

3. osapuolen tarkastuslausunto

*Puurakenteisen pysäköintilaitoksen kehittämishankkeen
konseptisuunnitelmasta*

		K.osa:	Kortt.:	Tontti:
		Rakennustunnus:		
		Lupatunnus:		
Päiväys	Päiväys (rev.)	Suunnittelija / yhteyshenkilö		Puh.
13.4.2021	-	Juha-Pekka Laaksonen		0400 729 329

PALO 21-100

Tilaaaja / rakennuttaja
Palotekninen asiantuntija

Mervi Abell, Helsingin kaupunki
JP Laaksonen, L2 Paloturvallisuus Oy, p. 0400 729 329

1. Yleistä

Tilaaaja on pyytänyt MRL 150c § mukaista kolmannen osapuolen lausuntoa puurakenteisen pysäköintirakennuksen kehittämishankkeen konseptisuunnitelman paloturvallisuussuunnittelun perusteista.

Tilaaaja on korostanut, että aineisto liittyy kehittämishankkeeseen ja on periaatteeltaan niin sanottu konseptisuunnitelma.

Tilaaaja on toimittanut seuraavan aineiston:

- 1) P0-paloluokan autosuoja, Paloturvallisuussuunnittelun perusteet, Puurakenteisen pysäköintilaitoksen konsepti, Helsinki Kuninkaantammi, Vantaa Kivistö, KK-Palokonsultti Oy, Esko Mikkola & Satu Holpainen, 2.3.2021.
- 2) Yksinkertaistetut vaatimukset P2- paloluokan asuin- ja työpaikka- kerrostalon palo-osaston kantavien rakenteiden suojaukselle ja toiminnallisen palomitoituksen ohjeiden selkeytys, Esko Mikkola, Teemu Karhula, Peter Grönberg ja Joonas Ryytänen, VTT-R-07556 -10
- 3) Massiivisten puurakenteiden käyttö ilman suojaverhousta – perustelut ehdotukselle määräyksiin, Esko Mikkola, Tuomo Rinne. Mikko Granström
- 4) Palotekninen suunnitelma, Parkkihalli Kuninkaantammi Helsinki, KK-Palokonsultti Oy, Esko Mikkola, 9.3.2021.
- 5) Palotekninen suunnitelma, Parkkihalli Kivistö Vantaa, KK-Palokonsultti Oy, Esko Mikkola, 9.3.2021.
- 6) Paloturvallisuuden riskiarviolomake, Parkkihalli Kuninkaantammi Helsinki, KK-Palokonsultti Oy, Esko Mikkola, 5.2.2021.
- 7) Paloturvallisuuden riskiarviolomake, Parkkihalli Kivistö Vantaa, KK-Palokonsultti Oy, Esko Mikkola, 5.2.2021.
- 8) TopTen lomake Palo 01, Parkkihalli Kuninkaantammi Helsinki, 20.2.2021.
- 9) TopTen lomake Palo 01, Parkkihalli Kivistö Vantaa, 20.2.2021.
- 10) Puurakenteinen pysäköintilaitosjärjestelmä, Case stadi: Kuninkaantammi ja Puu-Kivistö, Loppuraporttiluonnos 8.3.2021, TILA Group, tiimi, Planetary Architecture, Rakennuskonsultointi T. Kekki, RA-Suunnittelu, KK-Palokonsultti, Lamit, Laatuvalo Innogreen.
- 11) Havainnekuvia, alustavia pääpiirustuksia ja rakennesuunnitelmia, 3D-malli ja muuta havainnollistavaa aineistoa.

2. Lausunnon perusteet

2.1 SÄÄDÖSPOHJA

Lausuntoa on pyydetty Maankäyttö ja rakennuslain 150c§ mukaisena lausuntona.

Rakennusvalvontaviranomainen voi lupahakemusta käsitellessään tai rakennustyön aikana vaatia rakennushankkeeseen ryhtyvältä riippumattoman ja pätevän asiantuntijan lausunnon siitä, täyttääkö suunniteltu ratkaisu tai rakentaminen sille säädetyt vaatimukset.

Rakennusvalvontaviranomainen voi vaatia lausunnon, jos rakentamisessa käytetään sellaisia rakennuksen turvallisuuteen, terveellisyteen tai pitkäaikaiskestävyyteen merkittävästi vaikuttavia suunnittelu- ja toteutusmenetelmiä tai tuotteita, joiden toimivuudesta ei ole yleisesti varmuutta tai aikaisempaa kokemusta.

Maankäyttö ja rakennuslain 117b§ määrittelee rakentamiselle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset paloturvallisuuden osalta seuraavasti:

Palon syttymisen vaaraa on rajoitettava. Rakennuksen kantavien rakenteiden on oltava sellaiset, että ne palon sattuessa kestävät vähimmäisajan ottaen huomioon rakennuksen sortuminen, poistumisen turvaaminen, pelastustoiminta ja palon hallintaan saaminen. Palon ja savun kehittymistä ja leviämistä rakennuksessa sekä palon leviämistä lähistöllä oleviin rakennuksiin on pystyttävä rajoittamaan. Rakennuksen rakentamisessa on käytettävä paloturvallisuuden kannalta soveltuvia rakennustuotteita ja teknisiä laitteistoja.

Rakennuksen on oltava sellainen, että siinä olevat voivat palon sattuessa pelastautua tai heidät voidaan pelastaa. Pelastushenkilöstön turvallisuus on rakentamisessa otettava huomioon. Lupaviranomainen voi edellyttää laadittavaksi turvallisuus selvityksen poistumisturvallisuuden kannalta erittäin vaativasta kohteesta.

Asetus 848/2017 rakennusten paloturvallisuudesta määrittää tarkemmin, miten olennaisten teknisten vaatimusten täytyminen voidaan osoittaa (3§):

Paloturvallisuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset täyttyvät, jos rakennus suunnitellaan ja rakennetaan noudattaen tässä asetuksessa esitettyjä luokkia ja lukuarvoja.

Paloturvallisuusvaatimukset täyttyvät myös, jos rakennus suunnitellaan ja rakennetaan perustuen oletettuun palonkehitykseen, joka kattaa kyseisessä rakennuksessa todennäköisesti esiintyvät tilanteet. Vaatimuksen täytyminen on todennettava tapauskohtaisesti ottaen huomioon rakennuksen ominaisuudet ja käyttö. Oletettuun palonkehitykseen perustuvassa suunnittelussa on käytettävä menetelmiä, joiden

kelpoisuus on osoitettu. Suunnittelun perusteet, käytetyt mallit ja saadut tulokset on esitettävä rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

Asetuksen 848/2017 perustelumuiotiossa on tarkennettu oletettuun palonkehitykseen perustuvaan tarkasteluun liittyviä vaatimuksia (3§):

Kolmannessa momentissa edellytettäisiin, että kyseisessä momentissa kuvatussa menettelyssä (oletettuun palonkehitykseen perustuvassa suunnittelu) käytettäisiin menetelmiä, joiden kelpoisuus on osoitettu. Eurooppalaisten (EN) ja kansainvälisten (ISO) standardien mukaisten koe- ja laskentamenetelmien voidaan katsoa täyttävän kelpoisuusvaatimukset, mikäli standardin soveltuvuus käyttökohteeseen on perusteltu ja sovellus on ko. menetelmän pätevyysalueella (esim. Eurokoodin SFS-EN 1991-1-2 mukainen laskenta kansallisen liitteen mukaisesti).

Samoin edellytettäisiin, että suunnittelun perusteet, käytetyt mallit ja saadut tulokset on esitettävä rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

Asiakirjoista on tällöin ilmettävä ainakin seuraavat seikat:

- rakennuksen ja siinä olevien paloturvallisuuslaitteiden kuvaus,
- rakennuksen käytöstä koko sen elinkaaren aikana tehdyt oletukset,
- palokunnan toimintamahdollisuuksista tehdyt oletukset,
- perusteet tarkastelun kohteiksi valituille palotilanteille,
- vikaantumistarkastelu tarvittavassa laajuudessa perusteluineen,
- rakennuksen käytön aikana edellytettävät huolto- ja kunnossapitotoimet,
- käytettyjen menetelmien kuvaus, joka sisältää laskenta- ja koemenetelmien soveltuvuuden rajoituksineen sekä lähtötiedot ja tehdyt oletukset perusteluineen,
- saadut tulokset herkkyyssanalyysineen (sen selvittämiseksi, aiheuttaako pieni muutos tehdyissä oletuksissa merkittävän muutoksen paloturvallisuudessa),
- hyväksymiskriteerit ja saatujen tulosten vertailu niihin sekä
- sovellusalueiden yksilöinti ja rajausta, mikäli suunnittelussa on käytetty molempia 3 §:n 2 ja 3 momentissa mainittuja vaatimusten täyttymisen osoittamistapoja.

2.2 SUORITETUT TARKASTELUT

Tilaaajan ilmoituksen mukaan aineisto on konseptisuunnitelmatasoinen, eikä sillä ole tarkoitus hakea rakennuslupaa. Tämä on ristiriidassa sen kanssa, että lausuntoa on pyydetty MRL 150c§ perusteella, jonka mukaan lausunto kohdistuu nimenomaan rakennuslupa-aineistoon.

Aineistossa on esitetty sekä Helsingin Kuninkaantammen että Vantaan Kivistön pysäköintilaitosten palotekninen suunnitelma, jotka ovat tyypillistä rakennuslupa-aineistoa. Selvyyden vuoksi tarkastellaan niiden riittävyttä rakennuslupa-aineistoksi (yhdessä muiden liitteiden kanssa).

2.2.1 PALOTEKNISET SUUNNITELMAT

Paloteknisen suunnitelman mukaan:

Rakennusten paloluokka on P0, koska ne ovat puurunkoisia ja poikkeavat merkittävältä osin P2- paloluokan vaatimustenmukaisuudesta (mm. korkeuden ja kerrosluvun enimmäismäärät ylittyvät). Siten suunnittelu perustuu oletettuun palonkehitykseen, joka kattaa ”rakennuksessa todennäköisesti esiintyvät tilanteet. Suunnittelun lähtökohtana on toteuttaa turvallisuustaso vertailuperiaatetta käyttäen P1-paloluokan autosuojan turvallisuustasoa vastaavaksi hyödyntäen suunnittelussa P2-paloluokan puurakentamisen vaateita.

Paloteknisissä suunnitelmissa ja niiden liitteissä on esitetty ainoastaan osa tämän lausunnon kohdassa 2.1 edellytetyistä selvityksistä ja erittelyistä, eikä niitä voida pitää riittävänä rakennuslupa-aineistona edes yhdessä konseptisuunnitelman kanssa.

2.2.2 PALOTURVALLISUUSUUNNITTELUN PERUSTEET

Tarkastellaan asetuksen 848/2017 perustelumuioston 3§ 3 momentin edellyttämiä selvityksiä. Alkuun todettakoon, että varsinaista oletettuun palonkehitykseen perustuvaa raporttia ei ole esitetty, ainoastaan joitain kuvia ja irrallisia johtopäätöksiä. Aineiston puutteellisuuden vuoksi lähtöarvojen, tulosten ja johtopäätösten kattava arviointi ei ole mahdollista. Monille havaituille puutteille olisi mahdollisesti löydettävissä perustelut, mutta koska niitä ei ole dokumentoitu, ei niitä voi huomioida.

2.2.2.1 RAKENNUKSESSA TODENNÄKÖISESTI ESIINTYVÄT TILANTEET

Perusteissa on käsitelty todennäköisimmät tilanteet eli auton syttyminen ja ulkopuolelta tahallaan sytytetyt palot.

Osaa relevanteista palotilanteista ei ole tarkasteltu (katso kohta 2.2.2.6).

2.2.2.2 TARKASTELUSSA KÄYTETTYJEN MENETELMIEN KELPOISUUS

Aineistossa esitetyssä palosimuloinnissa on käytetty soveltuvaa menetelmää.

Aineistossa laadittujen tarkastelujen lisäksi siinä viitataan aiempiin selvityksiin, joissa käytettyjen menetelmien, ja niiden perusteella määritettyjen tulosten soveltuvuutta ei ole riittävän luotettavasti osoitettu.

2.2.2.3 RAKENNUKSEN JA SIINÄ OLEVIENT PALOTURVALLISUUSLAITTEIDEN KUVAUS

Paloturvallisuuslaitteet on kuvattu riittävällä tarkkuudella.

Sammutuslaitteistolta vaadittavaa riittävää luotettavuutta ei ole määritelty, määrittelyn tulisi pohjautua rakennuksen sortumisen suhteen vaadittavaan luotettavuuteen verrattuna vastaavaan P1-luokan paikoitusrakennukseen. Avoimeksi on myös jätetty millä tavoin ehdotettu

sammutuslaitteiston toimintavarmuuden parantaminen toteutetaan siten, että se on riittävällä tasolla (yksi esimerkki mahdollisesta toimenpiteestä on esitetty).

2.2.2.4 RAKENNUKSEN KÄYTÖSTÄ KOKO SEN ELINKAAREN AIKANA TEHDYT OLETUKSET

Tekstistä poiketen sivun 2-4 taulukossa ei ole esitetty rakennuksen käytöstä tehtyjä oletuksia. Voidaan kuitenkin riittävällä luotettavuudella olettaa, että autosuojaksi tarkoitettua rakennusta käytetään ainoastaan autosuojana koko sen elinkaaren ajan.

2.2.2.5 PALOKUNNAN TOIMINTAMAHDOLLISUUKSISTA TEHDYT OLETUKSET

Palokunnan toimintamahdollisuuksia ei ole tarkasteltu eikä niihin liittyviä oletuksia ole esitetty.

2.2.2.6 PERUSTEET TARKASTELUN KOHTEIKSI VALITUILLE PALOTILANTEILLE

Perusteita ei ole erikseen esitetty. Polttomootoriautojen lisäksi on tarkasteltu sähköautojen ja kaasuautojen palotehokäyriä.

Perusteita sille, miksi muita kuin autojen paloja ei ole tarkasteltu, ei ole esitetty.

Dokumentaatiosta on pääteltävissä, että rakennukseen tulee ainakin muuntamo, kierrätyshuone ja liiketiloja. Konseptisuunnitelman mitoituspaloja valittaessa ei ole lainkaan tarkasteltu tällaisten tilojen lieskahtavaa paloa (esim. sprinklerivika) ja sen aiheuttamaa leviämiskäskyä esimerkiksi julkisivuun, jota sprinkleri ei suojaa. Konseptisuunnitelmassa ei myöskään ole esitetty rajoituksia tai ehtoja tällaisten tilojen liittymiselle puurakenteiseen pysäköintirakennukseen.

Samoin dokumentaatiosta on pääteltävissä, että rakennuksen julkisivuille on suunniteltu aurinkopaneeleja tai lämmönkeräimiä. Konseptisuunnitelman mitoituspaloja valittaessa ei ole lainkaan tarkasteltu esimerkiksi aurinkopaneelien aiheuttamaa syttymää itse julkisivussa. Jos palo syttyy julkisivussa tai sen välittömässä läheisyydessä, ei sammutuslaitteisto välttämättä ehdi lauetta ennen kuin palo alkaa leviää julkisivussa. Jos palo pääsee leviämään laajalle julkisivussa, sammutuslaitteiston mitoitus ei riitä hallitsemaan palon leviämistä rakennuksen sisälle.

Valituissa palotilanteissa ei myöskään ole tarkasteltu puurakenteisten rakennusten ehkä kriittisintä palotilannetta, jossa palo pääsee pureutumaan rakennuksen onteloihin, joita suunnitelmien mukaan on ainakin välipohjarakenteissa. Vaihtoehtoisesti pitäisi luotettavasti osoittaa, ettei palo pääse leviämään ontelotiloissa (ottaen huomioon koko rakennuksen elinkaari, mahdolliset rakennusvirheet ja käytön aikana syntyvät vauriot). Palokunnan on vaikea hahmottaa palon leviämistä ontelotiloissa ja ennen kaikkea palo on vaikea sammuttaa. Se onkin yleisin syy suurten puurakennusten sortumiseen palossa. Sortuminen ei juuri koskaan tapahdu nopeasti, vaan useiden tuntien kuluessa, joten kyseessä ei ole olennainen henkilöturvallisuusriski. Tarkastelu on kuitenkin olennainen.

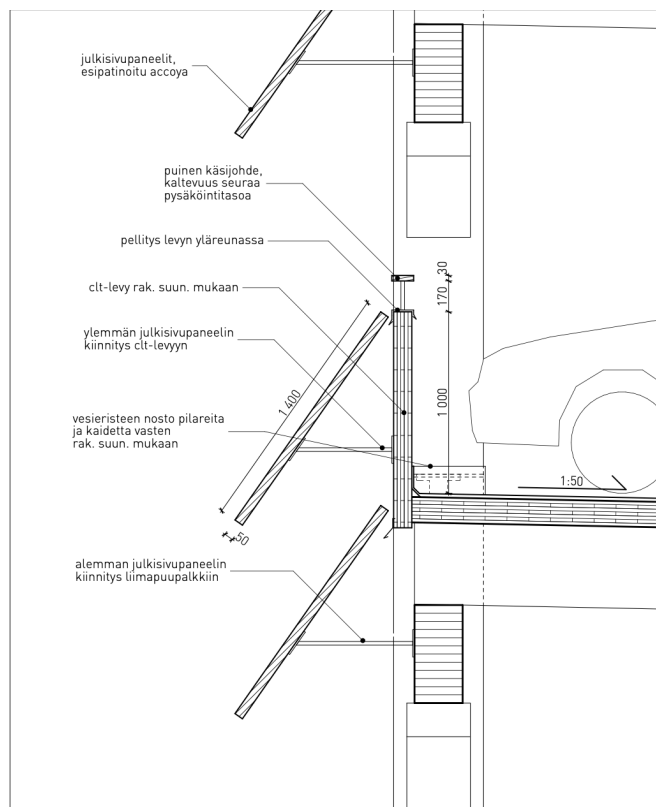
Loppuraportin havainnekuviissa on esitetty rakenne, jossa suhteellisen korkeat palkit hallitsevat kattomaailmaa. Paloturvallisuussuunnittelun perusteita laadittaessa on tarkasteltu hyvin erinäköistä kattoa, jossa palkit ovat paljon harvemmassa. Konseptisuunnitelmaa tehtäessä ei toki voi

ennakoida kaikkia mahdollisesti tulevia ratkaisuja, mutta pitäisi kuitenkin selvästi määritellä pätevyysalueet, jolla tarkastelu on voimassa. Ratkaisussa tai kohdissa, joissa palkkeja on tiheästi, muodostuu varsin erilaisia sprinklerin katvealueita, kuin tilassa, jossa palkkeja on harvemmassa. Samoin sprinklerin vikaantuessa palo käyttäytyy eri tavalla ahtaassa palkkivälissä kuin väljässä.

Sivulla 10 mainitaan, että:

Lattiatasoon liittyvä ulkoseinän umpinainen alaosa ja kulmaan asetetut julkisivulevyt estävät palon suoran leviämisen yläpuoliseen kerrokseen ja ohjaavat mahdollisia liekkejä ja kuumia kaasuja kauemmaksi julkisivusta.

Kuvattua levyjen umpinaisuutta ja tiivistä liittymää lattiatasoon ei ole esitetty muissa suunnitelmissa. Päinvastoin havainnekuvien perusteella vaikuttaa siltä, että kyseessä ei ole umpinainen rakenne, joka ohjaisi palon vaikutukset kauemmaksi julkisivusta, vaan yläpäästään avoin rakenne, joka ohjaa liekit ja kuumat kaasut ylempään kerrokseen (kuva 2.1)



Kuva 2.1 julkisivuleikkaus ARK 005 005

Koska kyseessä on tärkeä oletus, tulisi se olla dokumentoituna selkeästi suunnittelua ohjaavana tekijänä.

Paloteknisen suunnitelman kuvista on lisäksi havaittavissa, että rakennuksen keskellä on avoin kuilu, jossa vastaavia levyjä ei ole. Kyseinen kuilu muodostaa mahdollisesti kriittisemmän reitin palon leviämiselle kuin nyt tarkasteltu.

2.2.2.7 VIKAANTUMISTARKASTELU TARVITTAVASSA LAAJUUDESSA PERUSTELUINEEN

Vikaantumistarkastelua ei ole tehty. Sivulla 9 on tosin todettu, että oletuksena automaattinen sammutuslaitteisto ei hallitse ensimmäisen auton paloa, kun esimerkiksi suutin ei toimi. Sammutuslaitoksen oletetaan kuitenkin estävän palon leviäminen syttynyttä autoa laajemmalle alueelle.

Kyseessä ei ole varsinainen vikatarkastelu, vaan pikemminkin autopalolle tyypillinen tilanne, riippumatta siitä toimiiko autoa lähinnä oleva suutin vai ei. Sammutusaine ei pääse vaikuttamaan suljetun auton sisäpuolella olevaan paloon, mutta yleensä rajoittaa palon leviämisen ympäröiviin autoihin.

Sivun 9 kuvista on kuitenkin nähtävissä, että vikatarkasteluksi valitussa tilanteessa yhden suuttimen vikaantuminen vaikuttaa siten, että auton yläpuolella oleva puurakenne altistuu lämpötilalle, jossa puurakenne alkaisi osallistua paloon. Puun osallistumista paloon ei kuitenkaan ole ilmeisesti huomioitu tarkastelussa.

Edellä mainitun tarkastelun tavoite oli arvioida vain palon leviämistä, koska rakenteellisen kantavuuden luotettavuuden osalta perusteluksi sivulla 4 esitettiin dokumenttia VTT-R-07556-10. Kyseisessä dokumentissa on tarkasteltu rakenteen palotilanteen luotettavuutta huonetilan leiskahtaneessa, täysin kehittyneessä palossa. Tällainen skenaario edellyttää käytännössä koko sprinklerilaitteiston vikaantumista. Tällaista vikaantumistarkastelua ei ole esitetty tutkittavan kaltaiselle rakennukselle, joten dokumentin lukijalle ei muodostu käsitystä betonirakenteisen ja sprinklatun puurakenteisen pysäköintilaitoksen luotettavuuden suhteesta. Asiaa käsitellään laajemmin kohdissa 2.2.2.9 ja 2.2.2.11.

2.2.2.8 RAKENNUKSEN KÄYTÖN AIKANA EDELLYTETTÄVÄT HUOLTO- JA KUNNOSSAPITOTOIMET

Tarvittavat huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet on dokumentoitu paloteknisen suunnitelman puolella.

2.2.2.9 KÄYTETTYJEN MENETELMIEN KUVAUS, JOKA SISÄLTÄÄ LASKENTA- JA KOEMENETELMIEN SOVELTUVUUDEN RAJOITUKSINEEN SEKÄ LÄHTÖTIEDOT JA TEHDYT OLETUKSET PERUSTELUINEEN

Menetelmien kuvaus on puutteellinen. Lähinnä on viitattu menetelmiin, joita on käytetty lähdeviitteissä. Lähdeviitteiden tutkimusten tuloksia on sovellettu tarkasteltaviin puurakenteisiin pysäköintilaitoksiin ilman että perusteet olisi riittävästi dokumentoitu.

Sivulla 4 suunnittelun perusteeksi valitussa dokumentissa VTT-R-07556-10 on käytetyn tarkastelun pätevyysalue rajattu asuin- ja työpaikkarakennuksiin. Vaikka kyseiset rakennustyytit ovatkin asetus 848/2017:ssä samassa palokuormaryhmässä kuin pysäköintilaitos, ei niiden palokuorman voida olettaa jakautuneen samalla lailla, tai niiden olevan muilta ominaisuuksiltaan riittävän vastaavia kuin paikoituslaitos. Esimerkiksi paikoituslaitoksen palokuormajakauan 80%-fraktiili

lienee suuruusluokassa 250 – 300 MJ/m², eli jopa puolet alhaisempi kuin dokumentissa VTT-R-07556-10 käytetyllä palokuorman nimelisyjakaumalla. Tällä on käytetyssä vertailutarkastelussa olennainen vaikutus, jolloin viitteessä käytettyjen tarkastelujen tulosten sovellettavuus tulisi perustella paremmin.

Dokumenteissa (2) ja (3) esitetty mitoitusperiaate perustuu pienten asuinhuoneistojen polttokokeisiin ja laskennallisiin tarkasteluihin. Dokumenteissa on palorasituksen arvioinnissa käytetty standardin EN-1991-1-2 liitteen A1 mukaista parametrista paloa, jonka soveltuvuutta ei ole arvioitu tutkittavan rakennuksen osalta, kyseenalaista se on ainakin seuraavien rajoitusten osalta: palo-osastokoko (max 500 m²), aukkotekijä (max 0,2), palokuorman tyyppi (selluloosapohjainen), katon aukot (ei sallittuja).

Suoritettujen palosimulaatioiden dokumentointi ja kuvaus on hyvin pintapuolinen, eikä tarkasteluja pysty arvioimaan niiden perusteella.

Avoimessa autosuojassa esimerkiksi tuuli pääsee vaikuttamaan palon kehitykseen voimakkaammin kuin suljetussa huonetilassa. Vaikka tuuli tasaa lämpötiloja ja todennäköisesti hidastaa yleissyttymistä, se myös mahdollisesti lisää palotehoa ja leviämiskätkiä autojen välillä, erityisesti, kun sammutuslaitteisto ei pysty sammuttamaan auton korin sisäpuolella tai alla olevaa paloa. Alhainen ilmavirtaus on tutkimusten perusteella myös yksi verhoilemattomalla massiivipuulla toteutetun tilan itsestään sammumisen edellytyksistä. Tuulen vaikutus olosuhteiden ja palon kehittymiseen tulisi arvioida.

Autosuojassa esiintyy ajoneuvosta riippuen myös paloja tai ilmiöitä palon aikana, joita asunnoissa tai toimistoissa ei esiinny. Esimerkiksi polttoainesäiliön repeäminen aiheuttaa nopean palotehon nousun, joka saattaa levittää palon myös viereisen auton alle. Vastaavasti kaasuauton kaasusäiliön venttiilin auetessa syntyvä pistoliekki voi kohdistaa rakenteeseen hyvin voimakkaan paikallisen (tosin kestoaltaan rajoitetun) palorasituksen.

2.2.2.10 SAADUT TULOKSET HERKKYYSANALYYSEINEEN (SEN SELVITTÄMISEKSI, AIHEUTTAAKO PIENI MUUTOS TEHDYISSÄ OLETUKSISSA MERKITTÄVÄN MUUTOKSEN PALOTURVALLISUUDESSA)

Tuloksia ei ole esitetty kuin yksittäisinä havaintoina ja kuvina.

Herkkyystarkastelussa viitataan ainoastaan siihen, että palon on annettu levitä myös molempiin viereisiin autoihin yhden auton sijasta. Esimerkiksi puun osallistumista paloon ja seuraavaa voimakkaampaa palorasitusta, tai tuulen vaikutusta palon leviämismekanismiin ja palon ankaruuteen ei ole tarkasteltu. Myöskään solukoon vaikutusta tulosten herkkyyteen ei ole esitetty, vaikka todennäköisesti tarkastelu on tehty.

2.2.2.11 HYVÄKSYMISKRITEERIT JA SAATUJEN TULOSTEN VERTAILU NIIHIN

Hyväksymiskriteeriä ei ole erikseen määritelty, mutta se voidaan tulkita yleisellä tasolla sekä palotekniseen suunnitelmaan että paloturvallisuussuunnittelun perusteisiin kirjatun perusteella seuraavasti:

Suunnittelun lähtökohtana on toteuttaa turvallisuustaso vertailuperiaatetta käyttäen P1-paloluokan autosuojan turvallisuustasoa vastaavaksi hyödyntäen suunnittelussa P2-paloluokan puurakentamisen vaateita.

Vertailua ei ole esitetty siten, että lukija pystyisi objektiivisesti päättämään miten vertailu on tehty ja millä perusteella on päädytty kuhunkin johtopäätökseen. Vaikka asiantuntija-arviot hyvinkin saattavat olla perusteltuja, dokumentoinnin puutteet saavat ne vaikuttamaan enemmänkin mielipiteiltä.

Vertailussa on myös epäloogisuuksia ja yleistyksiä, joita ei voi pitää perusteltuina, ainakaan ilman parempaa dokumentointia. Tällaisia ovat muun muassa:

- Monessa kohdin on viitattu vertailukohtana VTT-R- 07556-10 dokumenttiin. Vertailukohta ei kuitenkaan ole monilta osin perusteltu. Asuinrakennuksia ja työpaikkarakennuksia ei esitettyin perustein suoraan voi verrata pysäköintilaitokseen Esitetty vertailu P1- ja P2-luokan avotoimistojen sortumatodennäköisyyksien välillä vaatisi selvästi vahvemmat perustelut soveltuakseen paikoitushallin hyväksymisperustaksi (katso myös tämän lausunnon kohta 2.2.2.9).
- Sivulla 4 tarkastelun perusteeksi valitussa dokumentissa VTT-R-07556-10 on tarkasteltu huonetilan lieskahdusta, joka tyypillisesti edellyttää koko sprinklerilaitteiston vikaantumista. Paloturvallisuussuunnittelun perusteet dokumentissa vikaantumistavaksi oli valittu vain yhden suuttimen vikaantuminen. Dokumentissa VTT-R-07556-10 suoritettun tarkastelun soveltuvuus tutkittuun rakennukseen ei ole riittävästi perusteltu.
- Sivulla 4 on todettu, että VTT-R- 07556-10 mukaan: ” Lasketut arvot tilanteelle, jossa on automaattinen sammutuslaitteisto ja K230 suojaverhous....”. Paloteknisen suunnitelman kohdassa 4.2 kuitenkin todetaan, ettei autosuojan rakenteissa käytetä suojaverhousa.
- Verhoilemattomia puurakenteita käsitelleessä tutkimuksessa (3) määriteltiin rungon palonkestoajan ja suojaverhoamattomien puupintojen välille yhteys, jonka perusteella sivulla 5 esitetään rungon ”ylimitoittamista” luokkaan R90. Tutkimuksessa kyseisellä rungon palonkestoajan kasvattamisella pyrittiin antamaan palokunnalle vähintään 60 minuuttia ”seinäkelloaikaa” saada palo hallintaansa, ei siis edellytetty sortumattomuutta riittäväällä luotettavuudella kuten aiemmassa tutkimuksessa VTT-R-07556-10 tai asetuksessa 848/2017.
- Sivulla 5 on useassa kohdassa verrattu konseptisuunnitelman rakennusta P2-luokan enintään kaksikerroksiseen rakennukseen. Valittu vertailutaso ei ole perusteltu. Kyseessä on yli 2-kerroksinen rakennus. Korkeuden kasvaessa vaatimukset tiukentuvat kaikissa paloluokissa.

- Sivulla 6 on esitetty vertailu enintään 5-kerroksiseen autosuojaan. Kivistön autosuoja on kuitenkin 6-kerroksinen ja pitäisi joka tapauksessa sprinklata myös P1-paloluokassa. Tällöin vertailu tulisi tehdä sprinklattuun P1-luokan autosuojaan.

2.2.2.12 SOVELLUSALUEIDEN YKSILÖINTI JA RAJAUS, MIKÄLI SUUNNITTELUSSA ON KÄYTETTY MOLEMPIA 3 §:N 2 JA 3 MOMENTISSA MAINITTUJA VAATIMUSTEN TÄYTTYMISEN OSOITTAMISTAPOJA.

Sovellusalueet ja rajaukset asetuksen 3§ 2 momentin ja 3. momentin mukaisten tapojen välillä on esitetty selkeästi taulukossa sivuilla 2-4.

3. Lausunto

Tarkastelu on pääosin tehty ammattitaitoisesti. Tarkastelun suppeuden vuoksi ei kuitenkaan voida todeta, että esitetty suunnitteluratkaisu täyttäisi paloturvallisuudelle asetetut vaatimukset.

Esitettyä konseptisuunnitelmaa ja siihen liittyvää aineistoa ei ole tarkoitettu rakennuslupa-aineistoksi eikä sillä voi hakea rakennuslupaa. Aineisto ei myöskään ole riittävän laaja ja yksityiskohtainen, jotta voitaisiin arvioida riittävästi selvitetyn, että konseptisuunnitelman perusteella voitaisiin katsoa esitetyn puurakenteisen pysäköintilaitoksen paloturvallisuusratkaisun täyttävän olennaiset tekniset vaatimukset paloturvallisuuden osalta MRL:n ja asetuksen 848/2017 edellyttämällä tavalla.

Konseptisuunnitelman pohjana käytettyjen dokumenttien (erityisesti VTT-R-07556-10) lähestymistapana ollut vertaileva riskianalyysi on näkemyksemme mukaan hyvä lähtökohta myös puurakenteiselle pysäköintilaitokselle. Vertailevan riskianalyysin tulisi kuitenkin kohdistua tarkastelun kohteena olevaan P0-luokkaiseen paikoituslaitokseen, sekä sen vastinparina asetus 848/2017:n taulukoiden mukaisesti suunniteltuun P1-luokkaisen vertailurakennukseen. Tarkastelussa tulisi riittävästi huomioida pysäköintilaitoksen ominaispiirteet, kuten esimerkiksi palokuorman laatu ja määrä, suuri palo-osastokoko, tilan avoimuus, palon mahdollinen leviäminen julkisivun kautta ja sammutustoiminnan edellytykset.

Asetuksen 848/2017 3§ 3 momentin mukainen oletettuun palonkehityksen perustuva suunnitelma on aina rakennuslupakohtainen, eikä yleistä kaikkialla rakennuslupa-aineistoksi hyväksyttävää tyyppisuunnitelmaa ole edes mahdollista hyväksyä. Yleinen hyväksyntä edellyttäisi muutosta asetukseen 848/2017, jolloin asetuksen taulukoissa ja lukuarvoissa huomioitaisiin puurakenteiset pysäköintilaitokset. Vastaava tarkastelu tehtiin esimerkiksi vuoden 2011 määräyspäivityksessä, jolloin mahdollistettiin 5-8 kerroksisten puurakenteisten asuin- ja työpaikkarakennusten toteuttaminen.

Allekirjoitukset

Lausunnon laati:



Juha-Pekka Laaksonen

Paloturvallisuusasiantuntija, FISE PV

juha-pekka.laaksonen@jensenhughes.com

+358 400 729 329



Aleksi Ojala

Paloturvallisuusasiantuntija, FISE PV

aleksi.ojala@jensenhughes.com

+358 50 347 2564

L2 Paloturvallisuus Oy

Runeberginkatu 5 B

00100 Helsinki