



**Kemikaalivaraston  
vastuuhenkilön koulutus**

**Kemikaaliturvallisuus  
koulussa – Rehtorien  
vastuu**

**Jenna Salmijärvi**

Kemian, fysiikan ja  
matematiikan opettaja

Ehnroosin koulu

Mäntsälä

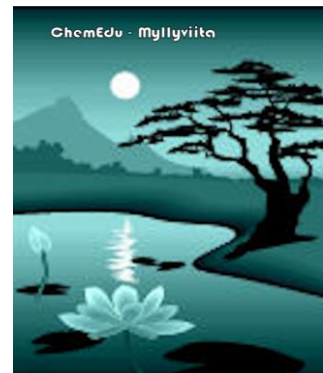
**Ari Myllyviita**

Kemian ja matematiikan lehtori

Opettajakouluttaja

Helsingin yliopiston Viikin

normaalikoulu



# Kemikaalivaraston vastuuhenkilön koulutus

## SISÄLLÖT

- Vastuunjako
- Perehdyttäminen
- Lainsäädäntö / Säädökset
- Kemikaalivarasto
- Riskien arviointi

- 13.00 Esittäytyminen ja odotukset
- 13.15 Vastuunjako koulussa
  - Perehdyttäminen (Työturvallisuuslain vaatimukset)
  - Kemikaalivaraston hoitaminen ja korvaus työstä
- 13.45 Tauko
- 14.00 Riskien arviointi koulussa
- 14.45 Kootaan ajatukset, etätehtävän anto

- Opas ([peda.net](http://peda.net))
- [Chesse.org](http://Chesse.org)
- [Blogi](#)

Kemikaalivaraston vastuuhenkilön opas

Olet sivulla roolissa: Ylläpitäjä

Oppimateriaalit > Kemian materiaalit > Kemikaalivaraston vastuuhenkilön opas

Kemikaalivaraston vastuuhenkilön opas

- Yleistä tietoa
- Kemikaalit ja niiden merkitseminen
- Kemikaalien säilytys
- Jätteiden kerääminen ja hävittäminen
- Vaarallisten aineiden kuljetus
- Työturvallisuus

Kemikaalivaraston vastuuhenkilön opas

+ Luo [message icon] [star icon] [share icon] [info icon] Osta (0€)

KEMIAN OPETUKSEN AINEISTOSIVUT

Reaaliaikainen Kemian opettajien vertaisryhmästä ylläpitämä

Olet sivulla roolissa: Ylläpitäjä

Oppimateriaalit > Kemian opetuksen aineistosivut > Kemikaalivaraston hoito

Kemikaalivaraston hoito

Online resources for Chemical Safety in Science Education

Alueellinen koulutus

Kemikaaliluettelot

7.5.2023

Arkisto

## Kemikaalivaraston hoito

### Kemikaalivaraston vastuuhenkilöiden koulutuksen ennakkotehtävät

Ennen webinaariosuutta:

**Ennakkotehtävä 1.** Ota kuvio omasta kemikaalivarastosta (vertailun vuoksi) ja omasta mielestäsi hankalasta järjestelyistä. Toimita kuvat osoitteeseen [myllyviita63@gmail.com](mailto:myllyviita63@gmail.com) (ei säilytä jätettä).

**Ennakkotehtävä 2.** Selvitä koulusi kemikaaliluettelo (missä muodossa, paperinen, sähköinen, kenen saatavilla ja koska päivitetty).

Kemian opettajat - vertaisryhmä

Suljettu ryhmä

Tietoja

Keskustelu

Jäsenet

Tapahtumat

Kuvat

Tiedostot

Ryhmän kävijätiedot

Valvo ryhmää

Hae tästä ryhmästä

Pikalinkit

- Matematiikka
- Matematiikan TVT-ryhmä
- Kemian opettajat -vertai...
- Digivoimaa MaFyKe
- Tietokoneet yo-kirj...
- TVT MAOL kouluttajat
- Microsoft Office365...
- Tieto- ja viestintäk...

Tarja Patama 45 min

Miten Marvin Sketchillä saakaan nitroryhmän vaikka johonkin bentseenirenkaseen kiinni? 3. kurssilla keksittiin yhtäkkiä monia keinoja, mutta löytyykö nitroryhmiä jostain luettelosta suoraan, ettei tarvitse kikkaila?

Marika Suovanen 5 kommenttia

Ritva Romppanen Laita ensin bentseenirenkaseen kiinni vaikkapa hiili. Sitten mene hiilen päälle ja kirjoita NO<sub>2</sub>.

Leena Brodtkin On siellä se lista ryhmistä, jotka voi liittää. Tietenkin, jos hakee nimellä tnt, niin luulis tulevan.

Petra Luukko 2D:nä ainakin näin - Insert - Groups - Mene hiirellä N:n kohtaan (N=typpi), klikkaa plussasta typpivaihtoehdot esiin - etsi NO - ja klikkaa plussasta sen valikko esiin - valitse NO<sub>2</sub> ja klikkaa sulje - mene sen jälkeen siihen kohtaan molekyylillä, mihin haluat ryhmän NO<sub>2</sub>. (Esim. vaihtaa vedyn tilalle NO<sub>2</sub> -ryhmän.)

Nelly Heiskanen Joo, sieltä löytyy "template library", jossa muistaakseni "heterocyclic compounds".

Nelly Heiskanen Ainakin näin muistelen löytäneeni ne etsiskellessäni heksaanin tuoli- ja venekonformaatiota.

Ritva Romppanen Marvinissa voi näppäimistöstä suoraan kirjoittaa monia ryhmiä menemällä hiirellä atomin päälle. Ei tarvitse näin monivaiheisesti ryhmiä hakea, eikä edes

julkaisu.

EHDOTETUT JÄSENET

Kaverit

- Tajaja Kujo Lisää jäsen
- Jari Laru Lisää jäsen
- Jake Jarkko Räsänen Lisää jäsen

Näytä lisää

KUVAUS

Kemian opettajaksi valmistuvien ja valmistuneiden verkosto. Tuem... Näytä lisää

TUNNISTEET

Lisää merkintöjä

Lisää pari kuvaavaa avainsanaa.

SIJAINNIT

Lisää sijainteja

LUO UUSIA RYHMIÄ

Ryhmien ansiosta jakaminen kavereille, perheenjäsenille ja tiimin jäsenille on helpompaa kuin koskaan.

RYHMIEN VIIMEAIKAISET KUVAUS

Näytä kaikki


# Kemikaaliturvallisuus kemian opetuksessa

Tiivistettyä ajantasaista tietoa kemikaaliturvallisuudesta kemian opettajille, rehtoreille ja kemian opettajakouluttajille.


Velvollisuudet, käytänteet ja koulutus »



Riskien arviointi ja korvaaminen »




Merkintä, säilytys ja jätteenkäsittely »



Lainsäädäntö »



Vihreä kemia »



Tarkistuslistat ja työkalut »



# Lainsäädäntö ja säädökset

## KEMIKAALITURVALLISUUS

Työpaikoilla käytetään monia erilaisia kemikaaleja. Myös erilaisissa työprosesseissa ja työstettäessä materiaaleja voi vapautua erilaisia terveydelle haitallisia aineita. Näitä kaikkia kutsutaan kemiallisiksi tekijöiksi, joiden aiheuttamat riskit työpaikalla on tunnistettava. Kemikaalien turvallisen käytön edellytys on tuntee kemikaalit ja niiden turvalliset käyttötavat.



### TURVALLINEN TYÖYMPÄRISTÖ

#### - Altistuminen työssä

- + Asbesti - kartoita riskit ja ehkäise altistuminen
- + Biologiset tekijät
- + Epoksi - turvallinen pinnoituskemikaalien käyttö

#### - Kemikaaliturvallisuus

KAMAT-tietokortit kemiallisesta altistumisesta metalli- ja autoalojen työtehtävissä

Kansainväliset kemikaalikortit

Kemikaaliturvallisuuden 5 porrasta -testi

OVA-ohjeet

REACH ja CLP

Stoffenmanager-työkalu kemikaaliriskien hallintaan

Vakavien kemiallisten uhkien osaamiskeskus (C-osaamiskeskus)

- + Kuumassa työskentely

# Työturvallisuuslainsäädännön mukaiset velvoitteet

- **Perehdyttäminen** - vastaavan koulutus - täydennyskoulutus
- **Yhteistoiminta** – tietojen jakaminen (terveys ja työolosuhteet) - opettajan oikeus tehdä aloitteita ja työnantajan velvollisuus vastata
- **Subjekttiivinen oikeus kieltäytyä** terveyttävä vaarantavasta työstä
- Kemikaaleihin ja säilytystiloihin **pääsy on lailla rajattu** (asiaankuulumattomat)
- **Nuoret ja vaaralliset kemikaalit** (vs. Opetussuunnitelmien vaatimukset)

## Työntekijälle annettava opetus ja ohjaus

**Työnantajan** on annettava työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus **sekä muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä** (päiv. 1.6.23) huomioon ottaen:

1. työntekijä **perehdytetään** riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista;
2. työntekijälle **annetaan opetusta ja ohjausta** työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi;
3. työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta; ja
4. työntekijälle annettua opetusta ja ohjausta **täydennetään** tarvittaessa.

# Työturvallisuuslaki 17§

## Työnantajan ja työntekijöiden välinen yhteistoiminta

- **Työnantajan** ja työntekijöiden on yhteistoiminnassa ylläpidettävä ja parannettava työturvallisuutta työpaikalla.
- **Työnantajan** tulee antaa työntekijöille **riittävän ajoissa tarpeelliset tiedot** työpaikan turvallisuuteen, terveellisyyteen ja muihin työolosuhteisiin vaikuttavista asioista sekä niitä koskevista arvioinneista ja muista selvityksistä ja suunnitelmista. **Työnantajan on myös huolehdittava siitä, että näitä asioita asianmukaisesti ja riittävän ajoissa** käsitellään työnantajan ja työntekijöiden tai heidän edustajansa kesken.
- Työntekijöiden on osaltaan toimittava yhteistyössä työnantajan ja työntekijöiden edustajien kanssa tämän lain mukaisten tavoitteiden saavuttamiseksi. **Työntekijällä on oikeus tehdä** työpaikan turvallisuutta ja terveellisyyttä sekä muita 2 momentissa tarkoitettuja asioita koskevia **ehdotuksia työnantajalle ja saada niihin palaute.**

# Työturvallisuuslaki 19§

## Vikojen ja puutteellisuuden poistaminen ja niistä ilmoittaminen

- ”Työntekijän on **viipymättä ilmoitettava** työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilönsuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan **vioista ja puutteellisuuksista**, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle.
- **Työntekijän on kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet.** Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden.”

# Työturvallisuuslaki 23§

## Työntekijän työstä pidättäytyminen

”Jos työstä aiheutuu vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle, työntekijällä on **oikeus pidättäytyä** tällaisen työn tekemisestä.

Työstä pidättäytymisestä on **ilmoitettava** työnantajalle tai tämän edustajalle niin pian kuin mahdollista. Oikeus pidättäytyä työnteosta jatkuu, kunnes työnantaja on poistanut vaaratekijät tai muutoin huolehtinut siitä, että työ voidaan suorittaa turvallisesti.

Työstä pidättäytyminen **ei saa rajoittaa työntekoa laajemmalti** kuin työn turvallisuuden ja terveellisyyden kannalta on välttämätöntä. Työstä pidättäytyessä on huolehdittava siitä, että pidättäytymisestä mahdollisesti aiheutuva vaara on mahdollisimman vähäinen.

Jos työntekijä tämän pykälän mukaisesti pidättäytyy työstä, **hän ei ole velvollinen korvaamaan** työstä pidättäytymisestä aiheutuvaa vahinkoa.”

# Turvallisuus kemikaalivarastossa

- Kemikaalin haltijan tulee huolehtia, **etteivät asiattomat pääse käsiksi kemikaaleihin** (lukittu kaappi/varasto).
- Vaarallisten kemikaalien **säilytystilassa** tulee huolehtia asianmukaisesta järjestyksestä ja ilmanvaihdosta (erilliset poistokanavat).
  - Kemikaalivarasto tarvitsee yleensä vähintään 5-6 erillistä kaappia kemikaalien ja kaasujen säilyttämiseen.
- **Jätteiden** kerääminen ja hävittäminen

Kemikaalivaraston vastuuhenkilön tehtävistä pitää sopia esimiehen (rehtorin) kanssa. Samalla tästä on **sovittava korvaus**.

Yleensä kemikaalivaraston vastuuhenkilön tehtäviin kuuluvat:

- **Kemikaalien merkitseminen ja säilyttäminen** lakien ja asetusten vaatimalla tavalla
- Organisoii **kemikaalijätteid**en keräämisen, säilyttämisen ja hävittämisen
- Ylläpitää ja päivittää **kemikaaliluettelo**a
- Huolehtii, että **käyttöturvallisuustiedotteet** ovat saatavilla vaarallisista kemikaaleista
- Kemikaalien ja kemian välineiden **hankinta**

Tarkoituksena on, että jokainen kemian opettaja työskentelee turvallisesti ja esimerkiksi merkitsee tekemänsä liuokset, kierrättää jätteet asianmukaisella ja sovitulla tavalla.

# Millä ajalla ja rahalla?

Kun työntekijälle määrätään turvallisuustehtävä, on työnantajan vastuulla tarjota työn suorittamiseen tarvittavat **resurssit**.

Tämä sisältää tarvittavan **koulutuksen** ja tehtävän suorittamiseen varatun **ajan** tavanomaisena työaikana tai **rahallisen korvauksen** tehtävän suorittamisesta tavanomaisen työn ohella.

## 12 § Kokoelmien hoitotyö

### PERUSKOULU

Biologian sekä fysiikan ja kemian kokoelmien hoitajaksi määrätylle asianomaiselle aineenopettajanviran haltijalle maksetaan yhtä vuosiviikkotuntipalkkiota vastaava korvaus.

<https://www.kt.fi/sopimukset/ovtes/2022/osio-b-liite-1-peruskoulu/viranhaltijoiden-tyoaika>

## 4 mom.

### AIKUISLUKIO

Jos opettajanviran haltijalle määrätään aikuislukion hallinnassa ja vastuulla olevien kokoelmien, audiovisuaalisten välineiden, tietokonelaitteistojen tai kirjaston hoito, opetusvelvollisuuteen luetaan työsuunnitelmassa vahvistettu viikkotuntimäärä. Tarkoitukseen on käytettävissä yhteensä enintään 10 viikkotuntia.

<https://www.kt.fi/sopimukset/ovtes/2022/osio-b-liite-3-aikuislukio/viranhaltijoiden-tyoaika>

### TOINEN ASTE?

- 0,5-1 vvt
- 0,5-1 kurssi

# Valtioneuvoston asetus nuorille työntekijöille erityisen haitallisista ja vaarallisista töistä, 15.6.2006/475

- 2 § Peruskoulun seitsemännestä luokasta lähtien oppilaat voivat iästään riippumatta **opettajan johdolla ja välittömässä valvonnassa tehdä vaarallista (4 §:ssä tarkoitettua) työtä**, jos se on opetuksen toteuttamiseksi välttämätöntä ja voidaan tehdä turvallisesti. Erityistä huomiota tulee kiinnittää siihen, että työvälineet ja suojaimet ovat nuorelle työntekijälle sopivat ja turvalliset käyttää.
- Perusopetuslain (628/1998) 26 §:n 1 momentin mukaisesti **perusopetuksen oppimäärää suorittavan nuoren työntekijän huoltajalle** on etukäteen ilmoitettava 4 §:ssä tarkoitettun vaarallisen työn tekemisestä ja sen perusteista.

Em. 4§:n mukainen luettelo, seuraava dia

# Ilmoitus huoltajalle vaarallisten töiden tekemisestä

Vaarallisten töiden esimerkkiluettelossa ([188/2012](#)) vaaralliset työt on jaettu

- mekaanisiin (esim. sirkkeli, pyörösaha, vannesaha),
- kemiallisiin (esim. **syövyttävät, haitalliset aineet: vaaralausekkeet H317, H314, H334**),
- fysikaalisiin (esim. melu) ja
- sähköisiin (esim. jännitetyössä ja työssä paljaiden jännitteisten osien läheisyydessä) vaaratekijöihin.

Lisäksi luettelossa vaarallisia töitä on jaettu ruumiilliseen liikarastukseen, biologisiin vaaratekijöihin ja eräisiin töihin.

**Perusopetuksen luokilla 7-9** käytetään luonnontieteiden, ..., opetukseen liittyvissä käytännön harjoitustöissä edellä mainituissa asetuksissa mainittuja koneita, laitteita ja työvälineitä sekä aineita.

Oppaassa on esimerkkikirje

(<https://peda.net/oppimateriaalit/kemia/kvo/vastuu/hi>)

# Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nuorille työntekijöille vaarallisten töiden esimerkkiluettelosta (188/2012)

## 2. Kemiaalliset vaaratekijät

Kemiaallista vaaraa voi aiheutua aineista ja seoksista, jotka kuuluvat kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskevan Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 tai kemikaalilain (744/1989) mukaisiin luokkiin, seuraavasti:

- 1) edellä mainitun asetuksen mukainen vaaraluokka ja -kategoria ihon herkistyminen 1 sekä vaaralauseke H317 (voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion)
- 2) edellä mainitun asetuksen mukainen vaaraluokka ja -kategoria hengitysteiden herkistyminen 1 sekä vaaralauseke H334 (voi aiheuttaa hengitettynä allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia)
- 3) edellä mainitun asetuksen mukainen vaaraluokka ja -kategoria ihosyövyttävyys 1 A ja B sekä vaaralauseke H314 (voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa)
- 4) muut terveydelle vaaralliset aineet ja seokset, silloin kun niiden vaarallisuudesta, työmenetelmistä tai käsittelytavoista voi aiheutua vaaraa.

# Valtioneuvoston asetus nuorille työntekijöille **erityisen** haitallisista ja vaarallisista töistä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta, 26.8.2021 798/2021

## 2 § Koulutukseen liittyvä työ

- Nuori työntekijä voi työpaikalla käytännön työtehtävien yhteydessä järjestettävässä ammatillisessa koulutuksessa tehdä 3 §:n 1 momentin 3–5 kohdassa tarkoitettuja töitä **kokeneen ja ammattitaitoisen henkilön jatkuvassa valvonnassa**. Selvitys valvonnan järjestämisestä ja tarpeellisesta perehdyttämisestä liitetään oppisopimuskoulutuksen työnantajan tai koulutussopimustyöpaikan tarjoajan ja koulutuksen järjestäjän väliseen sopimukseen.

# Opetussuunnitelmat ja kokeelliset työt

- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet
  - **Turvallisen työskentelyn periaatteet** ja perustyötaidot luovat pohjan **kokeelliselle työskentelylle**. Eri sisältöalueista ja oppilaiden mielenkiinnon kohteista valitaan sopivia aihepiirejä **suljettuihin ja avoimiin tutkimuksiin**. Erilaisissa tutkimuksissa painotetaan tarkoituksenmukaisesti tutkimusprosessin eri vaiheita kuten ongelman tai ilmiön pohtimista, suunnittelua, koejärjestelyn toteuttamista, havainnointia, tulosten koontia ja käsittelyä sekä tulosten arviointia ja esittämistä.
  - **Kokeellisessa työskentelyssä noudatetaan kemikaali- ja jätelainsäädäntöä sekä työturvallisuuslainsäädäntöä ja erityisesti nuoria työntekijöitä koskevia rajoituksia.**
  - T6 ohjata oppilasta toteuttamaan **kokeellisia tutkimuksia** yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti
- Lukion opetussuunnitelman perusteet
  - Opetuksen keskeisiin lähtökohtiin kuuluu havainnointi ja tutkiminen. **Kokeellisuus** eri muodoissaan tukee käsitteiden omaksumista ja ymmärtämistä, tutkimisen taitojen oppimista ja luonnontieteiden luonteen hahmottamista. **Kokeellisessa työskentelyssä toimitaan kemikaali-, jäte- ja työturvallisuuslainsäädännön mukaisesti**. Opiskelijat harjaantuvat ottamaan vastuuta yhteisestä turvallisuudesta, jolloin myös työelämässä tarvittava turvallisuusosaaminen kehittyy.
  - Kokeellisen työn taidot etenevät kohti oman tutkimuksen suunnittelua.

# RISKIEN ARVIOINTI

# Riskin arviointi koulussa

## Riskin suuruus

Vaaran tai ongelman hallinta/ esiintyminen	Seurausten vakavuus	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Asia riittävästi hallinnassa, ongelmia ei ole esiintynyt	0. Merkityksetön riski	1. Vähäinen riski Seuraa tilannetta	2. Pieni riski Varmista, että vaara pysyy hallinnassa	
Hallinnassa on jonkin verran parannettavaa, ongelmia on esiintynyt	2. Pieni riski Seuraa tilannetta, toteuta helpot toimenpiteet	3. Kohtalainen riski Suunnittele ja toteuta toimenpiteitä	4. Merkittävä riski Suunnittele ja toteuta toimenpiteet nopeasti	
Hallinnassa on paljon parannettavaa, ongelmia esiintyy usein	3. Kohtalainen riski Suunnittele ja toteuta toimenpiteitä	4. Merkittävä riski Suunnittele ja toteuta toimenpiteet nopeasti	5. Sietämätön riski Välittömät toimenpiteet, toiminta keskeytettävä	

Huomioi myös muut todennäköisyyteen vaikuttavat tekijät: määrät, altistuminen yms.

# VnAsetus kemiallisista tekijöistä työssä (9.8.2001/715)

VnAsetus kemiallisista tekijöistä (kemikaali tai esim. savu, pöly) työssä

- 3§ ...
  - 5) *riskillä* mahdollisesti toteutuvan vaaran tai haitan todennäköisyyttä ja vaaran tai haitan vakavuutta käyttö- tai altistusolosuhteissa
- 4 § Tiedot vaarojen tunnistamiseksi
  - Vaarojen tunnistamista ja riskien arviointia varten työnantajalla tulee olla **riittävät tiedot** työssä käytettävien ja esiintyvien kemiallisten tekijöiden ominaisuuksista ja vaarallisuudesta.
  - Työnantajan on osaltaan varmistettava, että **vaarallisen kemikaalin** päällykset **on merkitty** ja että kemikaalista on toimitettu työpaikalle asianmukainen **käyttöturvallisuustiedote** siten kuin siitä erikseen säädetään

# VnAsetus kemiallisista tekijöistä työssä – KTT ja kemikaaliluettelo

- **5 § Käyttöturvallisuustiedotteet ja luettelo työpaikalla käytettävistä kemikaaleista**
  - Työnantajan on pidettävä ajan tasalla olevaa **kauppanimen mukaista luettelo**a työpaikalla käytettävistä kemikaaleista. Luettelosta on käytävä ilmi **kemikaalin luokitustiedot** ja se, **mistä kemikaalista on saatavilla käyttöturvallisuustiedote**.
  - Käyttöturvallisuustiedotteet ja luettelo työpaikalla käytettävistä kemikaaleista **on pidettävä työpaikalla työntekijöiden nähtäväksi saatavina**. Käyttöturvallisuustiedotteet ja luettelo tai niiden **jäljennökset on toimitettava sopivalla tavalla työpaikan työsuojeluvaltuutetulle**.

# VnAsetus kemiallisista tekijöistä työssä 6§ Riskien arviointi

## 6 § Vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi

**Työnantajan** on **tunnistettava** työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamat **vaarat** ja **arvioitava** niistä työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle mahdollisesti aiheutuvat **riskit** ottaen huomioon:

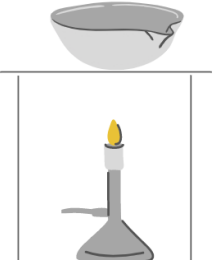
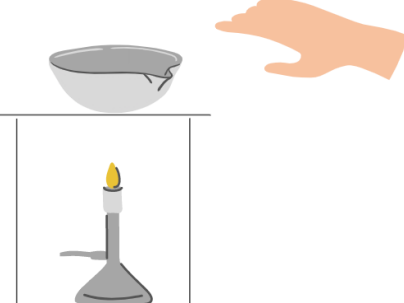
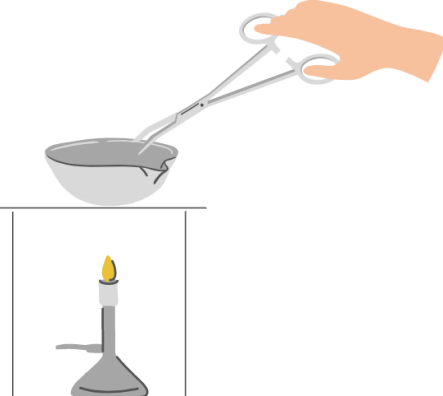
1. kemiallisten tekijöiden **vaaralliset ominaisuudet ja määrät** sekä tekijöiden mahdolliset yhteisvaikutukset;
2. kemikaalintoimittajan luovuttamat turvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot mukaan lukien **käyttöturvallisuustiedotteet**;
3. altistumisen taso, tyyppi ja **kesto**;
4. eri työtilanteet, joissa kemiallisia tekijöitä käytetään tai esiintyy, mukaan lukien korjaus- ja kunnossapitotyöt ja muut satunnaisesti tehtävät altistusta aiheuttavat työt;
5. ilman epäpuhtauksien raja-arvot tai biologiset raja-arvot;
6. mahdollisten **ennalta ehkäisevien** toimenpiteiden ja suojelutoimenpiteiden vaikutus;
7. käytettävissä olevat työntekijöiden terveydentilan seurannan johtopäätökset.

# VnAsetus kemiallisista tekijöistä työssä 6§ Riskien dokumentointi

## 6 § Vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi

- Riskien arviointi on **esitettävä tarkoituksenmukaisella tavalla kirjallisessa muodossa** ja siinä on **eriteltävä toteutetut ennalta ehkäisevät toimenpiteet ja suojelutoimenpiteet**. Riskien arviointiin voi sisältyä selvitys siitä, että perustellusta syystä yksityiskohtaisempi riskien arviointi ei ole tarpeellinen. Riskien arviointi on **pidettävä ajan tasalla** ja se on tarkistettava erityisesti, jos työpaikan olosuhteiden muutokset tai työntekijöiden terveydentilan seurannan tulokset edellyttävät sitä.
- Uusi työtoiminta tai prosessi, jossa saattaa esiintyä vaarallisia kemiallisia tekijöitä, voidaan aloittaa vasta kun sen riskit on arvioitu ja tarpeelliset ennalta ehkäisevät toimenpiteet toteutettu.
- Jos riskien arvioinnin tuloksista ilmenee, että työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle aiheutuu riskejä, joita ei voida poistaa tai riittävästi vähentää 8 §:ssä säädettyjä yleisiä riskien vähentämisperiaatteita soveltamalla, on sovellettava myös 9, 11 ja 19 §:ssä tarkoitettuja erityisiä ennalta ehkäiseviä sekä suojelu- ja seurantatoimenpiteitä.

# Riskien arviointi


<b>VAARA</b> on kaikkea, joka voi aiheuttaa vahinkoa.	<b>ALTISTUMINEN</b> on välttämätön edellytys sille, että vaarasta tulee riski.	<b>RISKI</b> on vaaran aiheuttaman vahingon todennäköisyys.
 <p>Kuuma haihdutusmalja ja kaasupoltin voivat polttaa kätesi.</p>	 <p>Paljain käsin koskeminen kuumaan haihdutusmaljaan lisää vahingon riskiä.</p>	 <p>Käden polttamisen todennäköisyys pienenee, kun käyttää pihtejä oikein.</p>

Riskien arvioinnissa **tärkeintä on se, että riskejä arvioidaan** (jopa jokaisen kokeellisen työn tai demonstraation kohdalla), **ei se, että syntyy yksityiskohtia dokumentteja asioista.**

- **Riskinarvioinnin yksityiskohtaisuuden tason oltava oikeassa suhteessa riskiin. Käytännön työn riskinarviointi vaatii kolme vaihetta:**
  - Tunnista kemikaaleihin, laitteisiin ja toimenpiteisiin liittyvät vaarat;
  - Arvioi kokeen, esittelyn tai valmistelun kuhunkin osaan liittyvät riskit;
  - Päätä, mitä varotoimenpiteitä tulisi ottaa käyttöön vaaran poistamiseksi tai tunnistamiesi riskien hallitsemiseksi.
- **Riskinarviointi tulee dokumentoida ja sisältää:**
  - kyseinen ryhmä, laboratorio tai luokkahuone
  - kaikki tunnistamasi vaarat
  - näihin vaaroihin liittyvät riskitasot
  - tilanteet, joissa riski on poistettava tai vähennettävä
  - toimenpiteet, jotka olisi toteutettava vaaran poistamiseksi tai riskin hallitsemiseksi
  - mitkä välineet pitäisi olla saatavilla kokeen tai demonstraation aikana tai valmiustilassa vuodon tai onnettomuuden sattuessa
  - hätätoimenpiteitä onnettomuuden sattuessa.

## Riskinarviointi

<b>Aktiviteetti</b>	Kuparisulfaatin kylläinen liuos
<b>Lyhyt kuvaus</b>	Työssä valmistetaan kuparisulfaattia kylläinen liuos liuottaen veteen

Merkittävät vaarat	Kuvaa, mitä voi tapahtua	Varotoimet	Toimet, jotka tehdään, jos jokin menee pieleen
<p>kupari(II)sulfaatti (CuSO<sub>4</sub>), kiinteä</p> 	<p>Kuparisulfaattia voi joutua suuhun tai silmiin. Kuparisulfaattia voi joutua viemäriin. H302 Haitallista nieltynä. H318 Vaurioittaa vakavasti silmiä. H410 Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia</p>	<p>Käytä suojavaatetusta/silmiensuojainta</p>  <p>Vältettävä päästämistä ympäristöön.</p> 	<p>JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Huuhto suu. EI saa oksennuttaa. JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Altistumisen tapahduttua tai jos epäillään altistumista: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin.</p>
<p>kaasupoltin</p> 	<p>Kaasupolttimessa on kuuma liekki, palovamman ja tulipalon vaara. Kaasuvuodon mahdollisuus.</p>	<p>Käytä suojavaatetusta ja silmiensuojainta.</p>  <p>Pitkät hiukset tulee olla kiinni. Tuuletus luokkatilassa.</p>	<p>Pieni palovamma huuhdellaan vedellä ja annetaan tarvittava ensiapu. Sammutuspeite, jauhesammutin, hätäsuihku isommissa paloissa. Kaasuvuodossa sammutetaan muut kaasupolttimet ja tuuletetaan tila.</p>

<b>Jätteen hävittäminen</b>	Kuparisulfaattiliuoksesta haihdutetaan vesi pois ja kiinteä kuparisulfaatti kerätään erilliseen jäteastiaan tai käytetään uudelleen.
<b>Kommentit</b>	Kuparisulfaatti voidaan käyttää uudelleen.

## Riskinarviointi

### Aktiviteetti

Magnesiumin ja suolahapon reaktio

### Lyhyt kuvaus

Tutkitaan magnesiumin ja suolahapon välistä reaktiota laittamalla 10 % -suolahappoliuokseen magnesiumnauhan pala ja havainnoidaan reaktiota.

### Merkittävät vaarat

#### Kuvaa, mitä voi tapahtua

#### Varotoimet

#### Toimet, jotka tehdään, jos jokin menee pieleen

suolahappo (HCl) 10 %



Suolahappoa voi joutua iholle tai silmiin (**vähäinen ja epätodennäköinen riski**). Ärsyttää ihoa. Ärsyttää voimakkaasti silmiä. Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

Suojavarusteiden (suojalasit ja työtakki) käyttö. Suolahappo on tippapullossa, joten aineen roiskuminen on epätodennäköistä.



**Silmänhuuhtelupullo tai silmäsuihku.**  
Jos suolahappoa roiskuu silmään, huuhtelee runsaalla juoksevalla vedellä 15–20 minuuttia. Jos suolahappoa joutuu iholle, huuhtelee runsaalla vedellä ja riisu likaantuneet vaatteet.

magnesium (Mg)



### Jätteen hävittäminen

Neutraloi esimerkiksi soodalla, kalkilla tai natriumhydroksidilla ja kaada viemäriin, kun pH on 6–10.

### Kommentit

[Kommentit, jotka toimintoa suorittavan pitää tietää, esim. erityisiä varotoimia tätä tilaisuutta varten.]

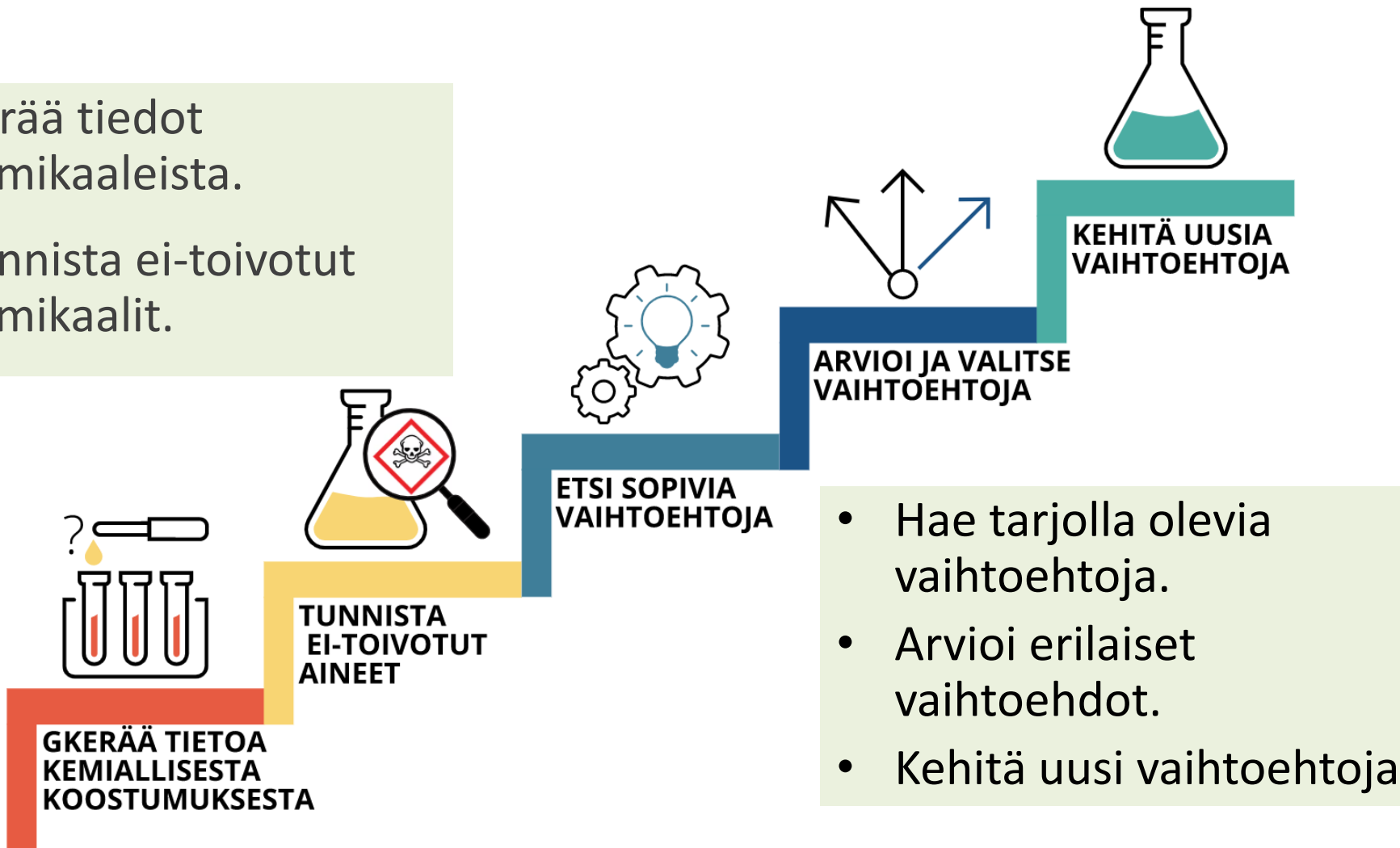
### Vahingon sattuessa

[Huomioi hätätoimenpiteet onnettomuuden sattuessa.]

# Kemikaalien korvaaminen

Kerää tiedot kemikaaleista.

Tunnista ei-toivotut kemikaalit.



1. Kemikaaliluettelo

2. Käyttöturvallisuus-  
tiedotteet

3a. Selvitä kemikaalien  
ja kemiallisten  
tekijöiden aiheuttamat  
riskit.

3b. Huomioi KTT:n  
tiedot vaaroista,  
ensiavusta, käsittelystä  
ja varastoinnista sekä  
suojautumisesta  
(kohdat 2, 4, 7 ja 8).

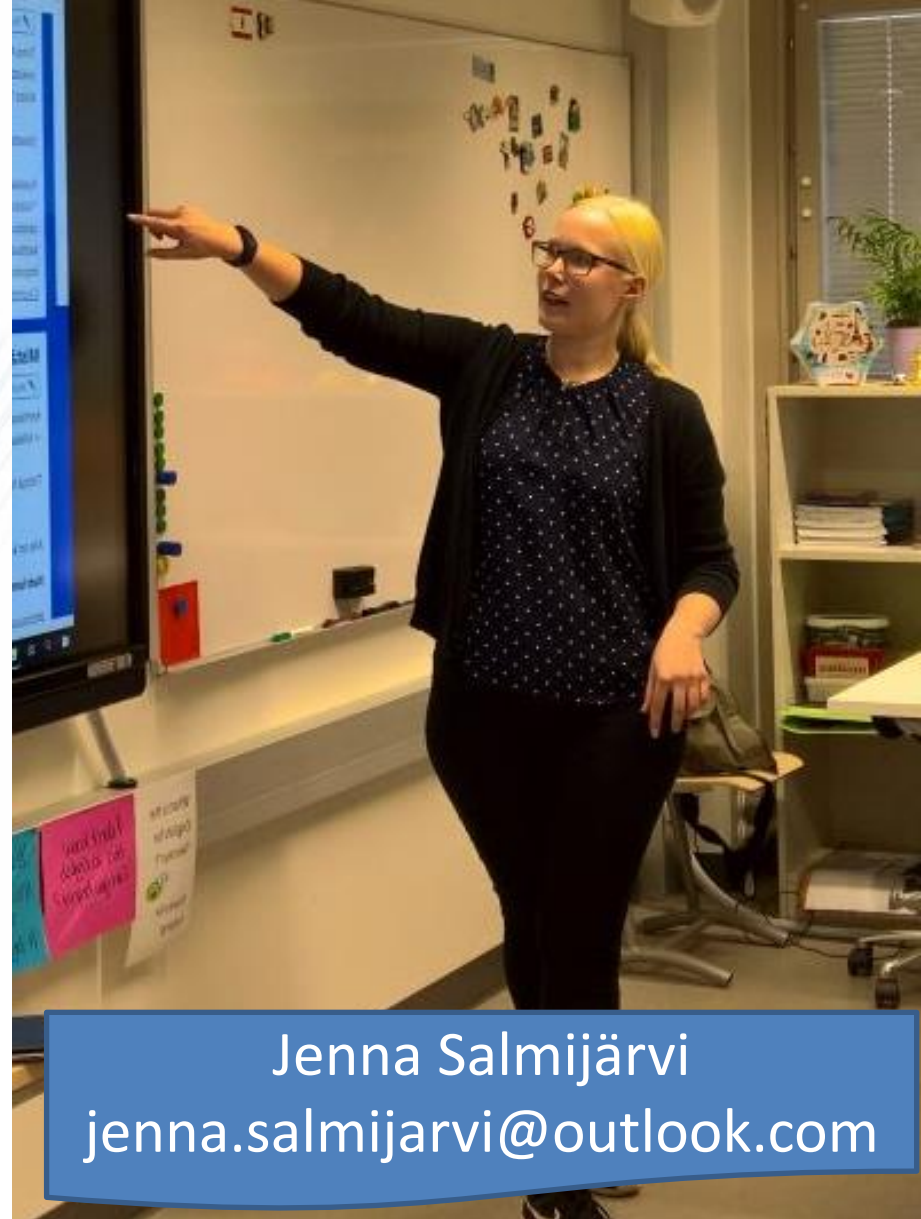
4. Tee kirjallinen  
kemiallisten tekijöiden  
riskien arviointi.

5. Arvioi turvallinen  
käyttö - voidaanko  
riskejä pienentää esim.  
vaihtamalla kemikaali  
turvallisempaan?

6. Aloita työ.



Ari Myllyviita  
ari@myllyviita.fi



Jenna Salmijärvi  
jenna.salmijarvi@outlook.com

## LISÄTIETOA, YHTEYSTIEDOT