





Ei savua ilman syöpää?

Palomiehet altistuvat viikoittain haitallisille aineille, jotka voivat lisätä syövän riskiä. Kansainvälinen syöväntutkimuskeskus (IARC) on luokitellut palomiestyön kokonaisuudessaan mahdollisesti syöpävaaraa aiheuttavaksi. Altistuminen tapahtuu niin tositilanteissa kuin harjoituksissakin. Sisäministeriö ja Työterveyslaitos ohjeistavat ilmoittamaan altistuneet ASA-rekisteriin, mutta palomiehiä ei rekisterissä ole, lukuun ottamatta Pelastusopiston savusukelluskouluttajia. Parannusta asiaan on tulossa.

Teksti: Kati Kottila-Etuaro Kuvat: Mikko Kukkanen ja Kimmo Kaisto

Sisäministeriö ohjeistaa pelastussukellukseen erillisellä ohjeella, joka sisältää ohjeistuksen muun muassa savusukellukseen ja kemikaalisukellukseen. Ohje on kuitenkin pintapuoleinen vaarallisille aineille altistumisen osalta, sillä se on tehty pelastussukelluksessa tarvittavan fyysisen toimintakyvyn ja pelastussukelluksen organisoinnin näkökulmasta. Ohje ei keskity pelastussukelluksen jälkeiseen huoltotoimintaan, jossa altistuminen pääasiassa tapahtuu.

– Se on tehty vuonna 2007 ja silloin ei puhuttu altistumisesta vaarallisille aineille vaan lähinnä lämpösaiteilylle. Ohjeessa korostetaan suojavarusteiden merkitystä, mutta vasta viime vuosina on noussut esiin esimerkiksi huollon yhteydessä tuleva altistuminen vaarallisille yhdisteille, toteaa pelastusylitarkastaja Taito Vainio.

Vainio korostaa, että palomiesten pitää pystyä tekemään työnsä turvallisesti ja siinä asiassa työntäjä ja työntekijä itse ovat avainasemassa.

– Työturvallisuuslaki määrittää, että työnantajan ja työntekijän tulee osallistua yhteistyössä työturvallisuuden tekemiseen. Nyt on tekeillä *Fyysisen toimintakyvyn arviointi* -ohje, jossa todennäköisesti tullaan ohjeistamaan päiväkirjan pitämisestä tehtävien osalta. Merkintöjen perusteella katsotaan kuuluuko työntekijä ilmoittaa ASA-rekisteriin, Vainio selventää.

Työnantaja on velvollinen pitämään rekisteriä altistuneista työntekijöistä ja ilmoittamaan altistumisesta raja-arvojen ylittyttyä. Palomiehiä ei rekisterissä vielä kuitenkaan ole, sillä Vainion mukaan raja-arvojen seuraaminen on vaikeaa.

– Päiväkirjamerkintöjen seurannasta selviäisi altistumisen määrä helpommin ja tarvittavat toimenpiteen päästäisiin tekemään nopeammin. Yhteistoiminta on tässä asiassa avainasemassa, Vainio muistuttaa.

Palomiesten terveys puhuttaa

Työterveyslaitos ja Sosiaali- ja terveysminis-

teriö ovat parhaillaan laatimassa ohjeistusta palomiesten ilmoittamisesta ASA-rekisteriin. – Pelastusala on tullut yhteydenottoja asi-
an tiimoilta. Rekisterin ohjeistus ei vielä ole aivan valmis, mutta sitä hiotaan parhaillaan ja se valmistunee piakkoin, kertoo Työterveyslaitoksen erityisasiantuntija *Anja Saalo*.

ASA-rekisteriä on pidetty jo yli 35 vuotta ja sen käyttöön velvoittaa useampi laki ja asetus. Työterveyslaitos ylläpitää rekisteriä Sosiaali- ja terveysministeriön toimeksian-
nosta ja raportoi vuosittain rekisteröinnin tuloksista. Palomiehistä tuloksia ei juuri ole.

– Asia nousi esille viime vuonna ja otak-
sun, että pelastuslaitokset odottavat luvattua ohjeistusta, ennen kuin ilmoittavat työnteki-
jöitä ASA-rekisteriin, Saalo pohtii.

Suomen Sopimuspalokuntien Liitossa (SSPL) pidetään koko pelastushenkilöstön työturvallisuutta ja terveyttä erittäin tärkeä-
nä tekijänä. Liitto on huolestunut pelastus-
henkilöstön altistumisesta syöpää aiheutta-
ville aineille ja se pitää hyvänä uutta linja-
usta ottaa pelastushenkilöstö mukaan ASA-
rekisteriin.

– Pelastushenkilöstön huomioiminen ASA-
rekisterissä on vain alku pelastusalan työ-
turvallisuuden ja terveyden parantamisessa. Myös ohjeistusta ja työkäytäntöjä on muu-
tettava ja parannettava, jotta altistusta voi-
taisiin vähentää merkittävästi, toteaa SSPL:n
toiminnanjohtaja *Isto Kujala*.

– Kannamme vastuuta sopimuspalokun-
talaisten työturvallisuudesta, sen kehittämi-
sestä ja parantamisesta, Kujala muistuttaa.

ASA-REKISTERI

Sosiaali- ja terveysministeriön ASA-rekis-
teri on syöpäsairauden vaaraa aiheutta-
ville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteri. Siihen kuulu-
ville henkilöille voidaan tehdä biologi-
sia altistumismittauksia eli mitata syöpä-
vaarallisen aineen pitoisuuksia verestä tai
virtsaasta. Työpaikalla voidaan myös teh-
dä työhygieenisia altistumismittauksia
eli mitata syöpävaarallisen aineen mää-
rää työpaikan ilmasta.

ASA-rekisteriin ilmoitetaan työntekijä,
joka altistuu vähintään 20 päivänä vuo-
dessa syöpävaarallisille kemikaaleille. Re-
kisterin tietoja käytetään altistuvien seu-
rantaan, sairauksien ennaltaehkäisyyn ja
tutkimuskäyttöön. ASA-rekisteröinti pe-
rustuu kansainvälisen Työjärjestön (ILO)
yleissopimukseen (nro 139), joka tuli Suo-
messä voimaan 1978. ■

www.ttl.fi/fi/rekisterit/asa-rekisteri

Pelastusopisto edelläkävijänä altistumisen seurannassa

Pelastusopiston yliopettaja *Ismo Huttu* tote-
aa pelastusalan olevan kouluttajiaan jäljessä
jopa kymmenen vuotta altistumisten mini-
moinnissa. Opiston opettajat ovat ASA-re-
kisterissä sekä biomonitoroinnissa koulu-
tuksessa saamiensa altistumisten vuoksi.
Monitoroinnin kautta saatua tietoutta käy-

tetään hyväksi opetuksessa.

– Taustatietoon nojaten kerromme käy-
tännön esimerkkejä suojautumisesta, Hut-
tu kertoo.

Altistuminen tapahtuu ihon ja hengityk-
sen kautta, mutta Huttu korostaa ihoaltis-
tuksen olevan merkittävin riski. Likaisten
käsien kautta altistutaan, vaikka ylimääräi-
set suojakäsineet ehkäisisivät iholle tulevan
aineen määrää.

– Opistolla ihoaltistuminen minimoi-
daan harjoituksen jälkeen välittömällä pe-
sulla, mutta likaisten varusteiden kautta al-
tistumista tapahtuu myös hengityksen väli-
tyksellä, Huttu muistuttaa.

Huttu huomauttaa, että pelastusalan ken-
tällä ei ole altistumisen vaaroihin panostettu
vielä riittävästi. Sisäministeriön ohje on pin-
taraapaisu ja siihen tulisi Hutun mukaan li-
sätä tietoa altistumisesta vaarallisille aineille.
Myös palohenkilöstön käyttämät sammutus-
vaahdot altistavat kemikaaleille.

– Sammutusvaahdot ovat myrkyllisiä ja
ihon kautta niitä imeytyy elimistöön, jos kä-
sittelee vaahdon kanssa tekemisissä olleita va-
rusteita, Huttu pohtii.

Kaikesta myrkyllisille aineille altistumisesta
huolimatta Huttu tuo esiin mielenkiintoisen
tutkimuksen. Suomalaisilla palomiehillä
on uuden tutkimuksen mukaan kolme pro-
senttia pienempi syöpäriski tavanomaiseen
suomalaismieheen verrattuna.

– Mielestäni altistumisen korostamisesta
on ruvettu joiltakin osin hyperventiloimaan,
pohtii Huttu. ■



Pelastusopiston yliopettaja Ismo Huttu (3.vas.) toteaa pelastusalan olevan kouluttajiaan jäljessä jopa kymmenen vuotta altistumisten minimoinnissa.



Myös palohenkilöstön käyttämät sammutusvaahdot altistavat kemikaaleille.

Kansanedustaja Ari Jalonen (ps) esitti kirjallisen kysymyksen ”Palo-
miesten syöpävaarallisille aineille altistumisen seuranta” 7.6.2013.
Siinä hän kysyi, ”Miten ministeri huolehtii siitä, että palomiesten
työterveyshuolto saadaan syöpäseurannan osalta asianmukaiseksi ja
että altistusnormit täyttävät palomiehet todella merkitään ASA-re-
kisteriin ja miten ministeri järjestäisi sen että aluepelastuslaitoksil-
la on asianmukaiset ohjeet palomiesten suojaamiseksi karsinogee-
nialtistukselta?”

Vastauksessaan 27.6.2013 sosiaali- ja terveysministeri Paula Ri-
sikko totesi muun muassa:

”Palomiesten karsinogeenialtistukselta suojaamisen tehostamiseksi
sosiaali- ja terveysministeriö tulee olemaan yhteydessä pelastustoi-
men ohjauksesta vastaavaan sisäasiainministeriöön. Siinä yhteydes-
sä selvitetään tarve pelastuslaitosten ohjeistamiseksi ASA-rekisteröin-
nin edellytyksistä. Lisäksi sosiaali- ja terveysministeriö tulee tiedotta-
maan aluehallintovirastojen työsuojelun vastuualueita ASA-rekiste-
röinnin valvonnan ja ohjauksen tarpeista. Työterveyshuollon toimi-
vuuden varmistamiseen on työsuojeluvalvonnassa kiinnitetty erityis-
tä huomiota jo vuodesta 2012 lukien.”

www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/kk_517_2013_p.shtml

Pelastusopiston savusukellusopettajille antama ohjeistus altistusten ehkäisemiseksi 1.10.2012 alkaen:

Altistumistutkimusten perusteella altistumisen vähen-
tämiseksi noudatetaan seuraavia toimenpiteitä välittö-
mästi toistaiseksi.

1. Savusukellusharjoituksissa tulisi käyttää Gore-Tex -kal-
volla varustettua pukua.
2. Ohuet työrukkaset tai vastaavat käsien suojana koko
päivän (tai ns. alushanskoja, mutta silloin on huolehdit-
tava ettei likaisten ja märkien puuvillakäsineiden kautta
tule altistusta) Huoltotehtävissä, jossa varusteita pestään,
käytetään kertakäyttöisiä suojakäsineitä.
3. Sukelluksen jälkeen tauoilla ja palautetta antaessa savu-
sukellusvarusteet riisuttava välittömästi (laitteet ja takki).
4. Superlonia ei saa enää polttaa.
5. Polttonestettä käytetään vain pieniä määriä sytykkeenä.
6. Jälkيراivauksen aikana käytetään aina hengityssuo-
jaimia.

7. Savusukellusharjoituksen jälkeen (päivän jälkeen) pe-
seydytään harjoituspalasemarakennuksessa harjoitus-
alueella ja likaiset sammutus- ja väliasut laitetaan jätēsä-
keissä pyykkinkeräilyastiaan.

8. Lastulevyä poltetaan vain palokonteissa. Palotalossa
polttomateriaalina käytetään puhdasta puuta.

9. Savusukelluspäiväkirjan avulla seurataan vuosittaista
altistumista > Asa-rekisteri, työterveys.

10. Työvuorolistat laaditaan siten, ettei useita altistumis-
päiviä tule samalle viikolle (max. 2 päivää/viikko).

11. Mittaukset tehdään kerran vuodessa altistuksen jäl-
keen (seuranta Asa-rekisteri)

12. Työtapa on kuumaharjoituksissa: sama opettaja toimii
sekä sytyttäjänä että seuraa sukellusta > varusteiden rii-
sunta > palautteen antaminen sukeltajille



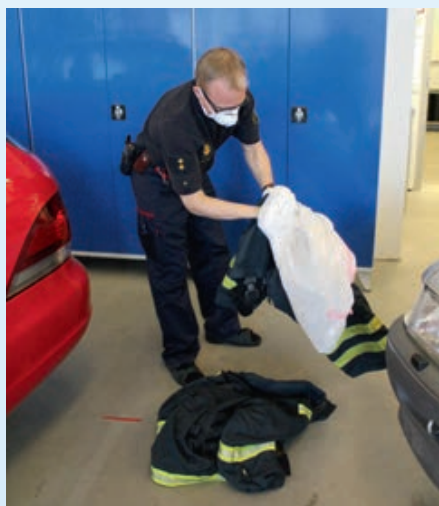


Tavoitteena terveempi palomies

Teksti ja kuvat: Mika Rinne

Savu ei ole enää haissut Jyväskylän paloasemilla muutamaan vuoteen juuri ollenkaan. Jyväskylän kolmella paloasemalla on toteutettu *Puhdas paloasema* -mallia noin kolmen vuoden ajan. Malli perustuu ruotsalaiseen Skellefteän paloasemalla kehitettyyn suojautumis- ja varustehuoltomalliin. Jyväskylässä sitä ovat kehittäneet edelleen nyt jo eläkkeellä oleva ruiskumestari *Arto Hongisto* ja paloesimies *Jarkke Lahti*.

– Työterveyslaitoksen ja VTT:n tutkimuksissa on osoitettu palokohteiden savu-, noki- ja kemikaalijäämien altistavan palomiehet syöpää aiheuttaville kaasuille ja pienhiukkasille. Sairastumiseen voi mennä 10–30 vuotta. Puhdas paloasema -mallin tavoit-



Likaisten varusteiden huollossa käytetään hengitys- ja ihosuojaimia. Jarkke Lahti laittaa sammutuspuvun tällä hetkellä kokeilussa olevaan pesupussiin, jonka voi työntää sellaiseen pesukoneeseen.

◀ **Palomiehet Marko Väisänen ja Samu Kemppi (oik.) tietävät, että oikeaoppisella suojautumisella vähennetään epäpuhtauksille altistumista.**



teenä on vähentää miehistön altistumista ilman ja pintojen epäpuhtauksille oikeaoppisella suojautumisella, Lahti kertoo.

Uudet toimintatavat oli luonteva ottaa käyttöön kun Jyväskylään valmistui uudet paloasemat. Niissä on erikseen pesutilat likaisille autoille ja varusteille. Seppälän paloasemalla työskentelevä Lahti huomauttaa, että pelkät tilat eivät kuitenkaan riitä, vaan myös asenteita ja työmenetelmiä on pitänyt muuttaa.

– Likaiset sammutuspuvut riisutaan jo tilannepaikalla ja ne laitetaan kuljetusastiaan, jätessäkiin tai tällä hetkellä kokeilussa olevaan pesupussiin. Mitään likaista varustetta ei tuoda autoon tai puhtaaseen kalustohalliin. Keikan jälkeen autot, paineilmalaitteet, letkut ja muut likaantuneet varusteet ajetaan pestäväksi erilliseen pesuhalliin. Myös miehistön oma peseytyminen ja puhtaiden vaatteiden vaihto toteutetaan heti, kun se on mahdollista, Lahti sanoo.

Iho pahin likareitti

Lahden mukaan iho on pahin epäpuhtauden altistumisreitti. Suoraa nokikontaktia yritetään välttää tilanteen aikana ja sen jälkeisessä huollossa. Näkyvä noki pestään pois jo tilannepaikalla. Varusteiden huollossa käytetään hansikkaita sekä silmä- ja hengityssuojaimia, joiden avulla pienennetään merkittävästi altistumista.

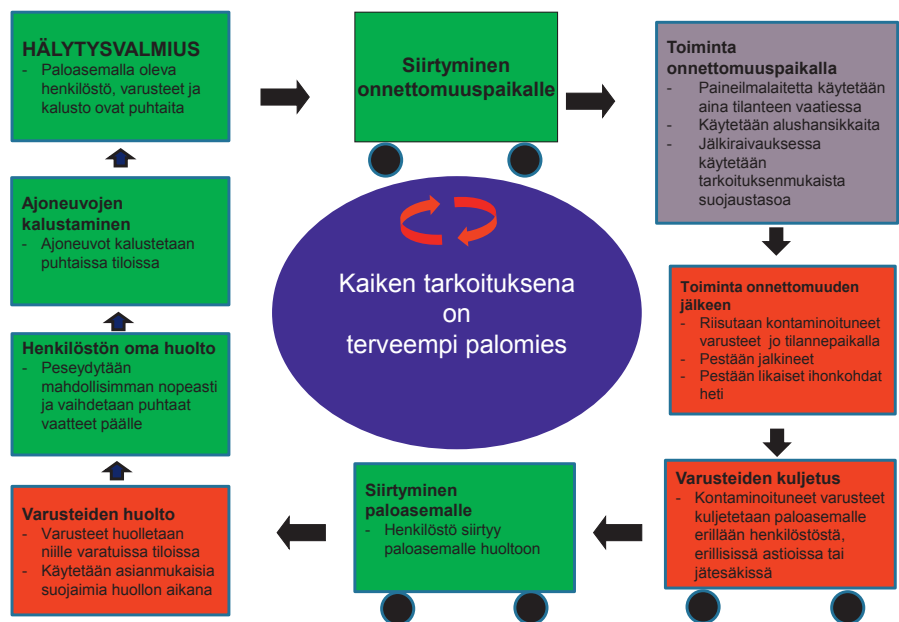
◀ **Likaiset letkut ja muut varusteet pestään ennen kuin ne otetaan uudelleen käyttöön, kertoo paloasimies Jarkke Lahti.**

– Musta naama ja savunhajuinen paloasema eivät ole enää nykypäivää. Esimiesten tehtävänä on näyttää esimerkkiä ja perustella miehistöille, miksi kannattaa suojautua epäpuhtauksilta. Asenteiden ja rutinoituneiden toimintatapojen muuttaminen ei ole helppoa, mutta tuloksena on lopulta terveempi palomies sekä savuton ja kemikaalivapaa paloasema, Lahti toteaa.

Seppälän paloasemalla työskentelevät palomiehet *Marko Väisänen* ja *Samu Kemppi* kokevat, että altistumisen pienentämiseen tähtäävät toimenpiteet kuuluvat luontevasti omaan työhön.

– Tämä on loppujen lopuksi asennekysymys. Kyse on omasta terveydestä, jota voidaan edistää suojautumisella ja hiomalla toimintatapoja. Esimerkiksi paineilmalaitteet riisutaan usein tulipalon sammuttamisen jälkeen liian aikaisin pois päältä, jolloin altistutaan kaasuille ja muille epäpuhtauksille, Kemppi tietää.

Altistumisen vähentäminen tulipaloissa



– Alushanskojen ja muiden altistumista pienentävien suojaimien käyttö ei aiheuta ylimääräistä kuormitusta työvuoron aikana. Ennen kädet olivat aina likaiset, mutta ei enää eli kehitystä on tapahtunut. Tilan-

ne paranisi vielä kun olisi kontti, jossa olisi vaihtokampeita ja taukotila. Sille olisi käyttöä erityisesti pitkäkestoisissa tilanteissa sekä talviolosuhteissa, Väisänen vinkkaa. ■

Tehokas kaksikko vaativiin suorituksiin.

Miele Professional pyykinpesukoneilla ja kuivausrummuilla saat suojavaatteet uudelleen käyttöön alle kolmessa tunnissa. Puhtaina, kyllästettyinä ja kuivina. Kysy lisää myös maskien puhdistusratkaisuista!

Miele Oy / Professional
Porttikaari 6, 01200 Vantaa
Puhelin (09) 875 970
asiakaspalvelu@miele.fi
www.miele-professional.fi

Miele
PROFESSIONAL

Puhdasta arkea Kotkassa

Teksti ja kuvat: Ulla Ylönen

Hälytysajasta palaavat palomiehet työntävät Kotkan pääpaloasemalla likaiset sammutusasunsa suoraan likapyykkiastiaan. He eivät saapastele nokisissa tai haisevissa varusteissa paloaseman puhtaisiin tiloihin.

– Useimmat riisuvat likaiset sammutusasunsa jo onnettomuuspaikalla, työntävät ne jätessäkeihin ja vievät asemalla suoraan likapyykille tarkoitettuun suureen jäteastiaan, kertoo palopäällikkö *Jukka Ruuskanen*.

Kotkan pääpaloaseman pyykkituvassa puhtaan ja likaisen pyykin pesukoneet hyrisevät rinnakkain. Urheilussa ja muissa vähemmän likaavissa aktiviteeteissa käytettävät vaatteet pestään puhtaan pyykin koneessa, likaiset sammutusasut pyörivät vain likaiselle pyykille tarkoitettussa koneessa. Varmuuden vuoksi molempien pesukoneiden kansiin on vielä kiinnitetty reilunkokoiset opasteet.

Kotkassa ja Haminassa kaksi pesulinjaa

Puhtaan paloaseman ideologia on uponnut Kotkan paloaseman miehistöön hyvin. Palopäällikkö Ruuskanen arvelee, että vuosia jatkuneilla työpaikan sisäilmaongelmissa on osuutta asiaan. Homeitiöitä vastaan käydyn taistelun aikana sisäilman epäpuhtauksille altistuneiden palomiesten asuja varten hankittiin omat pesukoneet, ja asut opittiin säilyttämään erillään.

– Olemme olleet monta kertaa evakossa ja hajasijoitettuna milloin minnekin. Ylimääräisiä pesukoneita jäi noilta ajoilta, joten puhdasta paloasemaa varten hankimme ainoastaan pusseja, kannellisia jätästeioita sekä kuivausrumpuja ja kuivauskaappeja, kertoo Ruuskanen.



– Kaksi pesulinjaa on jo muodostunut rutiiniksi, sanoo palopäällikkö Jukka Ruuskanen.



Puhtaiden vaatteiden säilytystila rakennettiin autohalliin. Pelastuslaitoksen siivoaja pitää huolen myös akvaarion siisteydestä.

le ja myrkyille, jotka onnettomuustilanteissa tarttuvat tai imeytyvät vaatteisiin ja varusteisiin.

Puhdas paloasema -mallin varusteisiin kuuluvat muun muassa kasvo- ja ihosuojaimet, työrukkasten alle vedettävät alushansikkaat sekä ohuet suojahaalarit. Niitä ei Kotkassa vielä käytetä.

Puhtaalla paloasemalla paloauto ajetaan pesuhalliin, missä myös paineilmalaitteiden ensimmäinen pesu suoritetaan. Letkut, työkalut ja varusteet puretaan paloautosta pesuhallissa eikä kalustohalliin kanneta lainkaan likaisia varusteita. Paloaseman likaisia tiloja ovat pesuhalli, letkunpesutilat ja sammutusajujen huoltotilat.

Kymenlaakson uudet paloasemat rakennetaan puhtaiksi

Kymenlaakson pelastuslaitos saa lähivuosina kolme uutta paloasemaa. Kotkansaarelle ratapihan tuntumaan sijoittuvan uuden sivupaloaseman rakentaminen alkaa vuonna 2015, ja se otetaan käyttöön vuonna 2016. Sen suunnittelussa noudatetaan puhtaan paloaseman konseptia. Muun muassa sisätilat ja kulkureitit suunnitellaan siten, ettei palomiesten tarvitse poiketa puhtaista tiloista likaisiin tai toisin päin.

Kymenlaaksolaiset ovat käyneet tutustumassa puhtaan paloaseman ratkaisuihin Jyväskylässä ja Lahdessa.

– Emme ole edelläkävijöitä, vaan pikeminkin ajoissa mukana kehityksessä, Ruuskanen sanoo. ■

Myös Kymenlaakson pelastuslaitoksen kolmella muulla paloasemalla puhtaat ja likaiset varusteet säilytetään erillään. Erilliset pesulinjat ovat toistaiseksi käytössä Kotkassa ja Haminassa. Kypärät ja saappaat pestään entiseen tapaan käsin.

Akvaario sammutusauton paikalle

Kotkan paloasemalla puhtaat sammutusasut säilytetään isossa, lasiseinäisessä vaatehuoneessa, jonka henkilökunta on ristinyt ”akvaarioksi”. Tila akvaariolle lohkaistiin autohallista.

– Uhrasimme akvaariolle yhden sammutusauton paikan. Vanhassa rakennuksessa kun ei oikein ollut muita vaihtoehtoja, kertoo Ruuskanen.

Akvaariossa jokainen palomies on ripustanut sammutusasunsa nimikkonaulakoihin. Korkeassa vaatehuoneessa tuoksuu puhtaalle pyykille. Syynä raikkaaseen tuoksuun on pestujen sammutusajujen ja tehostetun ilmastoinnin yhteisvaikutus.

Kehittämistä riittää

Ruotsista Suomeen rantautuneen *puhdas paloasema* -mallin tavoitteena on vähentää miehistön altistumista vaarallisille pienhiukkasil-

Skellefteån malli levinnyt hyvin Pohjoismaissa

Puhdas paloasema – *terve palomies*

Teksti: Ari Vakkilainen Kuvat: Kimmo Kaisto

Ruotsin Skellefteässä palomiehet ha-
vahtuivat miettimään syytä palomies-
kollegoidensa sairastumista syöpään viime
vuosikymmenen lopulla. Palomies *Stefan*
Magnussonin esityksestä perustettiin yhteis-
työryhmä, jonka tarkoituksena oli selvittää,
mistä tämä johtui. Ruotsissa todettiin, et-
tä palomiehet käyttävät tulipalon jälkeen li-
kaantuneita varusteitaan niitä pesemättä tul-
lipalojen jälkeen. Likaiset sammutushaalarit
olivat vaatesäilytystiloissa pitkään. Tämä on
valitettavasti arkea ja käytäntöä myös meil-
lä Suomessa valtaosassa paloasemia vielä tä-
näkin päivänä.

Ruotsin TV:n Rapport-ohjelmassa käsi-
teltiin maanlaajuisesti tätä ongelmaa. Oh-
jelmassa kerrottiin työryhmän aikaansaam-
uksista, joissa todettiin, että sammutusasui-
hin varastoituu terveydelle vaarallisia aineita.
Tästä syystä Ruotsissa ryhdyttiin minimoi-
maan kosketuksiin joutumista ”saastuneiden”
varusteiden ja kalustojen kanssa. Syntyi
toiminta- ja työmallia sekä hankittiin lisää
pesukoneita ja kuivauskaappeja paloasemille.

Miten muualla?

Ruotsin toimintamallit ovat levinneet hy-
vin pohjoismaihin. Idean isä, palomies *Stefan*
Magnusson on toiminut ahkerasti ”lähe-
tyssaarnaajana” pohjoismaissa, Islannissa ja
muuallakin Euroopassa. Stefan on ollut eri-
tyisesti Norjassa ja Tanskassa pitämässä luen-
toja ja käyntejä paloasemilla. Hän on myös
huolissaan amerikkalaisista paloveljistämmä,
sillä siellä vanhat tavat ovat voimissaan ja
siellä on hänen tietojensa mukaan palomie-
hillä paljon terveysongelmia. Ruotsin MSB
(Swedish Civil Contingencies Agency) jul-
kaisee Skellefteå-mallista kirjan, jonka pitäisi
tulla julkisuuteen vielä tänä kesänä. Ruotsis-
sa tehdään tällä hetkellä useita erilaisia tutki-
muksia asian tiimoilta. Siellä tutkitaan par-
haillaan puhdistuslaitteiden- ja välineiden
ja varusteiden sekä vaatetuksen parantamis-
ta turvallisempaan suuntaan. Stefan kertoi
myös, että kollegat Oulusta ovat suunnitte-
lemassa tutustumismatkaa heidän paloase-
maansa toukokuussa. Hyvä Oulu.

Euroopasta sain tietoa lähinnä Ranskasta
Bordeauxin yliopistolta sekä Pariisin palolai-
tokselta. Ranskassa palomiehillä on todettu
allergisia ihoreaktioita käsissä ja jaloissa. Syö-
pätapauksia ei ole erikseen rekisteröity. Rans-
kassa eräät palolaitokset pesettävät sammu-
tusasuja alihankintana. Eräiden mielipitei-
den vuoksi nämä allergiset reaktiot johtuisi-



***Pesut perustuvat enemmän asuvalmistajien
suositukseen pesujen määrästä
kuin kontaminaatioon.***

vat nimenomaan tästä syystä, sillä nuo ”pe-
sulat” käyttävät pukujen jälkikäsittelyssä pa-
loa hidastavia ja vedenkestoa lisääviä aineita.
Voidaan yleisesti sanoa, että SDIS-järjes-
telmän (service départemental d’incendie et
de secours /Fire and Rescue Departmental
Service) jokainen palokunta sopii ja päättää
erikseen itselleen sopivan järjestelmänsä jo-
ko hankkimalla pesukoneet tai sopimalla ali-
hankinnan pesuista.

Pesuista puuttuu järjestelmällisyys

Palomiehet pesevät ja pesettävät sammu-
tusasujaan vähän kuinka sattuu, ei siis ole
Skellefteån mallin mukaista järjestelmällistä
puhdistamista. Pesut perustuvat enemmän
asuvalmistajien suosituksiin pesujen määrästä
kuin kontaminaatioon. Laitoksissa suo-
sitellaan pukujen pesua tulipalojen jälkeen.
Kuivaamisen jälkeen sammutusasut harja-
taan. Pienissä likaantumisissa asut puhdiste-
taan sienellä. Pukujen käyttöikää tietenkin
rajoittavat samat asiat kuten meillä. Mikäli
puku joutuu suuren lämpösäteilyn kohteeksi,
se poistetaan käytöstä.

Ranskalaisilla käytössä olevia asuja ei saa
pestä 25:ä kertaa enempää ja jokaisen vii-

den pesun jälkeen sammutusasuihin suosi-
tellaan asun käsittelyä suoja-aineilla. Rans-
kassa suunnitellaan uudentyyppisten sam-
mutusasujen hankintaa. He haluavat pääs-
tää pois kankaan sisällä olevasta suojakalvos-
ta, mutta haluavat pitää silti puvussa kosteu-
denestokykyä. ■



Piste palomiehen uralle

Teksti ja kuva: Kimmo Kaisto

Järvenpääläisen Paul Eskelisen 16 vuoden ura palomiehenä päättyi vuonna 2012. Hän uskoo, että altistuminen palokaasuissa esiintyville ja elimistöön kertyville myrkyille sairastutti hänet aiheuttaen muun muassa kilpirauhasen vajaatoiminnan sekä nivel- ja ihotulehdukset.

Eskelinen teki viime vuonna Eduskunnan oikeusasiamiehelle kantelun, joka kohdistuu entiseen työnantajaan Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokseen, sisäministeriön pelastusosastoon, työterveyshuoltoon, Työterveyslaitoksen työlääkietieteen poliklinikkaan, Työterveyslaitokseen, IF-vahinkovakuutusyhtiöön ja sairaalalääkäriin. Oikeusasiamies käsittelee kantelua parhailaan.

– Pyrkimykseni on edistää pelastusalan henkilöstön työturvallisuutta ja terveyden ylläpittoa sekä edistää oman ammattitaitopäilyni syy-yhteyden lääketieteellisesti osoitettavien todisteiden löytymistä. Suomessa on nelisentuhatta ammattipalomiestä ja noin 14000 sopimuspalokuntalaista, joiden laiminlyötyä työsuojelua ja vakavia terveysriskejä kanteluni koskee, hän kertoo.

Kunto romahti nopeasti

Toukokuussa 2011 Eskelinen oli suorittanut FireFit-kuntotestin erinomaisesti. Saman vuoden elokuussa Eskelinen alkoi tuntea jatkuvaa väsymystä. Ajatus ei toiminut

kuten ennen. Lihaksissa ei ollut voimia, kun hän lähti juoksemaan.

– Nivelkipuja oli ollut noin vuoden, sormissa oli haavaumia ja infektioherkkyys oli noussut. Minulla oli ollut myös rytmihäiriötä öisin. Lääkäri huomasi heti painanta-aran kohdan kaulalla. Julkisen terveydenhuollon laboratoriotutkimuksissa sairaus ei ilmennyt enkä saanut aiemmilla käynneilläni työterveyslääkäreillä ja terveyskeskuksessa mitään apua. Menin yksityiselle kilpirauhaspäästalistille, joka määräsi lääkityksen oirekuvan perusteella. Lääkityksen myötä kehon sekä kasvujen nesteturvotus hävisi kolmessa viikossa ja paino tippui neljä kiloa, Eskelinen kuvailee.

Ulkomaisista tutkimuksista hän selvitti, että ympäristömyrkyillä ja palonsuoja-aineilla on omia oireita vastaavia vaikutuksia.

– Näitä palonsuoja-aineita (PBDE) löytyy kaikkialta muoviosista. Jos tiettyjen myrkyjen vaikutukset iskevät solutasolla, ne eivät näy kilpirauhasokokeissa. USA:n palomiesjärjestö vastustaa näiden aineiden käyttöä, koska ne ovat karsinogeenisiä ja häiritsevät hormonitoimintaa. Kalifornialainen tutkimus selvitti, että palomiehissä oli moninkertaisesti PBDE:tä normiväestöön verrattuna.

– Ei ole normaalia, jos savunhajua ja nopea tulee ihon läpi monta päivää tulipalo-keikkojen jälkeen. Työnantajani laiminlöi palomiesten riittävän suojaustason huolehdinnan, vaikka henkilökunta oli suullisesti esittänyt epäilyksiä muun muassa palomiesten altistumisesta syöpävaarallisille aineille. Emme saaneet riittäviä tietoja työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä. En koskaan saanut

toimipaikkakoulutusta palossa syntyvien aineiden pitkäaikaisista terveysvaikutuksista.

– Valtakunnallisissa savusukellusohjeissa pitäisi selkeästi ohjeistaa puuvillaisten alushanskojen käyttö, koska ne suojaavat tehokkaasti haitallisten aineiden ihoaltistuksilta.

Paul Eskelinen ihmettelee myös, miksei CO- eli häkäpitoisuuksia mitata palomiesten työympäristössä. Sammutuskeikoilla ulkonakin lähellä palavaa rakennusta voi leijaila häkää. Lievempien oireiden lisäksi se voi vaurioittaa aivoja ja keskushermostoa aiheuttaen dementiaa tai parkinsonismia hetkellisesti tai pysyvästi.

– Saimme taannoin ambulanssille kiireetömän keikan. Kivutessamme autoon sammutusauto oli juuri ajanut sisään kalustohalliin. Sulkiessamme ambulanssin ovia aloimme ihmetellä, mikä kumma vilkkuu ja ujeltaa auton hoitotilassa. Se oli CO-mittari defibrillaattorin kyljessä. Häkämittari reagoi sammutusautosta halliin levinneeseen häkään. Pitoisuus oli suhteellisen korkea, Paul Eskelinen kertoo.

– Syöpiä ei korvata meillä ammattitautena, jolloin tapaturmavakuutus ja yhteiskunta korvaisi kaiken. Moni maksaa itse lääkit ja lääkkeet. Erityisen epäilevä tämä on VPK:laisille, jotka eivät saa korvauksia mistään.

Ex-palomies työskentelee nykyään ensihoitajana HUS-Hyvinkään sairaanhoitoalueella.

– Terveyteni on vähitellen parantunut ja syynä on tehokas kilpirauhaslääkitys – annokset ovat ”tapissa”. ■

Paul Eskelisen kantelu osoitteessa:

www.pelastustieto.fi > Linkit > Dokumentit



Paul Eskelisen suosittelemat linkit:

Linkki Parkinsonin taudin ja palomiesten sammu-
tustöissä saadun kemikaalialtistuksen tieteellisesti
osoitetusta yhteydestä Parkinsonin tautiin. Indianan
osavaltion senaatti hyväksyi Parkinsonin taudin palo-
miesten korvattavaksi ammattitautiksi vuonna 2012.
Tutkimusten mukaan palavista muoviyhdisteistä va-
pautuva styreeni on neurotoksinen eli tuhoaa kes-
kus- ja ääreishermostoa johtaen Parkinsonin tautiin.
www.firefighterswithparkinsons.net/index.cfm?section=10&pagenum=208

Chicagon palolaitoksen ja Cincinnatiin yliopiston
yhteistutkimus noen pienhiukkasia; tutkimus tehtiin
oikeista keikoista. Mikroskooppiset, näkymättömät
nokihiukkaset ja niiden kemialliset osat jäävät palo-
varusteiden päälle sekä leijailavat varusteiden yllä
päästen sekä ihon läpi että hengityksen kautta keu-
koihin ja verenkiertoon. www.ul.com/global/eng/pages/offering/industries/buildingmaterials/fire/fireservice/smokeparticulates

Iso-Britannian Sydänliitto rahoittaa tutkimusta, jolla
etsitään syytä palomiesten korkeaan riskiin saada
sydäninfarkti tai sydänperäinen kuolema sammutus-

tehtävissä tai niiden jälkeen. Syyksi epäillään fyysisen
rasituksen, kuumuuden ja nokihiukkasten yhteisvai-
kutusta: www.bhf.org.uk/research/our-heart-research/the-future-of-heart-research/firefighting-and-heart-disease.aspx

USA:ssa teolliset työhygieenikot ovat kiinnittäneet
huomiota palomiesten savu- ja nokihiukkasten riskeihin
ja vinoituneisiin asenteisiin, joiden vuoksi työtur-
vallisuuskulttuuri ei ole sitä mitä pitäisi.
www.aiha.org/publications-and-resources/TheSynergist/Documents/October%202013%20Synergist-Firefighting-A%20Toxic%20Profession.pdf
www.aiha.org/about-aiha/Press/2013PressRelease/Pages/AIHA%20Urges%20Firefighters%20to%20Better%20Protect%20Themselves%20Against%20the%20Toxic%20Exposures%20Associated%20With%20Fires.aspx

USA:n meidän työterveyslaitosta vastaava instituutio
on julkaissut 10/2013 laajan tutkimuksen, joka osoitti
syöpäriskit: www.cdc.gov/niosh/updates/upd-10-17-13.html

Kehittämishanke syntyi omasta työstä

Teksti: Kimmo Kaisto

Pelastusopiston alipäälystön koulutusohjelmassa loppuvuodesta 2012 valmistunut kehittämishanke ”Pelastushenkilöstön altistusten vähentäminen haitallisille aineille” pureutuu tärkeään asiaan. Palomiehenä ja vs. paloasemiehenä Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksella työskennellyt Jarno Lamminpää sai idean hankkeeseen omasta työstään, koska terveys ja työsuojelu kiinnostavat. Nyt hän on palomiehenä Pirkanmaan pelastuslaitoksella.

– Ajattelin että ei voi olla oikein istua paloautossa päät kipeinä keikan jälkeen, likaiset varusteet pestään yhdessä puhtaampien kanssa ja jälkivahinkojen torjumatkin suojautuvat palomiehii paremmin.

– Kehittämishanke otettiin hyvin vastaan ja se oli helppo ”myydä”. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos alkoi kehittää toimintaa sekä varusteiden että paloasemien osalta, Lamminpää kertoo.

Kehittämishankkeen pohjalta kootun tietopaketti sopii ohjeiksi niin ammattipalomiehille kuin sopimuspalokuntalaisille.

– Joka tapauksessa on kyse hyvin yksinkertaisista asioista ja pienistä kustannuksista terveyden hyväksi.

Kehittämishankkeen tarkoituksena oli tuoda julki tietoa pelastushenkilöstön altistumisista haitallisille aineille ja vähentää altistumisia selkeästi tultavaisuudessa. Teoria- ja tutkimustiedon esittelyn lisäksi Lamminpää halusi selvittää, toimivatko pelastuslaitokset, paloasemat ja yksittäiset pelastustoimen työntekijät altistumisia ehkäisevästi. Kyselyyn vastasi 20 alipäälyst-

tökurssi 34:n opiskelijaa. Kyselyllä selvitettiin myös laitosten ja paloasemien palomiehilleen tarjoamia mahdollisuuksia puhtaisiin vaihtovarusteisiin sekä savusukellusten jälkeiseen varusteiden huoltoon. Vastaajat saivat myös kertoa vapaasti mahdollisista savusukelluksen jälkeisistä oireista.

Kaikilla oireita savusukelluksesta

Vastausten mukaan aluepelastuslaitosten, paloasemien ja yksittäisten työntekijöiden toiminnassa altistumisten vähentämiseksi on paljon parannettavaa. Kyselyssä ilmeni, että lähes kaikista vastaajien edustamista aluepelastuslaitoksista puuttui ohjeistus altistumisten ehkäisemiseksi. Savusukellusten jälkeisessä likaisten varusteiden kuljetuksessa, huollossa ja huoltomahdollisuuksissa oli myös runsaasti puutteita. Suurin osa vastaajista kertoi, ettei heillä ollut lainkaan tai heillä oli saatavilla vain tiettyjä puhtaita vaihtovarusteita savusukelluksen jälkeen vaihdettavaksi. Vastaajista kaikki kertoivat saaneensa vähintään yhden oireen ja 80 prosenttia vastaajista useampia oireita savusukelluksen jälkeen.

Kehittämishankkeen tarkoitus oli myös antaa toimiva ja käytännöllinen vaihtoehto altistumisten ehkäisemiseksi. Tätä varten esiteltiin ruotsalaisen palomiesten ja heidän työnantajensa kehittämä niin kutsuttu Skellefteån malli, jonka altistumisia ehkäisevät käytänteet ovat suoraan tuotavissa suomalaisen pelastushenkilöstön käyttöön. ■

Lue koko kehittämishanke osoitteessa: www.pelastustieto.fi > Linkit > Dokumentit

Ruotsissa, Skellefteån kaupungissa paikalliset palomiehet ryhtyivät pohtimaan työssään tapahtuvaa altistumista, sen seurauksia ja käytännön ratkaisuja, joilla altistumisia voitaisiin vähentää. Syntyi altistumisia ehkäisevä projekti nimeltään Friska Brandmän (suomeksi Terveempi Palomies), jota palomiehet alkoivat yhdessä työnantajensa (Sveriges Kommuner och Landsting) ja kahden palomiesten ammattiliiton (Kommunal ja Brandmännens Riskförbund) kanssa kehittämään. Projekti on kehittänyt ”Skellefteån mallin”, joka on saanut kansainvälistä arvostusta EU-OSHA (Euroopan työturvallisuus- ja työterveysviraston) järjestämässä hyvien käytänteiden kilpailussa vuosina 2010–2011. (EU-OSHA 2012; Friska Brandmän 2009.)

Ruotsin mallin keskeinen ajatus on, että pelastushenkilöstö tiedostaisi, missä eri tilanteissa tapahtuu ja millaisilla toimintamalleilla niitä vastaan voitaisiin suojautua. Lisäksi kyseisen mallin tarkoitus on lisätä henkilökunnan tietämystä savukaasujen vaaroista ja tuoda niistä ajan tasalla olevaa tietoa. Näiden tietojen pohjalta pyritään vaikuttamaan henkilökunnan asenteisiin sekä pinttynisiin käytäntöihin ja tätä kautta pyritään luomaan kaikille terveempi työympäristö. (Friska Brandmän 2009.)

Ruotsin mallin mukaan suojautuminen lähtee siitä, että tiedostetaan, missä eri tilanteissa altistumisia voi tapahtua. Altistumisriski ei rajoitu vain sammutus- ja pelastustehtäviin vaan se on läsnä koko tehtävän ajan. Riskiä lisäävät myös kaikki varusteet, laitteet ja esineet, jotka kontaminoituvat savusukelluksella. Altistumisriski on läsnä myös savutuuletuksesta, jälkivahinkoissa, jälkivahinkojen torjumisessa ja kaluston kokoamisessa onnettomuuskohteesta, vaikka itse tulipalosta olisi jo kulunut vuorokausi. ■

- 90 % oli huolissaan altistumisista ja niiden pitkäaikaisvaikutuksista omalle terveydelle.
- 95 % kaipasi lisää tietoa altistumisista ja niiden torjumisesta.
- 90 % kertoi, että heidän laitokseensa kuuluvien eri asemien toimintamalleissa on eroja.
- 95 % kertoi, että heidän aluepelastuslaitoksillaan työtehtävissä kontaminoituneet varusteet ja välineet, kuten sammutusvarusteet, paineilmalaitteet ja letkut kuljetetaan palauton miehistötilassa.
- Vain 10 % pesee sammutusvarusteensa säännöllisesti ja aina kun ovat käyttäneet paineilmalaitetta kasvo-osan kanssa.
- Vain 45 % kertoi, että heidän asemallaan on erillinen pesukone haalareille.
- 70 % kertoi, että heidän yksikössään eli paloautossa ei ole varalla minkäänlaisia puhtaita vaihtovarusteita.
- Vain 25 % kertoi, että heillä oli paloasemalla varalla puhtaita sammutushanskoja, väli- ja alusasuja sekä suojakäsineitä.
- 95 % ilmoitti haluavansa käyttöönsä kahdet sammutusvarusteet.
- Vain 25 % kertoi, että heidän laitoksellaan tarjotaan sijaisille kahdet varusteet.
- 80 % kertoi, että heidän laitoksellaan käytetään savusukellustehtävällä ainoastaan sammutushanskoja käsien suojana.
- Vain 45 % kertoi käyttävänsä suojakäsineitä huoltaessaan likaisia varusteita tai kalustoa.
- Kaikki kertoivat saaneensa oireita ja 80 % vastaajista mainitsi enemmän kuin yhden oireen.

Kyselyn tulokset tiivistetysti sekä lyhyt- ja pitkäaikaisen altistumisen vaikutukset. (Lamminpää 2012)

AINE	LYHYTAIKAISEN ALTISTUMISEN VAIKUTUS	PITKÄAIKAISEN ALTISTUMISEN VAIKUTUS
Asbesti	Ihon, silmien ja hengitysteiden ärsytys	Pitkäaikainen ja toistuva altistuminen vahingoittaa keuhkoja niin, että normaali keuhkokudos korvautuu vähitellen sidekudoksella. Aiheuttaa keuhkosityöpää, asbestoosia, mesoteliomaa eli vatsaontelon tai keuhkopussin syöpää sekä keuhkopussin sairauksia.
Bentseeni	Silmien, ihon ja hengitysteiden ärsytys. Altistuminen suurille pitoisuuksille voi aiheuttaa tajunnantason laskua ja tajuttomuutta.	Pysyvät muutokset luuytimessä ja immuunijärjestelmässä, jotka johtavat verisolujen vähenemiseen. Tunnettu karsinogeeni, joka voi aiheuttaa lopulta leukemian. Lisääntymisterveyttä ja perimää vaurioittava.
Formaldehydi	Voimakas silmien ja hengitysteiden ärsytys.	Voi aiheuttaa syöpää, kuten esimerkiksi nenänielun syöpää. Lisääntymisterveyttä ja perimää vaurioittava.
Hiilimonoksidi	Aiheuttaa karboksihemoglobiinin kertymistä elimistöön, joka voi johtaa sydämen toimintahäiriöihin. Aiheuttaa lievemmillään päänsärkyä. Sitoessaan 30% veren hemoglobiinista, oireina ovat mm. näköhäiriöt, huimaus, pahoinvointi, sekavuutta Sitoessaan 40-50% veren hemoglobiinista, aiheuttaa tajunnan menetyksen, kouristuksia ja raajojen jäykkyyttä Sitoessaan 50-80% veren hemoglobiinista, aiheuttaa sydämen ja hengityksen pysähtymisen.	Pysyvät vaikutukset verenkiertoelimiin ja keskushermostoon. Lisääntymisterveyttä ja perimää vaurioittava.
PAH-yhdisteet	Ärsyttävät hengityselimistöä ja aiheuttavat ihoon tulehduksia, tummumista ja valoyliherkkyyttä.	Saattavat aiheuttaa muun muassa keuhko- ja ihosyöpää. Lisääntymisterveyttä ja perimää vaurioittava.
Syaanivety	Silmien ja hengitysteiden ärsytys. Suurille pitoisuuksille altistuminen voi katkaista soluhengityksen. 20 kertaa hiilimonoksidia myrkyllisempi. Estää solujen hapen käyttöä.	Vaikeuttaa herkimmin aivoihin sekä kilpirauhasen toimintaa. Lisääntymisterveyttä ja perimää vaurioittava.

Asemalla saa tuoksua **vain** kahvi

Teksti ja kuvat: Kimmo Kaisto

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksella on arvioitu altistusriskit haitallisille aineille ja laadittu ohjeet altistuksen vähentämiseksi onnettomuuksissa, savusukellus- ja sammutustehtävien jälkeen sekä harjoituksissa sisäpalosimulaattorissa. Tekeillä ovat myös asemakohtaiset ohjeet. Karkkilan paloasemalla *Puhdas paloasema* -muutostyöt altistuksen vähentämiseksi ovat kohtalaisen yksinkertaisia.

– Alkuvuodesta saimme tiedon, että jokaisella asemalla palomestarin pitää käydä nämä asiat läpi. Huhtikuun loppuun mennessä kaikkien 12 paloaseman on tehtävä ehdotus siitä, miten altistusta vähennetään omalla asemalla, palomestari *Antti Lallukka* kertoo ja jatkaa.

– Skellefteån ja Jyväskylän puhtaan paloaseman mallista on puhuttu muutenkin jo monta vuotta, mutta asia haluttiin selvittää perusteellisesti, kun pelastuslaitoksen työntekijä oli tehnyt Aluehallintovirastoon valituksen altistumisesta ja piti laatia vastine.

Karkkilassa asemakohtaisen ohjeistuksen reko osui nelosvuorolle, jossa palomies *Matti Saarinen* muotoili yhteiset ajatukset ja ehdotukset paperille. Työssä on auttanut myös rakennusinsinöörin koulutus, sillä rakenne- ja tilaratkaisut sekä ilmanvaihto ovat tärkeitä.

Remontissa tuuriakin matkassa

– Karkkilan paloasema valmistui vuonna 1999 ja tiloissa toimi myös kaupungin varikko. Vuosina 2008–2009 tilat laajennettiin ja peruskorjattiin vain paloasemakäytöön, *Matti Saarinen* kertoo.

Remontissa oli vähän tuuriakin matkassa, sillä sitä suunniteltaessa ei vielä juuri puhuttu puhtaasta paloasemasta. Monella paloasemalla pesutilan erottaa vain väliverho, Karkkilassa rakennettiin kiinteä väliseinä ja sisäilma virtaa juuri oikeaan suuntaan eli puhtaita tiloista likaisempaan pesuhalliin.



Palomestari Antti Lallukka esittelee, miten altistusta vähennetään keikan jälkeen matkalla asemalle. Likaiset varusteet laitetaan jätessäkkeihin ja sammutusyksikön kalustotilassa pintapelastuskasseille varattuun tilaan. Puhtaat kassit otetaan miehistötilaan paluumatkan ajaksi. Tavoitteena on, että autossa ja paloasemalla hajukaan ei paljasta edellisen päivän tulipalokeikkaa. Vain kahvi saa tuoksua.

– Miehiä lähti pois ja tilaa tuli lisää. Saimme punttisalin ja tilavan pesuhallin kalustolle. Aina kun keikalta tulee likainen auto, se ajetaan suoraan pesuhalliin. Saimme myös omat pesukoneet ”likaiselle” ja ”puhtaalle” pyykille, paloiesimies *Petri Torkkel* iloitsee.

Autohalli pysyy puhtaampana, kun ”likaiset” pesukoneet siirretään pesuhalliin ja turha ”puhtaiden tilojen läpikulkua jää pois.

– Myös kaluston ja varusteiden huoltoajat lyhenevät, kun kaikki tarvittava on lähellä, *Saarinen* valaisee.

Torkkelin mielestä uudet toimintaohjeet parantavat myös järjestelmällisyyttä, kun työt tehdään aina samassa järjestyksessä, ”likaiset” työt ensin.

Antti Lallukka antaa ison tunnustuksen varsinaisen ohjeistustyön tehneille Saariselle ja Torkkelille. Asemakohtaiset ohjeistukset tarvitaan, koska asemissa on erilaiset pohjat ja tekniikkaa. Uusille ja entisillekin työntekijöille voidaan nyt antaa selkeät ohjeet miten toimia eri tilanteissa, jotta altistuminen olisi kaikissa vaiheissa mahdollisimman vähäistä. Periaate on, että likaisia varusteita ei viädä puhtaaseen tilaan. Karkkilassa toiminta-

◀ **Työturvallisuuslaki (738/2002) velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Esimiesvastuu on tärkeä, mutta työntekijänkin pitää käyttää hänelle annettuja henkilönsuojaimia ja noudattaa ohjeita. Paloiesimies Petri Torkkel näyttää, että henkilökohtaisen suojautumisen keinot ovat yksinkertaisia. Puhtaat ja kuivat alushanskat ovat tärkeitä vähentämään ihon kautta tulevaa altistusta.**

ohjeluonnoksessa sanotaan esimerkiksi näin: *Likaiset letkut puretaan peräkärystä suljetussa ja tiiviissä laatikossa ja siirretään letkupesukoneen viereen, laatikko avaamatta. Hankittava kaksi kannellista laatikkoa pyörillä, joissa tyhjennys- ja täyttöventtiilit. Vanhaa öljyntorjuntakärryä käytetään laatikon kuljettamiseen.*

Karkkilan paloaseman höökillä RLU511 on noin 300–350 keikkaa vuosittain. Automaattihälytyksiä ei juuri ole, joten keikat ovat ”oikeita” töitä. Asemalta lähdetään useimmin liikenneonnettomuuksiin, mutta rakennuspalojakin on. Aseman minimivahvuus on 1+3 henkeä.



Karkkilan paloaseman ”kauppalista”:

- ▶ Suojavälineet kaluston pesuun: kumisaappaat, essuja, kumihanskoja (paksuja), P3-luokan hengityssuojaimia ulohengityventtiilillä.
- ▶ Kannelliset kuljetuslaatikot, joissa pyörät ja täyttö- ja tyhjennysventtiilit (vedelle).
- ▶ Pesuainetta ja -välineitä kaluston pesua varten
- ▶ Teline paineilmalaitteille.
- ▶ Tanko pesuhallin kattopalkkiin pestävän kaluston ripustamiseksi + ripustuskoukut yms.
- ▶ Suojaverho pesuhalliin erottamaan pesukone ja käytävä roiskeille alttiista tilasta.
- ▶ Nykyinen öljyntorjuntakärry jätetään tälle asemalle kontaminoituneen kaluston kuljetukseen, kun uusi otetaan käyttöön.

[illegible]

Puhdas paloasema syntyy pienistä teoista Etelä-Savossa

Teksti ja kuvat: Esa Aalto

Puhdas paloasema -ajatusta on viety eteenpäin Etelä-Savon pelastuslaitoksella. Esimerkiksi Mikkelin pääpaloasemalla sammutustehtävissä likaantuneet varusteet kuljetetaan suojattuina asemalle siten, että koko asema ei haise noelle ja savulle.

– Hyvin pienilläkin järjestelyillä voidaan toteuttaa puhdasta paloasemaa, pelastusjohtaja *Seppo Lokka* sanoo.

– Meillä ajatusta alettiin viedä eteenpäin vuosi sitten, kun kutsuimme työterveyshuollosta vastaavan henkilöstön kertomaan ja keskustelemaan tästä asiasta. Sen jälkeen aloimme suunnitella, miten tämän toteutamme, *Lokka* sanoo.

– Tiesimme, että muualla tätä oli jo kehitelty ja siksi pyysimme päästä tutustumaan naapuriimme Jyväskylään, jossa oli raken-

nettu uusia asemia ja otettu puhdas paloasema -ajatus huomioon, palomestari *Ismo Vihro* kertoo.

– Näimme miten siellä oli asia järjestetty ja saatoimme ottaa heidän toteutuksistaan mallia.

– Varsin vähin satsauksin olemme saaneet vietyä asiaa eteenpäin. Myös henkilöstö on saatu hyvin mukaan.

– Erityisesti olemme ”ajaneet sisään” ajatusta kuumissa harjoituksissa. Siellä on opeteltu myös, miten likaiset varusteet hoidetaan. Näin toimintatapa on tullut osaksi harjoittelua ja käytännön työtä, *Vihro* kertoo.

Likaiselta puhtaalle puolelle

Etelä-Savossa homma hoituu yksinkertaisesti niin, että sammutustehtävissä likaan-

tuneet sammutusaset ja muut vaatteet pannaan pesupusseihin ja sen jälkeen paljuihin. Likaiset letkut ja paineilmalaitteet kootaan hiekkalaatikoksi kutsuttuihin laatikoihin. Nämä tuodaan asemalle niin sanotulta likaiselta puolelta pestäväksi ja sen jälkeen ne kootaan seuraavaa käyttöä varten puhtaan puolen säilytystiloihin.

Puhdasta paloasemaa toteutetaan kaikilla Etelä-Savon asemilla. Siten kuin sen on mahdollista. Laitoksen alueella on myös pieniä asemia, joissa idean toteuttaminen on vaikeampaa.

– Mutta niin päätoiminen henkilöstö kuin sopimuspalokunnat toteuttavat samalla tavalla puhdas paloasema -ajatusta, *Ismo Vihro* sanoo.

– Sitä mukaa kun on mahdollista vanhoil-



Savun hajua ei ole ikävä

Palomies Teuvo Hytösellä, 59, on jäljellä enää yksi työvuosi ennen kuin eläkepäivät koittavat. Työuransa loppuvaiheessa hän on päässyt näkemään, miten ennen savulta haiseva paloasema on muuttunut puhtaaksi tilaksi. Tällaista kehitystä kokenut palomies pitää erittäin hyvänä.

– On hyvä, että myrkyt eivät kulkeudu keikoilta kalustohalliin.

Hytönen on ehtinyt työskennellä paloasemalla 34 vuotta ja nähnyt ajan, jolloin paloauto ajettiin halliin, jossa ei ollut edes pakokaasumureita.

– Nyt teroitetaan, että pakokaasumuri on heti kytkettävä kiinni, kun auto ajetaan halliin. Olen nuoremmille sanonut, että huolehtivat tarkoin tästäkin asiasta.

Omaa vuosien saatossa kokemaansa altistumista erilaisille epäpuhtauksille hän ei ole liiemmin miettinyt.

– Runko on ainakin hyvin kyllästetty, hän kuvaillee palomieshuumorilla itseään.

– Aikaisemmin ei ajateltu, että sammutusvarusteiden mukana kulkeutuu haitallisia hiukkasia. Tosin rakennusmateriaalitkin ovat muuttuneet. Nyt sammutettavat rakennukset sisältävät paljon mui-

ta materiaaleja kuin puuta. Muun muassa erilaisia muoviyhdisteitä ja niistä kertyy haitallisia hiukkasia sammutustehtävän yhteydessä.

– Nyt on hyvä, kun ei haise savulle asemilla eikä autoissa.

Ammattimies toteuttaa ideat

Mikkelissä on paloaseman erilaiset ideat käytännössä toteuttanut ja myös erilaisista huoltotoista huolehtinut ammattimies. Aikaisemmin paloasemalla työskenteli jopa vanhempi ja nuorempi ammattimies. Tällä hetkellä ammattimiehen tehtävissä työskentelee Reijo Kakriainen. Ammattimies Kakriainen on palvellut paloasemalla jo kymmenen vuotta. Ammattimies on osallistunut myös puhtaan paloaseman toteuttamiseen. Kakriaisen käden jälki näkyy muun muassa kemikaalisuojapuvun kuivaustelineessä.

– Kun tarve ja idea syntyvät käyttäjiltä, alan siltä pohjalta toteuttaa, ammattimies Reijo Kakriainen kertoo.

– Reiskahan tekee mitä tahansa, palomestari Ismo Vihro ja palomies Teuvo Hytönen sanovat. ■



Ammattimies Reijo Kakriainen on toteuttanut kemikaalisuojapuvun kuivaustelineen, johon voidaan johtaa myös kuivattavaa ilmaa.

la asemilla tehdä peruskorjauksia, otetaan tämäkin asia huomioon, Seppo Lokka sanoo.

– Kun aikaisemmin paloasemillakin haisi tulipalolta; noki ja savu haisivat, nyt tilanne on toinen. Voidaan sanoa epäonnistuneen, jos savu tai noki asemilla haisee, Lokka ja Vihro sanovat.

Savuisten ja nokisten varusteiden pesu hoiuu Etelä-Savossa nyt eri pesukoneella kuin muiden likaisten vaatteiden. Silti tarkoitus on aikaa myöden hankkia sammutusvarusteiden pesemistä varten teollisuuspesukone. Pesu keskitetään myös alueen kolmelle pääasemalle.

– Varusteet pussiin ja siitä paljuun ja sen jälkeen ne tuodaan näille asemille pestäväksi, Vihro sanoo.

Likaiset varusteet heti suojaan

– Tärkeää on välttää epäpuhtauksien kulkeutuminen varusteissa jo tilannepaikalle. Siksi likaisia varusteita ei saa viedä miehistötilaan autoissa, vaan ne pitää sijoittaa kalustotilaan. Autoissa on erilaista kalustoa niin paljon, että tilaa likaisille varusteille jää vähän. Jatkossa tämäkin on hyvä ottaa huomioon, kun uusia autoja suunnitellaan, Vihro sanoo.



Teuvo Hytönen ja Ismo Vihro esittelevät hiekkalaatikkoa, jonne sujutetaan sammutustyössä likaantuneet letkut ja paineilmalaitteet.

– Autossa kulkee mukana myös varavaruusteet, jotka on tilanteen mukaan mahdollista vaihtaa ylle likaisten tilalle, jos tilanne on pitkäkestoinen. Alushanskoja pitää myös

käyttää, sillä epäpuhtaudet kulkevat helposti nimenomaan käsien mukana.

– Puhdas paloasema nähdään työturvallisuuden ja -terveyden kannalta tärkeänä. Eri-tyisesti nuoremmalta väeltä on tullut positiivista palautetta.

– Palomestari saikin äskettäin kitkerää palautetta, kun epähuomiossa likaiset varusteet tuotiin harjoituksen jälkeen suoraan sisälle ja asemalla väki kiinnitti huomiota savun hajuun, Ismo Vihro hymyilee ja ilmoitti otta-neensa vastuun tapahtuneesta. ■

Teuvo Hytönen (vas.) ja Ismo Vihro näyttävät, miten sammutusvarusteet pannaan pesupussiin ja pussi paljuun.



**"Perustellusti voidaan sanoa
palomiesten altistuvan
työssään syöpävaarallisille
aineille."**

Vanhempi tutkija Juha Laitinen Työterveyslaitokselta:

Altistumisen vaikutusta vaikea tutkia

Teksti: Esa Aalto **Kuva:** Mikko Kukkanen

Vanhempi tutkija, FT *Juha Laitinen* Työterveyslaitokselta sanoo, että palomiehet altistuvat työssään syöpävaarallisille aineille ja työ sisältää moninaisia riskejä. Altistuiden kirjo tiedetään varsin hyvin, mutta altistumistasoista tarvitaan lisätietoa erityisesti operatiivisessa työssä. Lisäksi erityisesti monialtistumisen aiheuttamien haittavaikutusten tutkiminen on haastavaa.

Millainen on asiantuntijan näkemys palomiesten altistumisesta vaarallisille aineilla ja onko siinä olemassa joitakin näkemyseroja asiantuntijoiden välillä?

Palomiehillä on riski altistua lukemattomille kaasumaisille ja höyrymäisille kemiallisille aineille sekä pienhiukkasille työssään. Näistä kemiallisista aineista löytyy lyhytaikaisia vaikutuksia aiheuttavia, kuten limakalvoja, ihoa ja hengityselimistöä ärsyttäviä aineita sekä hapen kuljetuksen estäjiä. Joukossa on mukana myös pitkäaikaisvaikutuksia aiheuttavia syöpävaarallisia aineita. Näiden lisäksi palamisessa syntyy pienhiukkasia, joiden haittavaikutukset on liitetty sydän- ja verisuonitauteihin sekä keuhkosityöpärisäisiin.

Palomiehen henkilökohtaisen altistumis-

annoksen suuruuteen voidaan merkittävästi vaikuttaa henkilökohtaisten suojaimien ja työskentelytekniikkojen avulla. Koska palomiesten työtehtävät ja kohteissa palavat materiaalit vaihtelevat suuresti, myös palomiehien altistavien kemiallisten aineiden kirjo ja altistumistasot vaihtelevat.

Palomiesten työn luonne on vaikuttanut kerääntyneeseen altistumistietoon, koska selvityksiä on ollut vaikea tehdä erityisesti operatiivisessa työssä. Sitä vastoin harjoitustilanteista on jo palomiesten altistumisesta olemassa tutkimustietoa – perustellusti voidaan sanoa palomiesten altistuvan työssään syöpävaarallisille aineille. Palomiesten altistumisen kirjosta on olemassa vankkaa näyttöä, mutta altistumistasoista erityisesti operatiivisessa työssä tarvitaan lisätietoa. Erityisesti monialtistumisen haittavaikutusten tutkiminen on erittäin vaikeaa ja sisältää vielä paljon epävarmuuksia. Julkaistut tulokset kemiallisten tekijöiden haittavaikutuksista ovat osin ristiriitaisia ja saattavat välittää kuvan, että myös tutkijat ovat erimielisiä altistumisen haitallisuudesta. Todellisuudessa tutkimusasetelmien parantamisella ja häiritsevien tekijöiden poistamisella on mahdollista päästä myös

vaikutusten osalta tutkimustuloksiin, jotka tukevat paremmin epäilyjä, joita altistumismittaustulokset ovat jo antaneet.

Onko olemassa altistusrajat ja miten niitä seurataan?

Valtioneuvoston asetuksessa 715/2001 sanotaan, että työnantajan on tunnistettava työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamat vaarat ja arvioitava niistä työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle mahdollisesti aiheutuvat riskit. Jos työntekijöiden altistumista ei voida muutoin luotettavasti arvioida, on työnantajan suoritettava mittauksia säännöllisesti asiantilan selvittämiseksi. Mittauksia verrataan Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 268/2014 "Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet" annettuihin työpaikan ilman epäpuhtauksien ohjeraja-arvoihin, jotka ovat pienempiä ilman epäpuhtauspitoisuuksia, jotka ministeriön arvion mukaan voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle, terveydelle tai lisääntymisterveydelle.

Palomiehille tehdään yleensä altistumismittauksia virtsasta ja verestä, koska palomiehet työskentelevät paineilmalaitteiden

kanssa. Biomonitorointimittauksille on STM:n asetuksessa myös annettu toimenpidearvoja ja niiden lisäksi myös Työterveyslaitos on antanut omat suositukset virtsasta ja verestä mitattaville altisteille. Altistumisen seuraamistiheydestä on olemassa ohjeistus, joka perustuu mitattujen tulosten pitoisuuksiin. Jos raja-arvojen ylityksiä havaitaan, on tehtävä välittömästi tarvittavia toimia altistumisen vähentämiseksi ja seuranta on jatkettava tiheämmin kunnes havaitut ongelmat on ratkaistu. Toisaalta taas mikäli raja-arvoista ollaan kaukana, voidaan seuranta harventaa ja tehdä aika-ajoin vain pistokokeita. Suunnitelmat mittauksista työpaikoilla tehdään yhteistyössä työterveyshuollon ja työpaikan työsuojeluorganisaation kanssa. Useiden tahojen mittausuunnitelmia on hiottu myös yhteistyössä Työterveyslaitoksen asiantuntijoiden kanssa.

Mikä on todellisuudessa altistumisen kannalta vaarallista ja mikä ei? Tehdäänkö kärpäsestä härkänen?

Tähän on hyvin vaikea antaa yksiselitteistä vastausta, koska altisteet ovat erilaisia ja altistuvilla puolestaan on yksilöllisiä herkkyksiä. Tunnetusti syöpäsairauden vaara aiheutaville aineille ei voida antaa täysin turvallista rajaa ja sen vuoksi näille kemikaaleille altistuminen on pyrittävä pitämään mahdollisimman vähäisenä. Altistuneiden yksilölliset herkkykset, esimerkiksi perinnölliset tekijät, voivat nostaa merkittävästi yksittäisten työntekijöiden syöpärisiä jo matalatasoisessa altistumisessa. Näin ollen erityisesti syöpävaarallisten aineiden kohdalla tutkijat ovat hyvin varovaisia sanomaan, missä turvallinen raja on tai ainakin sen arviointi on hyvin vaikeaa. Karkeasti voidaan sanoa, että ilman haitalliseksi tunnetun pitoisuuden tai virtsa- tai verinäytteen toimenpidearvon ylittyminen edustaa selkeästi vaarallista altistumista. Altistumattoman väestön viitearvon ylitys biomonitorointinäytteissä puolestaan

merkitsee, että työntekijä on altistunut työnsänsä enemmän kuin altistumaton normaali- väestö. Tämän tason ylittäminen riittää perusteeksi työntekijän ASA-rekisteröintiin kyseisen altisteen kohdalla jos altistumispäivien määrä myös täyttyy.

Otetaanko ja pitäisi ottaa paremmin, esimerkiksi auton varustelussakin huomioon, että on tilaa vaihtaa varusteita?

Viime vuosikymmenen aikana on yhä enemmän alettu kiinnittää huomiota palomiesten monialtistumiseen. Tämän lisäksi on alettu ymmärtää palomiesten altistuvan samanaikaisesti myös eri altistumisreitien kautta. Muutamissa selvityksissä on todettu, että palomiesten kuolleisuus ja sairastavuus todennäköisesti liittyy monialtistumiseen eikä niinkään altistumiseen yksittäiselle kemialliselle aineelle. Lisäksi nykyisin nähdään, että altistumisarvioissa tulisi huomioida kuumuuden, kosteuden ja työnraukauden lisäävä vaikutus kemikaalialtistumiseen. Henkilökohtaisessa suojaautumisessa tasapainoiltaan riittävän suojautumisen ja siitä aiheutuvien rajoitteiden kanssa. Lisäksi palomiesten lämpökuormitus tuo oman haasteen suojaamisen kehitykselle. Ohjeistettava kenttä on varsin monisyinen, joten haasteita riittää. Tavoitteena tulevaisuudessa on entistä tehokkaampi sammutus-/pelastustyö mahdollisimman turvallisilla menetelmillä ja suojaaminen. Tähän tähdätään kehittämällä henkilökohtaista suojausta, etsimällä hyviä käytäntöjä sammutus-/pelastustyöhön ja välttämällä tarpeetonta altistumista esimerkiksi sammutusautoissa ja paloasemalla. Näin ol-

len esimerkiksi likaisten varusteiden vaihtaminen tapahtuisi jo palopaikalla ja likaisten vaatteiden kuljetukselle olisi varattu oma tila sammutusautosta. Lisäksi paloasemalla olisi olemassa puhdas ja likainen puoli varusteiden huoltamista varten. Kaikki nämä edellyttävät toimintaympäristön saattamista ajan tasalle ja asenteiden kehittämistä, jotta lopullinen muutos parempaan saadaan aikaiseksi.

Suojaavanko paineilmalaite ja sammutusasu riittävästi?

Paineilmalaitteet oikein käytettynä ja huollettuna suojaavat palomiestä erittäin hyvin. Ongelmia saattaa tulla, mikäli niitä käytetään esimerkiksi lämpötiloissa, jotka ovat niiden testatun toiminta-alueen ulkopuolella tai suoja ei syystä tai toisesta tiivisty käyttäjän kasvoille riittävän hyvin tai niissä on tekninen vika. Sammutusasut puolestaan ovat kompromisseja käytettävyyden, kemikaalisuojaavuuden, hengittävyyden ja lämpökestävyyden osalta, jolloin esimerkiksi ihoaltistumista ei voida täysin välttää tavanomaisissa työtehtävissä. Kemikaalionnettomuuksissa ihoaltistumisen riski on suuri, jonka vuoksi niissä turvaututaankin sammutuspuvun sijasta kemikaalisuojapukuihin.

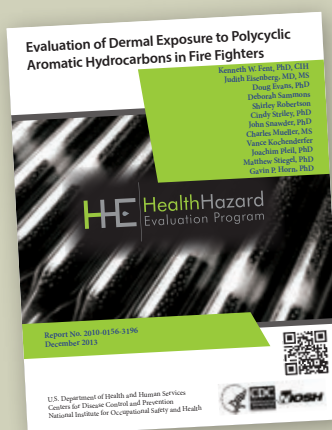
Pelastuslaitokset käyttävät sammutusasuja ja paineilmalaitteita, jotka pääsääntöisesti antavat riittävän hyvän suojauksen lähes kaikissa tilanteissa. Normaalisti toimivien suojausten tapauksessa merkittävät altistumiset saattavat tulla myös siitä, että halutaan riisua suojaruusteet hieman liian aikaisin, vaikka esimerkiksi jälkiraivauksessa niitä vielä tarvittaisiin. ■

LINKKEJÄ ALAN TUTKIMUKSIIN

VTT ja Työterveyslaitos toteuttivat vuosina 2007–2009 kaksiosaisen hankekokonaisuuden ”Palokohteiden savu-, noki- ja kemikaalijäämät ja niiden vaikutukset työturvallisuuteen”. Hankekokonaisuudessa tutkittiin asutopalokohteissa palon jälkeen työskentelevien ihmisten altistumista terveydelle haitallisille yhdisteille ja etsittiin tarkoituksenmukaisia keinoja altistumiselta suojautumiseen. Tulosten perusteella on kehitetty suojavaatetusta ja -varustusta koskeva ohjeistus.

Lisätietoja:

www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2512.pdf



Palomiesten ihoaltistumista koskevan arviointiryhmän raportti vuodelta 2013.

Julkaisijat: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health.

Lisätietoja: www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2010-0156-3196.pdf

Oikealla asenteella hyviä tuloksia

Vaikuttaako altistumisasiaan ja siitä torjumi- seen omat asenteet? Onko asenteilla mer- kitystä tai vaikutusta ja jos on, miten, pa- loesimies *Juha Höök* Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokselta?

Kyllä. Mielestäni juuri asenne on suurin yksittäinen asia joka vaikuttaa, ja siihen voi- daan myös vaikuttaa. Asenteeseen vaikutta- malla pystytään myös saamaan konkreettisia tuloksia altistumisasioissa.

Pelastusalan oikeanlainen työturvalli- suusasenne muodostuu yksittäisen pelasta- jan, työvuoron ja pelastuslaitosten asenteis- ta. Ketju on juuri niin vahva kuin sen hei- koin lenkki.

Oman kokemuksen kautta väittäisin, et- tä varsinaisissa vaarallisten aineiden onnet- tomuuksissa pelastajiin kohdistuvat riskit on helpompi tunnistaa. VAK -tehtäviin löy- tyy monenlaista toimintaohjetta, esimerkik- si TOKEVA, OVA -ohjeet, ja siksi myös suo- jautuminen aineita vastaan on hyvin suunniteltua. Suurempi ongelma ovat esimerkik-



si automaattikeikat, epäselvät tiedusteluteh- tävät, jälkiraivaus ja savutuuletus. Tehtävä- kirjo on laaja muoviastian sulamisesta asun- non hellalle, jauhesammuttimen ilkeävaltai- seen käyttöön parkkihallissa, tai vaikkapa automaattikeikan kemian laboratorioon tai teol- lisuusiinteistöön. Kohde jonka paikallinen kemisti tai erityisasiantuntija kokee turvalli- seksi saattaa pelastajalle olla todellinen työ- turvallisuuksiriski.

Erityinen riskiryhmä on tiedustelua teke- vät ryhmän johtajat, paloiesimiehet. Väitän, että liian harvoin he käyttävät selässä muka- na olevaa paineilmalaitetta, häkä- tai happi- pitoisuutta osoittavaa mittaria tai pukevut pölysuojainta ylle.

Altistumisen ehkäisemisestä tulipaloissa ja niiden jälkeisistä huoltotoimenpiteissä on tietoutta paljon, mutta juuri nämä edellä kuivailemani kaltaiset keikat on huomioita- va tarkemmin. Useat pienet altistumiset eri kemikaaleille ja epäpuhtauksille muodosta- vat epämääräisen ja ennustamattoman cock- tailin pelastajan kehoon hänen pitkän uransa aikana. Ja mikä huomioitavaa – suojavälineet ja oikeat työtavat kyseisiin tehtäviin löytyy – kunhan asenne on kunnossa.

Väite tähän liittyen: Palomiehen pitää haista savulle!

Mielestäni palomiehen ei tulisi haistella savuja tai savun hajua, vaikka haisisikin sa- vulle. ■

Oma toiminta tärkeää – työnantajallakin velvollisuutensa

Vaikuttaako altistumisasiaan ja siitä torjumi- seen omat asenteet? Onko asenteilla merki- tystä tai vaikutusta ja jos on, miten, pelastus- toimen päällikkö *Jari Korkiamäki* Helsingin pelastuslaitokselta?

Palomies voi omalla toiminnallaan vai- kuttaa olennaisesti saamaansa altistumää- rään. Savusukelluksessa on ratkaisevaa käy- tetäänkö puhtaita varusteita alkuun ja li- säksi alushanskoja sammutushanskojen alla. Myös se on tärkeää missä vaiheessa paineil- malaite puetaan ja milloin maski riisutaan sekä miten on opittu toimimaan kun savu- sukelluksen jälkeen kasvo-osa ja laite riisu- taan. Jääkö likainen sammutusasu päälle vai riisutaanko sekin ja mihin likainen sammu- tusasu sijoitetaan, miehistötilaan vai kalus- tokaappiin. Samoin peseytymisellä savusu-

kelluksen jälkeen on merkitystä altistumi- selle. Vaikka palomies itsekin voi tehdä pal- jon, on myös työnantaja velvollinen kehittä- mään puhtaiden asujen vaihtomahdollisuut- ta joka hetki ja huolehtimaan myös varusteis- ten pesumahdollisuuksista.

Vaarallisten aineiden tilanteessa altistusta voidaan vähentää niin, että vaara-alueet on määritetty oikein. Välittömän vaaran alueella käytetään koko ajan vaadittua suojaustasoa ja sitä käyttävät kaikki. Välittömän vaaran alu- eella liikkuvat vain oikein suojautuneet hen- kilöt ja muut pysyvät turvallisesti osoitetul- la alueella. Suurin ongelma tulee kuitenkin kemikaalipukuja pestäessä ja riisuessa. Har- joituksissa pesutoiminta on pääsääntöisesti alimitoitettu ”kunhan se tehdään kun ohje



on”. Harjoituksissa pesu on usein veden ruis- kimista sukeltajan päälle eikä pesemistä. Ka- luston pesu unohtuu usein kokonaan. Tämä malli siirtyy valitettavan herkästi oikeisiin ti- lanteisiin, jolloin varusteisiin jää kemikaali- jäämiä huonosta pesusta johtuen. Vaikkeali- ukoisten kemikaalien pesu kemikaalisuoja- asusta saattaa kestää joskus pidempään kuin itse torjuntatoimenpide. Pesun jälkeen pitäi- si jotenkin mittaamalla todentaa pesun on- nistuminen, niin puvuista kuin kalustosta.

Minulla on kokemus tilanteesta, jossa na- triumhydroksidi (vahva emäs/liukenee ve- teen) torjunut kemikaalisukeltaja palautet- tiin kaksi kertaa pesuun mittaustoiminnal- la todettujen jäämien jälkeen. Pesun jälkeis- tä mittaustoimintaa näkee harvoin. Kun pe- su tehdään huonosti, saattaa saastuminen le- vitä niihinkin jotka vain huoltavat pukuja. ■



Puhdas paloasema rakentuu pienistä osatekijöistä

Puhdas paloasema lienee jokaisen pelastusalalla työskentelevän mielestä hyvä ja kehitettävä asia. Pirkanmaalla ei ole erillistä puhdas paloasema -hanketta meneillään, mutta se ei tarkoita sitä, että asialle ei tehdä mitään.

Puhdas paloasema koostuu monesta eri tekijästä ja näitä eri tekijöitä tarkastelemalla ja kehittämällä voidaan pikkuhiljaa päästä kohti puhtaampaa paloasemaa.

Suuri merkitys puhtaan paloaseman saavuttamisessa on sillä, miten tulipalossa saastuneita varusteita käsitellään. Toimenpiteiden on alettava jo ennen lähtöä paloasemalle. Pirkanmaalla on yritetty monenlaisia keinoja saada asia ratkaistuksi. On kehitetty erilaisia kuljetuspusseja tai muovitynnireitä, joihin varusteet on kerätty. Nämä ovat osittain toimivia ratkaisuja, mutta eivät tuo täyttä suojaa henkilöstölle. Esimerkiksi kuljetuspussit täytyy paloasemalla avata ja tyhjentää. Erilaiset muovitynnit taas vievät paljon tilaa pelastusyksiköistä, jotka ovat jo nytkin täynnä kalustoa.

Nyt asiaan on keksitty osittainen ratkaisu. Pirkanmaan pelastuslaitos on hankkinut pesupusseja, joihin varusteet laitetaan tu-



Palomestari Jari Hiltunen esittelee pesupussia.

lipalon jälkeen. Pussi suljetaan ja se voidaan viedä paloauton hyttiin. Paloasemalla pussi laitetaan suoraan pesukoneeseen eikä sitä tarvitse avata välillä. Pesupus-

sin idea on siinä, että sen saumat aukeavat vedessä ja se "sulaa" pieneksi roskaksi, joka otetaan pesukoneesta pois samalla kun pestyt haalarit.

Pesupusseja on jo testattu ja niitä otetaan käyttöön pikkuhiljaa kaikilla paloasemilla. Myös VPK:ille pesupusseja aiotaan hankkia. Palaute on ollut myönteistä. Ne ovat kevyitä käsitellä, mahtuvat hyvin yksikköön, estävät savunhajun leviämisen ja toimivat luvutulla tavalla pesukoneissa.

Raakapesua ja nippusiteitä

Pesupussien lisäksi Pirkanmaalla on testattu paineilmalaitteiden suojapusseja. Ne ovat vahvempaa muovia kuin varusteiden pesupussit. Tilannepaikalla laitteille tehdään raakapesu, jonka jälkeen laite laitetaan suojapussiin, joka suljetaan nippusiteellä. Tämän jälkeen laite suojapussineen voidaan laittaa takaisin telineeseen. Paloasemalla paineilmalaitteet puretaan suojapussista ja tehdään laitteen pesu ja huolto.

Kolmantena suojakeinona kontaminaatiota vastaan ovat saapassuojat. Tulipalon jälkeen saappaat huuhdellaan ja ennen paloautoon nousemista laitetaan kertakäyttöiset saapassuojat jalkaan. ■

Teksti ja kuva: Veijo Kaján

Tiedotuspäällikkö

Pirkanmaan pelastuslaitos

ALAN TUTKIMUKSIA & OPPAITA

Vähentääkö Skellefteän malli altistumista?

Työsuojelurahaston ja Palosuojelurahaston yhteisrahoitteisella projektilla on tavoitteena verrata Skellefteä-mallia noudattavan Keski-Suomen pelastuslaitoksen palomiesten altistumista perinteisesti työskentelevien Pohjois-Savon pelastuslaitoksen, Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ja Helsingin pelastuslaitoksen palomiesten altistumiseen kaluston ja henkilökohtaisten varusteiden huollossa sekä hälytysvalmiudessa. Ruotsissa kehitettyä mallia on testattu aiemmin riskinarviointimenetelmien, mutta nyt vertaillaan tehdään työhygieenisiin mittausmenetelmin.

Mittauksilla selvitetään palomiesten altistumista sammutustehtävissä työhygieenisten biomonitorointi-, ihoaltistumis- ja ilmamittausmenetelmien avulla. Palomiesten altistumisen kirjoo erityises-

ti raskasmetalleille ja polysyklisille aromaattisille hiilivedyille arvioidaan lisäksi materiaalinäytteiden avulla.

Hankkeessa mitataan myös altistumisen vaikutuksia palomiesten keuhkoihin tulehdusvasteiden (IL-1, IL-6, IL-8, IL-10 ja TNF- α) avulla. tulehdusindikaattorierien vasteita mitataan palomiesten syljestä ja verestä.

Hankkeessa kerättyä tietoa jaetaan kentälle koulutuskierrosten avulla ja samalla edistetään hyväksi havaittuja käytäntöjä operatiivisessa toiminnassa.

Hanke päättyy syyskuussa 2015, jolloin tulokset ovat kokonaisuudessaan käytettävissä.

Hankkeen vastuuhenkilö on Juha Laitinen.

Hankkeen nettisivut: www.tsr.fi/tutkimustietoa/tata-tutkitaan/hanke?h=113080



Juha Laitinen, Mauri Mäkelä, Panu Oksa, Tuula Hakkarainen, Kati Tällander & Tuomas Paloposki

Kemikaalialtistumisen vähentäminen palokohteissa

VTT

Tässä oppaassa annetaan ohjeita asuntopalo-kohteissa työskentelevien ja vierailevien ihmisten kemikaalialtistumisen vähentämiseksi.
www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2010/T2531.pdf