määrittelevät millaisen laiteluokan laitteita missäkin tilaluokassa tulee käyttää. Lisäksi tulee määrittellä muut aine- tai pölykohtaiset vaatimukset kuten räjähdysryhmä ja syttymisryhmä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017.) Laiteluokat jaetaan kolmeen eri luokkaan. Luokat määrittelevät millaiset turvallisuustasot laitteissa on niiden vikatilassa. Taulukko 4 esittää laiteluokkien määritelmiä.

Taulukko 4. Laiteluokat (laiteryhmässä II) (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017)

Laiteluokka	Määritelmä
Laiteluokka 1	<p>Erittäin korkea turvallisuustaso Laitteet on suunniteltu niin, että ne valmistajan ilmoittamilla toiminta-arvoilla takaavat erittäin korkean turvallisuustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> Laitteet ovat tarkoitettu tiloihin, joissa räjähdyskelpoinen seos esiintyy jatkuvasti tai pitkiä aikoja. (tilaluokat 0 ja 20) Taattava riittävä turvallisuustaso harvoin esiintyvissä virhetoiminnoissa. <ul style="list-style-type: none"> - Kaksi toisistaan riippumatonta suojauskeinoa, tai - turvallisuus säilyy kahden vian esiintyessä yhtä aikaa.
Laiteluokka 2	<p>Korkea turvallisuustaso Laitteet ovat suunniteltu niin, että ne valmistajan ilmoittamalla toiminta-arvoilla takaavat korkean turvallisuustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> Laitteet ovat tarkoitettu tiloihin, joissa räjähdyskelpoinen seos esiintyy todennäköisesti normaalikäytössä. (tilaluokat 1 ja 21) Taattava riittävä turvallisuustaso toistuvasti esiintyvissä häiriöissä tai normaaleissa laitevioissa. <ul style="list-style-type: none"> - Yksi vika ei saa aiheuttaa vaaraa.
Laiteluokka 3	<p>Normaali turvallisuustaso Laitteet ovat suunniteltu niin, että ne valmistajan ilmoittamilla toiminta-arvoilla takaavat normaalin turvallisuustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> Laitteet ovat tarkoitettu tiloihin, joissa räjähdyskelpoinen pitoisuus esiintyy epäsäännöllisesti ja silloinkin vain harvoin ja lyhytaikaisesti. (tilaluokat 2 ja 22) <ul style="list-style-type: none"> - Taattava riittävä turvallisuustaso normaalitoiminnassa.

Laiteluokituksen tarkoitus on määrittellä, millaiset laitteet sopivat eri tilaluokkiin. Taulukossa 5 on esitetty eri tilaluokissa sallitut laiteluokat. Laiteluokassa merkit ”II” tarkoittavat laiteryhmää. ”I” tarkoittaa kaivosolosuhteisiin soveltuvaa laitetta ja laiteryhmä ”II” teollisuusolosuhteisiin soveltuvaa laitetta. Numerot 1,2,3 ilmoittavat, missä tilaluokassa kyseistä laitetta voi käyttää. Kategorian 1 laite on turvallisimmin, joka soveltuu kaikista korkean syttymisherkkyuden tilaluokkaan (0 & 20, mutta soveltuu myös laiteluokkiin 1, 2, 21 ja 22). Kategorian 2 laite

sopii korkean syttymisherkkyyden tilaluokkaan (1 & 21, mutta soveltuu myös laiteluokkiin 2 ja 22) sekä kategorian 3 laite sopii normaalin syttymisherkkyyden tilaluokkaan (2, 22). Kirjain G ilmoittaa, että soveltuu tilaluokkiin 0, 1, 2, jossa on ilman sekä kaasun, höyryn tai sumun muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos. Kirjain D tarkoittaa, että laite soveltuu tilaluokkiin 20, 21, 22, joissa on ilman sekä pölyn muodosta räjähdyskelpoinen ilmaseos. (Valostore s.a.)

Taulukko 5. Eri tilaluokkiin hyväksyttävät laiteluokat (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017)

Tilaluokka	Laiteluokka
0	II 1 G
1	II 1 G, II 2 G
2	II 1 G, II 2 G, II 3 G
20	II 1 D
21	II 1 D, II 2 D
22	II 1 D, II 2 D, II 3 D

”Räjähdysvaaralliseen tilaan tarkoitetuille laitteille ja suojausjärjestelmille on seuraavat merkintävaatimukset:

- tyyppi-, erä- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka avulla se voidaan tunnistaa;
- valmistajan nimi, rekisteröity tuotenimi tai rekisteröity tavaramerkki sekä osoite;
- maahantuojan nimi, rekisteröity tuotenimi tai rekisteröity tavaramerkki sekä osoite, jos valmistaja ei ole sijoittunut EU:n alueelle;
- CE-merkintä ja ilmoitetun laitoksen tunnusnumero, jos ilmoitettu laitos on mukana tuotannon tarkastusvaiheessa;
- valmistusvuosi;
- räjähdysuojauksen erityismerkintä (**Ex**), jota seuraa laitteen laiteryhmän (I ja II) ja laiteluokan tunnus (1,2 ja 3);
- sekä laiteryhmään kuuluvien laitteiden osalta kirjain ”G”, kun räjähdysvaaran aiheuttavaa kaasu, höyry tai sumu tai kirjain ”D”, kun räjähdysvaaran aiheuttaa pöly;
- Lisäksi niissä on oltava, jos katsotaan tarpeelliseksi, kaikki käyttöturvallisuutta koskevat välttämättömät tiedot.

Laiteryhmän II sähkölaitteita ovat kaikki muut kuin kaivoksessa käytettävät laitteet.” (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017.) Kuvassa 4 esitetään, miten räjähdysvaaralliseen tilaan soveltuva laite tulee merkitä. CE-merkintä sekä ilmoitetun laitoksen tunnusnumero, räjähdysuojaustunnus, laiteryhmä (I tai II),

laiteluokka (1, 2, tai 3), palava-aine (G kaasu tai D pöly), räjähdyssuojaustun-
nus, Ex-rakenne. Lisäksi siihen merkataan räjähdysryhmä, joita ovat kaivos-
kaasuryhmä (I), kaasuräjähdyssryhmät (IIA, IIB ja IIC), sekä pölyräjähdysryh-
mät (IIIA, IIIB, IIIC). Viimeisenä merkintään ilmoitetaan laitteen lämpöluokka
(T1, T2, T3, T4, T5 tai T6). (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017.)



Kuva 4. Esimerkki Ex-laitteen merkinnästä (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017)

Laitteet, jotka ovat ryhmässä I, ovat tarkoitettu käytettäväksi kaivoksissa sijait-
sevissa tiloissa, jotka ovat alttiita kaivoskaasuille. Laitteet, jotka ovat ryhmässä
II, ovat tarkoitettu käytettäväksi tiloissa, joissa on kaasuräjähdyssvaara. Alaryh-
miä, jotka jaetaan altistavan räjähdyskelpoisen kaasuilmasen ominai-
suuksien mukaan ovat IIA, IIB ja IIC. Kaasujen räjähdysryhmistä IIA on vähi-
ten herkin ja IIC kaikista herkimmin räjähtävä. IIB-ryhmän laite täyttää IIA-va-
atimukset, vastaavasti IIC-ryhmän laite täyttää ryhmien IIA- ja IIB-vaatimukset.
Laitteet, jotka ovat ryhmässä III ovat tarkoitettu käytettäväksi tiloissa, joissa on
pölyjäädysvaara. Alaryhmiä, jotka jaetaan altistavan räjähdyskelpoisen pö-
lyilmaseoksen ominaisuuksien mukaan ovat IIIA, IIIB sekä IIIC. Pölyjen räjä-
hdysryhmistä IIIA on vähiten herkin ja IIIC kaikista herkimmin räjähtävä. IIIB-
ryhmän laite täyttää IIIA-vaatimukset, vastaavasti IIIC-ryhmän laite täyttää ryh-
mien IIIA- ja IIIB-vaatimukset. (SFS-EN IEC 60079-0:2019, 35–36.)

Ryhmän II sähkölaitteiden lämpötilaluokka voi vaihtua toiseen lämpötilaluok-
kaan ympäristön lämpötilan vaihdella sekä ulkoisten lämmitettävien tai
jäähdytettävien rakenteiden vaikutuksen vaihdella. Lämpötilaluokassa T1
lämpötilan pitää olla pienempi tai yhtä suuri kuin 450 °C. Luokassa T2 lämpöti-
lan pitää olla pienempi tai yhtä suuri kuin 300 °C. Luokassa T3 lämpötilan pi-
tää olla pienempi tai yhtä suuri kuin 200 °C. Luokassa T4 lämpötilan pitää olla

pienempi tai yhtä suuri kuin 135 °C. Luokassa T5 lämpötilan pitää olla pienempi tai yhtä suuri kuin 100 °C. Luokassa T6 lämpötilan pitää olla pienempi tai yhtä suuri kuin 85 °C. (SFS-EN IEC 60079-0:2019, 38.)

3 KEMIKAALITURVALLISUUS TYÖPAIKALLA

Luku 3 tarkastelee kemikaaliturvallisuutta työpaikalla, mitä vastuita ja velvollisuuksia kenelläkin on, kuinka kemikaaliturvallisuutta hallitaan, kuinka kemikaaleja käsitellään ja käytetään turvallisesti. Luvussa tarkastellaan myös, millaisia järjestelmiä kemikaaliturvallisuudessa voi käyttää hyödyksi, miten kemikaalit vaikuttavat työntekijöiden terveyteen sekä millaisia onnettomuuksia kemikaalit voivat aiheuttaa.

3.1 Vastuut ja velvollisuudet

Kemikaaliturvallisuudesta päävastuu on aina työnantajalla. Työnantajan tulee suunnitella työt siten, ettei ne aiheuta vaaraa työntekijöille. Työturvallisuuslaki määrittelee sekä työnantajan että työntekijän vastuut ja velvollisuudet työpaikalla. Työturvallisuuslain 23.8.2002/738 luvussa 2 käsitellään työnantajalle kuuluvia velvollisuuksia. Työturvallisuuslain luvussa 4 käsitellään työntekijän velvollisuuksia ja oikeuksia.

3.1.1 Työnantajan vastuut ja velvollisuudet

Työnantajalla on paljon erilaisia vastuita ja velvollisuuksia. Työnantajalla on huolehtimisvelvoite. Työnantajan tulee huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta sekä terveydestä työssä. Työnantajan tulee huomioida työhön, työolosuhteisiin, työympäristöön sekä työntekijöiden henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät seikat. Työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen tulee selvittää ja tunnistaa haitta- ja vaaratekijät työstä, työajoista, työtiloista ja muusta työympäristöstä sekä työolosuhteista. Mikäli haitta- ja vaaratekijöitä ei voi poistaa, tulee arvioida niiden merkitys työntekijän turvallisuudelle sekä terveydelle. Jos työn vaarojen arvioinnissa selviää, että työstä voi aiheutua tapaturman tai sairastumisen vaaraa, työtä saa tehdä vain siihen pätevä ja henkilökohtaisten edellytystensä puolesta työhön soveltuva työntekijä tai hänen välittömässä valvonnassa oleva muu työntekijä. Tällaisille vaara-alueille muiden henkilöiden pääsy on estettävä. (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 902.)

Työnantajan tulee suunnitella työt ja työympäristöt. Työnantajan tulee ottaa suunnitelmaa tehdessään huomioon työympäristön rakenteiden, työtilojen, työ- ja tuotantomenetelmien sekä työssä käytettävien koneiden, työvälineiden, muiden laitteiden ja terveydelle vaarallisten aineiden vaikutukset työntekijöiden turvallisuuteen, terveyteen sekä sen, että ne ovat aiottuun tarkoitukseen sopivia. On otettava huomioon työn suunnittelussa ja mitoituksessa työntekijöiden fyysiset ja henkiset edellytykset. Tällä on tarkoitus välttää ja vähentää työn kuormitustekijöitä. Työnantajan tulee antaa työntekijälle riittävä perehdytys työpaikan haitta- sekä vaaratekijöistä. Lisäksi on huolehdittava siitä, että työntekijällä on riittävä ammatillinen osaaminen ja työkokemus. Mikäli tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää tai rajoittaa riittävästi toimenpiteillä, tulee työnantajan hankkia ja antaa työntekijöille käyttöön vaatimukset täyttävät ja tarkoituksen mukaiset henkilösuojaimet. (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 903.)

Työnantaja voi asettaa toisen henkilön hoitamaan työnantajan velvollisuudeksi säädettyjä tehtäviään. Työnantajan sijaisen tehtävät on määriteltävä tarkasti. Tehtävissä tulee ottaa huomioon työnantajan toimiala sekä työn tai toiminnan luonne ja työpaikan koko. Sijaisella täytyy olla riittävä pätevyys tehtävään sekä hänet täytyy perehdyttää tehtäviin. Sijaisella tulee olla asianmukaiset edellytykset työnantajan sijaisen tehtävien hoitamiseen. (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 903.)

Työnantajan on huolehdittava seuraavista asioista. Kaikista työpaikalla käytettävistä kemikaaleista tulee koota kauppanimien mukaan aakkosjärjestyksessä oleva luettelo. Luetteloon tulee kirjata mahdollinen kemikaalin vaaramerkintä ja tieto, mistä kemikaaleista työpaikalla on käyttöturvallisuustiedote. Kaikista kemikaaleista on oltava kemikaalin valmistajan tai markkinoijan toimittama käyttöturvallisuustiedote. Tiedotteesta tulee selvittää tietoa kemikaalista ja sen aiheuttamasta vaarasta sekä kemikaalin turvallisesta käyttämisestä. Työterveyshuollon työpaikkaselvityksessä tulee ottaa huomioon kemikaalivaarojen terveydellinen merkitys ja kemikaalille altistuvien terveydentilan seurantaraportit. Terveyshuolto voi auttaa työnantajaa kemikaalivaarojen tunnistamisessa ja työntekijöiden opastamisessa turvalliisiin työtapoihin. Mikäli työntekijät altistuvat työssä syöpävaaralle, on työnantajan ilmoitettava heidän tietonsa ASA-

rekisteriin. Työterveyslaitos ylläpitää rekisteriä. Työntekijän on ohjeistettava toimimaan vaara- ja onnettomuustilanteissa sekä opastettava käyttämään ja huoltamaan työssä tarvittavia henkilösuojaimia. Työnantajan on osoitettava henkilösuojaimille asianmukaiset säilytystilat. (Vaarallisten kemikaalien tunnistaminen s.a.)

Mikäli työpaikalla esiintyy räjähdyskelpoista ilmaseosta, tulee työnantajan ryhtyä toimenpiteisiin työnjärjestelyssä ja räjähdysuojauksessa suojellakseen työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä. Työnantajan pitää laatia räjähdysuojausasiakirja. Tässä asiakirjassa tulee ilmetä työntekijöille kirjalliset toimintaohjeet. Lisäksi työnantajan tulee opastaa työntekijöitä räjähdysuojaukseen liittyvissä asioissa. Vaarallisissa töissä kuten tulitöissä tulee käyttää työluopjärjestelmää. Räjähdysuojausasiakirjan laatimisen jälkeen työnantajan pitää arvioida jäännösriski. Toimenpiteisiin täytyy ryhtyä, mikäli jäännösriski on korkea. Jäännösriskiä tulee saada laskettua ja ylläpidettyä mahdollisimman pienenä. Räjähdyskelpoisten ilmaseosten muodostuminen tulee ensisijaisesti aina estää. Mikäli tämä ei ole mahdollista, täytyy estää räjähdyskelpoisten ilmaseosten syttyminen. (ATEX s.a.)

3.1.2 Työntekijän vastuut ja velvollisuudet

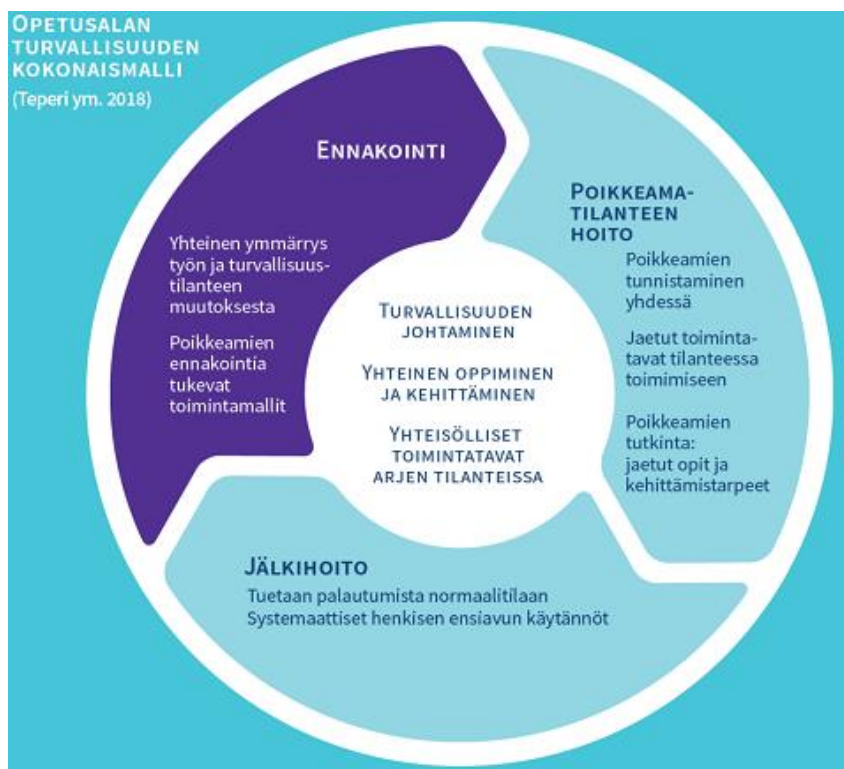
Työnantajalla on velvollisuuksia ja vastuita, mutta työntekijälläkin on aina velvollisuuksia sekä vastuita työtä tehdessään. Työntekijän tulee aina noudattaa työnantajan antamia määräyksiä sekä ohjeita. Turvallisuuden ja terveyden ylläpitämiseksi tulee noudattaa työn ja työolosuhteiden edellyttämää siisteyttä ja järjestystä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. Työntekijän tulee huolehtia sekä omasta että muiden turvallisuudesta sekä terveydestä työpaikalla. Työntekijän on aina viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle, mikäli havaitsee vikoja tai puutteita työolosuhteissa, työmenetelmissä, koneissa tai muissa työvälaineissa, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa. Näissä tilanteissa työnantajan tulee kertoa ilmoituksen tehneelle sekä työsuojeluvaltuutetulle, kun toimenpiteisiin on ryhdytty tai aiotaan ryhtyä. Lisäksi tulee kertoa minkälaisia toimenpiteitä tehdään asian korjaamiseksi. (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 904.)

Työntekijän tulee aina käyttää työnantajalta saamien ohjeiden mukaisia henkilösuojaimia sekä asianmukaista vaateetusta, josta ei aiheudu tapaturmavaaraa. Työntekijän tulee käyttää oikein koneita, työvälineitä sekä muita laitteita ja niissä olevia turvallisuus- ja suojalaitteita ammattitaitonsa, työkokemuksen sekä ohjeistuksen mukaisesti. Työntekijän on noudatettava turvallisuusohjeita, kun käsittelee tai käyttää työssään vaarallisia aineita. (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 2023, 904.)

3.2 Turvallisuuden hallinta

Turvallisuuden hallinta on kokonaisvaltaisen ja suunnitelmallisen toiminnan turvaamista. Turvallisuuden hallinta sisältää kaikki menettelytavat sekä toiminnot, joissa kokonaisturvallisuuteen päästään. Kiinteä yhteistyö henkilöstön kanssa on avain koko turvallisuustoimintaan. Turvallisuustyön perustana toimii laadukas nykytilan kartoitus. Nykytilankartoituksen keskeinen työkalu on riskienarviointi. Riskienarvioinnin avulla työnantaja pystyy arvioimaan työn ja työolojen kehittämistarpeet sekä työympäristötekijöiden vaikutuksia. (Työturvallisuusjohtaminen s.a.)

Työpaikan turvallisuuden johtaminen on kokonaisvaltaista. Turvallisuusjohtaminen on sekä lakisääteistä että omatahtoista turvallisuuden hallintaa, missä yhdistyy toimintatapojen, menetelmien sekä ihmisten johtaminen. Kokonaisvaltainen turvallisuus syntyy, kun johdetaan turvallisuuden kaikkia osa-alueita. Turvallisuuden kokonaisvaltainen johtaminen pitää sisällään jatkuvan turvallisuuden ja terveellisyysedistämisen, jatkuvan turvallisuussuunnittelun sekä toiminnan jatkuvan seurannan. (Turvallisuuden johtaminen s.a.)



Kuva 5. Opetusalan turvallisuuden kokonaismalli (Turvallisuuden johtaminen s.a.)

Terveyslaitos ja Turun yliopisto toteuttivat EduSafe-hankkeen. Hankkeessa kehitettiin opetusalan tarpeisiin räätälöity kokonaisvaltaisen turvallisuuden hallinnan malli, joka on esitetty 5 kuvassa. Tässä mallissa kuvataan vaativien tilanteiden ennakointia, tilannehallintaa, jälkihoitoa sekä yhteisesti jaettua oppimista. Kun mallia käytetään turvallisuuden hallinnasta, saadaan systemaattista sekä yhteisesti jaettua toimintaa. Tällöin tulokset ovat pysyvämpiä, kun verrataan yksilölähteiseen ja hajautuneeseen toimintaan. (Turvallisuuden johtaminen s.a.)

3.3 Kemikaalien turvallinen käsittely ja käyttö

Yksi osa kemikaaliturvallisuudesta syntyy, kun kemikaaleja osataan käsitellä ja käyttää turvallisesti. Lähtökohtia kemikaalien turvalliselle käytölle työpaikalla ovat kemikaalien ominaisuuksien tunnistaminen, niihin liittyvien vaarojen tiedostaminen sekä riskien hallinta. Vaarojen tunnistamisen lisäksi tulee tunnistaa henkilöt, jotka joutuvat vaaralle alttiiksi. (Hämäläinen ym. 2022, 6, 28.) Työnantajan tulee varmistaa työntekijöille riittävä ohjeistus ja opastus. Kun kemikaalienkäsittelyn perusteet ovat hallussa, onnettomuuksien määrät vähenevät. Kemikaaliturvallisuutta on seurattava jatkuvasti. (Kemiallisten tekijöiden hallinta työpaikalla s.a.)

Toiminnassa, missä käsitellään kemikaaleja, on käytettävä kemikaalin edellyttämää suojavarustusta. Useimmiten kemikaalien käsittelyssä vähimmäisvaatimuksena on, että kemikaalia käsiteltäessä on hyvä käyttää kemikaalia kestäviä suojakäsineitä, suojajalkineita ja suojalaseja. Näiden lisäksi suojapäähinettä sekä hengityssuojainta on hyvä käyttää. Kun käsitellään helposti syttyviä nesteitä ja kaasuja, on vaatteiden ja jalkineiden oltava materialtaan sellaisia, että ne johtavat sähköä. (Turvallisuusjärjestelyt 2021.) Henkilösuojainten käyttö ja käyttöjakson pituus tulee määritellä tarkasti. Määrittelyssä on otettava huomioon vaaran vakavuus, altistumisen toistuvuus ja työntekijän työskentelypisteen erityispiirteet, työn kuormittavuus sekä suojainten suojaustehokkuus. (Valtioneuvoston asetus henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 2021/427.)

Yksi kriittisimmistä vaiheista kemikaaliturvallisuudessa on hankintavaihe. Kemikaalien hankinnan tulee olla suunniteltua, harkittua sekä työ- ja ympäristöturvallisuuden näkökulmasta huomioitu. Kun hankinta on suunniteltua ja huolellista kemikaalien hankkiminen helpottuu. Kemikaalivalikoima tulee pitää mahdollisimman pienenä. Kemikaalit kannattaa hankkia yhdeltä toimittajalta useamman toimittajan sijaan. Kemikaalien hankinta tulisi keskittää yhdelle henkilölle, joka on perehtynyt hankintaprosessiin sekä kemikaaliturvallisuuteen. Kemikaalien hankinnassa tulisi kiinnittää huomiota kemikaalitoimittajien luotettavuuteen sekä asiantuntemukseen. Kemikaalien toimittajan tulee luovuttaa lain mukaiset käyttöturvallisuustiedotteet ensimmäisen hankintakerran yhteydessä kaikista hankittavista kemikaaleista, sekä lähettää päivitettyt versiot kemikaaliturvallisuustiedotteista. Kun kemikaaleja hankitaan, on arvioitava millaisia henkilösuojaimia tai ilmanvaihtoa tarvitaan sekä huomioitava kemikaalin varastointiin liittyvät vaatimukset. Kemikaaleja hankittaessa tulee ottaa selvää, liittyykö kemikaaliin tai sen sisältämiin ainesosiin REACH-asetuksen lupamenettelyjä tai rajoituksia sekä onko kyseessä erityistä huolta aiheuttava aine. Tällaisia aineita ei suositella hankkimaan, vaan kemikaali on pyrittävä korvaamaan vähemmän haitallisella aineella. (Malliratkaisu Kemikaalien hallinta 2016, 1–2.)

3.3.1 Kemikaaliluettelointi

Kemikaaliluettelo on listaus kaikista työpaikalla käytettävistä vaarallisista kemikaaleista (Health and Safety Authority 2011). Kemikaaliluettelon tarkoitus on helpottaa pysymään ajan tasalla yrityksen käytössä ja säilytyksessä olevista kemikaaleista. Kemikaaliluetteloiden avulla pystytään seuraamaan mitä kemikaaleja organisaatiolla on käytössä. Oikeanlainen kemikaaliluettelo auttaa ylläpitämään turvallista ja kustannustehokasta työpaikkaa sekä suojelee henkilökuntaa. Kemikaaliluettelointi voi auttaa kemikaalien hankinnassa taloudellisimpiin vaihtoehtoihin. Onnettomuustilanteissa pelastushenkilökunta voi saada tietoa ja apua tilanteeseen kemikaaliluettelosta. (Environmental Works Inc. 2022.) Kemikaaliluettelosta on saatavilla kemikaalien tärkeimmät tiedot muun muassa kemikaalionnettomuuden sattuessa. Ajantasaisesta kemikaaliluettelosta käy ilmi kemikaalien kauppanimet, vaaraluokitukset sekä kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet. Käyttöturvallisuustiedotteiden päiväykset on hyvä lisätä kemikaaliluetteloon, milloin tiedotteiden ajantasaisuutta on helpompi seurata. Luetteloon voi näiden lisäksi merkitä muitakin riskiarvioinnin kannalta hyödyllisiä tietoja kuten kemikaalien käyttötarkoitus ja käyttö- ja varastointimäärät. Kemikaaliluettelot on oltava kaikkien rakennuksessa työskentelevien ja vierailevien saatavilla. (Kemiallisten tekijöiden hallinta työpaikalla s.a.)

Kaikki kemikaalit tulee luetteloida kemikaaliluetteloon aakkosjärjestyksessä kemikaalin kauppanimen mukaan. Kaupp nimi on tuotteen virallinen nimi, mikä on merkitty tuotteen käyttöturvallisuustiedotteeseen. Kemikaaliluettelossa olisi hyvä olla merkittynä yrityksessä käytettävien kemikaalien käyttöpaiikat sekä arviot kemikaalien käyttömääristä. (Hämäläinen ym. 2022, 24.)

3.3.2 Käyttöturvallisuustiedote

Käyttöturvallisuustiedote (engl. Safety Data Sheet, SDS) on standardoitu asiakirja, mikä sisältää työturvallisuus- ja työterveystietoja. Kansainvälinen vaaraviestintästandardi (engl. International Hazard Communication Standard, HCS) edellyttää, että kemikaalien valmistajien on ilmoitettava kemikaalin vaaratiedot kemikaalien käsittelijöille toimittamalla käyttöturvallisuustiedote. Käyttöturvallisuustiedotteet sisältävät tyypillisesti kemiallisia ominaisuuksia, terveys- ja ympäristövaaroja, suojatoimenpiteitä sekä turvaohjeita kemikaalien varastointia,

käsittelyä ja kuljetusta varten. (Chemicalsafety s.a.) Kemikaalin toimittajalla on velvollisuus laatia käyttöturvallisuustiedote vaaralliseksi luokitetuille sekä vaarallisia ainesosia sisältäville kemikaaleille, jotka myydään teollisuus- tai ammattikäyttöön. (Malliratkaisu Käyttöturvallisuustiedote tiedonlähteenä 2016, 1.)

Kemikaalien toimittajat välittävät käyttöturvallisuustiedotteella tietoa asiakkailleen kemikaalin vaaroista, turvallisesta varastoinnista, käsittelystä ja hävittämisestä. Käyttöturvallisuustiedotteet saadaan kemikaalien toimittajilta. Niiden ei tarvitse olla yleisesti saatavilla. Käyttöturvallisuustiedotteet on tarkoitettu ammatti- ja teollisuuskäyttäjille, ei kuluttajille. (Käyttöturvallisuustiedote s.a.) Aiemmin käytössä olleiden, mutta nykyisin käytöstä poistettujen kemikaalituotteiden käyttöturvallisuustiedotteet on säilytettävä vähintään kymmenen vuoden ajan (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1907/2006, 36. artikla).

REACH-asetus säättää käyttöturvallisuustiedotteita koskevat vaatimukset. CLP-asetus taas säättää käyttöturvallisuustiedotetta kemikaalien luokitusten ja merkintöjen osalta. (Käyttöturvallisuustiedote s.a.) Käyttöturvallisuustiedotteissa on kuusitoista osaa. Ensimmäiset kahdeksan osiota keskittyvät olennaisiin tietoihin, joita kemikaalien käsittelijät saavat tarvita turvallisiin käsittelykäytäntöihin tai pelastushenkilöstö tarvitsee onnettomuus tilanteessa. Osiot 1–3 käsittelee tietoa aineesta tai seoksesta sekä sen vaaroista ja koostumuksesta. Osiot 4–6 käsittelevät kemikaalin käyttöön liittyvien poikkeustilanteiden hallinnasta. Osiot 7–8 käsittelevät kemikaalin käsittelyä ja varastointia sekä altistumisen arviointiin raja-arvoja ja ohjeita altistuksen hallintaan. 9–11 osiot käsittelevät teknistä ja tieteellistä tietoa, kuten stabiilisuutta, reaktiivisuutta sekä fysikaalisia ja kemiallisia ominaisuuksia. Osiot 12–15 eivät ole pakollisia, mutta niiden on oltava täysin GHS-yhteensopivia. Niissä käsitellään muita kemikaalin käytössä tarpeellisia tietoja. Viimeinen osa sisältää tietoja itse käyttöturvatiedotteesta kuten painatuspäivän, versionumeron ja tarkistus päivämäärän. (Chemicalsafety s.a.)

3.4 Onnettomuudet ja ammattitaudit

Vaaralliset kemikaalit voivat aiheuttaa vakavia onnettomuuksia sekä ammattitauteja. Määritelmän mukaan ammattitauti on sairaus, joka johtuu pääasiassa

työssä tapahtuneesta altistuksesta. Ammattitautina korvataan sairaus, mikä todennäköisesti ja pääasiassa johtuu työn fysikaalisesta, kemiallisesta tai biologisesta tekijästä. (Työtapaturma- ja ammattitautilaki 2015/495).

Vaarat, joita kemialliset aineet aiheuttavat, riippuvat niiden ominaisuuksista, käyttömääristä sekä käyttötavoista. Kemikaaleihin voi liittyä palo- ja räjähdysvaara sekä ne voivat aiheuttaa vaaraa terveydelle ja ympäristölle. Kemikaalien hajoamisprosesseissa, kuten palamisessa syntyy lukuisia määriä kemikaaliyhdisteitä. Kemikaalien käyttö sekä kemialliset tekijät työpaikoilla aiheuttavat ammattitauteja sekä muita työperäisiä sairauksia. Vuosittain kirjataan noin 1500 kappaletta kemiallisten tekijöiden aiheuttamia ammattitautiepäilyjä sekä ammattitauteja. Asbesti, eloperäiset pölyt, kosmeettiset aineet, metallit, öljytuotteet, pesuaineet sekä hartsit ja muovit ovat kaikista yleisimpiä ammattitautien aiheuttajia. Kemikaalit voivat aiheuttaa pieniä tapaturmia, mutta huolimattomasti käytettynä kemikaalit voivat aiheuttaa suuronnettomuuksia. Polttoaineet, rikkihappo ja muut vahvat hapot sekä ammoniakki, kloori ja nestekaasut ovat aiheuttaneet usein onnettomuuksia. (Hämäläinen ym. 2022, 6.)

Tarkastellessa Tokevan 2020 onnettomuustilastodokumenttia, huomaa että vuosina 2011–2018 selkeästi eniten onnettomuuksia on sattunut palavien nesteiden kuljetusluokassa. Kuljetusluokkia, joissa sattuu enemmän onnettomuuksia ovat syövyttävien-, palavien- ja palamattomien aineiden sekä myrkyllisten kaasujen kuljetusluokat. Vain muutamia yksittäisiä tehtäviä on sattunut seuraavissa kuljetusluokissa: syttyvät aineet, veden kanssa vaarallisesti reagoivat aineet sekä orgaaniset peroksidit. Yhdessäkään onnettomuudessa ei ole ollut mukana tartuntavaarallisia aineita.

4 TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantajana tässä työssä toimii Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä Riveria. Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä Riveria on 12 kunnan omistama maakunnallinen ammatillisen koulutuksen ja vapaan sivistystyön järjestäjä. Riveria on yksi Suomen suurimmista ammatillisen koulutuksen järjestäjistä. Riveria järjestää monenlaista ammatillista tutkintokoulutusta ja muuta koulutusta koko maakunnan alueella. Riveriassa voi opiskella 34 perustutkintoa, 38 ammattitutkintoa sekä 22 erikoisammattitutkintoa. (Riveria 2022.)

Riverian koulutusyksiköt sijaitsevat Joensuussa, Kiteellä, Lieksassa, Nurmeksessa, Outokummussa ja Valtimolla. Henkilöstöä Riveriassa on noin 700, joista opettajia on 71 % ja muuta henkilöstöä 29 %. Opiskelijoita Riveriassa on vuosittain 17 000. Vuosittain Riveriasta valmistuu työelämään alan ammattilaisiksi ja jatko-opintoihin noin 1 300 perustutkinnon, 300 ammattitutkinnon, 50 erikoisammattitutkinnon suorittanutta. Opiskelijoiden keski-ikä perustutkintoa suorittavilla on 26 vuotta, ammattitutkintoa suorittavilla 39 vuotta ja erikoisammattitutkintoa suorittavilla 42 vuotta. Noin 80 % valmistuvista opiskelijoista työllistyy alalle tai lähtee jatko-opintoihin. Riverialla on tiloja 100 000 m² edestä, asuntolapaikkoja opiskelijoille 600, ajoneuvoja ja työkoneita noin 300, tietokoneita noin 3 000 kappaletta.

Riverian arvot ovat asiakasläheisyys, vaikuttavuus ja vastuullisuus. Perustehtävä on valmentaa työelämään tulevaisuuden osaajia yhteistyössä kumppaneiden kanssa. Visio on olla Suomen vaikuttavin monialainen ammatillisen koulutuksen järjestäjä vuonna 2025. (Riveria s.a.)

Riverialla kemikaaliturvallisuuden kehitystyö on aloitettu ja koulutusalojen sekä tukipalveluiden kemikaalilistausta on aloitettu. Kehitystyön loppuunsaattaminen on ajankohtaista, jotta henkilökuntaa sekä opiskelijoita voidaan ohjeistaa kemikaalien turvalliseen käyttämiseen sekä varastointi, merkinnät ja kemikaaliluetteloinnit ovat asianmukaiset ja päivitettyt. Riverialla oli tarve saattaa kemikaaliturvallisuuden kehitystyö loppuun ja saada siten tuotua kemikaaliturvallisuutta päivitetyn turvallisuuskulttuurin kautta henkilöstölle ja opiskelijoille sekä parantaa kemikaaliturvallisuutta koulutusaloilla ja tukipalveluissa.

Riverialla jokaisella koulutusalalla on nimetty kemikaalivastaava, joka vastaa kemikaalien säilytyksestä, määrästä, käyttöohjeistuksesta, kemikaalilistauksesta sekä käyttöturvatiiedoiteiden päivittämisestä. Kemikaalivastaavia Riveriassa on yhteensä 51. Kemikaalivastaavan tehtävä on oman työn ohella suoritettava tehtävä. Riveriassa on käytössä kaikilla toimialoilla yhteensä noin 2 000 erilaista kemikaalia. Kemikaaleja on toimialasta riippuen enemmän tai vähemmän, mutta kemikaaleja on miedoista saippuoista, öljyihin ja maaleihin sekä jopa laboratorioissa tarvittaviin vahvoihin kemikaaleihin.

Riveriassa on käytössä kemikaaliturvallisuusjärjestelmä, jonne on viety Riverian kemikaaleista tehdyt listaukset ja käyttöturvallisuustiedotteet. Järjestelmään on käyttöoikeudet tietyillä henkilöillä mukaan lukien kemikaalivastavilla, jotta he voivat päivittää kemikaalilistoja ajanmukaiseksi. Lisäksi järjestelmällä on pystytty luomaan QR-koodit, jotka lukemalla jokainen ihminen pääsee käsiksi kemikaalilistaukseen ja käyttöturvallisuustiedotteisiin. Kemikaalit on pystytty järjestämään järjestelmään rakennettuun puurakenteeseen kemikaalin säilytyspaikan eli kampuksen, rakennuksen, alan, tilojen ja kaappien mukaisesti, jolloin kyseisen kemikaalin löytäminen on nopeaa ja helppoa. Kemikaaliturvallisuusjärjestelmässä voidaan tehdä kemikaalien riskienarviointi toimialakohtaisesti.

Räjähdyssuoja-asiakirjat ovat olleet työn alla. Räjähdyssuoja-asiakirjat tekevät ulkopuolinen taho Riverian räjähdysvaarallisista tiloista. Räjähdyssuoja-asiakirjoja Riveriassa ovat automaalaamot sekä purunpoistokonttien sisätilat. Räjähdyssuoja-asiakirjat on oltava lain mukaisesti laadittu, ennen tilojen käyttöönottoa, jonka takia räjähdysuojausasiakirjojen viimeistely on tärkeää. Räjähdyssuoja-asiakirjojen saatavuus on tärkeää opiskelijoiden ammatillisen kehittymisen takia, jotta opiskelijat osaavat tutustua niistä saataviin ohjeistuksiin tulevaisuudessa omissa työtehtävissään.

5 TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUSAINEISTO

Luku 5 käsittelee, mitä tutkimusmenetelmää opinnäytetyössä on käytetty, kuinka aineisto on tutkimukseen hankittu, kuinka tutkimuksesta saatua aineistoa analysoidaan sekä kuinka tutkimus on laadittu ja toteutettu.

Tutkimusmenetelmät ovat erityisesti empiirisen tutkimuksen aineiston hankinta- ja analyysivälineitä. Tutkimusmenetelmät voivat olla kvalitatiivisia eli laadullisia tai kvantitatiivisia eli määrällisiä. Empiirisessä tutkimuksessa tehdään konkreettisia havaintoja, analysoidaan ja mitataan tutkimuksen kohteena olevaa asiaa. (Jyväskylän yliopisto 2022.)

5.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmät eli metodit ovat tapoja, joilla tutkimusaineistoa kerätään ja analysoidaan. Tutkimusmenetelmiä on paljon erilaisia ja menetelmät valitaan riippuen siitä, mitä tutkitaan. Määrällisessä tutkimuksessa aineistot ovat laajoja ja perustuvat numeroihin vastaten useimmiten kysymyksiin ”kuinka suuri” tai ”montako”. (Tutkijan ABC s.a.)

Kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimusmenetelmän tiedonintressinä on saavuttaa numeraalista tietoa. Määrällistä tutkimusmenetelmää käyttämällä on tavoitteena saada selitettyä ihmisten toimintaa numeraalisesti, kausaalisesti sekä teknisesti. Mikäli tutkimusaineisto on muutettavissa mitattavaan sekä testattavaan muotoon on määrällisen tutkimusmenetelmän käyttäminen mahdollista. (Vilka 2021.) Kvantitatiivinen tutkimus liitetään yleensä positiiviseen filosofiaan. Positiivisessa filosofiassa ilmiöt ovat havaittavissa, objektiivisia, ulkoisia ja ovat olemassa huolimatta sosiaalisista toimijoista. Tavoitteena on saada kvantitatiivisella tutkimuksella tosiasioihin perustuvaa tietoa rajatuista kohteista. (Seppola 2023.)

Tässä opinnäytetyössä päädyttiin käyttämään kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrällinen menetelmä valittiin, sillä kyselyyn vastaajia oli 51 henkilöä, joten internet-kyselyn toteuttaminen oli nopeampaa ja kyselyllä sai isomman otannan, kuin laadullisten haastattelujen tekemisellä. Kvantitatiivisella kyselyllä saa prosentuaalisesti esitettyä, millaisena kemikaalivastaavat kokevat kemikaaliturvallisuuden nykytilan Riverialla. Ennen kyselytutkimuksen aloitusta tutustuttiin teoriaan kemikaaliturvallisuudesta, jonka pohjalta mietittiin, mitkä tutkimusongelmat ovat sekä laadittiin kyselytutkimus. Opinnäytetyön tutkimusongelma on Riverian kemikaaliturvallisuuden keskeneräisyys. Tutkimuskysymyksinä olivat: mikä on Riverian kemikaaliturvallisuuden nykytilanne sekä kuinka henkilöstön kemikaaliturvallisuuden tietoisuutta ja Riverian nykytilannetta voidaan parantaa.

5.2 Aineiston hankinta

Määrällisen tutkimuksen ominaisuutena vuoksi aineisto on määrällisesti runsaampaa kuin laadullisessa tutkimuksessa. Myös aineisto on laadullisesti ho-

mogeenisempää. Määrällisen tutkimuksen teossa voidaan käyttää osin samoja aineistonkeruumenetelmiä kuin laadullisessa tutkimuksessa. Tutkimuksessa menetelmät ovat kuitenkin pidemmälle strukturoituja. Määrällisen tutkimuksen tyypillisimpiä aineistonkeruumenetelmiä ovat lomakekysely, internetkysely, strukturoitu haastattelu ja systemaattinen havainnointi. (Leinonen 2019.)

Kyselytutkimukset toteutetaan yleensä internet- tai postikyselyinä. Internetkyselyt yleistyvät koko ajan. Internetkyselyissä voidaan hyödyntää otokseen poimittujen vastaajien sähköpostiosotteita. Kyselyn vastaukset annetaan verkkolomakkeella internetissä. (Mattila ym. s.a.) Tutkimusongelmat ovat tutkimuksen lähtökohta. Tutkija haluaa saada vastauksia ongelmaan tai kysymyksiin tutkimuksen aiheeseen liittyen. Tutkimusongelma osoittaa tutkimuksen tarpeet. Tutkimuskysymykset laaditaan tarkentamaan tutkimusongelmaa ja ohjaamaan tutkimuksen tekoa. Tutkimuskysymyksiin haetaan tutkimuksella vastauksia. (Tutkijan ABC s.a.)

Tässä opinnäytetyössä aineistonkeruumenetelmänä toimi internetkyselylomake. Kysely laadittiin Google Forms -ohjelmalla. Kyselytutkimusta laatiessa sitä muokattiin useita kertoja ja järjestettiin kysymyksiä luontevampaan järjestykseen. Kysely laadittiin anonymiteettiä kunnioittaen, joten taustakysymyksiä, kuten sukupuolta, työskentelypistettä tai toimialaa ei kysytty. Kysymykset olivat kyllä, ei tai en tiedä kysymyksiä sekä lineaarisia kysymyksiä, joissa oli 5 vastausvaihtoehtoa (1 huono – 5 hyvä). Kyselyn loppuun sijoitettiin kaksi avointa kysymystä, joihin pystyi vastaamaan kirjallisesti. Kyselyä testattiin testijoukolla ennen kyselyn varsinaista julkaisua, jotta pystyttiin varmistamaan testin toimivuus. Kyselylomake jaettiin kohderyhmälle sähköpostiviestin välityksellä. Kysely lähetettiin kemikaalivastaaville heidän työ sähköpostiosotteisiinsa 2.5.2023 ja vastausaika oli 31.5.2023 asti. Kemikaalivastaaville lähetettiin sähköpostitse kolme muistutusta kyselystä. Ensimmäinen muistutusviesti lähetettiin maanantaina 15.5.2023, toinen lähetettiin maanantaina 22.5.2023 ja viimeinen muistutusviesti lähetettiin tiistaina 30.5.2023. Saatekirje ja kysymyspohja on nähtävissä 1 liitteessä.

5.3 Aineiston analysointi

Tutkimusaineiston keräämisen jälkeen perehdytään kerättyyn aineistoon ja aloitetaan analysointi. Aineiston analysoinnilla tarkoitetaan tutkimusaineiston läpikäyntiä valitulla tutkimusmenetelmällä. Määrällisen tutkimuksen aineistoa voidaan analysoida aineiston laskemisella. Aineiston laskemista voi suorittaa tilasto-ohjelmilla kuten Excel ja SPSS. Tilastollisia tunnuslukuja, joita aineistosta yleensä lasketaan, ovat keskiarvo, keskihajonta, moodi frekvenssi jne. (Tutkijan ABC s.a.)

Määrällistä aineistoa voi analysoida kuvailevalla tilastoanalyysillä sekä tilastollisella päättelyllä. Tilastollinen päättely on estemaattien laskemista tutkimuskohteena oleville parametreille tilastollisessa otoksessa ja empiirisen yleistysten tekemistä otoksesta perusjoukkoon. Tilastollinen päättely on luonteeltaan induktiivista. Laskutoimituksissa käytetään kuitenkin deduktiivista päättelyä eli matemaattista laskentaa. Kuvailevalla tilastoanalyysillä voi tiivistää tietoa sekä kuvailla määrällisen muuttujan jakaumaa. Kuvailevalla tilastoanalyysillä ei kuitenkaan pyritä tekemään yleistyksiä perusjoukoista. Tilastoja käytetään tulkinan apuvälineinä. Tilastot eivät kuitenkaan sinänsä paljasta tuloksista ovatko ne mielekkäitä vai ei. (Seppola 2023.)

Yksi aineiston analysointimenetelmä on graafinen esitys. Kuvioilla voidaan visuaalisesti havainnollistaa ilmiöitä. Kuvioilla on tarkoitus helpottaa oleellisen informaation hahmottamista. Analysointivaiheessa tutkitaan muuttujien välisiä yhteyksiä monella eri tapaa. Julkaistavaksi valitaan kuvio, joka on luonteenomaisin sekä selkein kyseisessä tilanteessa. (KvantiMOTV 2004.) Jos tarkastuksen kohteena on yksi muuttuja, kiinnitetään huomio muuttujan arvojen jakaumaan. Graafinen tarkastelu, keskiluvut sekä hajontaluvut sopivat jakauman kuvailuun. (Mattila ym. s.a.)

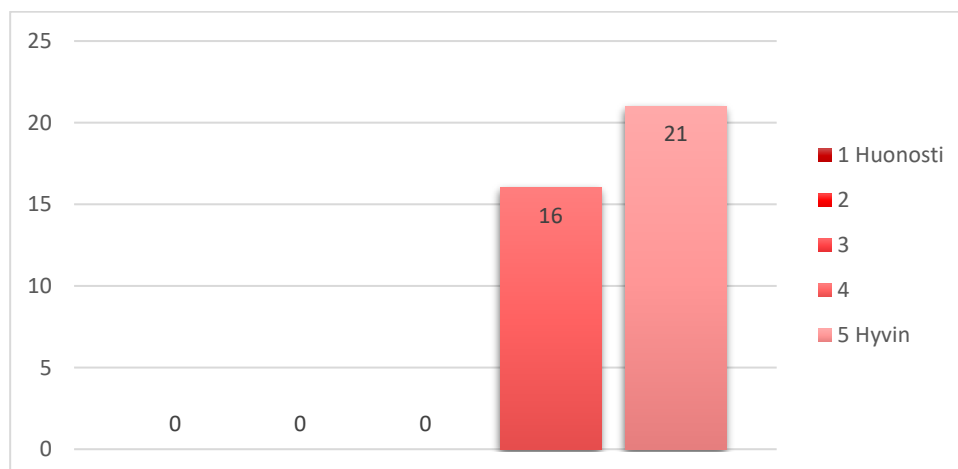
Tässä opinnäytetyössä kyselyiden tulokset vietiin SPSS-ohjelmaan aineiston analysointia varten. Tarkoituksena oli tehdä ristiintaulukointi, mutta kyselyn rakenteen vuoksi ristiintaulukointia ei ollut järkevää luoda. Sen jälkeen tulokset vietiin Exceliin, jossa laadittiin opinnäytetyön teemaan sopivat kaaviot kyselyn tuloksista. Tuloksia analysoidaan luvussa kuusi graafisten esitysten avulla.

Analysoinnin jälkeen tehtiin johtopäätökset analysointien perusteella ja ne avataan luvussa seitsemän.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

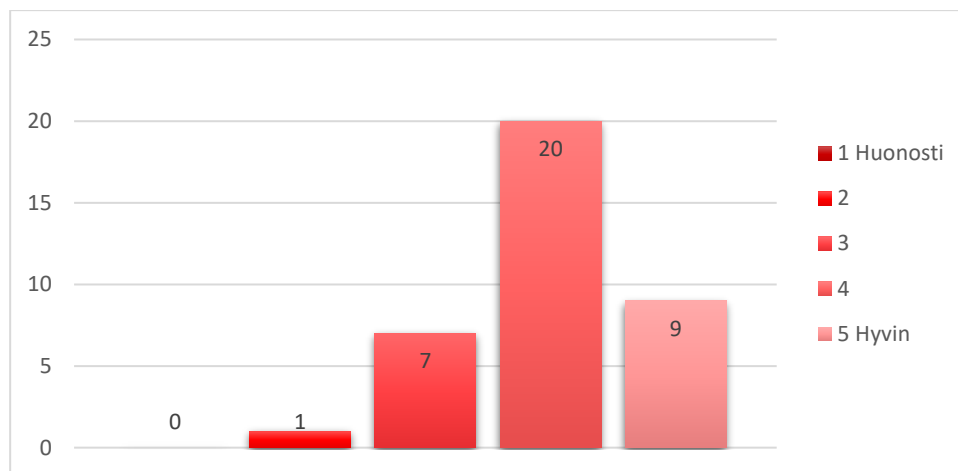
Luku 6 esittelee kyselytutkimuksen tuloksia. Opinnäytetyön tutkimus suoritettiin Riverian kemikaalivastaaville internet-kyselyllä. Kysely tapahtui 2.5.-31.5.2023 välisenä ajankohtana. Kysely lähetettiin 51 (N) henkilölle, jotka toimivat kemikaalivastaavina oman työtehtävänsä ohella. Kyselyyn vastasi 37 (n) kemikaalivastaavaa ja vastausprosentiksi muodostui 72,5 %. Kahta monivalintakysymystä lukuun ottamatta jokaiseen vastasi 37 kemikaalivastaavaa. Kahden monivalintakysymyksen vastasi 36 henkilöä. Lisäksi ATEX kysymyksen ”kyllä” vastanneille luotiin jatkokysymys. Jatkokysymyksen vastauksia tuli 11 kappaletta. Avoimissa kysymyksissä vastausprosentti oli huomattavasti pienempi. Kyselystä saaduista vastauksista saatiin tietoon Riverian kemikaaliturvallisuuden nykytilannetta osa-alueittain, kemikaalivastaavien osaaminen annettuun tehtävään sekä toiveita ohjeistukseen ja koulutukseen liittyen.

Kyselyn ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, onko työpaikalla käytettävät kemikaalit tunnistettu. Kuva 6 esittää, että 16 kemikaalivastaavaa (43,2 %) kokivat, että kemikaalit on tunnistettu melko hyvin. Vastanneista suurin osa, eli 21 kemikaalivastaavaa (56,8 %) kokivat, että kemikaalit on tunnistettu hyvin. Muihin vaihtoehtoihin, eli 1–3 vastauksiin ei tullut yhtään vastausta.



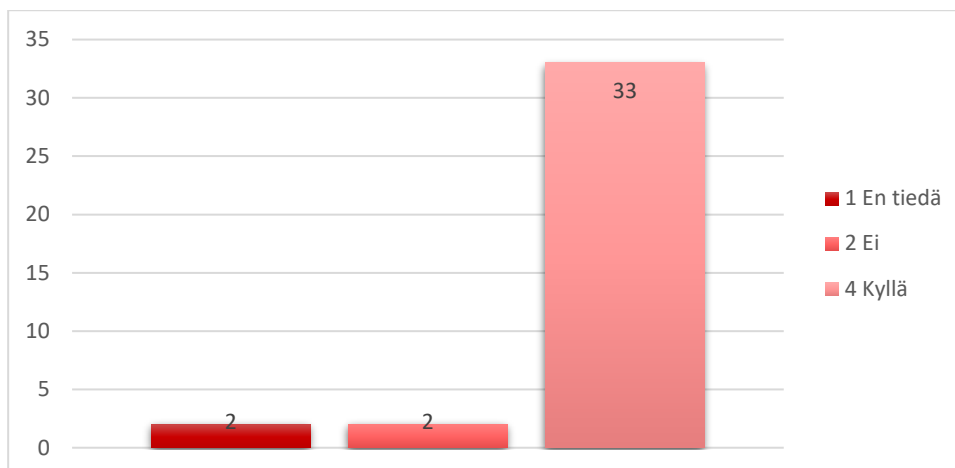
Kuva 6. Onko työpaikalla käytettävät kemikaalituotteet tunnistettu? (n=37)

Kysymyksessä kaksi tiedusteltiin, kuinka hyvin työprosesseissa syntyvät päästöt on tunnistettu kemikaalivastaavien vastuualueilla. Kuva 7 esittää, että yksi kemikaalivastaava (2,7 %) koki, että päästöt on tunnistettu melko huonosti. Seitsemän kemikaalivastaavaa (18,9 %) kokivat, että päästöjä ei ole hyvin eikä huonosti tunnistettu vastuualueella. Suurin osa vastanneista, eli 20 kemikaalivastaavaa (54,1 %) kokivat, että päästöt ovat tunnistettu melko hyvin. Viimeiset yhdeksän kemikaalivastaavaa (24,3 %) kokivat, että päästöt ovat tunnistettu hyvin. Vastausvaihtoehtoa ”huonosti” ei oltu vastattu yhtään kertaa.



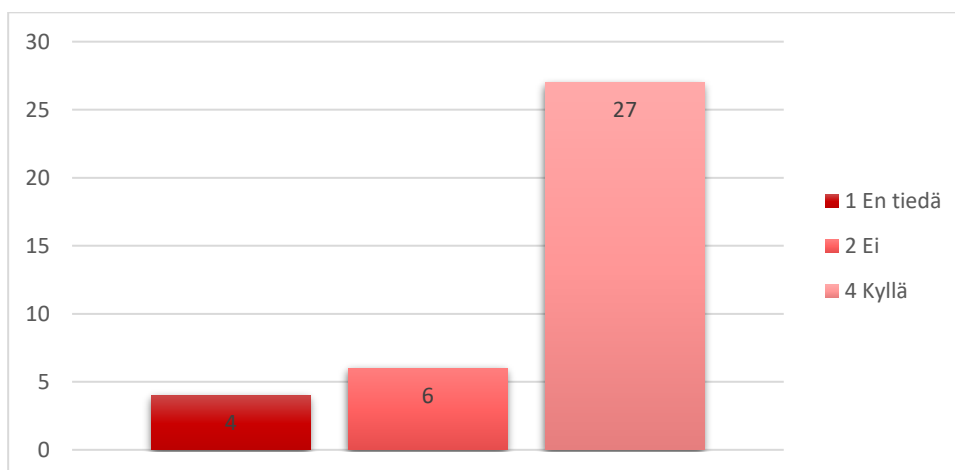
Kuva 7. Onko työprosessissa ilmaan syntyvät päästöt tunnistettu vastuualueellasi? (n=37)

Kyselyn kolmas kysymys (kuva 8) selvitti vastuualueen kemikaaliluettelojen ajantasaisuutta. Vastanneista 33 henkilöä (89,2 %) vastasi, että kemikaaliluettelot ovat ajantasaisia. Kaksi (5,4 %) kyselyyn vastannutta vastasi, ettei kemikaaliluettelot ole heidän vastuualueellaan ajan tasalla. Loput kaksi kemikaalivastaavaa (5,4 %) vastasi, etteivät tiedä kemikaaliluetteloiden ajantasaisuudesta.



Kuva 8. Löytyykö vastualueeltasi ajan tasalla oleva kemikaaliluettelo kaikista käytössä olevista kemikaaleista? (n=37)

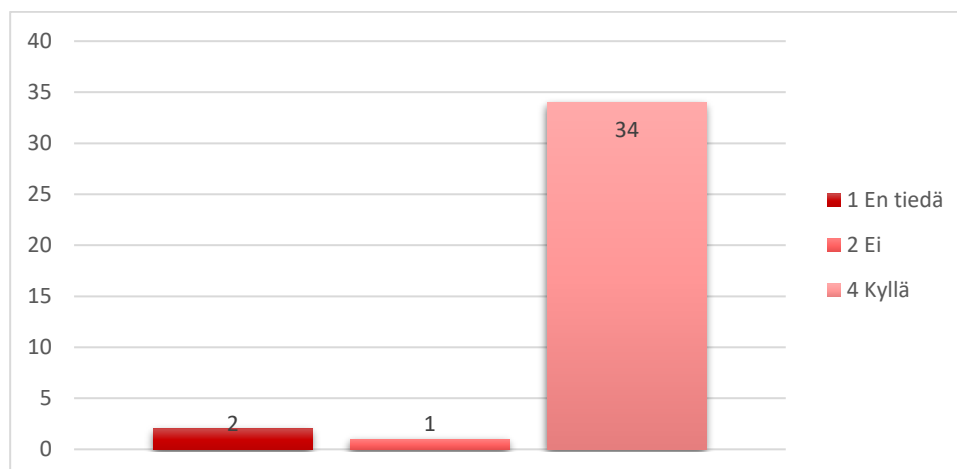
Kyselyn neljäs kysymys tarkastelee, löytyykö kemikaalivastaavien vastuualueelta kaikista kemikaaleista ajan tasalla olevat käyttöturvallisuustiedotteet. Kuten kuva 9 esittää, suurin osa eli 27 kemikaalivastaavaa (73 %) kokivat, että käyttöturvallisuustiedotteet ovat ajantasaiset ja löytyvät kaikista kemikaaleista. Kuusi kemikaalivastaavaa (16,2 %) kokivat, ettei heidän vastualueella ole kaikista kemikaaleista ajantasaisia käyttöturvallisuustiedotteita. Viimeiset neljä kemikaalivastaavaa (10,8 %) kokivat, etteivät tiedä ajan tasaisten käyttöturvallisuustiedotteiden löytymisestä.



Kuva 9. Löytyykö vastualueeltasi ajantasaiset käyttöturvallisuustiedotteet kaikista käytössä olevista kemikaaleista? (n=37)

Viides kysymys (kuva 10) tarkastelee, onko kemikaalivastaavien vastualueiden kemikaalien pakkaukset ja säiliöt merkattu asianmukaisesti. Kemikaalivastaavista 34 (91,9 %) kokivat, että merkkaukset ovat asianmukaisia. Kaksi kemikaalivastaavaa (5,4 %) kokivat, etteivät ole varmoja onko merkkaukset

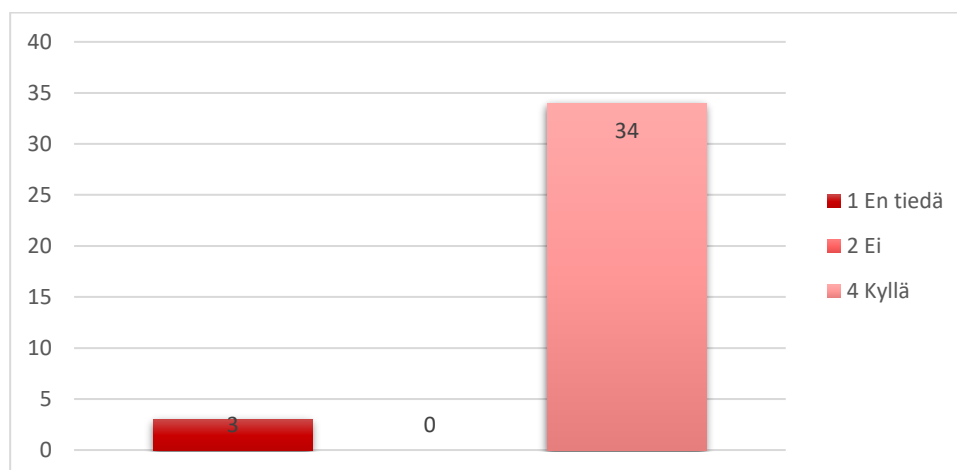
kunnossa. Yksi kemikaalivastaava (2,7 %) koki, että merkkaukset eivät ole asianmukaisesti.



Kuva 10. Onko vastualueellasi kemikaalipakkaukset ja -säiliöt merkattu asianmukaisesti? (n=37)

Kuudennessa kysymyksessä (kuva 11) tarkasteltiin kemikaalien säilytystä ja varastointia, onko se turvallista ja säännösten mukaista.

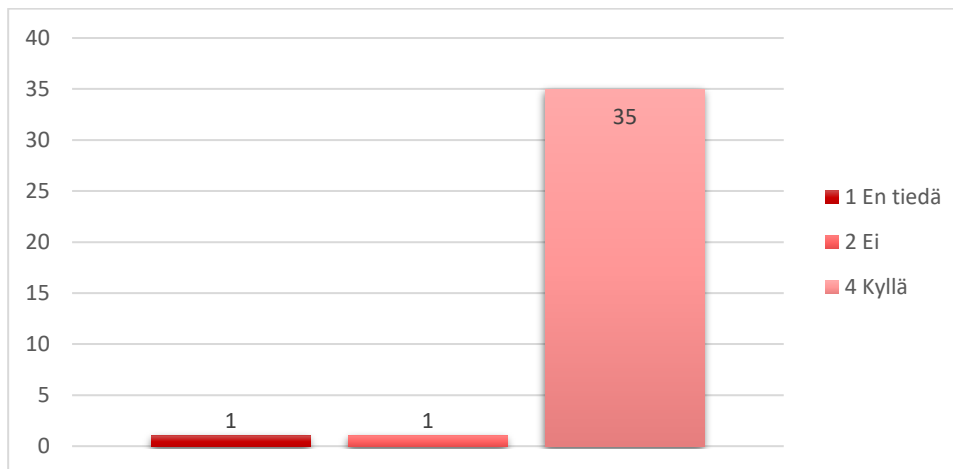
Kemikaalivastaavista suurin osa eli, 34 henkilöä (91,9 %) kokivat, että kemikaalien säilytys ja varastointi on säännösten mukaista sekä turvallista. Kolme henkilöä (8,1 %) kokivat, ettei tiedä onko varastointi vaatimukset täyttävää. Vastausvaihtoehtoon ”Ei”, ei tullut yhtään vastausta.



Kuva 11. Säilytetäänkö ja varastoidaanko kemikaalit vastualueellasi turvallisesti ja säännösten mukaisesti? (n=37)

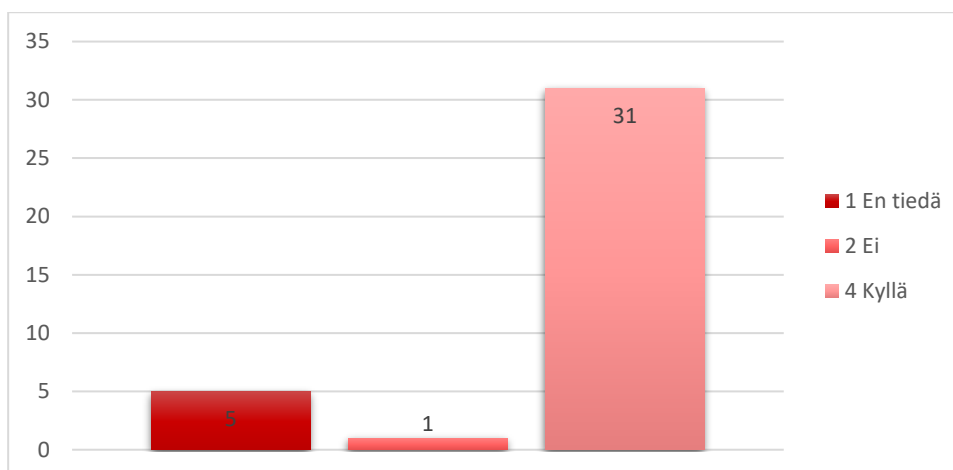
Seitsemäs kysymys (kuva 12) tarkastelee, onko vastualueella huomioitu kemikaalien palo- ja räjähdysvaara. Jälleen suurin osa kemikaalivastaavista eli 35 henkilöä (94,6 %) kokivat, että kemikaalien palo- ja räjähdysvaara on huomioitu. Yksi kemikaalivastaava (2,7 %) koki, ettei tiedä onko vaarat huomioitu.

Lisäksi yksi kemikaalivastaava (2,7 %) koki, että hänen vastuualueella palo- ja räjähdysvaaraa ei ole huomioitu.



Kuva 12. Onko vastuualueellasi huomioitu kemikaalien palo- ja räjähdysvaara? (n=37)

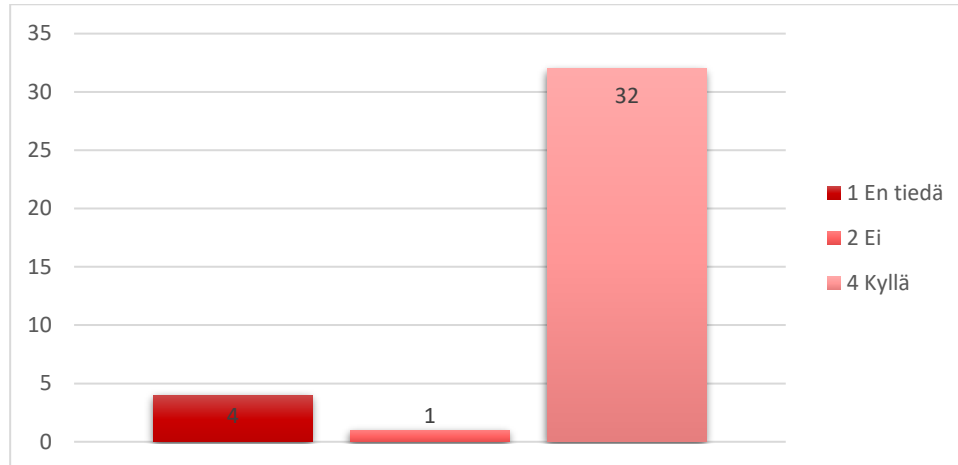
Kyselyn kahdeksas kysymys tarkastelee, kuinka kemikaalien ostojen yhteydessä huomioidaan kemikaaliturvallisuus. Kuva 13 esittää, isoin osa kemikaalivastaavasta eli 31 kemikaalivastaavaa (83, 8 %) olivat sitä mieltä, että kemikaaliostoissa huomioidaan kemikaaliturvallisuus. Viisi kemikaalivastaavaa (13,5 %) oli sitä mieltä, ettei tiedä, kuinka kemikaaliturvallisuus huomioidaan kemikaaliostojen yhteydessä. Yksi kemikaalivastaava (2,7 %) koki, ettei kemikaaliturvallisuutta huomioida kemikaaliostoja tehdessä.



Kuva 13. Huomioidaanko kemikaaliostojen yhteydessä kemikaaliturvallisuus? (n=37)

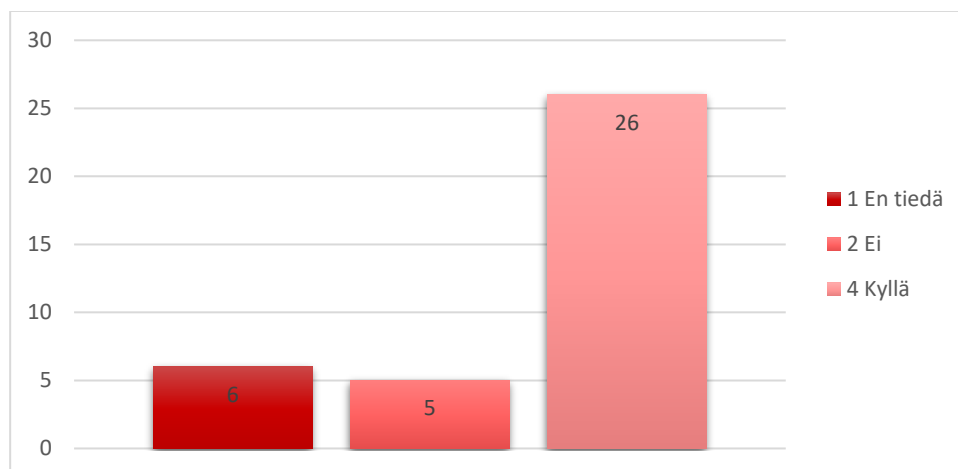
Kysymyksessä yhdeksän tarkasteltiin, onko työturvallisuuden riskienarviointia tehdessä huomioitu kemikaalit. Kuva 14 esittää, kuinka 32 kemikaalivastaavaa (86, 5 %) kokivat, että kemikaalit huomioidaan työturvallisuuden riskienarvioin-

nissa. Kemikaalivastaavista neljä (10,8 %) kokivat, ettei tiedä otetaanko kemikaalit riskienarvioinnissa huomioon. Yksi kemikaalivastaava (2,7 %) oli sitä mieltä, että kemikaaleja ei huomioida hänen vastualueensa työturvallisuuden riskienarvioinnissa.



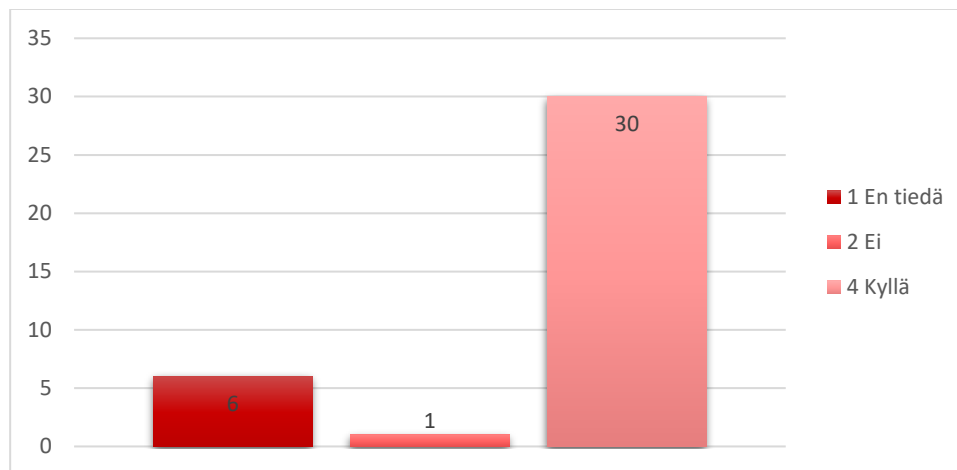
Kuva 14. Onko kemikaalit huomioitu vastualueesi työturvallisuuden riskienarvioinnissa? (n=37)

Kysymys kymmenen (kuva 15) tarkastelee riskienarvioinnissa esille tulleiden kehittämistarpeiden toteuttamista. Kysymykseen vastasi 26 kemikaalivastaavaa (70,3 %), että heillä kehittämistarpeet on toteutettu. Kuusi kemikaalivastaavaa (16,2 %) vastasi, ettei tiedä onko kehittämistarpeet toteutettu. Loput 5 henkilöä (13,5 %) vastasi, ettei heidän vastualueellaan tulleita kehitystarpeita ole toteutettu.



Kuva 15. Onko riskienarvioinnissa esille tulleet kehittämistarpeet toteutettu? (n=37)

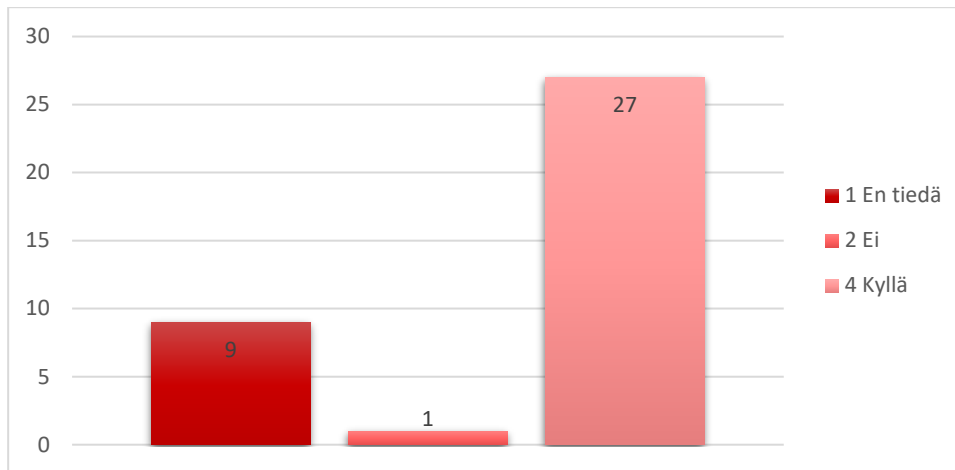
Kysymys 11 (kuva 16) tarkastelee vastualueen turvallisuuden järjestelmällistä seuraamista. Suurin osa kemikaalivastaavista eli 30 (81,1 %) vastasi kysymykseen, että heidän vastualueellaan turvallisuutta seurataan järjestelmällisesti. Kuusi kemikaalivastaavaa (16,2 %) vastasivat, etteivät tiedä, seuraataanko heidän vastualueellaan turvallisuutta järjestelmällisesti. Yksi kemikaalivastaava vastasi (2,7 %), että hänen vastualueellaan turvallisuutta ei seurata järjestelmällisesti.



Kuva 16. Seurataanko vastualueesi turvallisuutta järjestelmällisesti? (n=37)

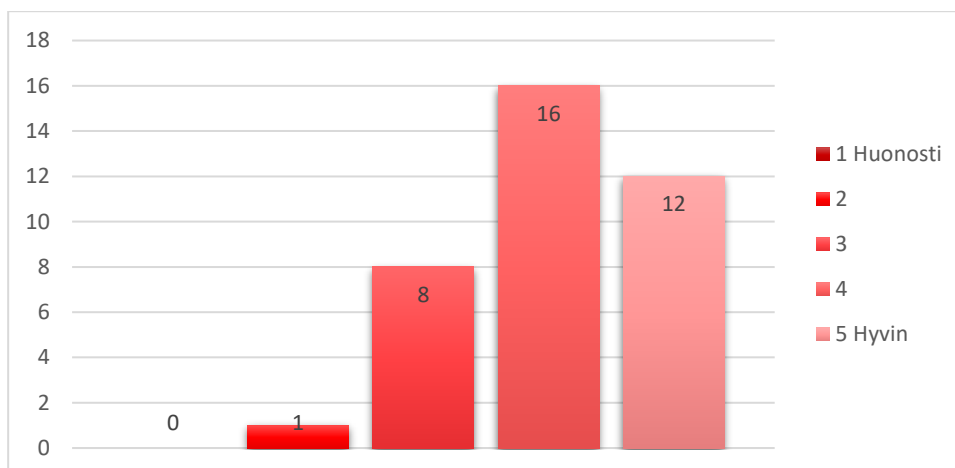
Kysymys 12 tarkastelee, onko tarpeelliset henkilösuojuimet hankittu kemikaalien käsittelyä varten. Kaikki (n=37) kysymykseen vastanneet vastasivat, että tarpeelliset henkilösuojuimet on hankittu. Muihin vaihtoehtoihin ”ei” ja ”en tiedä” ei tullut yhtään vastausta. Tämä oli ainut kysymys, johon vain yhteen vaihtoehtoon oli vastattu 100 prosenttisesti.

Kysymys 13 tarkastelee, onko kemikaalitapaturmat huomioitu ensiapuvälineiden hankinnassa. Kuva 17 esittää, kuinka jälleen suurin osa kemikaalivastaavista (73 %) kokivat, että ensiapuvälineitä hankkiessa on huomioitu tarpeet kemikaalitapaturmissa. Yksi henkilö (2,7 %) koki, että hänen vastualueellaan tähän ei ole kiinnitetty huomiota. Yhdeksän kemikaalivastaavaa (24,3 %) ei tiedä, onko heidän vastualueella huomioitu kemikaalitapaturmat, kun ensiapuvälineitä on hankittu.



Kuva 17. Onko kemikaalitapaturmat huomioitu ensiapuvälineiden hankinnassa? (n=37)

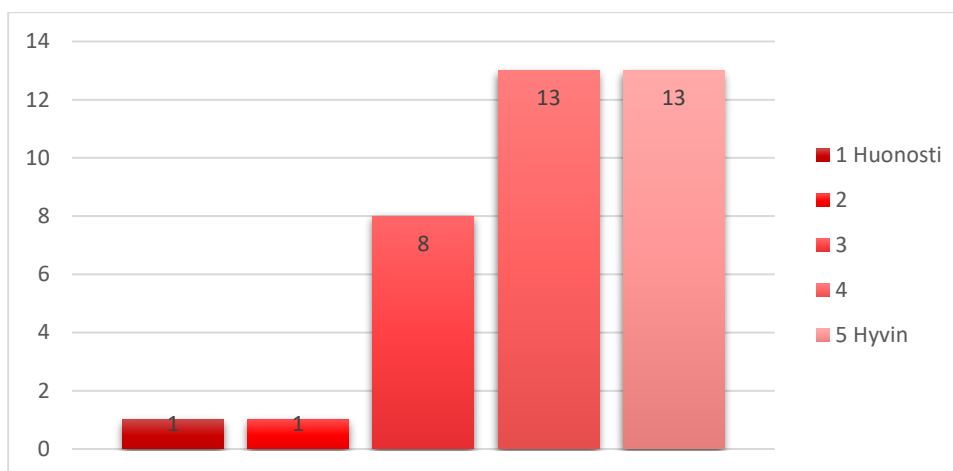
Kysymys 14 (kuva 18) tarkastelee, miten työntekijät on perehdytetty turvallisiin työtapoihin työssä, joissa kemikaaleja käytetään. Kemikaalivastaavista 12 (32,4 %) vastasi, että työntekijät ovat perehdytetty turvallisiin työtapoihin hyvin. Vastaaajista 16 (43,3 %) oli vastannut, että työntekijät on perehdytetty melko hyvin. Kahdeksan kemikaalivastaavaa (21,6 %) oli vastannut vaihtoehdon 3, kokien, että heillä ei ole huonosti eikä hyvin työntekijöitä perehdytetty kemikaalien käytön turvallisiin työtapoihin. Yksi (2,7 %) vastaus oli, että hänen vastualueellaan työntekijät on perehdytetty melko huonosti. Viimeiseen vaihtoehtoon 1, eli huonosti ei ollut tullut yhtään vastausta.



Kuva 18. Onko työntekijät perehdytetty turvallisiin työtapoihin, jossa käytetään kemikaaleja? (n=37)

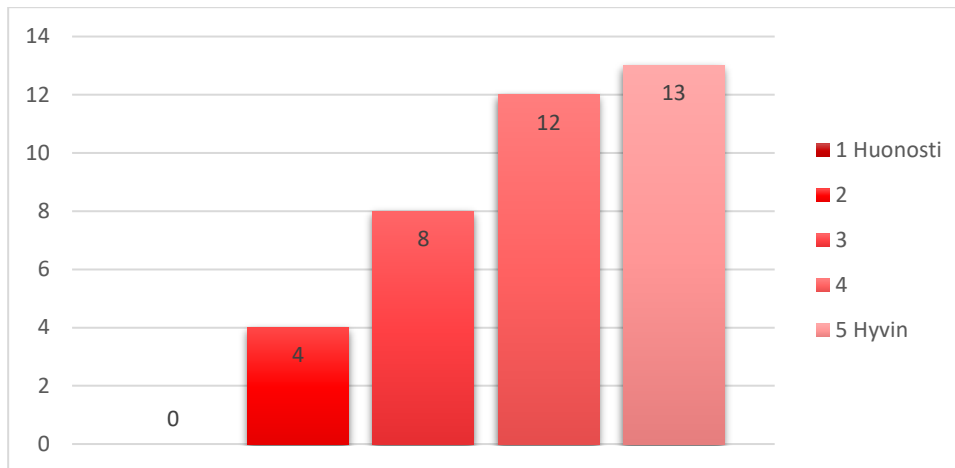
Kysymys 15 (kuva 19) tarkastelee, kuinka opiskelijat on perehdytetty turvallisiin työtapoihin työssä, jossa käytetään kemikaaleja. 13 kemikaalivastaavaa (36,1 %) vastasi, että heidän vastualueellaan opiskelijat on perehdytetty hy-

vin turvallisiin työtapoihin kemikaalien käsittelyssä. Toiset 13 kemikaalivastaavaa (36,1 %) vastasivat, että heidän vastuualueellaan opiskelijat on perehdytetty melko hyvin. Kahdeksan kemikaalivastaavaa (22,2 %) vastasivat, ettei heidän vastuualueella ole perehdytetty hyvin eikä huonosti opiskelijoita. Yksi kemikaalivastaava (2,8 %) koki, että hänen vastuualueellaan opiskelijat on perehdytetty melko huonosti, ja yksi kemikaalivastaava (2,8 %) koki, että opiskelijat on perehdytetty huonosti kemikaalien käytön turvallisiin työtapoihin hänen vastuualueellansa.



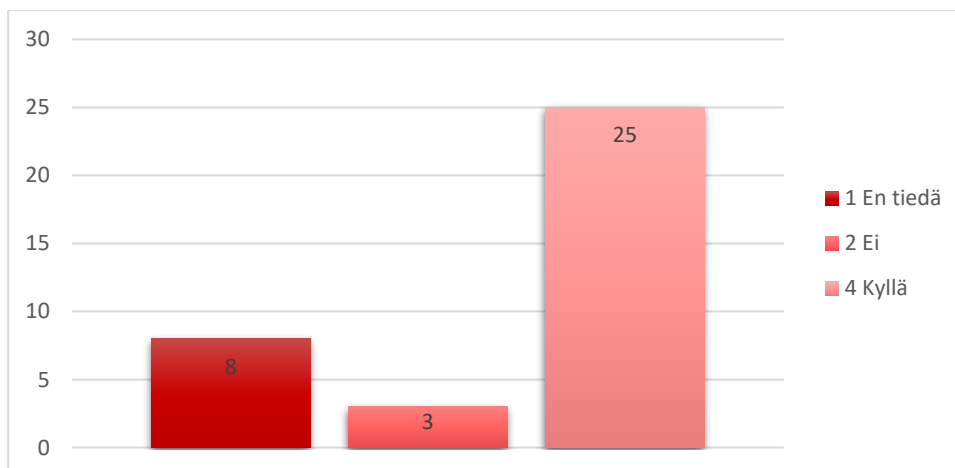
Kuva 19. Onko opiskelijat perehdytetty turvallisiin työtapoihin työssä, jossa käytetään kemikaaleja? (n=36)

Kysymys 16 tarkastelee, huomioidaanko kemikaalivastaavien vastuualueilla erityisryhmiin kuuluvia henkilöitä kemikaaliturvallisuuskäytännöissä. Kuvassa 20 esitetään, kuinka suurin osa eli 13 kemikaalivastaavaa (35,1 %) kokivat, että heidän vastuualueillaan erityisryhmät huomioidaan hyvin. 12 kemikaalivastaavaa (32,4 %) kokivat, että heidän vastuualueillansa huomioidaan melko hyvin erityisryhmiin kuuluvat henkilöt. Kahdeksan kemikaalivastaavaa (21,6 %) kokivat, että heidän vastuualueella ei huomioida hyvin eikä huonosti erikoisryhmiä kemikaaliturvallisuuskäytännöissä. Neljä kemikaalivastaavaa (10,8 %) kokivat, että heillä huomiointi on jäänyt melko huonoksi. Vastausvaihtoehtoon "huonosti" ei tullut yhtään vastausta.



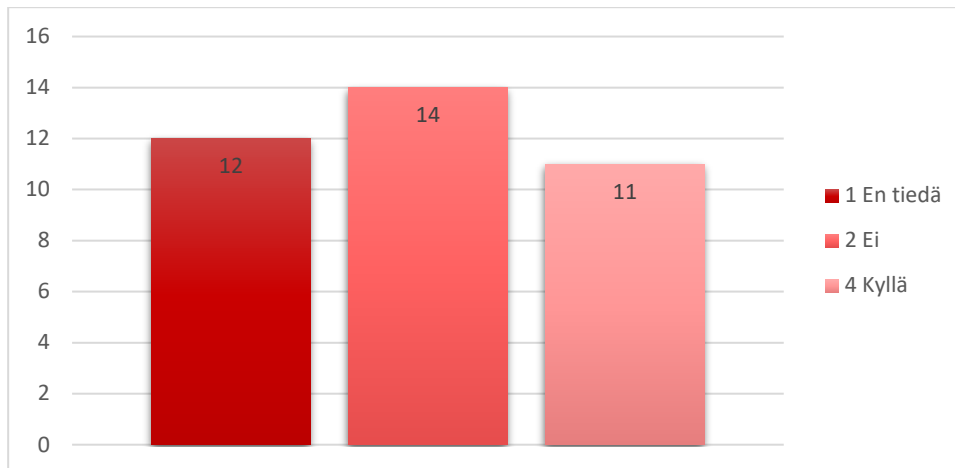
Kuva 20. Huomioidaanko erityisryhmät (fyysiset rajoitteet, raskaana olevat yms.) kemikaaliturvallisuuskäytännöissä? (n=37)

Kysymys 17 tarkastelee, koskeeko kemikaaliturvallisuuskäytännöt kemikaalivastaavien vastuualueilla myös vierailijoita, asiakkaita sekä muita ulkopuolisia tilojen käyttäjiä. Kuva 21 esittää, miten 25 kemikaalivastaavaa (69,4 %) kokivat, että heillä kemikaaliturvallisuuskäytännöt koskevat ulkopuolisia tilojen käyttäjiä. Kahdeksan kemikaalivastaavaa (22,2 %) ei tiedä, koskeeko heillä käytännöt ulkopuolisia. Kolme kemikaalivastaavaa (8,3 %) kokivat, ettei heidän vastuualueella käytännöt kosketa ulkopuolisia.



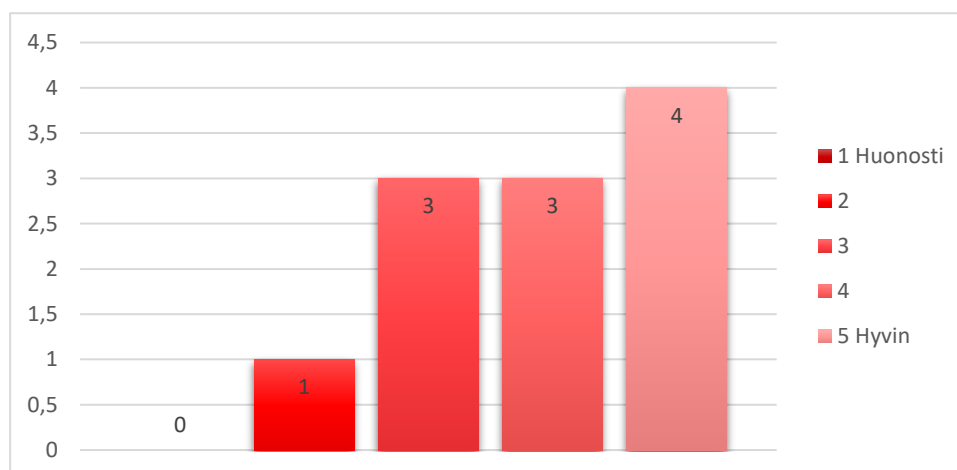
Kuva 21. Koskevatko kemikaaliturvallisuuskäytännöt myös vierailijoita, asiakkaita yms.? (n=36)

Kysymys 18 (kuva 22) tarkastelee kemikaalivastaavien tietämystä oman vastuualueensa ATEX-tiloista. Kemikaalivastaavista 11 (29,7 %) vastasi, että heidän vastuualueella on ATEX-tila. Neljätöistä kemikaalivastaavaa (37,8 %) vastasi, että heidän vastuualueella ei ole ATEX-tiloja. Loput 12 kyselyyn vastannutta (32,4 %) vastasi, etteivät tiedä, onko heidän alueellaan ATEX-tiloja.



Kuva 22. Onko vastuualueellasi ATEX-merkittyjä tiloja? (n=37)

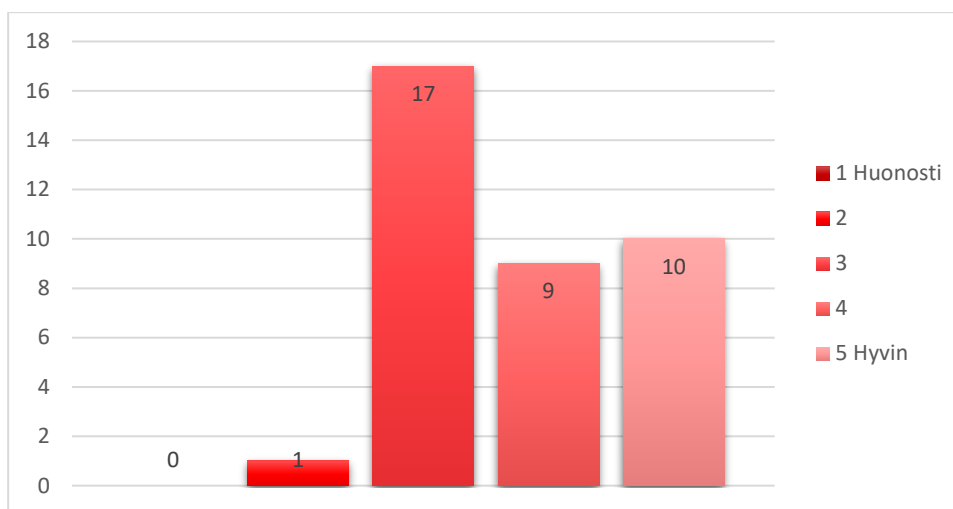
Jatkokysymys (kuva 23) käsittelee, onko kysymykseen 18 "kyllä" vastanneet perehtyneitä 18.6.2003/576 ja 2014/34/EU asetuksiin. Kysymykseen vastasi 11 kyselyyn vastanneista. Neljä kemikaalivastaavaa (36,4 %) vastasi, että on perehtynyt asetuksiin hyvin. Kolme kemikaalivastaavaa (27,7 %) vastasi, että ovat perehtyneet asetuksiin melko hyvin. Kolme kemikaalivastaavaa (27,7 %) vastasi, että eivät ole tutustuneet hyvin tai huonosti yllä lueteltuihin asetuksiin. Vain yksi kemikaalivastaava (9,1 %) oli vastannut, että on tutustunut melko huonosti asetuksiin. Kukaan ei ollut vastannut, että olisi huonosti perehtynyt asetuksiin.



Kuva 23. Olen perehtynyt yllä oleviin asetuksiin ATEX-tiloista ja ATEX-tiloissa käytettävistä laitteista (n=11)

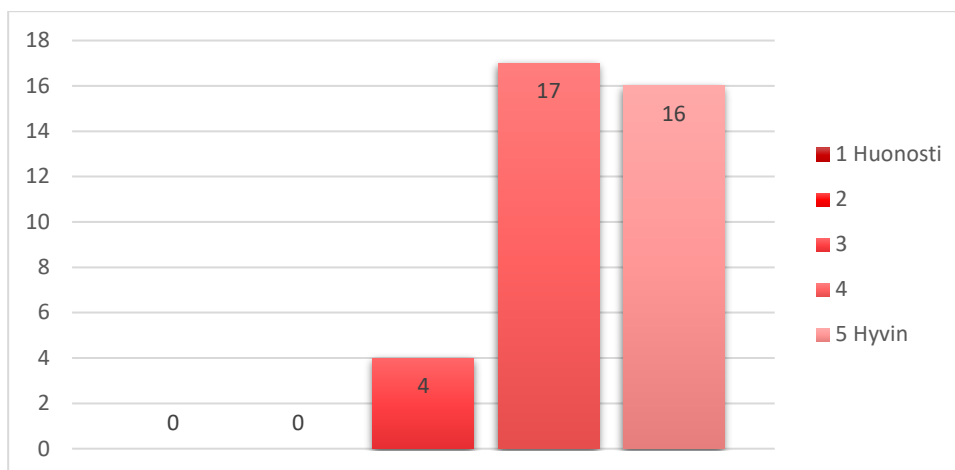
Kysymys 19 (kuva 24) tarkastelee, onko Riverian opiskelijat ja henkilökunta opettajat mukaan lukien sitoutuneet kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen

sekä kehittämiseen. Kymmenen kemikaalivastaavaa muodostaen 27 % osuuden vastanneista, että kokivat sitoutumisen hyväksi. Yhdeksän kemikaalivastaavaa muodostaen 24,3 % osuuden vastanneista vastasi, että kokivat sitoutumisen melko hyväksi. Jopa 17 kemikaalivastaavaa vastasi että, sitoutuminen ei ole hyvää eikä huonoa, muodostaen 46 % osuuden vastanneista. Yksi kemikaalivastaava koki, että sitoutuminen yllä olevilta tahoilta on melko huonoa, muodostaen 2,7 % osuuden vastanneista. Yksikään henkilö ei ollut vastannut, että sitoutuminen olisi huonoa.



Kuva 24. Opiskelijat, opettajat sekä muu henkilökunta ovat sitoutuneet kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen (n=37)

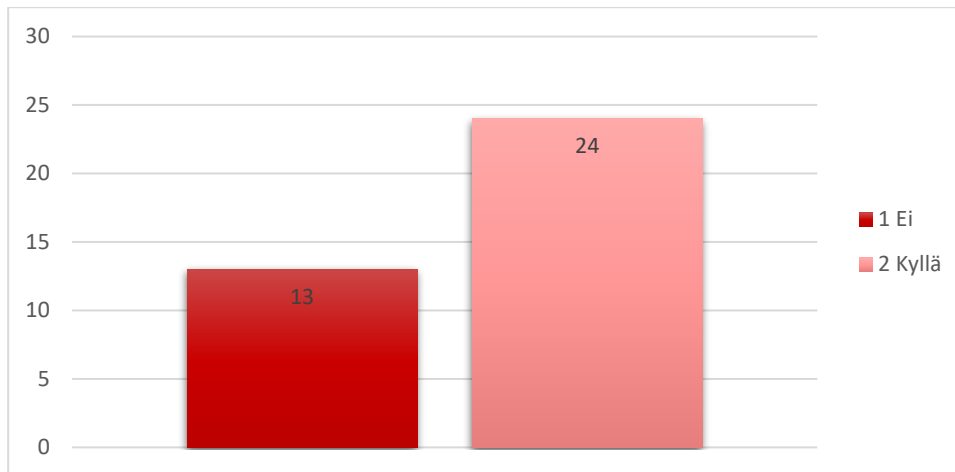
Kysymys 20 (kuva 25) tarkastelee, kuinka kemikaalivastaavat kokevat Riverian johdon sitoutumisen kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Kuusitoista kemikaalivastaavaa muodostaen 43,2 % osuuden vastaajista kokivat, että johto on sitoutunut hyvin. Seitsemäntoista kemikaalivastaavaa muodostaen 46 % osuuden vastanneista kokivat, että johto on sitoutunut melko hyvin. Neljä kemikaalivastaavaa vastasi, ettei johto ole sitoutunut huonosti, eikä hyvin muodostaen 10,8 % osuuden vastanneista. Yksikään kemikaalivastaava ei ollut vastannut, että kokisi johdon sitoutumisen melko huonona tai huonona kemikaaliturvallisuuden ylläpidossa ja kehittämisessä.



Kuva 25. Johto on sitoutunut kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen sekä kehittämiseen (n=37)

Lisäksi kyselyssä kysyttiin kaksi avointa kysymystä, joihin jokainen sai halutessaan vastata. Ensimmäiseen avoimeen kysymykseen vastasi neljä kemikaalivastaavaa, muodostaen reilun 10 % osuuden vastanneista. Ensimmäisestä avoimesta kysymyksestä nousi esiin asioita, mitä kemikaalivastaavat ovat huomanneet ja mitä olisi hyvä kehittää. Vastauksissa ilmeni, että kemikaalivastaavat kokevat, ettei heillä ole riittävästi aikaa tehtävälleen. Lisäksi kemikaalivastaavat nostivat esille, että tietotaitoa olisi hyvä kehittää. Kertaamista toivottiin kemikaaliturvallisuuden ja luettelon ylläpitämisestä sekä kemikaalien turvallisesta varastoinnista ja käytöstä. Vastauksista ilmeni kokemus siitä, että kemikaaliturvallisuus on jäänyt muun turvallisuuden varjoon sekä sitä ei tuoda tarpeeksi esille.

Kysymys 22 (kuva 26) käsittelee, kuinka kemikaalivastaavat kokevat osaamisensa ja riittääkö se heidän tehtävänsä suorittamiseksi. Kysymykseen vastanneista 24 kemikaalivastaavasta (64,9 %) kokivat, että osaaminen tehtävän suorittamiseen on riittävää. Loput 13 kemikaalivastaavaa (35,1 %) kokivat, että osaaminen ei ole tarpeeksi riittävää tehtävän suorittamiseen.



Kuva 10. Koetko osaamisesi riittäväksi kemikaalivastaavan tehtävään? (n=37)

Kyselyn viimeisenä kysymyksenä oli avoin kysymys. Toiseen avoimeen kysymykseen vastasi yhdeksän kemikaalivastaavaa, muodostaen noin 25 % osuuden kyselyyn vastanneista. Toisesta avoimesta kysymyksestä nousi esiin hyvin aiheita, mistä ohjeistusta ja koulutusta toivotaan. Useampi kysymykseen vastannut kemikaalivastaava koki, että kaikenlainen koulutus aiheeseen liittyen kävisi. Lisäksi koulutusta toivottiin kierrättämisestä, kemikaalimerkinnoistä, säädöksistä sekä kemikaaliturvallisuusjärjestelmän käytöstä. Vastauksissa esitettiin toiveita, että omalla alalla käytettävistä kemikaaleista annettaisiin yleistä tietoa ja ohjeistusta miten kemikaalivastaavan tehtävä tulisi suorittaa, mitä kemikaalien kanssa työskennellessä täytyy ottaa huomioon sekä miten kemikaalilistauksia pystyisi pitämään koko ajan ajantasaisina.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Luku 7 käsittelee johtopäätöksiä eli tutkimuskysymykseen vastaamista ja tutkimuksen pohjalta syntyneitä kehittämisehdotuksia. Sen jälkeen tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta arvioinnin ja toteutumisen näkökulmasta.

7.1 Johtopäätökset

Tässä opinnäytetyössä tarkoituksena oli saada tietoa toimeksiantajan kemikaaliturvallisuuden nykytilanteesta, ja kuinka sitä voitaisiin kehittää ja ohjeistaa henkilökunnalle. Tutkimuksen avulla tarkoituksena oli saattaa toimeksiantajan aloittama kehitystyö loppuun ja tuottaa tarkoituksen mukaiset ohjeistukset henkilöstölle ja opiskelijoille. Opinnäytetyössä oli kaksi tutkimuskysymystä:

- Mikä on Riverian kemikaaliturvallisuuden nykytilanne?

- Kuinka henkilöstön kemikaaliturvallisuuden tietoisuutta ja Riverian nykytilannetta voidaan parantaa?

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli selvittää mikä on Riverian kemikaaliturvallisuuden nykytilanne. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että kemikaaliturvallisuuden tietoisuus on jo hyvällä mallilla, mutta sitä voi vielä parantaa. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen 2006/1907 (REACH-asetus) edellyttämät käyttöturvallisuustiedotteet sekä valtioneuvoston asetuksen kemiallisista tekijöistä työssä 2001/715 edellyttämät kemikaaliluettelot on pääsääntöisesti huomioitu ja laadittu oikein sekä niitä päivitetään säännöllisesti taaten niiden ajantasaisuus. Valtioneuvoston asetuksen henkilösuojausten valinnasta ja käytöstä työssä 2021/427 sekä työturvallisuuslain 2002/738 edellyttämät henkilösuojaimet on huomioitu täydellisesti kyselyn perusteella. Riskienarvioinnissa oli jo enemmän parannettavan varaa, sillä kemikaalivastaavat eivät välttämättä ole mukana riskienarviointiprosessissa, jolloin he jäävät tämän tiedon ulkopuolelle. Työturvallisuuslain 2002/737 mukainen perehdyttäminen kemikaalien turvalliseen käyttöön oli pääsääntöisesti hyvää, mutta siitäkin löytyi paljon parannettavaa. Kysymykseksi nousi, kuinka perehdytystä on järjestetty, kun valmista materiaalia ei ole ollut. Onko henkilökunta itse perehtynyt kemikaaliturvallisuuteen ja millä tasolla?

Kuten tutkimuksessa tuli esille yli 30 % vastaajista vastasivat, etteivät tiedä onko heidän vastuualueellansa Euroopan yhteisön direktiivin 1999/92/EY (ATEX-työolosuhdedirektiivi) mukaisia räjähdysvaarallisia tiloja. Onko räjähdysvaaralliset tilat asiana tuttu, vai eivätkö kemikaalivastaavat tunne vastuualueitansa (rakennuksia tai tiloja) niin hyvin, että tietäisivät tällaisten tilojen olemisesta? Tässä nousee kysymys, voiko henkilökuntaa tai opiskelijoita perehdyttää, jos ei tiedä itsekkään räjähdysvaarallisista tiloista tai niiden sijainneista mitään. Henkilöt, jotka vastasivat heidän vastuualueella sijaitsevista räjähdysvaarallisista tiloista, olivat pääsääntöisesti tutustuneet valtioneuvoston asetukseen räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 2003/576 sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin 2014/34/EU räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja laitteita ja suojajärjestelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamista, mutta muutamalla on parannettavaa sen suhteen.

Opiskelijoiden ja henkilökunnan sitoutumisessa on paljon parantamisen varaa kyselyn perusteella. Vastaajat kuitenkin kokevat, että johto on sitoutunut kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen hyvin, mikä on tärkeä asia. Kyselyssä viimeinen valintakysymys käsitteli, kuinka kemikaalivastaavat kokevat osaamisensa tehtävään. Jopa yli 35 % vastanneista koki, ettei osaaminen ole riittävää. Tästä syystä ohjeistus sekä kouluttaminen kemikaaliturvallisuuden on tarpeen. Kemiallisten tekijöiden hallinta työpaikalla (s.a.) mukaan työnantajan tulee antaa työntekijöille riittävä perehdytys työhön. Jos kemikaalivastaava ei osaa tehtäviään, joista hän vastaa, kuinka hän voi vastata oman vastuualueensa kemikaaliturvallisuudesta?

Toinen tutkimuskysymys oli, kuinka henkilöstön kemikaaliturvallisuuden tietoisuutta ja Riverian nykytilannetta voidaan parantaa. Tutkimuksen tuloksista selvisi, että parannettavaa löytyy ja tietoisuutta voisi lisätä. Avoimet kysymykset toivat näkemystä, millaisia huomioita kemikaalivastaavat ovat työssään nähneet. Ajan puute mainittiin vastauksissa sekä se nousi puheenaiheeksi useasti asiasta keskustellessa kemikaalivastaavien kanssa. Vastauksissa mainittiin, että kemikaaliturvallisuuden tärkeyttä voisi tuoda enemmän esille. Kyselyn toisessa avoimessa kysymyksessä tuli hyvin tietoa, millaista osaamista tehtävään kaivattaisiin lisää. Koulutusta toivottiin ylipäätensä kaikesta kemikaaliturvallisuuteen liittyvästä asiasta moneen kertaan. Lisää koulutusta pyydettiin kemikaaliturvallisuusohjelmistosta, sen käyttämisestä sekä kuinka kemikaalilaitauksia tulisi pitää ajan tasalla. Koulutusta toivottiin CPL-asetuksen (2008/1272) mukaisista kemikaalimerkinnöistä, kemikaalisäädöksistä sekä koulutusta kemikaalien käyttämisestä ja omasta työnkuvasta kemikaalivastavana. Kyselyllä saatiin melko kattavasti tietoa kemikaaliturvallisuuden nykytilanteesta. Nykytilanne on hyvä, mutta parannettavaa vielä on, kuten tuloksista näkee. Henkilöstön tietoisuutta ja sen tason parantamiseen saatiin hyvin kerättyä tietoa. Toiseen tutkimuskysymykseen vastataan myös alaluvussa 7.2, jossa esitetään tutkimuksen tulosten pohjalta laadittuja kehittämissuhteita.

7.2 Kehittämissuhteet

Tutkimuksen tulosten ja johtopäätösten pohjalta laadittiin muutamia kehittämissuhteita toimeksiantajalle. Tutkimuksesta selvisi, että kemikaalivastaa-

vat haluavat tietää, miksi kemikaaliturvallisuus on tärkeää. Vastauksen perusteella nousi esille kokemus siitä, että kemikaaliturvallisuus on jäänyt muun turvallisuuden varjoon. Riverian oppilaitosturvallisuutta kehitetään jatkuvasti, joten muutkin turvallisuuden osa-alueet ovat esillä enemmän. Ohjeistuksen jakamista sekä viestimistä kemikaaliturvallisuudesta voisi lisätä muiden turvallisuusinfojen joukkoon, jolloin se ei jää niin sanotusti muun turvallisuuden jalkoihin.

Tutkimuksesta ilmeni, kuinka kemikaalivastaavista iso osa koki, ettei heillä ole riittävää kokemusta kemikaalivastaavan työtehtäviin. Toiveita koulutuksesta tuli useita avoimien kysymysten sekä muun keskustelun lomassa. Kemikaalivastaaville voisi laatia oman koulutuksen heidän tehtävistään. Kemikaalivastaavia voisi ohjeistaa tutustumaan opinnäytetyön ohessa laadittuun ohjeistukseen. Jokaisen kemikaalivastaavan tulisi perehtyä vähintään näihin laadittuihin ohjeistuksiin, josta saisi jo kattavan yleiskäsityksen kemikaaliturvallisuudesta ja mitä se vaatii heidän vastuualueellansa.

Kemikaaliturvallisuus on laaja aihe ja koskettaa jokaista henkilöä niin töissä kuin kotonakin. Yleistieto on hyvä omata kemikaaliturvallisuudesta. Ymmärrys siitä, että vaikka itse ei työskentele kuin korkeintaan kemikaaliksi lueteltavien saippuoiden parissa, niin samassa rakennuksessa voidaan säilöä isojakin määriä kemikaaleja, jotka aiheuttavat tiettyjä riskejä esim. palo- ja poistumisturvallisuuteen. Osaamista tulee kerrata aika-ajoin, jolloin valmiita ohjeita kannattaa silmäillä läpi, sillä materiaalia uudelleen lukiessa voi kiinnittää eri asioihin huomiota ja oppia uutta. Lakiuudistuksia tulee seurata, jotta kemikaaliturvallisuus pysyy aina lainmukaisena.

Kyselytutkimuksessa sekä puheissa kemikaaliturvallisuudesta nousi esiin ajanpuute. Kemikaalivastaavat tekevät tehtävää omien (opettajan, kiinteistönhoitajan, keittiötyöntekijän) töiden ohella. Aikaa kemikaaliturvallisuuden pariin kuuluviin tehtäviin on melko niukasti, jolloin muun muassa kemikaaliluetteloiden luominen on hankalaa, varsinkin jos omalla vastuualueella kemikaalien määrät ovat isoja. Kemikaaliturvallisuus on lakiperusteista, eikä sitä voi jättää hoitamatta ajanpuutteen myötä. Kemikaalivastaaville tulisi varata aikaa kemikaaliturvallisuuden parantamiseen ja luetteloiden sekä muiden ajankohtaisten asioiden päivittämiseen.

Tutkimuksen perusteella on hyvä kiinnittää huomiota työturvallisuuden riskienarvioinnin toteuttamiseen. Työturvallisuuden riskienarvioinnin yhtenä osana on kemikaaliturvallisuuden riskienarviointi. Riskienarvioinnin tekovaiheessa voitaisiin konsultoida kyseisten vastuualueiden kemikaalivastaavia, joilla on paras tieto alueen kemikaaliturvallisuudesta. Tällöin kemikaalivastaava saisi tietää kehitystarpeista omalla alueellaan ja pystyisi vaikuttamaan tilanteeseen paremmin.

Kemikaaliturvallisuutta pitää tarkastella säännöllisesti, minkä takia yhtenä kehitysideana on kemikaalikierrokset. Kemikaalikierroksilla kemikaalivastaavat kiertäisivät oman vastuualueensa. Kierroksella vastaavat kiinnittäisivät huomiota, että kemikaalit säilytetään oikein niille merkityillä paikoilla sekä mahdolliset palosuojakaapit ja ilmastoinnit ovat kunnossa. Lisäksi kiinnitettäisiin huomiota oikeanmukaisiin kemikaalimerkintöihin ja että henkilökunnalla ja opiskelijoilla on asianmukaiset ja kunnossa olevat henkilösuojaimet ja että niitä käytetään. Kierroksella tarkastettaisiin myös ensiapuvälineiden kuten silmähuuhkeiden ja suihkujen saatavuudet sekä päiväykset. Kierroksen yhteydessä tarkastetaan kemikaaliluetteloiden ajantasaisuus. Kierrokset voitaisiin suorittaa esimerkiksi kerran kuukaudessa.

Kyselytutkimuksen tulosten sekä muiden aiheeseen liittyvien keskusteluiden perusteella kemikaalienhankintaa tulisi yhtenäistää. Kemikaalit tulee pääsääntöisesti yhdeltä toimittajalta, joka kilpailutetaan tietyin väliajoin. Kemikaaleja saattaa näin ollen kertyä useimmilta toimittajilta, kun vanhoja ei ehditä käyttää loppuun ja uusi toimittaja toimittaa vastaavaa, mutta erimerkkistä kemikaalia. Lisäksi on huomattu, että jos jokin kemikaalituote on loppunut, voi joku toinen henkilökunnan jäsen käydä ostamassa vastaavaa, mutta jälleen eri tuotetta kivijalkamyymälöistä. Tällöin tuotteesta ei ole käyttöturvallisuustiedotteita, eikä sitä välttämättä huomata lisätä kemikaaliluetteloon. Kemikaalien hankinta tulisi yhtenäistää esim. toimialojen sisällä niin, että kemikaalivastaava vastaa kaikkien kemikaalituotteiden hankinnasta tai vähintään on mukana prosessissa sekä hankkimisesta laadittaisiin selkeät ohjeet. Jokainen uusi kemikaali tulee välittömästi viedä kemikaaliluetteloon, sillä luettelon täytyy aina olla ajan tasalla.

Opinnäytetyön tuotoksena laadittiin yleiset ohjeistukset henkilöstön intraan. Ohjeistus antaa laajasti tietoa kemikaaliturvallisuudesta helposti ymmärrettävässä muodossa, jokaiselle Riveriassa työskentelevälle ja opiskelevalle. Tarkoituksena on, että ohjeistus jää jatkuvaan käyttöön, ja sitä kehitetään sekä päivitetään säännöllisesti, esimerkiksi muuttuvissa tilanteissa tai mahdollisten lakiuudistusten myötä. Tässä työssä laaditut kehitysehdotukset ovat toimeenpantavissa. Kehitysehdotusten toteuttaminen lisäisi merkittävästi lainsäädännön vaatimuksien täyttymistä. Toimenpiteet kehittäisivät kemikaaliturvallisuutta kokonaisvaltaisesti ja parantaisi kemikaalien hallintaa.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus

Kun määrällisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan, muodostuu tutkimuksen kokonaisluotettavuus reliabiliteetista ja validiteetista. Reliabiliteetti eli tutkimuksen luotettavuus merkitsee tulosten tarkkuutta. Validiteetti eli tutkimuksen pätevyys merkitsee kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksessa on tarkoituksena mitata. (Vilka 2021.) Kyselytutkimusta laadittaessa pyrittiin kysymyksistä ja vastausvaihtoehdoista muotoilla helposti ymmärrettäviä ja sellaisia, että tutkija ja kyselyyn vastaava tulkitsevat tutkittavat asiat samoin. Helpottaakseen kysymysten ymmärtämistä kysymykset jaettiin osa-alueisiin, jolloin kysymykset olivat loogisessa järjestyksessä. Kyselyä testattiin, sekä esitettiin toimeksiantajan edustajalle ennen kyselyn lähettämistä.

Kyselytutkimukseen valikoitiin otanta eli kysely kohdennettiin vain Riveriassa työskenteleville kemikaalivastaaville, joita oli 51 kpl. Kyselyyn vastasi 37 kemikaalivastaavaa, mutta vastaajien määrä jäi asetetusta vastaustavoitteesta. Näin ollen tutkimuksen uskottavuus heikentyy hieman. Vähäisen vastausmäärän syyn selitti alkavat kesälomat, jolloin osa kemikaalivastaavista ehti jäädä lomalle ja palasivat vasta kyselyn päätyttyä.

Tutkimus vastasi odotuksiin hyvin validiteetin avulla tarkastaessa kuinka alkuperäinen tarkoitus onnistui. Monivalintakysymysten lisäksi avoimiin kysymyksiin tuli useampi vastaus, jotka antoivat lisää näkökulmia monivalintavastauksen rinnalle. Reliabiliteetin kannalta tarkasteltaessa huomataan, että saadut vastaukset avoimiin kysymyksiin olivat samansuuntaisia. Yleisesti kyselyn tulokset antoivat tuloksia, joissa satunnaisuutta oli vähän ja vastaukset olivat

melko samansuuntaisia, jonka perusteella tulokset olivat kokonaisluotettavuudeltaan hyvät.

Tutkimusta analysoidessa on syntynyt kuitenkin tuntemus, että tutkimusmenetelmiä olisi voinut miettiä enemmän ja pohtia sitä, että käyttäisi molempia määrällistä ja laadullista tutkimusmenetelmää tässä työssä. Kemikaalivastavien määrä Riveriassa oli iso, jonka takia valittiin määrällisen tutkimusmenetelmän alun perin, sillä laadullista tutkimusmenetelmää hyödyntäen ei olisi millään voinut haastatella koko porukkaa kokonaiskuvan saamiseksi. Toisaalta, jos olisi ottanut laadullisen tutkimusmenetelmän rinnalle, olisi voinut saada vielä kattavampaa näkökulmaa. Tämän kokemuksen aiheutti tutkimuksen ulkopuoliset keskustelut muutamien kemikaalivastavien kanssa, josta sai hyviä näkökulmia, joita on myös käytetty tässä opinnäytetyössä. Tutkimusmenetelmien yhdistämisellä tässä tapauksessa olisi voinut saada laadukkaamman ja luotettavamman tutkimuksen aikaiseksi kuin pelkällä määrällisellä tutkimuksella.

Ensimmäisenä jatkotutkimusaiheena voisi olla kemikaalien hävittämisen yhtenäistäminen Riveriassa. Vastuualueilla on paljon eroavaisuuksia, kuinka kemikaalien hävittäminen toteutetaan. Organisaation ja toiminnan kannalta kemikaalien hävittämisen yhtenäistäminen voisi olla kannattavaa. Toisena jatkotutkimusaiheena voisi olla kemikaali- ja paloturvallisuuden huomioimista keskenään. Esimerkiksi vuonna 2022 tehdyllä kemikaalikierroksella ulkopuolisen asiantuntijan kanssa ilmeni, että kemikaalien sijoittamista voitaisiin huomioida paremmin joissakin tilanteissa. Kemikaalien ja paloturvallisuuden yhteinen huomioiminen edesauttaa tekemään turvallisempia ratkaisuja ja näin parantaen kokonaisturvallisuutta huomattavasti. Kolmantena jatkotutkimusaiheena voisi olla laiteturvallisuuden kehittäminen. Riverian rakennuksissa on lukuisia erilaisia ladattavia akkuja, mm. litiumioniakkuja. Litiumioniakut ovat helposti syttyviä, joten niiden käyttämiseen ja säilyttämiseen tulisi perehtyä huolellisesti. Laiteturvallisuus on tärkeää varsinkin ATEX-tiloissa, joten siitä voisi tehdä lisätutkimusta. Neljäntenä jatkotutkimusaiheena voisi olla kemikaalikierrokset ja kemikaalien hankinta. Tutkimuksen ohella laadittaisiin kattavat ohjeet kohta kohdalta kemikaalikierroksen toteuttamiseksi ja kemikaalien hankkimi-

seen. Valmiiden ohjeiden myötä kemikaalikierröksistä ja kemikaalien hankinnasta voisi tulla strukturoidumpaa, joka taas lisäisi kokonaisturvallisuutta huomattavasti.

8 LOPUKSI

Tutkimusongelma saatiin ratkaistua kyselytuloksen avulla. Tulosten perusteella laadittiin ohjeistus, joka on henkilöstölle vapaassa käytössä ja jossa on ohjeita ja tietoja mitkä on suunnattu työnantajalle, työntekijälle, opiskelijalle ja kemikaalivastaavalle. Lisäksi koulutusmahdollisuuksia kemikaalivastaaville pystyttiin kartoittamaan kyselyn tuloksien perusteella. Työhöni kuului myös kemikaaliluetteloiden tekoa sekä QR-koodien laatimista, joiden avulla käyttöturvavaltiedotteiden etsiminen on helppoa ja nopeaa.

Ongelmakohtia nousi muutamia opinnäytetyötä tehdessä. Osalla kemikaalivastaavista oli haasteita työaikaresurssin riittävydessä ja motivaatio tehtävän suorittamiseen vaihteli. Aiheena kemikaaliturvallisuus on laaja, ja osaamisen kerryttämiseen vaaditaan aikaa sekä motivaatiota aiheeseen paneutumiseen. Toimialueilla oli todella paljon samoja kemikaaleja, jotka olivat eri merkkisiä sekä eri toimittajilta. Turvallisuuden ja selkeyden kannalta olisi tärkeää, että samaa ainetta olisi vain yhdeltä toimittajalta.

Tutkimusta tehdessä tutkimusmenetelmänä olisin voinut käyttää määrällisen rinnalla laadullistakin tutkimusmenetelmää, jotta nyt toteutetun kyselyn avoimiin kysymyksiin olisi saanut lisää vastauksia. Nyt ne jäivät harmittavan vähäisiksi. Hyödyllisiä keskusteluja käytiin toki aiheesta paljonkin eri toimijoiden kanssa ja olen niitä hyödyntänyt opinnäytetyötä ja ohjeistusta tehdessä, mutta ne eivät ole olleet osa varsinaista tutkimusta.

Opinnäytetyö oli mielestäni onnistunut projekti, josta hyötyä oli mielestäni sekä minulle että toimeksiantajalle. Toimeksiantaja sai kemikaaliturvallisuutta vietyä harppauksen eteenpäin, kattavat ohjeistukset sekä uutta informaatiota kemikaaliturvallisuuteen liittyen. Näistä hyötyvät henkilöstö, kemikaalivastaavat sekä opiskelijat jokapäiväisessä arjessa. Keskusteluista sain kuvan, kuinka paljon koko Riveria hyötyy tekemästäni työstä. Useiden keskusteluiden lisäksi sain kiitokset Riverian koulutuskuntayhtymän johtajalta, joka oli tyytyväinen

työpanokseeni. Pääsin itse todella syvällisesti tutustumaan kemikaaliturvallisuuteen, oppimaan paljon uutta kemikaaliturvallisuudesta ja hyödyntämään osaamistani työssä sekä omassa elämässä. Sain uusia näkökulmia turvallisuuteen liittyen, mitä en ole aiemmin osannut miettiä. Tästä osaamisesta on paljon hyötyä tulevissa töissäni.

Lopuksi tahdon kiittää toimeksiantajaa ja toimeksiantajan edustajaa mielenkiintoisen ja ajankohtaisen aiheen tarjoamisesta toimeksiantona tälle opinnäytetyölle sekä erikseen tahdon kiittää toimeksiantajan edustajaa, jonka kanssa käytiin hyviä keskusteluja aiheeseen liittyen. Tämä on ollut minulle suuri mahdollisuus ja avartava kokemus. Arvostan sitä suuresti, kiitos.

LÄHTEET

10 Kemikaalionnettomuudet Suomessa 2011–2018. 2020. Tokeva. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://tokeva.fi/assets/attachment-files/Tokeva2020Aineisto/10_Suomessa_sattuneet_kemikaalionnettomuudet_2011-2018.pdf [viitattu 14.11.2023].

ECHA. 2018. Ainutkertainen koostumustunniste (UFI) ja sen merkitys tuotemerkintöjen kannalta. European Chemicals Agency. WWW-dokumentti. Päivitetty 2.4.2019. Saatavissa: <https://kayttoturvallisuustiedote.com/imagenes/UFI.pdf> [viitattu 17.4.2023].

ATEX s.a. Työsuojelu hallinto. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.11.2020. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/atex> [viitattu 9.5.2023].

ATEX – Atexin lyhyt oppimäärä s.a. Valostore. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.valostore.fi/fi/o/tietoa/atex_tietopaketti [viitattu 21.11.2023].

ATEX-laitedirektiivi 2014/34.

ATEX-luokitukset. 2021. Oy Sääto Ab. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://saato.fi/atex-luokitukset/> [viitattu 14.11.2023].

ATEX Räjähdyksivaarallisten tilojen turvallisuus. 2015. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/documents/5470659/6406815/ATEX+r%C3%A4j%C3%A4hdysvaarallisten+tilojen+turvallisuus/310d29f5-57bc-431a-90e5-27bf0b6e0f8d?version=1.0> [viitattu 22.11.2023].

ATEX-tilaluokitus s.a. Exvira Oy. WWW-dokumentti: Saatavissa: <https://exvira.fi/rajahdyssuojaus/atex-tilaluokitus/> [viitattu 15.11.2023].

Chemical Safety and the Environment s.a. International Labour Organization. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/chemical-safety-and-the-environment/lang-en/index.htm> [viitattu 7.12.2023].

CLP-asetus 2008/1272.

Direktiivin tarkoitus. 2022. Publications Office of the European Union. WWW-dokumentti. Päivitetty 28.10.2022. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/LSU/?uri=CELEX:32014L0034> [viitattu 20.4.2023].

Graafinen esitys (kuviot). 2004. KvantiMOTV. WWW-dokumentti. Päivitetty: 20.09.2004. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kuviot/kuviot.html> [viitattu 15.11.2023].

Hämäläinen, M., Kallio, N., Taxell, P., Uljas, J., Iprola, E. & Pakkanen, P. Kemikaaliturvallisuus työpaikalla. 2022. Työturvallisuuskeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2023/02/Kemikaaliturvallisuus-tyo%CC%88paikalla.pdf> [26.9.2023.]

Irpola, E. 2023. Kemikaaliturvallisuus. Kemianteollisuus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kemianteollisuus.fi/fi/vastuullisuus/vastuu-tuotteesta/kemikaaliturvallisuus/> [viitattu 3.5.2023].

Kaikki, mitä sinun tarvitsee tietää GHS:stä, kemikaalien maailmanlaajuisesti yhdenmukaistetusta luokitus- ja merkintäjärjestelmästä s.a. Siam. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.siam-it.com/fi/lainsaadanto/ghs> [viitattu 5.5.2023].

Kemiallisten tekijöiden hallinta työpaikalla s.a. Työterveyslaitos. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus/altistuminen-tyoympariston-haittatekijöille/kemiallisten-tekijöiden-hallinta-tyopaikalla> [viitattu 9.5.2023].

Kemikaalien merkinnät s.a. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/koti-ja-vapaa-aika/kodin-kemikaalit/kemikaalien-merkinnat#4661356a> [viitattu 17.4.2023].

Kemikaalien varastointi astioissa. 2021. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/vaarallisten-kemikaalien-kasittely-ja-varastointi#turvallisuusjarjestelyt> [viitattu 5.5.2023].

Kemikaalien varoitusmerkit s.a. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkauksen/kemikaalien-merkinnat/varoitusmerkit#3ba17611> [viitattu 21.11.2023].

Kemikaalihallinnon toimijat s.a. Sosiaali- ja terveysministeriö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://stm.fi/kemikaalivalvonta> [viitattu 14.11.2023].

Kemikaalilainsäädännöllä ehkäistään kemikaaleista aiheutuvia haittoja s.a. Sosiaali- ja terveysministeriö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://stm.fi/kemikaalivalvonta> [viitattu 14.11.2023].

Kemikaalilainsäädäntö s.a. Ympäristöministeriö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ym.fi/kemikaalilainsaadanto> [viitattu 20.4.2023].

Kemikaalilaki 9.8.2013/599.

Kemikaalit ja räjähteet s.a. Pelastustoimi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pelastustoimi.fi/varsinais-suomi/palvelut/onnettomuuksien-ennaltaehkaisy/kemikaalit-ja-rajateet> [viitattu 36.9.2023].

Kärki, A. & Salomäki, S. 2023. Kemikaaliturvallisuus opetustoimessa ja varhaiskasvatuksessa. Opetushallitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Kemikaaliturvallisuus opetustoimessa ja varhaiskasvatuksessa | Opetushallitus \(oph.fi\)](https://www.opetus.fi/tyo/kemikaaliturvallisuus-opetustoimessa-ja-varhaiskasvatuksessa) [viitattu 21.6.2023].

Käyttöturvallisuustiedote s.a. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/kemikaalit/reach/kayttoturvallisuustiedote#3ba17611> [viitattu 14.11.2023].

Liljeström, M. 2022. Kemikaalien varoitusmerkit – kaikki uudet merkit listattuna. EcoOnline. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ecoonline.fi/blogi/kemikaalien-varoitusmerkit> [viitattu 4.5.2023].

Malliratkaisu Kemikaalien hankinta. 2016. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/file-download/download/public/2404> [viitattu 16.11.2023].

Malliratkaisu Käyttöturvallisuustiedote tiedonlähteenä. 2016. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti. Päivitetty: 26.01.2016. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/sites/default/files/2021-11/malliratkaisu-ayttoturvallisuustiedote-tiedonlah-teena.pdf> [viitattu 14.11.2023].

Me olemme Riveria s.a. Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä Riveria. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.riveria.fi/riveria/organisaatio/> [viitattu 29.3.2023].

Menetelmien tyyppiä ja soveltuvan menetelmän valinta s.a. Teoksessa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietarkisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menelmaopetus/kvanti/index.html> [viitattu 15.11.2023].

Miksi on tärkeä tietää, mikä on UFI-tunniste s.a. Poison Centres. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://poisoncentres.echa.europa.eu/fi/why-the-ufi-matters-for-everybody> [viitattu 4.5.2023].

Määrällisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmät. 2019. Spoken. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://spoken.fi/maarallisen-tutkimuksen-aineistonkeruumenetelmat/> [viitattu 23.10.2023].

Palavat nesteet ja kaasut s.a. Varsinais-Suomen Pelastuslaitos. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.vspelastus.fi/varsinais-suomen-pelastuslaitos/ennaltaehkaise-ja-varaudu/vaarallisten-aineiden-kasittelyssa/palavat> [viitattu 4.5.2023].

REACH-asetus 2006/1907.

Riverian yleisesittely. 2022. Riveria. Powerpoint tiedosto. Saatavissa: <https://livepky.sharepoint.com/:p/s/Viestintapalvelu/EV1v88kx3cBGIDgx1lnkBY0BzG10S-kDKGamUSHNiv3BdQ?e=cNkdrf> [viitattu 9.5.2023].

Räjähdyksivaaralliset tilat s.a. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/teollisuus/rajahdysvaaralliset-tilat#3ba17611> [viitattu 14.11.2023].

Räjähdyksivaarallisten tilojen laitteet – ATEX s.a. Tukes. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/teollisuus/rajahdysvaaralliset-tilat/rajahdysvaarallisten-tilojen-laitteet-atex#6f8b820a> [viitattu 19.10.2023].

Räjähdyksivaarallisten tilojen merkinnät. 2017. Exvira Oy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://exvira.fi/rajahdysvaarallisten-tilojen-merkinnat/> [viitattu 9.11.2023].

Seppola, R. 2023. Liiketalous- ja yhteiskuntatieteen tutkimusstrategiat, menetelmät. Helsinki: Books on Demand.

SFS-EN IEC 60079-0. 2019. Räjähdyksvaaralliset tilat. Osa 0: Laitteet. Yleiset vaatimukset.

Tallinpito ja yrittäminen s.a. Hevosalan osaamiskeskus ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.hippolis.fi/lainsaadanto/tallinpito-ja-yrittaminen/> [viitattu 19.10.2023].

Turvallisuuden johtaminen s.a. Opetushallitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/turvallisuuden-johtaminen> [viitattu 21.10.2023].

Turvallisuusjärjestelyt. 2021. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/vaarallisten-kemikaalien-kasittely-ja-varastointi#turvallisuusjarjestelyt> [viitattu 5.5.2023].

Turvamerkit. 2020. Työsuojeluhallinto. WWW-dokumentti. Päivitetty 26.11.2020. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/turvamerkit> [viitattu 9.5.2023].

Tutkijan ABC s.a. Tee tutkimus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://rajatontatiedekasvatusta.wordpress.com/tutkijan-abc/> [viitattu 15.11.2023].

Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineistot. 2022. Jyväskylän yliopisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://openscience.jyu.fi/fi/opetus/perustutkinto-opiskelijat/opiskelumateriaalit/kirjastotuutori/2-hae-lahteet/nain-loydat-tietoa-tutkimusmenetelmista> [viitattu 15.11.2023].

Työpaikan kemikaalilainsäädäntö. 2023. Helsinki: Edita.

Työturvallisuusjohtaminen s.a. Työsuojeluhallinto. WWW-dokumentti. Päivitetty 15.12.2022. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopakalla/turvallisuusjohtaminen> [viitattu 21.10.2023].

Työturvallisuuslainsäädäntö ja REACH s.a. Työsuojeluhallinto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/tyoturvallisuuslainsaadanto-ja-reach> [viitattu 9.5.2023].

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

UFI-tunnisteella on merkitystä kaikille s.a. Poison Centres. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://poisoncentres.echa.europa.eu/fi/why-the-ufi-matters-for-everybody> [viitattu 17.4.2023].

Vaarallisten kemikaalien tunnistaminen. 2021. Työsuojeluhallinto. WWW-dokumentti. Päivitetty 14.1.2021. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/tunnistaminen> [viitattu 4.5.2023].

Valtioneuvoston asetus henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä. 250.5.2021.427.

Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 18.6.2003/576.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 21.5.2015/685.

Valtioneuvoston päätös vaarallisia aineita sisältävistä säiliöistä ja niiden merkinnöistä 27.4.2989/421.

Valvotaanko kemikaaleja s.a. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/-/valvotaanko-kemikaaleja> [viitattu 5.12.2023].

Varoitusmerkit, vaara- ja turvalausekkeet s.a. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ova.ttl.fi/varoitusmerkit-clp> [viitattu 5.12.2023].

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

What is a Safety Data Sheet s.a. Chemical Safety Software. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://chemicalsafety.com/sds-search/> [viitattu 9.5.2023].

Why Are Chemical Inventories Necessary? 2022. Environmental Works, Inc. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.environmentalworks.com/why-are-chemical-inventories-necessary/> [viitattu 7.12.2023].

Your steps to chemical safety. 2011. Health and Safety Authority. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.besmart.ie/fs/doc/Your Steps to Chemical Safety.pdf](https://www.besmart.ie/fs/doc/Your_Steps_to_Chemical_Safety.pdf) [viitattu 7.12.2023].



Riverian kemikaalivastaavien kysely

Arvoisa kyselyyn
vastaaja,

Tämä kysely on lähetetty kaikille Riverian kemikaalivastaaville. *Mikäli et toimi enää kemikaalivastaavana, ilmoittaisitko siitä minulle (titta.harkonen@riveria.fi) sekä alan uuden kemikaalivastaavan nimen ja yhteystiedot.*

Kyselyn laatijana toimii Titta Härkönen. Opiskelen Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa turvallisuustradenomiksi. Opinnäytetyön tilaajana toimii Riveria, jossa työntekijänä toimin kesän 2023 ajan.

Tutkimukseni tavoitteena on selvittää kemikaaliturvallisuuden tietoisuuden taso ja kuinka sitä voitaisiin tuoda henkilöstön tietoon.

Kysely tarjoaa yleiskäsityksen Riverian kemikaaliturvallisuuden nykytilanteesta. Kyselyssä vastataan muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

- Löytyykö vastuualueeltasi ajan tasalla oleva kemikaaliluettelo kaikista käytössä olevista kemikaaleista?
- Löytyykö vastuualueeltasi ajantasaiset käyttöturvallisuustiedotteet kaikista käytössä olevista kemikaaleista?

Opinnäytetyön tavoitteena on Riverian kemikaaliturvallisuuden kehitystyön loppuunsaattaminen ja ohjeistuksen laatiminen.

Kysely on laadittu anonymiteettia kunnioittaen. Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista, mutta toivottavaa, jotta saataisiin mahdollisimman kattava kuva koko Riverian kemikaaliturvallisuuden tietoisuudesta. Kysely on auki toukokuun ajan ja viimeinen vastauspäivä on 31.5.2023. Kyselyn voi suorittaa milloin vain ja sen voi keskeyttää. Kysely sisältää 22-24 kysymystä ja vastaamiseen aikaa menee noin 10 minuuttia.

Kyselystä kerätty aineisto hävitetään aineiston käsittelyn jälkeen, eikä sitä käytetä muualla.

Kiitos yhteistyöstä!

Titta Härkönen





Riverian kemikaalivastaavien kysely

Kysely on osa opinnäytetyötä, jonka avulla kerään tietoa kemikaalivastaavien vastuualueiden nykyisestä kemikaaliturvallisuudesta. Toivon jokaisen vastaavan kysymyksiin, jotta saan mahdollisimman laajan kuvan kemikaaliturvallisuuksen tilasta tällä hetkellä. Henkilötietoja ei tarvitse missään vaiheessa ilmoittaa ja kysely suoritetaan täysin anonyymisti. Kyselyn tuloksien perusteella henkilöstön intraan tulevaa kemikaaliturvallisuus materiaalia voidaan mahdollisesti luoda henkilökunnan toiveiden mukaisesti. Kysely sisältää 22-24 kysymystä ja kyselyyn vastaamiseen aikaa menee noin 10 minuuttia.



Riverian kemikaalivastaavien kysely



* Pakollinen kysymys

Kemikaalituotteiden tunnistaminen

1. Onko työpaikalla käytettävät kemikaalituotteet tunnistettu? *

	1	2	3	4	5	
Huonosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvin




Riverian kemikaalivastaavien kysely




Työprosessien päästöt

2. Onko työprosesseissa ilmaan syntyvät päästöt tunnistettu vastuualueellasi?
Päästöjä voivat olla esimerkiksi hitsaushuurut, pölyt, pakokaasut yms.

	1	2	3	4	5	
Huonosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvin



Riverian kemikaalivastaavien kysely



* Pakollinen kysymys

Kemikaalien merkitseminen

5. Onko vastualueesi kemikaalipakkaukset ja -säiliöt merkattu asianmukaisesti? *

Kyllä

Ei

En tiedä



Riverian kemikaalivastaavien kysely

titta.harkonen00@gmail.com [Vaihda tiliä](#)



Ei jaettu

* Pakollinen kysymys

Varastointi, käyttö ja hankinta

6. Säilytetäänkö ja varastoidaanko kemikaalit vastuualueellasi turvallisesti ja säännösten mukaisesti? *

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

7. Onko vastuualueellasi huomioitu kemikaalien palo- ja räjähdysvaara? *

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

8. Huomioidaanko kemikaaliostojen yhteydessä kemikaaliturvallisuus? *

- Kyllä
- Ei
- En tiedä



Riverian kemikaalivastaavien kysely



* Pakollinen kysymys

Työturvallisuus

11. Seurataanko vastuupaikkasi turvallisuutta järjestelmällisesti? *

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

12. Onko tarpeelliset henkilösuojaimet hankittu?

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

13. Onko kemikaalitapaturmat huomioitu ensiapuvälineiden hankinnassa?

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

14. Onko työntekijät perehdytetty turvallisiin työtapoihin työssä, jossa käytetään kemikaaleja?

- | | | | | | | |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Huonosti | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Hyvin |

15. Onko opiskelijat perehdytetty turvallisiin työtapoihin työssä, jossa käytetään kemikaaleja?

	1	2	3	4	5	
Huonosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvin

16. Huomioidaanko erityisryhmät (Fysiset rajoitteet, raskaana olevat yms.) kemikaaliturvallisuuskäytännöissä?

	1	2	3	4	5	
Huonosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvin

17. Koskevatko vastualueesi kemikaaliturvallisuuskäytännöt myös vierailijoita, asiakkaita yms.?

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

18. Onko vastualueellasi ATEX- merkittyjä tiloja? *

- Kyllä
- Ei
- En tiedä



Riverian kemikaalivastaavien kysely



* Pakollinen kysymys

Sitoutuminen

19. Opiskelijat, opettajat sekä muu henkilökunta sitoutuneet kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen. *

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

20. Johto sitoutunut kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseen sekä kehittämiseen. *

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä



Riverian kemikaalivastaavien kysely



Sana on vapaa

21. Muuta lisättävää vastualueesi kemikaaliturvallisuuteen tai kehitysideoita?

Tähän voit kirjoittaa, jos mielessäsi on jotain kehitettävää Riverian kemikaaliturvallisuuteen tai esimerkiksi toiveita loppukesästä julkaistaville henkilöstön intran kemikaaliturvallisuus sivuille. Sana on vapaa.

Oma vastauksesi



Riverian kemikaalivastaavien kysely



* Pakollinen kysymys

Koulutus


22. Koetko osaamisesi riittäväksi kemikaalivastaavan tehtävään? *

Kyllä

Ei

Millaista lisäkoulutusta kemikaalivastaavan tehtävään toivoisit?

Oma vastauksesi



Kemikaaliturvallisuus


Härkönen Titta
Tunnus on ohjeistaja

Riveriassa käytetään erilaisia kemikaaleja, esimerkiksi pesuaineita ja liuottimia, työkonneissa tarvittavia öljyjä sekä muita nesteitä. Kemikaaliturvallisuus tarkoittaa tuotteiden turvallista ja oikeanlaista käyttöä. Tuotteiden käyttäjien tärkeä tehtävä on perehtyä tuotteen käyttöohjeisiin sekä noudattaa niitä.


Miksi kemikaaliturvallisuus on tärkeää:

- Kemikaalit voivat aiheuttaa vaaraa ihmisille ja ympäristölle sekä lisätä tulipalon riskiä.
- Terveysvaikutukset voivat olla lievästä silmien ärsytyksestä syöpään ja perimää vaurioittaviin seurauksiin. Osa vaikutuksista tulee esiin vasta pitkän ajan kuluessa, esimerkiksi ammattitaudit. Kemikaalin terveysvaikutukset voivat kohdistua myös tiettyyn ryhmään kuten raskaana oleviin.
- Kemikaaliturvallisuudesta huolehtiminen on Riverian lakisääteinen tehtävä ja tärkeä osa työturvallisuutta.
- Kemikaalien turvallinen käsittely on osa kaikkien ammattilajien opetusta sekä turvallisuusasiatV-osaaminen sisältävät kaikkien alojen ammattitaitovaatimukset.


Tälle sivustolle on koottu Riveriaa koskevat kemikaaliturvallisuustiedot ja -ohjeistukset. Kemikaaliturvallisuusivusto on henkilöstön käytettävissä ja sen materiaaleja kannattaa hyödyntää myös opetuksessa.



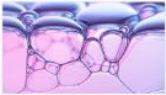
Kemikaalilainsäädäntö




Väluur ja velvoitteet




Kemikaalivastuut




Pro24 -kemikaalit




Kemikaalimerkit




Kemikaalien käsittely ja käyttö



Kemikaalien varastointi ja säilytys



Tilaluokitukset (ATEX)



Kemikaalivastuot

Avainsanoja

Kemikaali - kemikaalit ovat kemiallisia aineita tai seoksia. Kemikaaleiksi luetaan esimerkiksi liottimet, öljyt, väriaineet, kaasut, lääkeaineet, desinfiointiaineet, pesuaineet ja jopa saippua. Hius- ja kosmetiikkatuotteita ei kuitenkaan lueta kemikaaleiksi.

Kemikaaliturvallisuus - toimet, joilla pyritään torjumaan kemikaalien aiheuttamia vaaroja ja hallitsemaan kemikaaliriskejä.

Käyttöturvallisuustiedote (ktt) - asiakirja, joka sisältää tiedot vaarallisen kemikaalin koostumuksesta ja vaarallisista ominaisuuksista, luokituksesta ja päälylymerkinnöistä sekä kemikaalin turvallisuudesta käytöstä.

Kemikaaliluettelo - säädösten mukaisesti työpaikalla laadittu kaupanimen mukainen luettelo kaikista työpaikalla käytettävistä kemikaaleista.

Räjähdyksivaarallinen tila (ATEX) - tila, jossa valmistetaan, käsitellään tai varastoidaan räjähteitä tai jossa syntyy herkästi räjähtäviä seoksia.

Räjähdyksivaarallisiin tiloihin viitataan suomen kielessä usein ATEX-lyhenteellä.

OVA-ohjeet - onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet on tarkoitettu kemikaaliturvallisuuden tiedonlähteiksi pelastuslaitoksille, ympäristönsuojeluviranomaisille, työterveyshenkilöstölle ja kaikille kemikaalien vaaroista kiinnostuneille.

Palo-osasto - rakennuksen osa, tila tai kaappi, josta palon leviäminen on määrätyn ajan estetty osastoivien rakennusosien tai muulla tehokkaalla tavalla.

Kaupanimi - on tuotteen virallinen nimi. Kemikaalit lisätään kemikaaliluetteloon aineen kaupanimeä käyttäen.

Toimittaja - kemikaalin toimittajalla tarkoitetaan kemikaalin valmistajaa, maahantuojaa, jatkokäyttäjää tai jakelijaa, joka saattaa markkinoille aineen sellaisenaan tai seoksena. Kemikaalin toimittaja vastaa tietojen toimittamisesta toimitusketjussa (esim. käyttöturvallisuustiedote) ja CLP-asetuksen mukaisesta varoitusteketistä ja pakkaamisesta. Toimittajan tiedot näkyvät käyttöturvallisuustiedotteessa.

ASA-rekisteri - on syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteri.

Hyödyllisiä linkkejä

- [ASA-rekisteri | Työturvallisuus](#)
- [OVA-ohjeet | OVA-ohjeet \(tt.fi\)](#)
- [ATEX-starttipaketti-2017.pdf \(tukes.fi\)](#)
- [ATEX-räjähdyksivaarallisten-tilojen -turvallisuus.pdf \(tukes.fi\)](#)
- [Esimerkki kemikaalin hävittämiseen](#)



Kemikaalien hyvä hankintakäytäntö video. Tässä yleistä ohjeistusta kemikaalien hankintaan.

ASA-rekisterin ilmoitukset

Työnantajan on pidettävä luetteloa työpaikalla käytettävistä ja esiintyvistä syöpäsairauden vaaraa aiheuttavista ja perimää vaurioittavista aineista. Lisäksi on pidettävä luetteloa altistuvista työntekijöistä sekä ilmoitettava altistuneet ASA-rekisteriin takautuvasti kalenteri vuosittain.

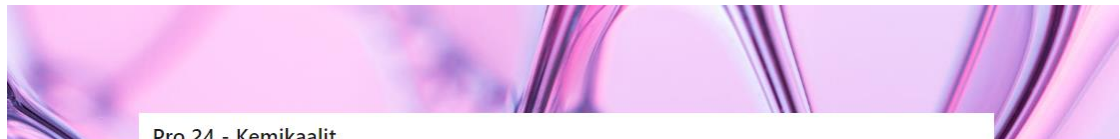
Luetteloon on merkittävä vastualueittain ja kalenterivuosittain:

- Työnantajaa koskevat tiedot.
- Käytetyt ja esiintyvät syöpäsairauden vaaraa aiheuttavat tekijät ja perimää vaurioittavat aineet.
- Syöpäsairauden vaaraa aiheuttavan tekijän tai perimää vaurioittavan aineen käyttötapa tai muu sille altistumista aiheuttava syy.
- Työntekijöiden altistumisen mitattu määrä, jos tieto on käytettävissä.
- Altistuneiden henkilöiden nimet, henkilötunnukset, ammatit ja altistumistiedon peruste.

Pro24-järjestelmästä on mahdollista suodattaa syöpävaaraa aiheuttavat ja perimää vaurioittavat kemikaalit. Kemikaaliluettelon lisäksi on hyvä huomioida työskentelytapa ja altistumisen mahdollisuus. Näiden perusteella tehdään luettelo mahdollisista altistuneista henkilöistä.

Riveriassa lähes jokaisella alalla on nimetty kemikaalivastaava, joka on vastuussa kemikaaliasiosta omalla vastuualueellaan. Alla olevasta listasta löydät jokaisen Riverian kemikaalivastaavan nimen sekä hänen vastuualueensa.

1.		Nurmes, R2, Puhtauspalveluiden tilat	27.		Peltola, Autotalo, Autoalan tilat Peltola, Taitotalo, Automaalaamon tilat
2.		Valtimo, Päärakennus (A), Pyykkitupa Valtimo, Siivouskeskukset	28.		Niskala, Päärakennus, Ravintola- ja cateringalan tilat
3.		Jukola, Päärakennus (J), Puhtauspalveluiden tilat Kirkkokatu, Siivouskomero Niskala, Päärakennus	29.		Nurmes, R4, Rakennusalan tilat
4.		Niittivahti, Päärakennus, Ravitsemuspalveluiden tilat	30.		Nurmes, R2 Kiinteistöpalveluiden tilat



Pro 24 - Kemikaalit

Härkönen Titta
Turvallisuusharjoittelija

Riveria on ottanut käyttöön Pro24-järjestelmän, josta löytyy Riverian kemikaaliluettelot, sekä kemikaalien uusimmat käyttöturvallisuustiedotteet. Kemikaalivastaavien tehtävänä on ylläpitää Pro24-järjestelmässä olevaa listausta ajantasalla.

Huomioithan, että Pro24-järjestelmään pääsevät kirjautumaan vain kemikaalivastaavat, sekä henkilöt, joille tunnukset on luotu. Kemikaaliluettelot ovat kuitenkin nähtävissä ilman tunnuksia. Löydät kemikaaliluettelot [Kemikaaliluettelot \(sharepoint.com\)](https://sharepoint.com) sivustolta.

Tältä sivulta löydät ohjeet Pro24-järjestelmän käyttöön.

Kemikaalien toimittajat välittävät käyttöturvallisuustiedotteella asiakkailleen tietoa kemikaalin vaaroista, turvallisuudesta varastoinnista, käsittelystä sekä hävittämisestä. Käyttöturvallisuustiedotteen tietojen avulla kemikaalin käyttäjät voivat käyttää kemikaalia turvallisesti.

REACH-asetuksen (EY N:o 1907/2006) Artikla 36, mukaan käyttöturvallisuustiedotteita on säilytettävä vähintään 10 vuotta, kemikaalin käytön päättymisen jälkeen.

Kemikaaliluettelot löytyvät Kemikaaliturvallisuussivuston pikalinkeistä nimellä Kemikaaliluettelot. Linkin alle on listattu Riverian "Kaikki kemikaalit" -luettelo, sekä luettelon kampus- ja alakohtaisista kemikaaleista. Mikäli alakohtaisesti halutaan tila- tai kaappikohtaiset luettelot, kemikaalivastaava voi ne itse laatia.

Ohjeita Pro24-järjestelmän käyttöön:

Kirjautuminen Pro24-järjestelmään

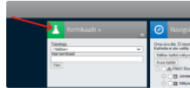
- Kirjautu käyttämällä Azure AD kirjautumista



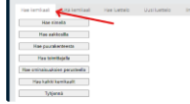
- Kirjautu omia Riveria tunnuksia käyttäen
- Jos sinulla on muitakin moduleita Pro24-järjestelmässä (riskienhallinta), valitse PKKY Riveria - Kemikaalijärjestelmä

Kemikaalien hakeminen järjestelmästä

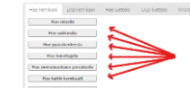
- Mene **Kemikaalit** osioon



- Mene **Hae kemikaali** alalehdelle



- Voit hakea kemikaalia
 - nimellä
 - aakkosilla
 - puurakenteesta
 - toimittajalla
 - ominaisuuksien perusteella tai
 - hakemalla kaikki kemikaalit



Kemikaalien liittäminen puurakenteeseen

- Mene **Kemikaalit** osioon
- Mene **Liitä kemikaali** alalehdelle



- Kirjoita **Hae kemikaali** kenttään kemikaalin **kauppanimi**
- Valitse oikea tuote kentän alle avautuvista vaihtoehdoista



- Valitse puurakenteesta tila / kaappi missä kemikaalia säilytetään
- Lisää käyttö kilot ja varastointi kilot sekä riskiarvio kemikaalista



- Jokaisen kemikaalivastaavan tulee tehdä riskienarviointi jokaisesta alalla käytävästä kemikaalista. HUOM! Hyödynnä käyttöturvallisuustiedotteita riskienarviointia tehdessäsi.
 - Hengitystealitukseen tulee valita numero 1, 2 tai 3.
 - Hengitystealitukseen riski on 1 - **Epätodennäköinen** kun
 - kemikaalia käsitellään satunnaisesti
 - käsiteltävät määrät ovat erittäin pieniä
 - pitouudet hengitysilmassa ovat pieniä
 - altistumistaso 10-50% raja-arvosta
 - 2 - **Mahdollinen** kun
 - kemikaalia käsitellään toistuvasti/usein
 - käsiteltävät määrät ovat kohtalaisia
 - pitouudet hengitysilmassa ovat kohtalaisia
 - altistumistaso 50-100% raja-arvosta
 - 3 - **Todennäköinen** kun
 - kemikaalia käsitellään paljon/jatkuvasti
 - käsiteltävät määrät ovat suuria
 - pitouudet hengitysilmassa ovat suuria
 - altistumistaso on yli raja-arvon
 - Ihoaltistukseen tulee valita numero 1, 2 tai 3
 - Ihoaltistuksen riski on 1 - **Satunnainen** kun
 - kemikaalia käsitellään satunnaisesti tai harvoin
 - ihokosketus on satunnaista
 - roiskeet ovat epätodennäköisiä
 - altistuva ihopinta-ala on pieni
 - 2 - **toistuva** kun
 - kemikaalia käsitellään usein
 - ihokosketus on toistuvaa, mutta lyhytaikaista
 - roiskeita voi syntyä
 - altistuva ihopinta-ala on pieni
 - 3 - **jatkuva** kun
 - kemikaalia käsitellään paljon /jatkuvasti
 - ihokosketus on jatkuvaa ja pitkäaikaista
 - roiskeita syntyy
 - altistuva ihopinta-ala on suuri
- Rullaa sivuston alareunaan ja paina vasemmassa olevasta **"tallenna"** painikkeesta
 - Tallentuneeseen kemikaaliin päivätty päivä määrä automaattisesti sekä puurakenteessa kemikaalin liitoskohta muuttuu lihavoitiksi fontiksi. Myös riskiarvio muuttuu värilliseksi tallennuksen jälkeen



Kemikaalin poistaminen puurakenteesta

- Mene Kemikaalit osioon
- Mene *Liitä kemikaali* alalehdelle
- Kirjoita *Hae kemikaali* kenttään kemikaalin **kauppanimi**
- Valitse oikea tuote kentän alle avautuvista vaihtoehdoista
- Mene oikean puurakenteen liitospaikan kohdalle ja paina **"poista"** painiketta



- Kirjoita Poiston syy kohtaan, miksi poistat kemikaalin puurakenteesta (esim. Väärä liitospaikka, tuote poistunut käytöstä)
- Paina "Poista" näppäintä



- Poistettu kemikaali siirtyy "Poistetut kemikaalit" välilehdelle, jossa kemikaali säilyy 10 vuotta käytön lopettamisen jälkeen

Uuden kemikaalin vieminen Pro24 (mitä ei löydy valmiiksi järjestelmästä)

- Mene Kemikaalit osioon
- Mene *Ilmoita uusi kemikaali* alalehdelle
- 1. Kirjoita toimittajan kohtaan **käyttöturvallisuustiedotteessa ilmoitetun toimittajan nimi!** (Ei kyseisen tuotteen toimittajaa, joka toimittaa sen Riverialle)
- 2. Kirjoita kauppanimen kohtaan **käyttöturvallisuustiedotteessa ilmoitettu kauppanimi!**
- 3. Valitse liitteeksi PDF-muodossa oleva käyttöturvallisuustiedote. (Käyttöturvallisuustiedotteet tulee olla suomen kieliset)
- 4. Paina *lisää liite* näppäintä
- 5. Saatteeksi voit kirjoittaa, mikäli on tietoa, mikä olisi hyvä olla omana mainintanaan. (Ei pakollinen kohta)
- 6. Paina *lähetä*
- Kun Pro24 henkilöstö on lisännyt aineen järjestelmään, sinun täytyy itse käydä lisäämässä kemikaali Riverian puurakenteeseen



Kemikaaliluettelon laatiminen

- Mene Kemikaalit osioon
- Mene *Uusi luettelo* alalehdelle
- Kirjoita *Luettelon nimi* kenttään tilan / kaapin nimi (Esim. Peltola, laboratorioala, kemikaalikaappi hapettavat)



- Lisää *Aloituspäivä* kenttään kyseinen päivämäärä, jolloin teet luettelon



- Valitse puurakenteesta kyseinen kaappi / tila



- Kirjoita seuraavat numerot seuraaviin kohtiin
 1. KTT
 2. KTT:n päivämäärä
 3. Vaarasymboli
 4. Vaarakategoria
 5. H-ryhmä
 6. P-ryhmä
 7. Kohde
 8. Varastointimäärä (kg)
 9. Hengitystie altistumisen riski
 10. Ihoaltistumisen riski



- Huomioi, että kuvassa ei näy kaikki numerot, jotta täytyy merkitä.

- Paina lopuksi **tallenna**
- Tallennuksen jälkeen sivun yläosaan tulee näkyviin URL osoite. Osoite ei vaadi kirjautumista, mutta sillä pääsee katsomaan luettelo. Voit luoda osoitteesta QR koodin, ja liittää sen kyseiseen tilaan tai kaappiin oveen





Kemikaalimerkinnät

Häikiäinen Titta
Turvallisuusohjeet

GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals), on Yhdistyneiden kansakuntien kehittämä kemikaalien maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintä järjestelmä. Se tarjoaa perustan vaarallisten kemikaalien turvallisuutta koskevien tietojen yhdistämiseksi maailmanlaajuisesti yhdenmukaistamalla luokituskriteerit, merkintäsäännöt ja oppaan käyttöturvallisuustiedotteiden laatimiseksi.

Tältä sivulta löydät kemikaalimerkintöjen ja vaara- sekä turvalauseiden tarkoitukset sekä mitä ne merkitsev. Sivun alaosasta löytyy jokaisesta CLP-merkistä työturvallisuuskeskuksen tekemät ohje videot.

Jokaisessa kemikaalissa sisältävässä pakkauksessa tulee olla CLP - merkinnät ja varoitukset. Ne ovat pakkauksen etiketissä. Etiketti ei saa ottaa pois kemikaalissa sisältävästä pakkauksesta, eikä kemikaalia saa siirtää alkuperäispakkauksesta muuhun pakkaukseen, missä etiketti ei ole kiinni. **HUOM!** [Opastusvideota tämän sivun lopussa!](#)



Esimerkki etiketissä olevista CLP-asetuksen mukaisista merkinnöistä.

CLP- merkit ja vaaraluokat

Merkki	Nimi	Vaara	Väriko vaarava merkki
	Räjähävä GHS 01	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali on räjähtävä ja voi aiheuttaa painevälön Voi aiheuttaa räjähtävien aineiden räjähtämistä Voi aiheuttaa muiden materiaalien syttymisen Esimerkkejä: Luomet, nestekaasupullot, moodiroippoaineet 	

	Syttyvä GHS 02	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali on syövyttävä tai räjähtävä- tai palovaarallinen kuumenemattensa tai itseään kuumentava ja voi syttyä palamaan Kemikaali voi lauhetaa syttyvää kaasua, kun joutuu kosketuksiin veden kanssa Voi syttyä itsestään joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa Esimerkkejä: Etanoli, nestekaasupullot, moodiroippoaineet 	
	Hapettava GHS 03	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysvaaran Voi edistää muiden materiaalien palamista, vaikka ne eivät olisi itse palavia Esimerkkejä: Valkosäikeet, desinfiointiaineet, lääkinnällinen happi 	
	Paineellainen kaasu GHS 04	<ul style="list-style-type: none"> Paineistettuna säilytettävät kaasut (nesteytetyt ja jäähdytetyt kaasut) Voivat räjähtää kuumenemattensa Voivat jäähdyttyä aiheuttaa paleluttomia Esimerkkejä: Suolahappo, ammoniakkii, etikkahappo 	
	Syövyttävä GHS 05	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali, jotka voivat sytyttää ihon ja muita kudosia Voivat aiheuttaa vakavia silmävaurioita Voivat syövyttää metalleja Esimerkkejä: Suolahappo, ammoniakkii, etikkahappo 	
	Välittömästi myrkyllinen GHS 06	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali, jotka ovat hengenvaarallisia tai myrkyllisiä suun, ihon tai hengitysteiden kautta Voi tappaa ja hyljytä pieninä annoksina Esimerkkejä: Metaanoli, tytosinomykyky, bisoodit 	
	Terveysvaara GHS 07	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittoja, kuten silmien ja ihon ärsytystä Voivat aiheuttaa allergisia ihoreaktioita ja hengitysteiden ärsytystä Voivat aiheuttaa onkologisia tai haimausta Ovat otuonteroisuudelle vaarallisia Esimerkkejä: Jäähdytysaineet, liinat, kloridi, pesuaineet 	
	Vakava terveysvaara GHS 08	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali, jotka aiheuttavat vakavia terveysvaikutuksia, kuten syöpää Voivat aiheuttaa vaurioita sukuelinten perinnöllisellä tai vaarassa hedelmällisyydelle tai sikiölle Voivat aiheuttaa myös hengitysteiden allergioita ja muita elinauhoita Nietyttä voivat olla tappavia aiheuttaessaan kemiallisen kourkokuumeen Esimerkkejä: Torjunta-aineet, bisoodit, bensoli 	
	Vaarallinen vesiympäristölle GHS 09	<ul style="list-style-type: none"> Kemikaali, jotka ovat myrkyllisiä vesieläimille Kemikaali, jotka voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittoja vesiympäristössä Esimerkkejä: Torjunta-aineet, bisoodit, bensoli 	

Vaara- eli H-lausekkeet

- H200 - Epästabiili räjähde.
- H201 - Räjähde; massajäähdyysvaara.
- H202 - Räjähde; vakava sirpalevaara.
- H203 - Räjähde; palo- , räjähde- tai sirpalevaara.
- H204 - Palo- tai sirpalevaara.
- H205 - Koko massa voi räjähtää tullessa
- H206 - Palo- , räjähde- tai sirpalevaara; suuremmat räjähdysohjeet, jos Regramintitehtäjä viihennetään.

Turva- eli P-lausekkeet

- P101 - Jos tarvitaan lääkimäillistä apua, näytä pakkaus tai varoituslehti
- P102 - Säilytä lasten ulottumattomissa.
- P103 - Lue merkinnät ennen käyttöä.
- P201 - Lue erityisohjeet ennen käyttöä.
- P202 - Lue varoitukset huolellisesti ennen käyttöä.
- P210 - Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnolta, kipinöiltä, avotulta ja muilta sytytyshäilyiltä. Tupakoimie kielletty.
- P211 - Ei saa sulkuuttaa avotuleen tai muuhun sytytyshäilytteen



Kemikaalien käsittely ja käyttö

Härkönen Titta
Turvallisuusohjeittaja

Riverian käytössä on yhteensä yli 2000 kemikaalia. Kemikaaleja on käytössä sekä koulutusaloilla, että tukipalveluissa. Kemikaalimäärät ja käytettävien tuotteiden vaarallisuus vaihtelee alakohtaisesti. Jokaisen tulee huomioida kemikaalien riskit omassa työssään ja tuntea käyttämänsä kemikaalit.

Tältä sivulta löydät ohjeet kemikaalien käyttöön sekä käsittelyyn.

Perusohjeita kemikaalien käyttämiseen:

- Tutustu kemikaalin käyttöturvallisuustiedotteen ennen kemikaalin käyttöä.
- Tunne kemikaalit, joita käytät. Valitse aina kemikaali, mistä on vähiten haittaa omalle ja muiden turvallisuudelle, terveydelle ja ympäristölle.
- Tunne säädökset kemikaaliluettelosta ja käyttöturvallisuustiedoista ja ymmärrä, missä nämä sijaitsevat.
- Osaa etsiä kemikaalin käyttöturvallisuustiedote hyödyntämällä kemikaaliluetteloa.
- Kemikaalit tulee säilyttää alkuperäispakkauksessa, jossa etiketin (jossa on varoitusmerkit ja lauseet) tulee olla paikallaan. Mikäli kemikaalia siirretään toiseen pakkaukseen, tulee myös etiketin olla näkyvässä uudessa pakkauksessa.
- Käytä kemikaalia aina kemikaalin käyttöohjeiden mukaisesti.
- Käytä kemikaalin käsittelyn vaatimia henkilösuojaimia aina kemikaalia käsitellessäsi.
- Palauta aina käyttämäsi kemikaalista takaisin omalle paikalle.
- Silvoa roiskeet ja vuodot huolellisesti imeytysliinoja tai imeytysaineita käyttäen. (huomioi, ettei imeytysaine ja valunut kemikaali reagoi keskenään)
- Tunne tavat, joilla kemikaalit tulee hävittää. (alla linkki vaarallisten kemikaalien hävittämiseen)
- Hanki uusia kemikaaleja vain alasi tai tiimisi hyväksymiä hankintakanavia pitkin, siten että kemikaalivastaavanne hoitaa hankinnan tai on tietoinen hankinnasta. Käyttöturvallisuustiedote on saatava hankinnan yhteydessä.
- Uusi kemikaali tulee aina lisätä kemikaaliluetteloon käyttöturvallisuustiedotteineen. Lisäyksen Pro24 järjestelmään tekee kemikaalivastaava.



Kemikaalien varastointi ja säilytys

Härkönen Titta
Turvallisuusohjeittaja

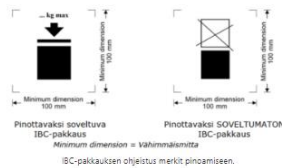
Vaarallisten kemikaalien hallussapitäjän on noudatettava kemikaalien säilyttämisessä varovaisuutta sekä huolellisuutta. Vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää vaatimusten mukaisissa pakkauksissa. Vaaralliset kemikaalit täytyy säilyttää niille varatuissa paikoissa. Vaarallisten kemikaalien säilytysmäärät on pidettävä mahdollisimman pieninä.

Tältä sivulta löydät ohjeita kemikaalien varastointiin, säilytykseen sekä tiedot kemikaalien yhteensopivuudesta.

Kuinka kemikaaleja tulee säilyttää?

- Kemikaalit tulee säilyttää alkuperäispakkauksessa, jossa etiketin (jossa on vaaramerkit ja vaara- ja turvalauseet) tulee olla paikallaan. Mikäli kemikaalia siirretään toiseen pakkaukseen, tulee myös tuotteen nimen, vaara- ja turvalauseet sekä vaaramerkit sisältävän etiketin olla näkyvässä uudessa pakkauksen kyljessä.
- Terveydelle ja ympäristölle vaaralliset kemikaalit on säilytettävä erillään elintarvikkeista.
- Keskenään reagoivat kemikaalit on säilytettävä erillään toisistaan. Ne pitää myös laittaa omiin valuma-altaisiinsa, etteivät ne pääse sekoittumaan keskenään edes onnettomuusilanteissa.
- Palavat nesteet, aerosolit ja syttyvät kaasut tulee säilyttää erillään syytyslähteistä.
- Palavat nesteet on ensisijaisesti säilytettävä erillisessä, oman paloteknisen osaston muodostavassa tilassa esimerkiksi paloturvakäppissä.
- Myrkylliset kemikaalit on säilytettävä lukitussa tilassa.
- Kellari tai ullakottiloissa ei saa säilyttää lainkaan bensiiniä, kaasupulloja tai muita palavia nesteitä. Luokkatiloissa, toimisto- ja yleisissä tiloissa palavia nesteitä saa säilyttää enintään 25 litraa.
- Säilytyspaikkojen siisteydestä ja järjestyksestä on huolehdittava, ilmanvaihto on varmistettava sekä vuototapauksissa kemikaalin kerääminen talteen on oltava mahdollista.
- Kemikaalien vuodonhallinta on järjestettävä siten, että vuoto on kerättävissä talteen tiivistämisiltä kemikaalin kestävilä lattioilta tai valumalaita. Imeytykseen käytetään imeytysliinoja tai imeytysaineita. Huomioi myös, että imeytysaine ja valunut kemikaali eivät reagoi keskenään.

Astioiden tai niiden kuljetuspakkaus ei saa varastoida toistensa päälle, ellei niitä ole erityisesti suunniteltu tai hyväksytty pinottavaksi. IBC-pakkausissa on yksi merkintä, joka osoittaa voiko pakkauksen pinota.



Kemikaalien yhteensopivuus

Yhteensopimattomat kemikaalit tulee varastoida toisistaan erillään niin, etteivät ne onnettomuus- tai vahinkotilanteissa pääse aiheuttamaan lisävaaraa. Yhteensopimattomia kemikaaleja ovat sellaiset, jotka reagoivat keskenään ja synnyttävät lämpöä tai myrkyllisiä kaasuja. Periaatteita kemikaalien erillään pitämisessä:

Palavat nesteet ja kaasupullot

- Palavat nesteet varastoidaan erikseen muista kemikaaleista. Palavat nesteet ja kaasupullot varastoidaan niille varatuilla paikoilla - mielellään ulkona tai niille tehdyissä osastoiduissa varastoissa.
- Pieniä määriä palavia nesteitä voidaan säilyttää erillisessä paloturvakaapissa.
- Palavat nesteet pidetään erillään syttymislähteistä esim. kipinöivistä laitteista.
- Samassa palo-osastossa palavien nesteiden kanssa ei varastoida väkiviä happoja, peroksiedeja, hapettavia kemikaaleja eikä muita sellaisia kemikaaleja, jotka voivat itsesyttymisen tai tulipalon sattuessa aiheuttaa erityistä vaaraa.
- Säiliöt, pullot tai muut pakkaukset, jotka aiheuttavat räjähdysvaaraa tulipalon sattuessa (esim. kaasupullot, aerosolit) pidetään erillään muista palavista kemikaaleista.
- Kaasupulloja tai palavia nesteitä ei saa säilyttää uloskulkukäytävillä tai tuulikaapeissa.

Muut palavat materiaalit

- Jauheet, joista aiheutuu pölyräjähdysvaara, varastoidaan alahyllyille. Tulipalossa säkit voivat revetä ja aiheuttaa räjähtävän pölypilven.
- Palavaa materiaalia, kuten paperia, tekstiilejä, puuta, lastuvillaa, tyhjiä kartonkirasioita tai palavia pakkaustäyteaineita, ei varastoida samassa varastossa kemikaalien kanssa.
- Tyhjtä kuormalavat varastoidaan ulkona erillään vaarallisista kemikaaleista ja rakennuksista. Lavoja tai muuta palavaa ei saa säilyttää rakennuksen seinustoilla ja välittömässä läheisyydessä.

Myrkylliset kemikaalit

- Myrkylliset kemikaalit ja kemikaalit, joista tulipalossa voi muodostua erityisen myrkyllisiä kaasuja, varastoidaan erillään seuraavista.
 - palavat nesteet
 - itsestään syttyvät kemikaalit
 - happi ja muut voimakkaasti hapettavat kemikaalit
 - orgaaniset peroksidit
 - itsereaktiiviset aineet ja seokset
 - pyroforiset nesteet ja kiinteät aineet
 - kemikaalit, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät syttyviä kaasuja
 - puristetut kaasut
 - nesteytetyt kaasut
 - ammoniumnitraattipitoiset lannoitteet

Muut kemikaalit

- Hapettavia kemikaaleja ei varastoida palavasta materiaalista tehdyissä pakkauksissa.
- Hapettavien kemikaalien varastoinnissa vältetään pussia kuormalavoja syttymisvaaran vuoksi.
- Veden kanssa vaarallisesti reagoivat kemikaalit varastoidaan erillään muista kemikaaleista ja merkitään kiellolla veden käyttämisestä sammutuksessa.
- Syövyttävät kemikaalit pidetään erillään muista kemikaaleista, sillä ne saattavat vuotaessaan heikentää muita pakkauksia tai toimia syttymislähteenä.

👍 Tykkää 👁 32 näyttökertaa 📌 Tallenna myöhempiä käyttöä varten

Tilaluokitukset (ATEX)

 Härkönen Titta
Turvallisuusohjeittelija

ATEX (EX)-tila tarkoittaa räjähdysvaarallista tilaa. Tarkemmin sanottuna tilassa saattaa esiintyä räjähdyskelpoinen ilma ja pölyn, kaasun tai sumun muodostama seos. Esimerkiksi hienojakoinen puupöly voi syttyä pienestä kipinästä ja palaa räjähdysmäisesti.

Riveriassa ATEX-tiloja ovat esimerkiksi automaalaamo sekä purunpoistokontit, jotka ovat räjähdysvaarallisia tiloja sisäpuolelta.

Tältä sivulta löydät tietoa räjähdysvaarallisista tiloista, tila- ja laiteluokituksista.

Räjähdyskelpoisen ilmaseoksen syttyminen estetään kipinän muodostumisen estämisellä esimerkiksi:

- kohteeseen sopivilla työkaluilla, esim. kupari tai messinki raudan sijaan
- poistamalla kohteesta työn tekemisen kannalta ei välttämättömät tavarat, esim. älypuhelin ja autonavaimet
- käyttämällä antistaattista vaateustusta, myös jalkineissa (ESD suojavaatetus)
- käyttämällä erillistä maadoitusta
- siivoamalla tiloja säännöllisesti ja riittävästi
- estämällä rakenteellisesti kipinän pääsy tiloihin tilojen ulkopuolelta

Räjähdyskelpoinen ilmaseos tarkoittaa seosta, jossa toisena osana on normaali paineinen ilma ja toisena osana kaasun, höyryn sumun tai pölyn muodossa olevia palavia aineita ja jossa palaminen leviää syttymisen jälkeen koko palamattomaan seokseen.

Euroopan Unionin laajuiset yhtenäiset säännöt räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettujen laitteiden ja suojajärjestelmien myynnistä ja käyttöönotosta (ATEX) vahvistetaan ATEX-direktiivillä.



ATEX-tila merkki, jonka tulee tarvittaessa olla räjähdysvaarallisten tilojen sisäänkäyntien tai räjähdysvaarallisten alueiden yhteydessä.

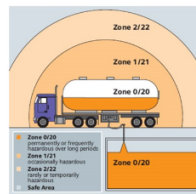
Tilaluokitus

Räjähdyksivaarallista tilasta tehdään tilaluokitus räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintymistiheyden ja keston perusteella.

Tilaluokka	Selvitys
0	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein
1	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy normaaliolosuhteissa satunnaisesti
2	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostaman räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen normaaliolosuhteissa on epätodennäköistä ja se kestää vain lyhyen ajan
20	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein
21	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy normaaliolosuhteissa satunnaisesti
22	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostaman räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen normaaliolosuhteissa on epätodennäköistä ja se kestää esiintyessään vain lyhyen ajan

Näiden tilaluokituksen lisäksi on kaksi huomautettavaa asiaa:

- 1) Palavien aineiden pölyjen kerrokset, kertymät ja kasautumat on otettava huomioon samoin kuin muut syyt, jotka saattavat aiheuttaa räjähdyskelpoisen ilmaseoksen.
- 2) Normaaliolosuhteilla tarkoitetaan tilannetta, jossa laitteita käytetään suunnitellunajan sallimissa rajoissa.



Esimerkki tilaluokituksista.

Laiteluokitus

Tilaluokitus asettaa vaatimuksia myös tilassa käytettäville laitteille. Tarkasteltavilla laitteilla ei välttämättä tarvitse olla muuta yhteyttä palaviin aineisiin, kuin että laitteet sijaitsevat luokitellussa tilassa tai ne tuodaan sinne esim. huolto töitä varten. Esimerkiksi prosessin kuuluttomia laitteita ovat valaisimet ja sähkötykalut.

Räjähdyksivaaralliseen tilaan tarkoitettuille laitteille ja suojausjärjestelmille on seuraavat merkintävaatimukset.

- tyyppi-, era- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka avulla se voidaan tunnistaa;
- valmistajan nimi, rekisteröity tuotenimi tai rekisteröity tavaramerkki sekä osoite;
- määhantyyppin nimi, rekisteröity tuotenimi tai rekisteröity tavaramerkki sekä osoite, jos valmistaja ei ole sijoittunut EU:n alueelle;
- CE-merkintä ja ilmoitetun laitoksen tunnusnumero, jos ilmoitettu laitos on mukana tuotannon tarkastusvaiheessa.
- valmistusvuosi;
- räjähdysvaaran erityismerkintä (Ex) jota seuraa laitteen laiteryhmän (I ja II) ja laiteluokan tunnus (1,2 ja 3);
- sekä laiteryhmän kuuluvien laitteiden osalta kirjain "G", kun räjähdysvaaran aiheuttava kaasu, höyry tai sumu tai kirjain "D", kun räjähdysvaaran aiheuttaa pöly;

lisäksi niissä on myös oltava, jos katsotaan tarpeelliseksi, kaikki käyttöturvallisuutta koskevat välttämättömät tiedot.

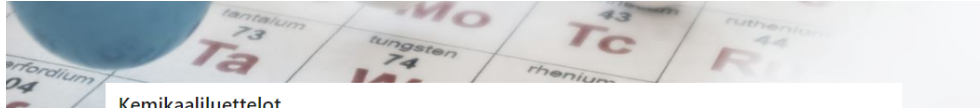
Laiteryhmän II sähkölaitteita ovat kaikki muut kuin kaivoksessa käytettävät laitteet.



Esimerkki Ex-laitteen merkinnästä.

Tilaluokka	Laiteluokka
0	II 1 G
1	II 1 G, II 2 G
2	II 1 G, II 2 G, II 3 G
20	II 1 D
21	II 1 D, II 2 D
22	II 1 D, II 2 D, II 3 D

Laiteluokka	Määritelmä
Laiteluokka 1	<p>Erittäin korkea turvallisuustaso</p> <p>Laitteet on suunniteltu niin, että ne valmistajan ilmoittamalla toiminta-alueella takaavat erittäin korkean turvallisuustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laitteet ovat tarkoitettu tiloihin, jossa räjähdyskelpoisen seoksen esiintyminen jatkuvasti tai pitkää aikaa (tilaluokat 0 ja 20) • Taattava riittävä turvallisuustaso harvoinkin esiintyvissä viiretiloissa <ul style="list-style-type: none"> o kaksi toistuvaa rippumatonta suojauskeinoa, tai o turvallisuus säilyy kahden viikon esiintyessä yhtä aikaa
Laiteluokka 2	<p>Korkea turvallisuustaso</p> <p>Laitteet on suunniteltu niin, että ne valmistajan ilmoittamalla toiminta-alueella takaavat korkean turvallisuustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laitteet ovat tarkoitettu tiloihin, jossa räjähdyskelpoisen seoksen esiintyminen todennäköisesti normaaliolosuhteissa (tilaluokat 1 ja 21) • Taattava riittävä turvallisuustaso toistuvasti esiintyvissä häiriöissä tai normaaleissa laiteolosuhteissa <ul style="list-style-type: none"> o yksi viikoittain aiheuttaa vaaraa
Laiteluokka 3	<p>Normaali turvallisuustaso</p> <p>Laitteet on suunniteltu niin, että ne valmistajan ilmoittamalla toiminta-alueella takaavat normaalin turvallisuustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laitteet ovat tarkoitettu tiloihin, jossa räjähdyskelpoisen seoksen esiintyminen epäsäännöllisesti ja silloinkin vain harvoin ja lyhytaikaisesti (tilaluokat 2 ja 22) • Taattava riittävä turvallisuustaso normaaliolosuhteissa



Kemikaaliluettelot

Härkönen Titta
Terveystieteiden opettaja

Työturvallisuuslain (23.8.2002/738) 38§:ssä työnantajalle on asetettu velvoite antaa työntekijöille työnteon kannalta tarpeelliset tiedot vaarallisista aineista. Kemikaaliluettelo on kemiallisista tekijöistä työssä annettun valtioneuvoston asetuksen 5§:ssä vaadittu luettelo työpaikalla käytettävistä kemikaaleista.

Tältä sivustolta löydät kemikaaliluettelot pikalinkkeinä.

Kemikaaliluettelot on luotu Pro 24-järjestelmässä, ja ne päivittyvät automaattisesti esim. uuden kemikaalin liittäminen jälkeen. Luettelot on luotu aloittain, rakennuksittain sekä kampuksittain. Mikäli alat haluavat kemikaaliluettelot tila- tai kaappikohtaisesti, tulee kemikaalivastaavan itse luoda luettelo Pro 24-järjestelmässä. Ohjeet luettelon tekemiseen löytyvät Intrasta [Pro 24 - Kemikaalit \(sharepoint.com\)](https://sharepoint.com) sivustolta.

Alakohtaiset kemikaaliluetteloiden QR-koodit kannattaa tulostaa ja laittaa sen kemikaaleja käytettävän tilan oveen tai seinälle kiinni, esteettömälle ja helposti nähtävälle paikalle. Alla esimerkiksi tapaus, miksi tämä käytäntö otetaan Riverialla käyttöön.

- Opiskelija saa työhönsä kemikaalia silmään.
- Tehdään tilannearvio ja sovitetaan tarvittaessa 112.
- Avataan käytetty kemikaalin käyttöturvallisuustiedote QR-koodin avulla.
- Noudatetaan käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita itse (hyvin lievä tapaus), annetaan tiedot hätäkeskuspäivystäjälle ja pian saapuvalle ensihoitokunnalle tai ensiavun henkilöstölle, mikäli päätetään viedä itse opiskelija sairaalaan.

QR-koodin kuvan tai linkin voi jakaa viranomaisille. He pääsevät tietoihin omilla laitteillaan. Tietojen tarkastelu ei vaadi kirjautumista.

Jokaisesta tältä sivulta löytyvästä kemikaaliluettelosta on URL-osoite, sekä QR-koodi tehty. Sivun rakenteen takia, nämä on tehty pikalinkkeiksi. Voit kuitenkin tallentaa QR-koodin koneellesi sekä kopioida URL-osoitteen seuraavasti.

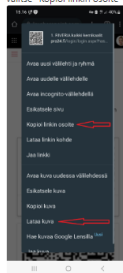
- Vie kursori haluamasi kemikaaliluettelon päälle.
- Paina hiiren oikeaa näppäintä.
- Näytöllesi aukeaa pieni valikko, josta voit joko "tallentaa kuvan nimellä" tai "kopioida linkin".



Kuvan tallennuksen jälkeen voit tulostaa QR koodin, ja laittaa sen kemikaaleja käytettävän tilan oveen tai seinälle kiinni, esteettömälle ja helposti nähtävälle paikalle.

URL-osoitteen ja QR-koodin tallentaminen onnistuu myös puhelimella.

- Mene haluamasi kemikaaliluettelon kohdalle.
- Paina haluamasi kemikaaliluettelon pikalinkistä pitkään.
- Näytölle nousee valikko.
- Valitse "Kopioi linkin osoite" tai "Lataa kuva".



Kemikaaliluettelot ovat Pro 24-järjestelmän puurakenteen mukaisessa järjestyksessä. Alla järjestys suppeammin esitettynä.

- 1 - Kaikki Riverian kemikaaliluettelot
- 2-12 - Jukolan kemikaaliluettelot
- 13-17 - Niittyahden kemikaaliluettelot
- 18-20 - Niskalan kemikaaliluettelot
- 21-52 - Peltolan kemikaaliluettelot
- 53-60 - Kiteen kemikaaliluettelot
- 61-70 - Lieksan kemikaaliluettelot
- 71-84 - Nurmeksien kemikaaliluettelot
- 85-95 - Outokummun kemikaaliluettelot
- 96-103 - Valtimon kemikaaliluettelot
- 104-107 - Kaitakadun kemikaaliluettelot
- 108 - Kirkkokatu 25 kemikaaliluettelo
- 109 - Linnulahden osaamiskartanon kemikaaliluettelo
- 110 - Merimiehenkadun asuntolan kemikaaliluettelo
- 111 - Puhtauspalveluiden kaikkien kemikaalien kemikaaliluettelo

