

KEHITYS PERUSTUU TUTKIMUKSEEN

Puheenjohtaja, tekn. tri
Veli-Pekka Nurmi
Palotutkimusraati ry
veli-pekka.nurmi@tukes.fi

Paloturvallisuuden pitkäjänteinen kehittäminen voi pohjautua vain järjestelmälliseen tutkimus- ja kehitystyöhön. Suomalaisessa paloturvallisuustyössä kaivataan tällä hetkellä uutta otetta ja näkökulmaa, mikä näin heittää uusia haasteita palotutkimukselle. Juuri tutkimuksen avulla luodaan tietopohja erilaisista paloturvallisuustoimista muodostuvan kokonaisuuden tasapainoiselle kehittämiselle. On tärkeää rajoittaa ja hallita jo syttyneitä paloja, mutta erityisen olennaista on tunnistaa etukäteen riskitekijät ja ottaa ne hallintaan.

Koska yksittäisillä tutkimushankkeilla ilman selkeää suuntaa ei juurikaan ole merkitystä, on Palotutkimusraati keskittynyt kehittämään painopisteohjelmaa suomalaiselle palotutkimukselle. Kun kaikki keskeiset tahot ovat mukana painopisteiden valmistelussa, sisältää ohjelma sisältää vahvan tahdonilmaisun tulevasta suunnasta. Painopistesuunnitelman laadinnan ylläpidon lisäksi Raadin toiminnan tukijalkoja ovat tutkimustulosten hyödyntämisen edistäminen ja kansainvälisen tutkimusyhteistyöhön osallistuminen.

Tutkimus on kehityksen perusta

Paloturvallisuuteen panostetaan paloriskien pienentämiseksi. Paloriskit muodostuvat kahdesta komponentista: palojen lukumäärästä ja vakavuudesta. Paloriskien pienentämiseen tähtäävät toimet on jaoteltavissa vastaavasti palojen määrän vähentämiseen ja paloissa syntyvien vahinkojen rajoittamiseen (kuva 1). On huomattava, että paloriskien tunnistamis-, arviointi- ja hallintatoimet eivät ole toisistaan riippumattomia ja erillisiä tehtäviä, vaan ne ovat koko paloturvallisuuskokonaisuuden läpäiseviä perusajatuksia joiden tulee saumattomasti liittyä myös muuhun riskienhallintatyöhön.



Kuva 1. Paloturvallisuustoimien kokonaisuus

Ihmisten jokapäiväinen ympäristö niin työssä kuin vapaa-aikanakin on kovasti monimutkaistunut. Tekniikan kehittymisen myötä riskit ovat muuttuneet ja muuttuvat edelleen. Tässä kehityksessä mukaan saattaa ilmetä aivan ennalta arvaamattomia vaaratekijöitä, mikäli näitä ei ole ammattitaitoisesti tunnistettu ja eliminoitu jo uudenlaisten järjestelmien ja rakennusten suunnitteluvaiheesta lähtien. Jotta paloturvallisuusasioissa ei jäätäisi kehityksen jalkoihin, tarvitaan nykyistä laaja-alaisempaa tutkimus- ja kehitystyötä.

Toteutettujen turvallisuustoimien vaikuttavuutta ja tehokkuutta on seurattava resurssien suuntaamiseksi asianmukaisesti. Tärkeää on kiinnittää huomiota muuttuvassa ympäristössä syntyvien uusien uhkien tunnistamiseen jo ennen kuin onnettomuuksia ehtii tapahtua. Ennakoiva turvallisuustutkimus ja vaaratilanteista oppiminen kannattaa. Tulevaisuudessa tulee yhä tärkeämmäksi nähdä paloturvallisuustoimet osana muita yhteiskunnan ja elinkeinoelämän toimintoja koskien sekä normaali-toimintaa että onnettomuuksiin varautumiseen tähtäviä toimia. Tämä vaatii kokonaisvaltaisen turvallisuuskulttuurin syntymistä, johon saumattomasti liittyy toiminnallisuuteen perustuva paloturvallisuuskulttuuri.

Palojen ennaltaehkäisytyö on pelastustoimessa jäänyt selvästi operatiivisen toiminnan varjoon. Jopa niin, että kuntien pelastustoimen palvelutaso määritetään ensisijaisesti operatiivisen valmiuden kautta. Jotta paloturvallisuustasossa voidaan todella tavoitella merkittävää positiivista kehitystä, tulee koko paloturvallisuuden perinteistä näkökulmaa kehittää. Ennaltaehkäisytyön pohjaa tulisi laajentaa rakenteellisesta turvallisuudesta palojen vähentämisen suuntaan. Myös ihmisten toiminnalle

tulisi panna nykyistä enemmän painoa niin, että jatkossa paloriskianalyysit kattaisivat ihmisen käyttäytymisen vaikutukset palojen syttymiseen, eivätkä vain käsittelisi häntä uhrina ja passiivisena pelastettavana.

Palojen ennaltaehkäisytyössä asiaa voidaan lähestyä esimerkiksi eri syttymislähteiden näkökulmasta. Syttymislähteiden kokonaisuus muodostuu hyvin erilaisista osista (kuva 2). Mikäli halutaan paineutua palojen vähentämiseen, tarvitaan tässä työssä huomattavasti nykyistä syvällisempää tietoa palojen syttymiseen vaikuttavista osatekijöistä mittasuhteineen. Ihmisten paloturvallisuuteen vaikuttavilla arvoilla, asenteilla ja toimintatavoilla, toisin sanoen tekemisillä ja tekemättä jättämisillä, on keskeinen merkitys turvallisuudelle ja sen parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden suunnittelulle.



Kuva 2. Syttymislähteiden kokonaisuus.

Tutkimusta tarvitaan juuri eri syttymislähteiden näkökulmasta, koska esimerkiksi tahallaan sytytettyjä paloja ehkäistään luonnollisesti erilaisilla konsteilla kuin salamaniskun seurauksia. Esimerkkinä tästä lähestymistavasta voidaan pitää työtä tuhopolttojen ja sähkön käytöstä johtuvien syttymislähteiden eliminoinnin parissa.

Palotutkimuksen kaipaa ohjelmallisuutta

Palotutkimusraati on viimeisen parin vuoden aikana keskittynyt luomaan, ylläpitämään ja kehittämään painopisteohjelmaa suomalaiselle palotutkimukselle. Ohjelma sisältää vahvan tahdonilmaisun suunnasta, kun kaikki keskeiset tahot ovat mukana painopisteiden määrittämisessä. Painopisteiden valinta koostuu strategisista valinnoista, joiden tarkoitus on ohjata resursseja vaikuttavuuden kannalta otollisimpaan suuntaan.

Suunnitelma sisältää perustellusti valittuja kohteita, joilla on merkittävä osuus paloturvallisuuden kannalta sekä lisäksi riittävä odotusarvo toimenpiteiden vaikuttavuudesta. Merkittävyys- ja vaikuttavuusanalyysissa tarkasteltavia asioita ovat erityisesti vaikuttavuus palokuolemien osalta, vaikuttavuus omaisuusvahinkojen osalta, merkitys yhteiskunnan ja sen talouselämän toimivuudelle (esim. ydinvoimalat, merkittävät teollisuuslaitokset ja muu elintärkeä infrastruktuuri) sekä tiedonkulun turvaaminen.

Palotutkimusraadin nykyinen painopistesuunnitelma sisältää kolme pääaluetta: ¹⁾palojen ennaltaehkäisyyn, ²⁾palojen seurausten rajoittamisen sekä ³⁾paloturvallisuusjärjestelmien integroinnin muihin turvallisuusjärjestelmiin ja kokonaisriskienhallintaan.

Ennaltaehkäisy tutkimuksen pitää tukea on riskisektoreiden tunnistamista sattuneiden onnettomuuksien ja tilastojen perusteella. Myös tuote-, rakenne-, laite-, ja prosessikohtaisesti paloja ehkäisevät toimenpiteet materiaaleja, laitteita, rakenteita ja järjestelmiä kehittämällä sekä vaikuttaminen ihmisten toimintaan valistuksen, koulutuksen ja tiedotuksen keinoin tähtäimenä turvallisuuskulttuurin parantaminen sekä tahallisesti sytytettyjen palojen ehkäisy ovat tärkeitä ennaltaehkäisy tutkimuksen kohteita.

Palojen seurausten rajoittamisessa tutkimus- ja kehityssuunnitukset kohdistuvat palonilmaisuuksiin, alkusammutukseen ja sammuttamiseen. Pelastautumisen ja pelastamisen edistäminen, palonilmaisun luotettavuuden ja nopeuden kehittäminen, sammutusmenetelmien sekä pelastustoimen tehokkuuden parantaminen kuuluvat myös alueen painopisteisiin. Eikä vahinkojen rajoittamistyössä pidä unohtaa rakenteellisiin paloturvallisuustoimiin tai palojen ympäristövaikutuksiin kohdistuvaa tutkimusta.

Tulevaisuuden palotutkimuksesta puhuttaessa täytyy korostaa, että kyse ei ole vain teknistieteellisestä tutkimuksesta, vaan työssä tarvitaan monitieteellistä lähestymistapaa ja hyvää yhteistyötä eri tutkimusalojen kanssa. Aloja, joilla olisi annettavaa paloturvallisuustyölle ovat ainakin psykologia, kasvatustieteet, sosiologia, viestintätieteet, sosiaalipsykologia, markkinointi, tuotantotalous, liiketaloustiede, kansantaloustiede, turvallisuustiede, oikeustiede, rakennus- ja sähkötekniikka, kemia...

Jatkossa on tarkoitus toimia niin, että Raati tarjoaa eri intressitahoille kanavan osallistua palotutkimuksen painopistesuunnitelman laadintaan. Näin synnytetyn painopistesuunnitelmaan sopivien hankkeiden rahoituksesta on muiden toimijoiden on helppo huolehtia, koska ne ovat olleet mukana suunnitelman laadinnassa.

Palotutkimus on kansainvälistä

Palotutkimuksen kotimaisen painopistesuunnitelman kehittämisen ohella Palotutkimusraadin tavoitteena on kehittää kansainvälistä yhteistyötä erityisesti ruotsalaisten kanssa, koska monilta osiltaan ongelmiamme on yhtymäkohtia. Yhteistyön tiivistämiselle on olemassa hyvät puitteet, sillä Raati on jo pitkään ollut jäsenenä Suomen Palotutkimusraatia vastaavan Brandforskissa. Meillä on jo pitkään seurattu ruotsalaisten kollegojen voimakasta panostusta ja suunnitelmallista otetta palotutkimuksessa.

Ruotsin palotutkimuksessa on menestyksellisesti noudatettu yhden luukun tai paremminkin sateenvarjon periaatetta: Brandforskin toiminnassa tutkimustulosten hyödyntäjät, rahoittajat ja tutkijat kohtaavat, kun pelastusalan organisaatiot, valtio, kunnat, vakuutusyhtiöt ja muu elinkeinoelämä sekä tutkimuslaitokset ovat aktiivisesti mukana toiminnassa. Sekä rahoituksen että tulosten hyödyntämisen kannalta on hyvä, että yritykset ovat suoraan Brandforskin jäseniä ja näin myös aktiivisesti tarpeidensa mukaisesti vaikuttamassa tutkimustoiminnan suuntaamiseen ja toteuttamiseen.

Keskeinen elementti Brandforskin toiminnassa ovat tutkimuksen painopistesuunnitelmat. Ruotsalaiset valmistelevat laajapohjaisissa asiantuntijatyöryhmissä kolmevuotiskausittain painopisteet, joihin liittyviä tutkimusaloitteita suunnittelukaudella toivotaan. Painopistesuunnitelmalla on voimakkaasti alan tutkimustoimintaa ohjaava vaikutus, sillä leijonanosa tutkimusrahoituksesta suunnataan painopistealueisiin sopiviin hankkeisiin ja tutkimusohjelmiin.

Parhaillaan Ruotsissa on aluillaan vuosien 2003 – 2005 palotutkimuksen painopistesuunnitelman toteuttaminen ja seuraavan suunnittelukauden painopisteiden valmistelu. Toteuttamisvaiheessa oleva suunnitelma sisältää seitsemän painopistealuetta: ¹paloturvallisuustoimenpiteiden arviointi, ²ihmisen ja organisaation rooli, ³rakennuspalot, ⁴liikennevälinepalot tavara- ja henkilökuljetuksissa, ⁵aktiiviset paloturvallisuusjärjestelmät, ⁶teollisuuspalot sekä ⁷palot ja ympäristö.

Koska yksittäisillä tutkimushankkeilla ilman haluttua suuntaa tai päämäärää, ei juurikaan ole merkitystä, on meillä suomalaisella palotutkimuksella paljon keittymisen varaa, erityisesti suunnitelmallisuudessa ja voimien kokoamisessa. Kun toimitaan pienillä resursseilla yhteisten ongelmien parissa, tulee voimat kyetä yhdistämään yhteisesti tärkeimmiksi katsotuille alueille myös kansainvälistä yhteistyötä hyödyntäen.

Paloturvallisuustoimien kokonaisuutta on kehitettävä tasapainoisesti

Paloturvallisuustoimien kokonaisuus koostuu kolmesta pääalueesta: ¹⁾palojen ennaltaehkäisytoimista, ²⁾toimista jotka tähtäävät pelastamiseen, sammuttamiseen ja vahinkojen rajoittamiseen onnettomuustilanteissa sekä ³⁾toimista onnettomuuksien jälkeen. Nykyisellään sekä suomalainen että kansainvälinen palotutkimus on selvästi painottunut rakenteellisen paloturvallisuuden sekä palamisen ja palon kehittymisen yksityiskohtien parissa askarointiin. Luonnollisesti nämä ovat tärkeitä osa-alueita, mutta niiden turvin ei käytännössä juuri päästä vähentämään paloja.

Rakenteellisia paloturvallisuusratkaisuja ovat esimerkiksi palo-ovet, savunpoistolaitteet, palokatkot, kantavat ja erottavat rakenteet, ylimääräiset hissit tai portaat, poistumistiet, osastoidut porrashuoneet, ilmanvaihtojärjestelmät ja poistumisopasteet. Näistä voi muodostua hyvin merkittävä osa rakennuskustannuksista, joten niistä väärin ja taitamattomasti tinkimällä voi lyhytjänteisesti säästää huomattavasti. Samoin on laita automaattisten palonilmaisu- ja sammutuslaitteistojen osalla.

Automaattisten paloilmottimien ja automaattisten sammutuslaitteistojen nykyistä suunnitelmallisempaa käyttöä tulisi harkita vahinkojen vähentämiseksi erityisesti niissä kohteissa, joissa on ilman välitöntä valvontaa toimivia laitteita sekä alueilla, joissa on pitkät pelastusetäisyydet. Harvaan asutuissa kunnissa ongelmat eivät näytä johtuvan palojen määrästä, vaan siitä, että syttyneistä paloista aiheutuu taajamakuntia paljon suuremmat vahingot. Erot tyypillisissä vahinkokustannuksissa ja suurpaloalttiudessa taajamien ja haja-asutusalueiden välillä osoittavat, että palon havaitsemisnopeudella ja rakenteellisten paloturvallisuusratkaisujen toteuttamistavoilla sekä avun saannin nopeudella on keskeinen vaikutus aiheutuville vahingoille.

Palotilanteissa onnistunut ja turvallisesti suoritettu alkusammutus tasoittaa merkittävästi tietä palokunnalle ja vähentää vahinkoja. Se taas ei onnistu ilman sopivia välineitä ja käyttäjien harjaantuneisuutta. Etukäteissuunnitelmaan perustuva jälkivahinkojen torjunta sekä toiminnan palauttamistoimet onnettomuuden jälkeen rajoittavat omaisuusvahinkoja ja myös pienentävät välillisiä menetyksiä.

Suunnanmuutokset edellyttävät uudenlaista osaamista

Paloturvallisuutta voidaan merkittävästi kehittää vain mikäli ymmärretään paloturvallisuustoimien kokonaisuus. Näin voidaan panostaa eri paloturvallisuustoimiin tarkoituksenmukaisella tavalla, unohtamatta tai laiminlyömättä mitään osakokonaisuutta. Palojen määrää saadaan luonnollisesti vähennettyä vain eliminoimalla syttymislähteitä. Turvallisuuskulttuuriin vaikuttamisella on keskeinen merkitys niin palojen määrän vähentämistoimien kuin syttyneen palon vahinkoja rajoittavien toimien toteutukselle.

Palotutkimuksen painopistesuunnittelun, voimien keskittämisen sekä hyvän kotimaisen ja kansainvälisen yhteispelin avulla voidaan suomalaisen tutkimuksen keinoin synnyttää sellaista pohjatietoa, jossa on huomioitu meidän erityispiirteemme. Sen varassa voidaan paloturvallisuutta käytännössä lähteä kehittämään.

Yhteistyötä kehitettävä paloalan tutkimusta rahoittavien organisaatioiden kanssa niin, että Raadin suunnittelutoiminta helpottaa ja tukee mahdollisimman hyvin rahoituspäätösten tekoa. Kun tiedon tarvitsijat ja hyödyntäjät ovat aktiivisesti mukana suunnitteluprosessissa, ollaan oikealla linjalla.

Paloturvallisuustyössä tarvittavat suunnanmuutokset kaipaavat luonnollisesti myös uudenlaista osaamista, mikä luo osaltaan paineita kehittää tutkimuksen lisäksi myös alan koulutusta. Ammatti-korkeakoulutasoisen opetuksen saaminen pelastusalalle on ollut tervetullutta. Paloturvallisuuden kehittäminen kaipaa alalle myös yliopistotasoisia opetusta ja opintokokonaisuuksia, mitkä meiltä toistaiseksi kokonaan puuttuvat.

Uuden ajan palonehkäisyyden keskeisen sisällön tulee muodostua sekä yritysten ja laitosten mutta myös kotitalouksien motivoinnista ja perehdyttämisestä paloriskiensa tunnistamiseen ja hallintaan. Onnistuminen vaatii oikeanlaista pohjatietoa sekä paljon määrätietoista panostusta ja kärsivällisyyttä eri toimijoilta. Palotutkimusraati on osaltaan mukana tässä työssä edistämällä uuden tiedon hyödynnettävyyttä.

Lähteet

1. Hietaniemi, J. & Nurmi, V-P. Palotutkimuksen painopisteet. Lähivuosien kohdentamistarpeet suomalaiselle palotutkimukselle. Palotutkimusraati ry. Suunnitelmamuistio 19.5.2003.
2. Nurmi, V-P. Palonehkäisystä todelliseen palojen ennaltaehkäisyyn. Pelastustieto 3/2002.
3. Nurmi, V-P. Tutkimusta, uutta tietoa ja kehitystä... Riskiraportti 2/2002.