



# Pinnoita turvallisesti epokseilla, uretaaneilla, akrylaateilla ja lujitemuoveilla

Huomioi työturvallisuus aina erityisesti, kun liimaat, maalaat tai pinnoitat kemikaaleilla, joissa on kaksi tai useampia komponentteja.

Uretaanien, epoksien, akrylaattien ja lujitemuovien nestemäisten aineosien kanssa työskentelevien on tunnettava niiden käsittelyyn liittyvät terveysriskit. Ennen kovettumista nämä aineet voivat aiheuttaa terveyshaittoja. Valmiita pinnoitteita voidaan yleensä pitää haitattomina, kun ne ovat täysin kovettuneet ja seossuhteet ovat olleet käyttöohjeiden mukaisia. Vastikään kovettuneiden muovien hionta- tai sahauspölyt voivat aiheuttaa terveyshaittoja.

Nämä muovipinnoitteet tehdään yleensä kahdesta nestemäisestä komponentista: hartsi-osasta ja kovetteesta. Osa pinnoitteista koostuu kuitenkin vain yhdestä komponentista: ilman kosteuden vaikutuksesta, anaerobisesti eli ilmattomasti ja UV-valolla tai lämmittämällä kovettuvat. Toinen kahdesta komponenteista voi olla myös kiinteä tai komponentteja voi olla useampia kuin kaksi. Lujitemuoviksi kutsutaan polyesteriä tai epoksia, joka on vahvistettu lujitekuiduilla.

Tämä Malliratkaisu on yhteenveto epoksi-, uretaani-, akrylaatti- ja lujitemuovikemikaaleilla työskentelyn ohjeista. Tarkempia tietoja saat kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteista sekä tässä Malliratkaisussa mainituista ohjeista.

## Lyhyt oppimäärä pinnoitekemikaalien käytöstä työssä

1. Muovipinnoituksissa käytetään monenlaisia kemikaaleja. Ota selvää, millaisilla kemikaaleilla pinnoitat.
2. Noudata työohjeita.
3. Suojaudu kultakin käyttämältäsi kemikaalilta oikein. Käytä kemikaalinsuojakäsineitä.
4. Jos suojautumisesta huolimatta saat iholle roiskeita, poista ne tuoreina pesuaineita sisältävillä puhdistusliinoilla ja pese iho vedellä ja saippualla.
5. Jos koet saavasi oireita työssä käyttämistäsi kemikaaleista, ota yhteys työterveyslääkəriin, joka tekee sinulle tarvittaessa lähetteen ammattitautitutkimuksiin.

## Pinnoitustyöt uretaani-, epoksi-, akrylaatti- ja polyesterikemikaaleilla

Rakennusalalla käytetään näitä aineita muun muassa tehtäessä kulutuksen kestoja vaativia lattioita ja julkisivuja, betonin korjausta, vesieristeitä, laattojen saumausta sekä tiivistyksiä. Viemäreiden saneerauspinnoitteet valmistetaan myös näistä aineista. Näillä kemikaaleilla voidaan tehdä käsittelyitä esimerkiksi sivelemällä, harjaamalla, telaamalla, ruiskuttamalla tai pursottamalla. Muovipinnoite voi olla myös esikovetettuna lasikuitu- tai hiilikuitumatoille, jotka leikataan sopiviksi ja telataan pinnoille. Viemärinpinnoitustyössä käytetään erikoismenetelmiä, kuten epoksihartsilla kostutettua 'sukkaa', joka johdetaan viemäriin.

## Yleisimmät pinnoitekemikaaleihin liittyvät sairaudet

### Allerginen kosketushottuma

Allergisen kosketushottuman syntyyn riittävät pienet toistuvat roiskeet. Kosketusallergia voi syntyä myös isommasta kertaroiskahduksesta. Ihokosketusallergia ilmenee tyypillisesti kutisevana, punoittavana ja rakkuloivana ihottumana käsissä, käsivarsissa ja epoksien osalta myös kasvoissa. Muovikemikaalien aiheuttamat allergiset ihottumat ovat usein vaikea-asteisia, ja johtavat helposti sairauslomiin. Allergisoitunut pinnoittaja saattaa joutua vaihtamaan työtä. Ihokosketusallergia on pysyvä. Ihottuma paranee yleensä vähitellen, kun ihokosketus allergiaa aiheuttavaan aineeseen loppuu. Atooppinen ihottuma, astma tai heinänuha eivät kerro todennäköisyydestä saada allerginen kosketushottuma. Kyse on erityyppisestä sairaudesta.

### Allergiset hengitystiesairaudet

Monet pinnoitekemikaaleista voivat aiheuttaa allergista nuhaa, yskää tai astman. Astma on keuhkojen tulehdustila, jossa keuhkoputket ahtautuvat. Oireita ovat hengenahdistus, hengityksen vinkuminen, yskä ja limaneritys. Allerginen hengitystiesairaus saattaa kroonistua pysyväksi. Allergisoitunut joutuu jättämään työnsä tai käyttämään jatkuvasti suodattavaa puhaltimella varustettua hengityksensuojainta.

### Liutinaivosairaus

Useita vuosia kestävästä ja runsaasta liuotinaltistumisesta voi seurata pysyviä hermosto-vaikutuksia, kuten muutoksia muistissa ja keskittymis- tai oppimiskyvyssä. Vakavat liuotin-aiivosairaukset ovat Suomessa onneksi vähentyneet. Suurien liuotinpitoisuuksien lyhytaikaisvaikutukset on huomioitava myös onnettomuusriskien kannalta. Osassa pinnoitustöitä käytetään runsaasti liuottimia ja osassa ei juuri lainkaan. Liuottimiin liittyvä riski on arvioitava huolellisesti ja valittava suojautumiskeinot aina kyseisen työn mukaan. Pinnoitekemikaaleista styreeni, vinyylitolueeni eli metyylistyreeni ja metyylimetakrylaatti ovat liuotinten kaltaisia ilmaan haihtuvia ja ihoa kuivattavia ja läpäiseviä aineita.

## Ärsyttäviin ja syövyttäviin kemikaaleihin liittyvät sairaudet ja vammat

Jatkuva ihokosketus ärsyttäviin kemikaaleihin ja tiiviiden suojakäsineiden käyttö voivat aiheuttaa ihottuman, joka näyttää samalta kuin allerginen kosketushottuma. Lievät ärsytysihottumat paranevat alkuvaiheessa usein, jos ihon altistuminen ärsyttävälle kemikaaleille vähenee olennaisesti esimerkiksi suojautumista tehostamalla ja huolehtimalla ihon kunnosta. Vaikea-asteiset ja pitkään jatkuneet ärsytysihottumat voivat uusia vähäisistä ärsyttävistä tekijöistä, kuten tiiviin suojakäsineen aiheuttamasta ihon hautumisesta. Hengitysteitä ärsyttävät kemikaalit voivat aiheuttaa mm. yskää, nuhaa tai astman. Kertakosketus syövyttäviin kemikaaleihin voi aiheuttaa palovammojen kaltaisia iho- ja silmävammoja.

### Muut terveysvaikutukset

Pinnoitemuovikemikaaleilla voi olla muitakin kuin edellä mainittuja terveyshaittoja. Tuotekohtaista lisätietoa terveysvaaroista saa käyttöturvallisuustiedotteesta.

# Terveysvaikutukset ja suojautumistarve

## Epoksit – suojaa hyvin iho ja silmät

Epoksihartsit ovat voimakkaita ihon kosketusallergiaa aiheuttavia aineita. Epoksien amiinikovetteet aiheuttavat myös ihoallergiaa sekä ovat syövyttäviä tai vähintään ärsyttäviä kemikaaleja. Voimakkaasta ammoniakkimaisesta hajustaan huolimatta ne haihtuvat ilmaan huonosti. Jos ne ruiskutetaan ilmaan, ne saattavat aiheuttaa astmaa.

## Uretaanit – suojaa tarvittaessa hengitystiet sekä aina iho ja silmät

Polyuretaanien kovetteet sisältävät isosyanaatteja. Ne voivat aiheuttaa astmaa, muita hengitystiesairauksia tai allergista kosketusihottumaa. Ne ovat myös ihoa, silmiä ja hengitysteitä ärsyttäviä kemikaaleja. Osa isosyanaateista on huonosti haihtuvia, joten isosyanaattien käsittelyssä ei aina tarvita hengityksensuojaimia. Vaara isosyanaattiastmasta on otettava vakavasti, sillä se voi haitata hyvin pitkän aikaa, vaikka uretaanityön lopettaa.

## Akrylaatit – suojaa hyvin iho ja silmät sekä tarvittaessa hengitystiet

Akrylaatit lattiapinnoitteissa ja ruuvilukitteissa sekä kynsi- ja ripsipidennyskosmetiikassa aiheuttavat allergista kosketusihottumaa sekä harvemmin astmaa tai muita hengitystiesairauksia. Aineet voivat aiheuttaa myös ärsytysoireita iholla, silmissä ja hengitysteissä. Lattiapinnoitteissa käytettävä metyyylimetakrylaatti voi muodostaa merkittäviä pitoisuuksia hengitysilmaan ja voi aiheuttaa hengitystie- tai liuotinsairauksia. Metyyylimetakrylaatti läpäisee monia kemikaalinsuojakäsineiden materiaaleja.

## Polyesterit – suojaa hyvin hengitystiet, suojaa myös silmät ja iho

Polyestereillä pinnoitettaessa ja lujitemuovityössä käytetään usein suuria määriä styreeniä tai vinyylitolueenia eli metyylistyreeniä. Etenkin styreenistä suuri osa haihtuu työilmaan. Terveysvaikutukset ovat samoja kuin liuottimilla. Polyesterien sisältämät kobolttiyhdisteet ja kittihartsit voivat aiheuttaa allergisen ihottuman.

## Liuottimet – suojaa hengitystiet, iho ja silmät

Osa rakennustyössä käytetyistä muovihartseista ja –kovetteista sisältävät liuottimia tai niitä ohennetaan liuottimilla. Liuottimia käytetään myös työvälineiden pesuun. Liuottimet voivat ärsyttää ja kuivattaa ihoa, hengitysteitä ja silmiä. Niillä voi olla myös huumaavia vaikutuksia. Useita vuosia kestävästä ja runsaasta altistumisesta voi seurata pysyvä liuotinaivosairaus. Liuottimet ovat yleensä helposti syttyviä, ja aiheuttavat siten myös tulipalon vaaraa. Liuottimet voivat nopeuttaa melun aiheuttamaa kuulon heikkenemistä. Altistuttaessa etenkin ksyleenille tai styreenille yhtä aikaa melun kanssa on suojattava sekä hengitystiet että kuulo huolellisesti. Jos työvälineitä puhdistetaan liuottimilla, työntekijä voi altistua suurille liuotinpitoisuuksille. Liuotinpessussa liuottimeen liukenee työssä käytettyjä kemikaaleja, joilta iho tulee suojata.

## Pölyt – suojaa hengitystiet

Pinnoitustyössä syntyy paljon pölyä, etenkin kun lujitettuja materiaaleja leikataan, sahataan tai hiotaan. Vasta kovettuneesta pinnoitteesta syntynyt pöly on ärsyttävää ja siinä voi olla kovettumattomia muovikemikaaleja jäljellä. Pölyaltistuminen voi aiheuttaa ammattitauteja.

# Altistumisen arviointi

## Hengitystiet

Vaarallisen aineen käyttö ei aina ole hengitysteille vaarallista – toisaalta se saattaa aiheuttaa vakavan pysyvän vamman. Siksi on tehtävä kemikaaliriskinarviointi, johon tarvitaan sekä altistumistodennäköisyyden että mahdollisten kemikaalin aiheuttamien haittojen vakavuuden arviointi. Riskinarviointia varten tarvitaan tiedot käytetyistä kemikaaleista ja niiden vaaraluokituksesta sekä työmenetelmistä ja työtavoista (Valtioneuvoston päätös 715/2001). Riskinarvioinnin päämääränä on saada työn todelliset vaaratekijät hallintaan.

1. Kemikaalin tiedot ovat sen käyttöturvallisuustiedotteessa.
2. Epoksikansiossa on yksinkertainen riskinarviointiohje pinnoitusta varten.
3. Styreenille työterveyshuolto voi teettää biomonitorointitutkimuksia, joilla selvitetään altistumisen määrää virtsakokeen perusteella.
4. Työpaikoilla voidaan tehdä omatoimisia haihtuvien orgaanisten liuotainaineiden mittauksia passiivikeräimillä, joita voi tilata Työterveyslaitoksen Kemian laboratoriosta. Keräimet lähetetään laboratorioon analysoitaviksi. Raportissa tuloksia verrataan työhygieenisiin raja-arvoihin.
5. Jos kemikaalialtistumisen arviointiin tarvitaan apua, voidaan työpaikalle tilata työhygieeninen selvitys, jossa selvitetään altistuminen ja joka tarjoaa tietoa sen vähentämisestä.
6. Haju ei ole yleensä luotettava keino arvioida, onko ilmassa haitallisia kemikaalien pitoisuuksia. Poikkeuksia ovat styreeni, monet epoksien kovetteista ja asetoni, jotka haisevat voimakkaasti ja suojaintarvetta voidaan arvioida hajun perusteella.
7. Kemikaaliriskinarvioinnin alkuun voi auttaa Kemikaalivihi.

## Tietoa kemikaaliriskinarviointia varten

### Käyttöturvallisuustiedotteet ja pakkausmerkinnät

- [http://www.tyoturva.fi/files/3977/Uudet\\_kayttoturvallisuustiedotteet\\_ja\\_pakkausmerkinnat.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/3977/Uudet_kayttoturvallisuustiedotteet_ja_pakkausmerkinnat.pdf)

### Epoksikansio

- <http://www.ttl.fi/epoksikansio>

### Biomonitorointi

- <http://www.ttl.fi/biomonitorointi/>

### Omatoimiset liuotainemittaukset

- <http://www.ttl.fi/kemia/>

### Työhygieeninen selvitys

- <http://www.ttl.fi/fi/palvelut/turvallisempi-tyoymparisto/kemikaalit-kaasut-ja-polyt/>

### Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet – turvallisuusohjeet, OVA-ohjeet

- <http://www.ttl.fi/ova/>

### Kemikaalivihi

- <http://www.ttl.fi/kemikaalivihi/>

# Altistumisen arviointi

## Iho ja silmät

Ihon altistuminen ja silmille vaarallisten roiskeiden todennäköisyys arvioidaan parhaiten tarkkailemalla työtä. Allergisia ihottumia aiheuttavat kemikaalit voivat allergisoida pieninä pitoisuuksina, joten niiden osalta tarkkailu on tehtävä huolella. Mitään työvaihetta ei voi jättää arvioimatta. Erityisesti vaaroja voi olla työn aloituksessa ja lopettamisessa. Valokuvaaminen on hyvä keino havainnoida ja osoittaa muutostarpeita.

Arvioinnissa on erityisesti huomioitava,

- 1) onko työntekijät ohjattu käyttämään kemikaaleja turvallisesti.
- 2) siivotaanko työpaikalla säännöllisesti ja pidetäänkö yllä järjestystä.
- 3) voiko kemikaalia roiskua iholle, silmiin tai kasvoille tai onko kemikaali ruiskutettu ilmaan, mistä se altistaa ihoa. Tarkistetaan, että käytössä on kemikaalinsuojakäsineet, silmiensuojaimet ja tarvittaessa kasvosuojus tai hengityksensuojain, joka peittää myös kasvot.
- 4) onko työpaikalla asetettu selkeät rajat, missä on käytettävä suojaimia. Selvitetään, käsitelläänkö paljain käsin kemikaaleja tai kohteita, joihin on saattanut tulla kemikaalijäämiä. Tällaisia paikkoja voivat olla työkalujen kahvat, oven rivat ja valokatkaisimet. Tyypillinen tapa levittää kemikaalia työpaikalla on liata käsineet kemikaalialastia kiinni laitettaessa ja jatkaa töitä samat käsineet kädessä.
- 5) ovatko suojaimet tehokkaita käytössä olevia kemikaaleja vastaan ja suojainten ihon peittävyys riittävä. Hihansuun ja käsineensuun väliin ei saa jäädä paljasta käsivartta, jos on roiskevaara.
- 6) pystyykö suojaimia käyttämään koko ajan ja eiväthän ne hajoa työssä.
- 7) käytetäänkö työvaatteiden päällä tarvittaessa lisäsuojaimia: muoviesiliinoja ja käsivarsisuoja. Tavalliset työvaatemateriaalit läpäisevät allergisoivia pinoiteaineita liian paljon, jotta niitä voisi pitää suojaimina roiskeita vastaan. Tämän vuoksi joissakin töissä voidaan tarvita kemikaalinsuojavaatteita, jotka voivat olla kokohaalareita tai myös lisäsuojaimia.
- 8) ovatko suojaimet ja työvaatteet puhtaita. Likaisten suojainten ulkopinnasta ei oteta kiinni paljain käsin. Likaiset suojaimet puhdistetaan tai poistetaan käytöstä. Käsineiden käyttöaika on korkeintaan käsineiden läpäisy aika käytössä oleville kemikaaleille.
- 9) käytetäänkö koruja, rannekelloja, nuuskaa, tupakkaa ja kännykkää siten, että ne lisäävät altistumisriskiä.
- 10) onko kemikaalivahinkojen mahdollisuus eliminoitu niin hyvin kuin mahdollista.
- 11) onko käsien pesuun käytössä pesuaineita, jotka poistavat kemikaalit iholta. Pesuaineet eivät saa aiheuttaa iho-oireita. Liuottimia ei käytetä käsien pesuun. Roiskeen poistamiseen iholta voidaan käyttää puhdistusliinoja, minkä jälkeen kädet pestään vedellä ja saippualla.
- 12) pestäänkö kädet aina syömään, juomaan ja tauoille mentäessä sekä kotiin lähdettäessä. Varmistetaan, että ihon suojaus on niin hyvä, että tarvetta pestä käsiä yli kahdeksan kertaa päivässä ei ilmene. Liian tiheä käsien pesu aiheuttaa iho-ongelmia.





# Hengitysteiden suojaaminen

Ilman epäpuhtauksia on vähennettävä ensisijaisesti koneellisella ilmastoinnilla, työtilan eristämällä ja muilla teknisillä keinoilla. Jos hengityksensuojain on tarpeen, sen käyttämättä jättäminen tai vääränlainen suojain voi aiheuttaa vakavan pysyvän vamman. Hengityksensuojainten käyttöönotto vaatii tarkan riskinarvioinnin, sillä tarpeeton suojain rasittaa turhaan käyttäjää. Esimerkiksi kaikissa epoksi- ja MDI-uretaanitoissa hengityksensuojainta ei tarvita, jos ilmanvaihto on riittävä. Lujitemuovityössä polyesterillä tarvitaan yleensä sekä tehokas ilmastointi että hengityksensuojaimet.

Hengityksensuojainten valinnan ja käytön ohjeita löydät käyttöturvallisuustiedotteista, Malliratkaisuista ja OVA-ohjeista.

Jos maalaukseen tarkoitettussa ilmastoidussa tilassa pinnoitetaan ruiskulla, hengityksensuojaukseen soveltuu yleensä paineilmaletkulaite. Puhtaan hengitysilman riittävyyden varmistaa paineilma-kompressori, eikä hengityksensuojaimen suodattimia tarvitse vaihtaa alituisesti. Paineilman jatkuvasta, hyvästä laadusta on huolehdittava.

## Epoksit

Epoksitoissa käytetään suodattimella varustettua hengityksensuojainta, jos ilmanvaihto on huono tai työpisteessä esiintyy häiritseviä käryjä tai hajuja tai epoksien kanssa käytetään liuottimia. Jos amiinien sijasta kovetteena on happoanhydridejä, suojaimen käyttäminen on yleensä välttämätöntä. Jos tuoretta epoksinnoitetta sahataan tai hiotaan, käytetään hengityksensuojainta.

Suojaimeksi soveltuu esimerkiksi puolinaamari A2P2 R -suodattimella, mutta työ voi olla huomattavasti kevyempää käytettäessä TH2A2P SL R -puhallinlaitetta, jossa on kypärä, kasvosuojus tai huppu kasvososana. Kypärämalli soveltuu hyvin rakennustyöhön etenkin, jos kypärään voidaan yhdistää kuulonsuojaimet.

## Ohjeiden linkit

Malliratkaisut

<http://www.ttl.fi/malliratkaisut/>

OVA-ohjeet

<http://www.ttl.fi/ova>

Turvallinen uretaanityö

[http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/ainekohtaista\\_kemikaalitietoa/isosyanaatit/](http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/ainekohtaista_kemikaalitietoa/isosyanaatit/)

## Ureaanit

Ureaanien isosyanaattikovetteet voivat aiheuttaa astman. Hengityksensuojaimia tarvitaan monissa ureaanitoissa. Aiheesta on ohje Turvallinen uretaanityö.

## Polyesterit

Hengityksensuojainten käyttö on lähes aina tarpeen lujitemuovitoissa, joissa käytetään styreeniä ja vinyylitolueenia eli metyylistyreeniä. Käytössä on paineilmaletkulaiteita ja suodattimella varustettuja suojaimia, erityisesti luokan TH2A2P SL R puhallinlaitteita. Kun työssä ei ole pölyä, A2-suodattimella varustettu puolinaamari voi riittää. Suodattimien riittävän tiuhaan vaihtoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.

## Metyylimetakrylaatti

Käytettäessä metyylimetakrylaattia sisältäviä lattiapinnoitusaineita ilmapitoisuudet voivat olla raja-arvojen moninkertoja. Hengityksensuojaimia on yleensä käytettävä, esim. TH2A2P SL R -puhallinlaitetta. Suodattimien riittävän tiheään vaihtoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.

# Ihon suojaaminen

## Ihokosketuksen välttäminen

Kemikaaleja voi saada iholle suoraan tai kemikaali voi läpäistä vaatteita. Kemikaalit saattavat joutua iholle myös likaantuneista työkaluista tai muista likaantuneista pinoista.

Ihokosketusta vähennetään oikeanlaisilla työtavoilla ja työvälineillä. Kemikaalinsuojakäsineiden käyttö on välttämätöntä pinnoitustyössä. Käsineet valitaan käyttöön niiden kemikaalikohtaisen suojauskyvyn mukaan, josta on tietoa käyttöturvallisuustiedotteessa, Epoksikansiossa ja Turvallinen uretaanityö - ohjeessa. Myös OVA-ohjeet sisältävät suojaintietoa.

## Metyylimetakrylaatti ja käsineet

Metyylimetakrylaattia sisältäviä akrylaattipinnoitekemikaaleja käsiteltäessä on ensisijaisen tärkeää valita työtavat, joissa pinnoitekemikaaliin ei lainkaan kosketeta, koska ihon suojaaminen metyylimetakrylaatilla on hyvin vaikeaa. Yli 8 tunnin suojaus kosketukselta: 4H/Silvershield® tai Barrier®; pue päälle kertakäyttökäsineet, jotta saat pitävän otteen. Muita kumi- ja muovikäsineitä voidaan käyttää korkeintaan roiskeilta suojaukseen, ja käsineet on vaihdettava välittömästi roiskumisen jälkeen.

## Styreeni ja vinyylitolueeni

Näitä kemikaaleja käsiteltäessä käytetään yleensä myös runsaasti asetonia. Käyttökelpoinen kemikaalinsuojakäsine näille kaikille kemikaaleille on valmistettu butyyli- ja fluorikumista (Butyl/Viton®). Butyyli- tai fluorikumi ei yksinään suojaa riittävästi.

Sisäpuolelta likaantunut käsine on kemikaalihaude, joka tehostaa kemikaalin vaikutusta ihoon. Kemikaalit voivat päästä käsineiden sisään likaisten käsien mukana, imeytymällä väärin valittujen käsineiden läpi tai valumalla käsineen suusta. Tunnistat kemikaalinsuojakäsineet näistä merkinnöistä:



## Ohjeiden linkit

Epoksikansio, <http://www.ttl.fi/epoksikansio>

Turvallinen uretaanityö, [http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/aine\\_kohtaista\\_kemikaalitietoa/isosyanaatit/](http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/aine_kohtaista_kemikaalitietoa/isosyanaatit/)

Kertakäyttökäsineiden riisuminen, <http://www.ttl.fi/malliratkaisut>, henkilösuojaimet

OVA-ohjeet, <http://www.ttl.fi/ova>

## Koko kehon suojaaminen

Kemikaalien imeytyminen vaatteisiin estetään työmenetelmävalinnoin ja käyttämällä työvaatteiden päällä tarvittaessa lisäsuojia. Näitä voivat olla mm. muoviesiliinat, hihalliset esiliinat ja hihansuojat. Työ pyritään järjestämään siten, ettei varsinaisia kemikaalinsuojajahaalareita tarvita, sillä niiden käyttäminen muutoin kuin hetkellisesti on varsin kuormittavaa. Kemikaaleilta suojaavia kokohaalareita tarvitaan kuitenkin usein levitettäessä kemikaaleja ahtaissa paikoissa.

Hihansuojat, muoviesiliinat ja suojahaalarit, jotka voivat suojata muovien kemikaalikomponenttien roiskeilta, ovat lähinnä tyyppin 3 ja mutta myös tyyppin 4 kemikaalinsuojavaatteita, jotka täyttävät standardin EN 14605 vaatimukset. Suojainvalmistajilta ja -myyjiltä saa tietoa soveltuvista materiaaleista.

Polvesta reiteen ylettyvä kosteusuoja vaatekankaan päällä housuissa vähentää reisien alitustumista.

# Silmien suojaaminen

Monet pinnoitekemikaalit voivat olla hyvin haitallisia silmille. Osa kemikaaleista on ärsyttäviä ja osa syövyttäviä. Luokittelutieto on kemikaalipakkauksessa ja käyttöturvallisuustiedotteessa.

Silmiensuojainten valinnassa huomioidaan roiskeiden mahdollisuus ja niiden suunta.

Nestemäisiltä roiskeilta silmiä ja kasvoja suojaa koko kasvot peittävä kasvosuojus tai esimerkiksi puhaltimella varustetun hengityksensuojaimen kasvosuojus. Koko kasvot peittävä suojain estää pyyhkäisemästä kasvoja likaisilla käsineillä.

Naamiomalliset suojalasit voivat suojata silmät tehokkaasti niin kohtisuoraan kuin myös sivuilta tulevilta roiskeilta, ja otsalle tulleen roiskeen valumiselta silmiin. Naamiomalliset suojalasit saattavat huurtua helposti huurtumista estävästä käsittelystä huolimatta.

Pinnoitustoissa käytetään usein rakennustoissa vaadittuja sankamallisia suojalaseja. Jos riskinarvioinnin perusteella on todettu, että ne suojaavat riittävästi, tulee tarkistaa, että suojalasien kehysten reuna istuu lähellä kasvoja ja sivusuojat ylettyvät tarpeeksi pitkälle.

Lisää tietoa silmiensuojaimista: <http://www.ttl.fi/malliratkaisut>, henkilönsuojaimet.



 Tunnethan kemikaalipakkausten merkinnät:



[http://www.tyoturva.fi/files/3977/Uudet\\_kayttoturvallisuustiedotteet\\_ja\\_pakkausmerkinnat.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/3977/Uudet_kayttoturvallisuustiedotteet_ja_pakkausmerkinnat.pdf)