

Mitä liuotinaineet ovat ja missä niitä käytetään?

Liuotinaineet ovat nestemäisiä yhdisteitä, joilla liuotetaan tai ohennetaan veteen liukenemattomia aineita, kuten rasvoja, öljyjä, kumia, lakkoja, muoveja tai hartseja. Liuottimia käytetään maalien, painovärien, liimojen ja lakkojen ohenteina sekä pesu- ja rasvanpoistoliuottimina. Lisäksi liuottimia käytetään raaka-aineina monella teollisuuden alalla, kuten muoviteollisuudessa. Niitä käytetään myös uuttoaineina elintarvikkeiden ja lääkkeiden valmistuksessa sekä laboratorioliuottimina.

Liuotinaineita on esimerkiksi monissa maaleissa, laakoissa, liimoissa, ohenteissa sekä rasvanpoistoaineissa. Liuottimia ja niiden seoksia ovat esimerkiksi liuotinbenssiinit, moottoriöljyt ja moottoribensiinit, tinneri, tärpätti, ksyleeni, styreeni, toluene ja asetoni. Tuotteiden käyttöturvallisuustiedotteista (KTT) löytyy lisää tietoa tuotteiden koostumuksesta.

Voimakas altistuminen liuottimille on Suomessa vähentynyt vuosikymmenten takaisesta tilanteesta teknisen ja tuotekehityksen sekä henkisuojaimien oikean valinnan ja käytön myötä. Silti joka viidennen työntekijän työympäristössä esiintyy edelleen liuottimia, ja yli 20 000 kokee niistä merkittävää haittaa. Monesti työssä altistutaan useiden erilaisten liuottimien seoksille.

Eniten Suomessa altistutaan teollisuudessa, rakentamisessa ja maataloudessa. Työtehtäviä, joissa liuotinaineille altistutaan jatkuvasti, ovat mm. rakennus- ja teollisuusmaalaukset, painaminen, lujitemuovilaminointi, veneenrakennus, lattiatyöt, kumi- ja liimaustyöt, autojen maalaus- ja pesu sekä metallin rasvanpoisto.

Liuotinaineiden terveysvaikutukset

Liuottimet pääsevät rasvaliukoisina imeytymään elimistöön. Eniten liuottimille altistutaan hengittämällä liuotinhöyryjä, mutta ne voivat imeytyä myös ehjän ihon läpi.

Välittömät vaikutukset: Liuotinhöyryt voivat ärsyttää nenän ja nielun limakalvoja, hengitysteitä sekä silmän sidekalvoa. Nesteiden käsittely myös kuivattaa ja ärsyttää ihoa. Roiskeet voivat vahingoittaa silmiä. Nopeasti ilmaantuvia hermosto-oireita ovat huimaus, päänsärky, huonovointisuus, väsymys ja huumautumisen tunne. Äkillinen, yleensä tapaturmainen, altistuminen erittäin suurille liuotinhöyrypitoisuuksille voi johtaa myrkytystilaan ja tajuttomuuteen. Yleensä lyhytaikaisen altistumisen vaikutukset ovat kuitenkin ohimeneviä.

Kuva: Suomen kuvapalvelu/ ©Science Photo Library SKOY



Pitkäaikaisvaikutukset: Toistuva ja pitkäaikainen altistuminen liuottimille saattaa aiheuttaa pysyviä keskushermostomuutoksia, joita kutsutaan liuotinaivosairauksiksi. Tyypillisiä oireita ovat muistin, keskittymiskyvyn ja uuden oppimisen häiriöt. Lisäksi voi esiintyä väsymystä, ärtyneisyyttä, mielialahäiriöitä, päänsärkyä, unihäiriöitä ja alkoholin sietokyvyn heikkenemistä. Oireet eivät etene, mutta eivät paranekaan, liuotinaltistumisen loputtua.

Lisäksi pitkäaikainen altistuminen liuotinaineille saattaa aiheuttaa maksa- ja munuaisvaurioita, ääreishermoston oireita sekä näön ja hajuaistin muutoksia. Liuotinaineille altistuminen saattaa myös vaikuttaa hedelmällisyyteen ja lisätä keskenmenon vaaraa.



Miten liuottimille altistumista arvioidaan ja mitataan?

Arvioitaessa yksittäisen työntekijän koko elämänaikaista altistumista liuottimille eli altistumiskertymää, tulee ottaa huomioon nykyisen työn lisäksi myös kaikki aiemmat työtehtävät ja liuottimien käyttö niissä.

Työpaikalla liuottimille altistumista voidaan arvioida määrittämällä ilman liuotinhöyryjen pitoisuudet työntekijän hengitysvyöhykkeellä. Työterveyslaitoksen asiantuntijat tarjoavat työhygieenisii mittauspalveluja sekä työpaikkakohtaisia riskinarviointoja.

Biomonitoroinnissa työntekijöiden veri- tai virtsanäytteistä voidaan arvioida viimeaikaista altistumista liuottimille. Biomonitorointi voi täydentää työhygieenisistä mittauksista saatuja tietoja, ja sillä voidaan myös seurata suojautumisen tehokkuutta. Biomonitoroinnilla ei voida arvioida usealle liuottimelle altistumisen samanaikaista vaikutusta eli monialtistumista, sillä toistaiseksi on mahdollista määrittää verestä ja virtsasta altistuminen vain joillekin liuottimille kuten tolueenille, ksyleenille, styreenille ja bentseenille. Biomonitorointi kertoo vain viimeaikaisesta liuottimille altistumisesta, ei aiemmista työtehtävistä.

Miten liuottimille altistumista voidaan vähentää?

- Valitaan, milloin mahdollista, sellainen aine, joka sisältää vähemmän tai ei lainkaan liuottimia.
- Tehdään liuotintyöt erillisessä tilassa, jolloin kaikki eivät joudu hengittämään liuotinhuuruja.
- Huolehditaan hyvästä yleisilmanvaihdesta ja tarvittaessa kohdepoistoista.
- Käytetään tarvittaessa oikeanlaisia hengityssuojaimia, kuten aktiivihiilisuojaattimella (A-tyyppi, ruskea) varustettua puolinaamaria tai akkukäyttöistä puhallinlaitetta. Hengityssuojainsuositukset on syytä tarkistaa käytetyn tuotteen käyttöturvallisuustiedotteesta tai koulutetulta suojainmyyjältä.
- Käytetään sopivia, liuottimia läpäisemättömiä suojakäsineitä, kuten nitrili-, butylikumi- tai polyvinyylialkoholikäsineitä. Suojakäsinesuositukset on syytä tarkistaa käytetyn tuotteen käyttöturvallisuustiedotteesta tai koulutetulta suojainmyyjältä.
- Riskinarvioinnin avulla selvitetään suojavaatetuksen tarve. Tarvittavia suojavaatteita voi olla esiliinasta kemikaalisuojapukuun. Esimerkiksi ruiskumaalauksessa käytetään tarvittaessa kemikaalisuojapukua.
- Ihon puhdistukseen käytetään erityisesti siihen kehitettyjä aineita, ei liuottimia, kuten tärpättiä, asetonia tai tinneriä.

Lisätietoa

Asiantuntijapalveluja:

Kemikaaliturvallisuus-tietokanta: www.ttl.fi/kemia

Biomonitorointi: www.ttl.fi/biomonitorointi

Henkilösuojaimet: www.ttl.fi/suojain

Liuotinainesairaudet tietokanta: www.ttl.fi/ammattitaudit > esimerkkejä ammattitau-
deista

Heikkilä P, Vainiotalo S, Engström K, Riipinen H, Rantala K. Orgaaniset liuottimet ja moottoripolttoaineet. Teoksessa: Kemikaalit ja työ – selvitys työympäristön kemikaaliriskeistä. Työterveyslaitos, Helsinki, 2005.

Kaukiainen A, Sainio M, Santonen T. Liuotinaineiksi luettavat alifaattiset, sykliset ja aromaattiset hiilivedyt. Teoksessa: Terveystarkastukset työterveyshuollossa. Työterveyslaitos, Helsinki 2006.

Saarinen, L. Liuotinaineet ja haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC). Teoksessa: Työhygieniä. Työterveyslaitos, Helsinki 2009.

www.ttl.fi/