Asbesti: Opas suojavaatevalintaan

Asbestipölyyn liittyvät vaarat on tunnistettu vuosikymmenien ajan. Koko asbestivaara ja tarvittavan suojauksen laajuus pahimmissa olosuhteissa tunnetaan silti huonommin.

Asbestitorjunta keskittyy joko asbestin poistamiseen tai koteloimiseen siten, ettei kuituja voi vapautua. Esiintyvä vaara voi vaihdella korkeasta suhteelliseen matalaan riippuen pölyn pitoisuudesta ilmassa ja ilmanvaihdon tai poistamisen käytettävyydestä (vaikka on huomioimisen arvoista, että mesotelioomakeskuksen mukaan "mikä tahansa asbestialtistuksen määrä voi aiheuttaa vakavia terveyshaittoja").

Suojavaatetuksen ja pukeutumisen valintataulukko

Sisäänpäin suuntautuva vuoto (IL) (ks. sivu 2) liittyy ympäristön hiukkaspitoisuuteen ja ilmanvaihtoon/poistamiseen sekä vaatetuksen antamaan suojaan. Suojavaatetuksen valintataulukko on yleisopas asianmukaista vaatetusta ja lisätoimia varten.

Siten jos käyttösovellukseen liittyy matala altistuspitoisuus ja hyvä ilmanvaihto, tavallinen tyypin 5 suojavaate kuten SafeGard® GP (alhaalla vasemmalla) voi olla sopiva.

Tai kun altistuspitoisuus on korkea ja ilmanvaihto huono, täysin suljettu kaasutiivis puku kuten Interceptor® Plus (ylhäällä oikealla) voi olla asianmukainen.

Miksi asbesti on niin vaarallista?

Yksi ainoa asbestikuitu voi *näyttää*… yhdeltä asbestikuidulta. Silti se on tosiasiassa kimppu paljon hienorakenteisempia kuituja, joista jotkin ovat murtuneita ja törröttävät väkästen lailla.

Koska ne ovat kevyitä, ne kelluvat ilmassa. Jos niitä hengitetään sisään, ne menevät keuhkoihin ja tarttuvat kiinni keuhkoja peittävään kalvoon. Koska keho ei pysty poistamaan kuituja, se kerryttää arpikudosta niiden ympärille.

Kun keuhkoihin jää enemmän kuituja ja enemmän arpikudosta muodostuu, keuhkot voivat käsitellä ilmaa vähemmän. Lopulta seurauksena ovat hengitysongelmat ja monet syövät, kuten mesotelioomа, joka on keuhkoa peittävän kalvon syöpä.

Kun kuitu on päätynyt keuhkoihin, sitä ei voida millään tavalla poistaa. *Asbestin aiheuttamiin sairauksiin ei ole olemassa mitään parantavaa hoitoa.*

Ison-Britannian terveys- ja turvallisuusjohdon raportissa v. 2019 todettiin asbestiin liittyvistä sairauksista:

- Pelkästään Isossa-Britanniassa oli 2 500 mesotelioomasta johtuvaa kuolemaa vuonna 2017.
- Kuolemat jatkuvat 1 500–2 500 kuoleman vuosittaisella määrällä vähintään vuoteen 2030 asti.

(Lähde: http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/asbestos-related-disease.pdf)

Miten paljon asbestipölyä tarvitaan haittavaikutuksiin?
Mesotelioomakeskus toteaa: "Mikä tahansa asbestialtistuksen määrä voi aiheuttaa vakavia terveyshaittoja".

Suojavaatetuksen ja pukeutumisen valintataulukko

Ilmanvaihto/pölynpoistolaitteisto

Heikko	MicroMax® TS Parempi tyypin 4 suojahaalari, jossa on tiivistetyt saumat ja tiivistettävä vetoketjusuoja	ChemMax® 1 Tyypin 3 kalvosuojahaalari, jossa on tiivistetyt saumat ja tiivistettävä vetoketjusuoja Teippaa liitoskohdat muihin henkilönsuojaimiin tai käytä Push-Lock-käsinekiinnitysjärjestelmää	Interceptor® Plus Kokonaan kaasutiivis tyypin 1a kokokapseloitu kaasutiivis puku
Keskimääräinen	Safegard® 76 Diamant * Tyypin 5 hengittävä SMMS-haalari, jossa on tiivistettävä vetoketjusuoja ja vahvistetut saumat Teippaa vetoketjusuoja	ChemMax® 1 Tyypin 3 estokalvohaalari, jossa on tiivistetyt saumat Kaksinkertainen vetoketju ja tuulisuojan tiivistetty etukiinnitys	ChemMax® 1 tyypin 3 kalvosuojahaalari, jossa on tiivistetyt saumat ja tiivistettävä vetoketjusuoja Teippaa liitoskohdat muihin henkilönsuojaimiin Tai käytä Push-Lock®-käsinekiinnitysjärjestelmää
Hyvä	Safegard® GP/76 Tavallinen tyypin 5 hengittävä SMS-haalari	Safegard® 76 Diamant * Tyypin 5 hengittävä SMMS-haalari, jossa on tiivistettävä vetoketjusuoja ja vahvistetut saumat	MicroMax® TS Parempi tyypin 4 suojahaalari, jossa on tiivistetyt saumat
	Pieni	Keskinkertainen	Suuri

Asbestikuitujen todennäköinen pitoisuus

Pölypitoisuus PIENI	Pölypitoisuus PIENI tai KESKINKERTAINEN	Pölypitoisuus KESKINKERTAINEN	Pölypitoisuus KESKINKERTAINEN tai SUURI	Pölypitoisuus SUURI

*Safegard 76 Diamant kehitettiin erityisesti reaktiona Ranskan asbestiteollisuuden säännöksiin

Suojataulukko on vain yleisopas eikä takaa suojausta missään tietyssä käyttösovelluksessa.
Tärkein huomioon otettava tekijä on pölyn toksisuus. Jos kyseessä ovat erittäin toksiset hiukkaset, jolloin vähäinen määrä voi aiheuttaa vaurion (kuten voi tapahtua asbestin kanssa), osoitettua suuremman suojaustason käyttäminen voi olla asianmukaista tyypin 5 EN-standardin suositusten mukaisesti.
Lopullinen suojavaatetuksen ja muiden henkilönsuojainten valinta on aina käyttäjän vastuulla.

Asbesti: Opas suojavaatevalintaan

Suojataulukossa mainitut Lakeland-vaatteet ja muut vaihtoehdot näytetään seuraavassa. Kuva linkittyy tuotteen verkkosivuille.

Tyyppi 5 (ja 6)

Safegard® GP	Safegard®76 Diamant	MicroMax® NS Cool Suit	MicroMax® NS
Hengittävä SMS-haalari Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat	Hengittävä SMMS-haalari Elastiset huppu, hihansuut, nilkat Vahvistetut saumat ja tiivistettävä vetoketjusuoja	MPFL*-haalari, jossa on hengittävä takaosa Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat Vahvistetut saumat	MPFL*-haalari Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat Tikatut saumat

Pölypitoisuus: PIENI / PIENI tai KESKINKERTAINEN ja lisätoimet

Tyyppi 4

MicroMax® TS	MicroMax® TS Cool Suit	ChemMax® 1 Cool Suit
MPFL*-haalari, jossa on tiivistetyt saumat ja tiivistettävä vetoketjuläppä Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat Tikatut ja teipatut saumat	MPFL*-haalari, jossa on tiivistetyt saumat ja tiivistettävä vetoketjuläppä. Suojattu hengittävä takaosa. Tikatut ja teipatut saumat	Suojakalvolaminaattihaalari, jossa on tiivistetyt saumat ja tiivistettävä vetoketjuläppä. Suojattu hengittävä takaosa Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat Tikatut ja teipatut saumat

Pölypitoisuus: KESKINKERTAINEN / KESKINKERTAINEN tai SUURI ja lisätoimet

Tyyppi 3

ChemMax® 1EB	ChemMax® 1
Suojakalvolaminaattihaalari, jossa on tiivistetyt saumat Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat Tikatut ja teipatut saumat (Tyyppi 4: Tyyppi 3, jossa on lisäteippi vetoketjuun)	Suojakalvolaminaattihaalari, jossa on tiivistetyt saumat Elastiset huppu, hihansuut, vyötärö ja nilkat Kaksoisvetoketju ja tuulisuojat Tikatut ja teipatut saumat

Pölypitoisuus: KESKINKERTAINEN tai SUURI

Tyyppi 1

Interceptor® Plus
Monikerroslaminaatti, tyyppi 1a, kaasutiivis kapselointipuku. Laajan näkymän viriisilisävaruste Kaksoistikatut ja teipatut saumat

Pölypitoisuus: SUURI

Vaatetuksen valinta ja lisätoimet

Pölyhiukkasia vedetään todennäköisimmin puvun sisään vetoketjun hampaiden, sauman aukkojen sekä puvun ja muiden henkilönsuojainten välisten aukkojen ilmavirtausten mukana. Tätä voi lisätä "paljevaikutus" puvuissa, jotka on valmistettu ei lainkaan tai vain vähän hengittävistä materiaaleista.

Vaatetuksen antamaa suojatasoa voidaan lisätä lisätoimilla, joita tehdään suojapukua puettaessa. Tällaisia toimia voivat olla mm. seuraavat:

- Avointen vetoketjusuojien teippaaminen
- Haalarin ja muiden henkilönsuojainten (kuten maskien, käsineiden jne.) liitoskohtien teippaaminen

Hyödyllinen opas suojauksen maksimointiin vaarallisia pölyjä vastaan on faktaesitteessämme "Vinkkejä pölysuojauksen maksimointia varten".

* *MPFL: Mikrohuokoskalvolaminaatti

Asbesti on hengityselinvaara…
Siis miksi suojavaatetus on niin tärkeä?

Asbestikuidut tarttuvat vaatteisiin ja hiuksiin. Työntekijät voivat viedä niitä mukanaan kotiin, jolloin perhe voisi saada niitä sisäänhengityksen mukana. "Sekundaarinen asbestoosi" esiintyy siksi useammin naisilla ja lapsilla, ja vaikka se onkin vähemmän yleinen sen jälkeen, kun säännöksiä tuli voimaan, se on edelleenkin ongelma. Mesotelioomakeskus arvioi, että 90 000 henkilöä kuolee asbestiin liittyviin sairauksiin vuosittain. Näistä 80 % on miehiä. Jäljelle jääneistä alle puolet on altistunut suoraan työssään.

Vaikka tämä on ensisijassa hengityselimiin kohdistuva vaara, suojavaatetuksella on siten erittäin tärkeä merkitys, kun minimoidaan sekundaarisen altistuksen mahdollisuutta – ei vain työntekijällä, vaan myös hänen perheellään ja ystävillään.

Tyypin 5 testaus ja "sisäänpäin suuntautuva vuoto"

EN13982 on vaarallisen pölyn tai "tyypin 5" suojauksen standardi. On kuitenkin väärin olettaa, että tavallinen "tyypin 5" haalari sopii kaikkiin pölykäyttöihin. EN 13982 -standardissa tunnistetaan tämä johdannossa seuraavasti:

EN 13982

"On välttämätöntä määrittää tyypin 5 suojavaatteiden sopivuus kullekin tietylle kemialliselle aineelle ja aineen hyväksyttävät altistusrajat suhteessa tyypin 5 suojavaatteen sisäänpäin suuntautuvaan vuotoon. Siten on mahdollista, että tämän tyyppinen vaatetus ei tarjoa riittävää suojaa erittäin vaarallisten aineiden aerosoleilta, kun taas tyypin 1 suojavaate voi olla välttämätön tarvittavan suojaustason saavuttamiseksi."

Tyypin 5 perushaalari antaa tarvittavan MINIMIsuojauksen. Vaarallisemmissa käyttösovellutuksissa, jossa pölyn pitoisuudet ovat suuret tai pöly on toksisempaa, suurempi suojaustaso on asianmukaista.

Tyypin 5 kokovaatetustestissä mitataan pölyn sisäänpäin suuntautuvaa vuotoa (IL) puvun sisällä:

- Testivaatetukseen pukeutunut testihenkilö astuu "suihkekammioon".
- Kammio täytetään pölyllä. Henkilö tekee yksinkertaisia liikuntaharjoitteita juoksumatolla (kävelee, kyykistyy ja seisoo).
- Puvun ulkopuolinen hiukkasanturi mittaa kammion hiukkasten "altistusmäärän".
- Kolme käyttäjään kiinnitettyä anturia laskee hiukkasia, jotka tunkeutuvat puvun sisään liikunnan aikana.
- Kymmenen pukua testataan, jolloin voidaan laskea "sisäänpäin suuntautuva vuoto" (IL): tunkeutuvien hiukkasten määrä prosentteina altistusmäärästä kullekin vaatteelle, kullekin anturille ja kunkin liikunnan aikana.
- "Hyväksytty" tai "hylätty" määritetään tietyn kaavan mukaan. Kullekin datajoukolle lasketaan keskiarvot.
- Tärkein kohta on, että hyväksyntä sallii jonkin verran läpäisyä – enintään 15 % yhten vaatetukseen kohdistuvaa IL-vuotoa.

Kun valitaan suojavaatetusta, on olennaista ymmärtää, että tyypin 5 testi sallii jonkin verran pölyn tunkeutumista ja että "sisäänpäin suuntautuva vuoto" liittyy hiukkasten pitoisuuteen ympäristössä. 1 %:n IL suuressa altistuspitoisuudessa tarkoittaa, että paljon enemmän pölyä läpäisee verrattuna 1 %:n IL-arvoon pienessä pitoisuudessa.
Nämä asiat huomioon ottava vaatetuksen valintaopas on kääntöpuolella.