

Helsinki

Varatieselvitys

Ratkaisut omatoimiseen pelastautumiseen
Helsingissä

Sisällys

1. Omatoimisen pelastautumisen lähtökohtia	4
Tavoitteena turvallisuuden lisääminen tiivistyvässä kaupungissa	4
Varatieselvitys ohjaa asuinkerrostalojen pelastautumista	4
Omatoimisella pelastautumisella on vaikutuksia kaupunkiympäristön viihtyisyyteen	5
Eri asukasryhmien asumisturvallisuuteen kiinnitettävä huomiota suunnittelussa	6
Paloturvallisuuden suunnitteluratkaisut tärkeä osa hankkeen suunnittelua	6
Varateiden kustannusvaikutukset	7
2. Paloturvallisuusmääräykset	8
3. Varatieratkaisut	10
3.1. Tarkoitukseen sopiva kiinteä porras	10
3.1.1. Kiinteä porras tai tikas parvekkeiden välissä	10
3.1.2. Kiinteä parvekkeiden ulkopuolinen porras tai välitasolliset tikkaat	15
3.2. Käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle	20
3.3. Käynti alapuolisen palo-osaston parvekkeelle	21
3.4. Palokunnan toimenpitein ikkunasta tai parvekkeelta	23
3.5. Kaksi erillistä uloskäytävää	23
3.6. Automaattinen sammutuslaitteisto ja yksi uloskäytävä	25
Liitteet	27
Lähdeluettelo	27

Liitteet 1-4

Johdanto

Varatieselvityksen tavoitteena on tarkastella omatoimisen pelastautumisen mahdollisuuksia asuinkerrostaloissa. Uudessa paloturvallisuusasetuksessa (848/2017) mahdollistetaan useita erilaisia varatiejärjestelyitä. Näitä ovat tarkoitukseen sopivat kiinteät portaat, käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle, käynti alapuolisen palo-osaston parvekkeelle sekä palokunnan toimenpitein pelastautuminen ikkunasta tai parvekkeelta. Tässä selvityksessä esitellään asetukseen perustuvia varatieratkaisujen toteutusmalleja Helsinkiin.

Painopiste tässä ohjeessa on erityisesti uudentyyppisissä omatoimisen pelastautumisen ratkaisuissa, joille ei ole ollut vakiintuneita toteutusmalleja. Tarkoitus on kannustaa rakennushankkeita hyödyntämään lainsäädännön mahdollistamia varatieratkaisuja entistä monipuolisemmin ja parantamaan asukkaiden mahdollisuuksia pelastautua tulipalon tai hätätilanteen sattuessa. Nostolavayksiköllä tehtävä pelastaminen palokunnan toimenpitein suunnitellaan jatkossakin pelastuslaitoksen laatiman ohjeen mukaan (Helsingin kaupungin pelastuslaitos 1.7.2013)

Varatieselvitys on laadittu Helsingin kaupunkiympäristön toimialan toimeksiannosta keväällä 2019. Selvityksen ovat laatineet arkkitehti Juha Kämäräinen ja tekniikan kandidaatti, FM Kaisa Kiuttu, ArkOpen Oy. Paloteknisenä asiantuntijana on toiminut diplomi-insinööri Pekka Suorsa Palotekninen insinööritoimisto Markku Kauriala Oy:stä.

Työtä on ohjannut Helsingin kaupunkiympäristön toimialan puolesta ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet rakennuttaja-arkkitehti Marja-Liisa Heikkilä (Asuntotuotanto), arkkitehti Pirkka Hellman (Rakennusvalvonta), diplomi-insinööri Raila Hoivanen (Maankäytön yleissuunnittelu / pelastusturvallisuus), arkkitehti Sanna Meriläinen (Asemakaavoitus), johtava palotarkastaja Esko Rantanen (Pelastuslaitos) ja projektinjohtaja Outi Sääntti (Kaupunginkanslia / aluerakentaminen). Kustannusten arvioinnin on laatinut kustannuspäällikkö Heidi Vastamäki Att:n hankekehitysyksiköstä ja FMC-Laskentapalvelut Oy.

Helsingissä, 19.6.2019

1. Omatoimisen pelastautumisen lähtökohtia

Tavoitteena turvallisuuden lisääminen tiivistyvässä kaupungissa

Tämä selvitys suunnitteluohjeineen on laadittu asuinkerrostalojen omatoimiselle pelastautumiseen uuden paloturvallisuusasetuksen (848/2017) ¹ ja siinä esitettyjen mahdollisten varatieratkaisujen pohjalta. Selvityksessä esitellään varatieratkaisuja asuinkerrostaloissa (paloluokat P1, P2), joiden ylimmän kerroksen lattian etäisyys sitä palvelevan porrashuoneen sisäänkäyntitasosta on alle 24 m.

Työn lähtökohtana toimii maankäyttö- ja rakennuslain 117 b §. Ohjeet malliratkaisuineen perustuvat paloturvallisuusasetukseen ja sen perustelumuiistioon sekä suurempien kaupunkien rakennusvalvontojen 25.4.2019 julkaisemaan tulkintakorttiin (Topten 117 b 29). Selvityksessä esitetään malleja Helsingissä mahdollisista varatieratkaisuista, jotka toimivat ohjeena asuinkerrostalojen suunnittelussa ja hankekohtaisten suunnitteluratkaisujen tekemisessä. Lisäksi selvityksessä on esitetty esimerkkejä toteutetuista varatieratkaisuista.

Ratkaisuja voidaan soveltaa myös asetuksessa asumiseen rinnastetuissa alle 300 m² työpaikka- sekä tuotanto- ja varastotiloissa – esimerkiksi rakennuksissa, joissa on asumisen lisäksi muita käyttötarkoituksia. Hotellit ja muut majoitustilat poikkeavat paloteknisesti olennaisesti asuinrakennuksista ja jäävät tämän selvityksen ulkopuolelle. Myös erityisasumisen paloturvallisuus ja poistuminen on tarkasteltava erikseen.

Varatiejärjestelyt ovat asetuksen mukaan samanarvoiset. (Topten 117 b 29).

Varatieselvitys ohjaa asuinkerrostalojen pelastautumista

Omatoiminen pelastautuminen tarkoittaa varatieratkaisuja, jotka eivät edellytä palokunnan toimenpiteitä. Omatoiminen pelastautuminen helpottaa siirtymistä turvalliseen paikkaan tulipalon tai onnettomuuden sattuessa sekä pelastusjärjestelyjen suunnittelua tiivistyvässä ja monimuotoistuvassa kaupunkirakenteessa, jossa eri käyttötarkoitusten ja toimintojen yhteensovittaminen korostuu.

Kerrostaloasunnoissa on usein vain yksi varsinainen poistumistie ja sen lisäksi varatie. Omatoiminen varatie mahdollistaa asukkaan pääsyn turvalliseen paikkaan jo ennen palokunnan saapumista. Toisaalta palokunnan pelastustoimenpiteet voivat keskittyä erityisesti henkilöihin, joiden mahdollisuudet käyttää omatoimisia varateitä ovat rajoittuneita. Reitit nostolavayksiköiden nostopaikoille ovat tiiviissä kaupunkirakenteessa usein hankalapääsysisiä, voivat katketa kokonaan

¹ Viitteet viranomaismääräyksiin ja muihin julkaisuihin raportin lopussa

muutosten yhteydessä ja niiden kunnossapidon taso vaihtelee. Tämä hidastaa ja vaikeuttaa pelastamista.

Omatoiminen pelastautuminen ei poista velvoitetta pelastustien rakentamiselle yli kolmikerroksisissa rakennuksissa. Sammutusta ja muuta pelastuslaitoksen toimintaa palvelevan pelastustien tulee johtaa riittävän lähelle rakennusta ja sammutusveden ottopaikkoja.

Omatoimisella pelastautumisella on vaikutuksia kaupunkiympäristön viihtyisyyteen

Pelastustiet ja nostopaikat vaativat usein paljon tilaa ja määrittelevät erityisesti tiiviiden korttelisäpihojen suunnittelua. Useat nostopaikat pihalla hankaloittavat puiden ja kasvillisuuden sijoittelua ja pienentävät oleskelu- ja leikkialueita sekä pihan viherpintoja. Omatoiminen pelastautuminen helpottaa pihojen suunnittelua ja korkeuserojen ratkaisemista. Se mahdollistaa viihtyisämmät, toiminnallisesti monipuolisemmat ja vihreämmät pihat. Pihakansirakenteiden sekä niille johtavien ajoluiskien rakentaminen on teknisesti yksinkertaisempaa ja edullisempaa, jos niissä ei tarvitse varautua nostokaluston kuormiin ja kokorajoituksiin.

Kun käytössä on useita eri tapoja ratkaista asuntojen varateitä, on kaupunkikuvan ja julkisivujen suunnittelu halutunlaiseksi vähemmän riippuvaista teknisistä reunaehdoista. Varatieportaiden arkkitehtuurissa on myös positiivista potentiaalia, jota voidaan suunnittelussa hyödyntää.

Katualue on pelastustoiminnan käytössä ilman erillisiä merkintöjä aina kun ajoradan leveys, kadunvarsipysäköinti, istutukset ja kadun rakenteet mm. raitiotien ajojohdinjärjestelyt sen mahdollistavat. Lähtökohtana on, että kiinteistö hoitaa velvoitteensa itse niin, ettei katualueen tai puiston käytölle aseteta tarpeettomia rajoitteita.

Asukas- ja yrityspysäköintijärjestelmä laajenee tulevaisuudessa lisää. Usein myös tontilta edellytetyt vieras- ja asiointipysäköintipaikkoja sijaitsee kadun varressa helpottamassa tonttien autopaikkavelvoitteen toteuttamista. Omatoimisilla pelastautumisratkaisulla ei synny tarvetta poistaa usein vähäisiä kadunvarsipaikkoja, jolloin asukkaiden ja vierailijoiden pysäköinti helpottuu.

Nostopaikkojen sijoittaminen raitiotielinjojen (ajojohdinlangat, kannatinpylväät) läheisyyteen on haastavaa, toisinaan mahdotonta. Liikennejärjestelmässä raitiotielinjojen kehittäminen on pitkäjänteistä työtä. Yksittäisten nostopaikkojen sijoittaminen katualueelle ei voi asettaa esteitä tulevaisuuden joukkoliikennejärjestelmän kehittämiselle.

Katupuut suunnitellaan kadunsuunnittelun yhteydessä osana kaupunkikuvaa. Myöhemmin suunniteltavat nostopaikat katualueelle rikkovat tämän kokonaisuuden aiheuttaen muitakin kustannuksia kadun rakentamisessa. Erillisten nostopaikkojen aiheuttamat rakennuskustannukset ja laitteiden siirtokustannukset tulevat rakennushankkeen maksettavaksi, samoin kuin yleiselle alueelle sijoitetun erillisen nostopaikan ylläpito- ja kunnossapitovelvoitteet.

Asemakaavaa laadittaessa tarkastellaan pelastusratkaisun periaatteet ja varmistetaan että vähintään yksi varatieratkaisu on mahdollinen. Varatieratkaisun valinta on hankekohtaista ja erillisiä pelastautumista määritteleviä kaavamääräyksiä käytetään vain silloin kuin ne ovat välttämättömiä (esimerkiksi kun pelastautumisen toteutuminen on riippuvainen viereisen tontin ratkaisuista).

Julkisivuilla olevat varatieportaat saa vähäisenä poikkeamisena rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi, ellei asemakaavassa ole niistä määrätty. Uusissa asemakaavoissa voidaan käyttää esimerkiksi määräystä ”Varatieportaan saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi” tarvittavin tarkennuksin

Eri asukasryhmien asumisturvallisuuden kiinnitettävä huomiota suunnittelussa

Varateiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon erilaisten asukasryhmien tarpeet ja turvallisuus, sillä tavoitteena on mahdollistaa kaikkien, myös toimintakyvyltään heikentyneiden, asuminen kodissaan mahdollisimman pitkään. Omatoiminen pelastautuminen jyrkän portaan tai tikkaan avulla ei ole mahdollista kaikille asukkaille, kuten esimerkiksi pienille lapsille, ikääntyneille tai pyörätuolin käyttäjille. Heidän pelastamisensa on jatkossakin tehtävä palokunnan toimenpitein.

Omatoimisia varateitä käyttäen osa asukkaista voi pelastautua jo ennen pelastuslaitoksen saapumista, mikä voi nopeuttaa ja helpottaa kaikkien asukkaiden pelastamista. Erilliset varatieportaat, kuilut ja niiden tasanteet, jotka on palo-osastoitu asuntojen parvekkeista, mahdollistavat lisäksi siirtymisen turvallisempaan paikkaan palon sattuessa omassa asunnossa, vaikka pelastautuminen maanpinnalle asti ei olisi mahdollista.

Poistuminen palotilanteessa tapahtuu ensisijaisesti poistumistietä, kerrostaloissa usein porrashuoneen kautta. Varatiet ovat toissijaisia reittejä, joita ei käytetä säännöllisesti, jolloin ne poikkeavat käyttöturvallisuudeltaan ja esteettömyydeltään muista asuinkerrostalon kulkuväylistä. Esteettömyyteen ja saavutettavuuteen on kuitenkin suunnittelussa kiinnitettävä huomiota ja tehtävä valinta erilaisten ratkaisujen välillä myös tästä näkökulmasta. Portaat ovat tikkaita helppokulkuisempia ja oven kautta on helpompi kulkea kuin luukun. Valittu varatieratkaisu tulisi olla turvallinen ja helppokäyttöinen mahdollisimman monelle.

Parvekkeelta toiselle johtavat luukut tai ovet voivat heikentää asukkaan kokemaa turvallisuuden tunnetta, eivätkä sen takia sovellu kaikkialle. Erityisesti siirtyminen usean parvekkeen läpi samalla kerrostasolla on harvoin toiminnallisesti hyvä ratkaisu ja sitä tulisi suunnittelussa välttää. Asukkaiden koettua turvallisuutta voidaan parantaa lukitus- ja opastusratkaisuilla mm. periaateratkaisussa 3.2. esitetyillä tavoilla (kuva 14). Käyttö- ja huoltoturvallisuus on suunniteltava huolellisesti.

Varatieratkaisulla on vaikutusta myös asuntojen suunnitteluun. Portaat ja tikkaat ovat yhdistettävissä osaksi asunnon parvekevyöhykettä, mutta tämä vaatii parvekkeelta tarpeeksi syvyyttä ja leveyttä. Osa ratkaisuista edellyttää, että parvekevyöhyke jatkuu yhtenäisenä asunnosta toiseen tai että parvekkeet sijaitsevat päällekkäin linjassa. Tämä vaikuttaa asuntojen sijoitteluun ja kokojakaumaan. Porras- ja tikasratkaisut ovat kuitenkin sovellettavissa myös pieniin ja kevyisiin parvekkeisiin, kuten selvityksen esimerkki (kuva 13) osoittaa. Toisaalta omatoimisen pelastautumisen ratkaisut mahdollistavat asuntojen avautumisen eri suuntiin nostoauton ulottumasta riippumatta.

Paloturvallisuuden suunnitteluratkaisut tärkeä osa hankkeen suunnittelua

Asuinkerrostalon tai parhaimmillaan koko asuinkorttelin varatieratkaisu on mietittävä jo suunnittelun alussa. Yksikin nostolavapaikka vaikuttaa merkittävästi korttelipihan ja sen kantavuuden

suunnitteluun. Kuhunkin hankkeeseen soveltuva ratkaisu riippuu maastosta, asemakaavasta, korttelirakenteesta ja sen tiivyydestä sekä asuntojen koosta ja lukumäärästä. Samassa rakennuksessa voi olla tarpeellista käyttää useita eri varatieratkaisuja esimerkiksi vaihtelevien maastonmuotojen tai rakennuspaikan eri puolilla vaihtelevien ajoyhteyksien takia. Aina kaikki ratkaisut eivät ole mahdollisia, esimerkiksi palokunnan nostoautopaikkaa ei ole aina mahdollista sijoittaa katu- tai piha-alueella siten, että pelastaminen kaikista asunnoista onnistuu kaavaillun asuntojakauman mukaisesti.

Hankkeeseen ryhtyvän ja hänen suunnittelijansa tulee jo suunnittelun alkuvaiheessa neuvotella kaupungin aluerakentamisorganisaation, asemakaavoituksen ja rakennusvalvonnan kanssa, ennen kuin he tekevät valinnan kohteeseen ja korttelikokonaisuuteen soveltuvasta varatieratkaisusta. Varatieratkaisu hyväksytään hankekohtaisesti rakennusluvan yhteydessä. Varatien järjestämisestä kuullaan paikallista pelastusviranomaista, jos varatien käyttö edellyttää pelastuslaitoksen toimenpiteitä.

Varateiden kustannusvaikutukset

Kustannusselvitysvertailu tehtiin korttelille 10652 Verkkosaassa, joka edustaa tiivistä uuden asuinalueen kerrostalokorttelia Helsingissä (liitteet 1-3). Selvityksen pohjalta laadittiin vertailutaulukko (liite 4.), jossa esitetään eri vaihtoehtojen urakkakustannukset, poistumisratkaisuksista syntyvät lisäkustannukset sekä kokonaiskustannukset.

Kokonaiskustannuseroihin vaikuttavat vaihtoehtojen tilaohjelmat, rakennuksen muoto ja laajuus, mutta suurimmaksi osaksi kokonaiskustannuserot syntyvät pelastumisvaihtoehtojen lisäkustannuksista, joten vaihtoehtojen vertailu päädyttiin tekemään vertailemalla keskenään eri poistumisratkaisuksista syntyviä kustannuksia. Taulukossa on kuitenkin esitetty sinisellä vaihtoehdot VE1, VE3 ja VE4, jotka ovat suoraan verrannollisia tilaohjelman, muodon ja laajuuden suhteen. Vaihtoehto 2 poikkeaa hieman muista vaihtoehdoista.

Kustannustenjakotaulukon mukaan voidaan todeta, että vaihtoehto 4 (tikasluukut) on kustannuksiltaan halvin vaihtoehto. VE2A:ssa ja VE2B:ssä on hyödynnetty sekä omatoimista pelastautumista että pelastusajoneuvojen kautta tapahtuu pelastautumista kadun varsilta. Tämä on johtanut siihen, että VE2A:ssa sekä VE2B:ssä tikas-/porraskuiluja on huomattavasti pienempi määrä kuin vaihtoehdossa 3 ja täten vaihtoehdot 2A ja 2B ovat pelastautumisratkaisukustannuksiltaan toiseksi ja kolmanneksi halvimmat vaihtoehdot. Jos autopaikoitusta ei tarvitsisi toteuttaa piha-kannen alle, nousisi kustannuksiltaan parhaaksi vaihtoehdoksi ratkaisu, jossa pelastusajoneuvoilla pelastautuminen tapahtuisi maanvaraisen pihan päältä.

Rakennushankkeiden kustannuksista noin 50 – 60 % on sidottu tontilla ja asemakaavalla. Esimerkiksi sisäänvedetyt parvekkeet tai ripustetut parvekkeet nostavat hankkeen kustannuksia noin 55€/m² verrattuna pieliparvekkeisiin, 2-kerrosrappausvaatimus nostaa hankkeen kustannuksia 65€/m² ja vajaat kerrokset (sisäänvedetyt ylimmät kerrokset) nostavat hankkeen kustannuksia noin 100€/m². Lisäksi perustamiskustannukset hankkeella voivat vaihdella 100 -500 €/m² riippuen siitä, kuinka haasteellisia perustamisratkaisuja hankkeelle on jouduttu tekemään.

Omatoiminen pelastautuminen lisää hankkeille kustannuksia noin 15 – 85 €/htm² riippuen siitä, minkälainen vaihtoehto kohteeseen valitaan. Pysäköintikannen vahvistaminen pelastusajoneuvoille lisäsi tässä selvityksessä kustannuksia noin 30 €/htm². Yksittäisenä tekijänä voidaan todeta, että lisäkustannus ei ole suuri. Mutta jos hankkeella on jo entuudestaan muita haasteita tontista tai kaavamääräyksistä johtuen, voi kustannuslisästä tulla hankkeelle haasteellinen.

2. Paloturvallisuusmääräykset

Rakennuksen jokaiselta poistumisalueelta on pääsääntöisesti oltava vähintään kaksi toisistaan riippumatonta uloskäytävää. Paloturvallisuusasetuksen (848/2017) mukaan asuinkerrostaloissa, joissa ylimmän kerroksen lattian etäisyys sitä palvelevan porrashuoneen sisäänkäyntitasosta on enintään 24 metriä, on kuitenkin sallittua, että jokaisesta asunnosta päästään vain yhden osastoidun uloskäytävän kautta ulos (ks. taulukko 1). Tällöin toisena reittinä on oltava varatie. Paloturvallisuusasetuksen perustelumuioston mukaan varatienä toimii yleensä asunnon parveke tai helposti avattava ikkuna. Varatien kautta poistuminen tapahtuu pelastuslaitoksen avustamana tai omatoimisesti. Yksi palolta suojattu uloskäytävä riittää, kun rakennus on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

Taulukko 1. Uloskäytävien vähimmäislukumäärä ja uloskäytävän tyyppi

Ylimmän kerroksen lattian etäisyys sitä palvelevan porrashuoneen sisäänkäyntitasosta (m)	Poistumisalueen käyttötarkoitus	Uloskäytävien lukumäärä, vähintään		
		Osastoitu tai käynti turvalliselle paikalle ¹⁾	Palolta suojattu	Palolta ja savulta suojattu
Enintään 24	Yleensä – asunto, alle 300 m ² :n työpaikkatila tai alle 300 m ² :n tuotanto- tai varastotila – asunto, alle 300 m ² :n työpaikkatila tai alle 300 m ² :n tuotanto- tai varastotila	2 1 v	1 *	
Yli 24 ja enintään 38	Yleensä – asunto tai alle 300 m ² :n työpaikkatila		2 1 *	
Yli 38 ja enintään 52	Yleensä – asunto tai alle 300 m ² :n työpaikkatila		2	1 *
Yli 52	Yleensä		1 *	1 *

¹⁾ Turvallisella paikalla tarkoitetaan käyntiä suoraan ulos tai muulle turvalliselle paikalle.
v Poistumisalue on varustettu tarkoitukseen sopivalla varatiella.
* Rakennus on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

(Lähde: Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017, 33. §.)

Ympäristöministeriön paloturvallisuusasetus (848/2017) määrittelee uloskäytävän poistumisalueelta suoraan ulos johtavaksi oveksi tai rakennuksessa tai sen ulkopuolella olevaksi tilaksi, jonka kautta turvallinen poistuminen on palon sattuessa mahdollista maan pinnalle tai muulle turvalliselle paikalle. Varatie määritellään uloskäytävää vaikeakulkuisemmaksi reitiksi, jota pitkin on mahdollisuus päästä turvaan palolta. Paloasetuksen (848/2017) taulukon 2 mukaan hyväksyttäviä varatiejärjestelyinä voidaan pitää käyntiä viereisen tai alapuolisen palo-osaston parvekkeelle.

Tässä selvityksessä omatoiminen pelastautuminen tarkoittaa pelastautumista joko uloskäytävää tai varatietä käyttäen ensisijaisesti maan pinnalle tai muulle turvalliselle paikalle ilman pelastuslaitoksen avustusta.

Varatienä voidaan pitää tarkoituksenmukaisesti sijoitettua parvekettä tai ikkuna-aukkoa, jonka kautta pelastautuminen on mahdollista joko pelastamistoimenpitein, kiinteitä tikkaita tai portaita pitkin tai muita sopivia rakennusosia hyväksi käyttäen maanpinnalle tai muulle palotilanteessa turvalliselle paikalle. Turvallinen kulku ikkuna-aukosta varatietikkaalle tulee ottaa suunnittelussa huomioon. Varatien järjestämisestä kuullaan paikallista pelastusviranomaista, jos varatien käyttö

edellyttää pelastuslaitoksen toimenpiteitä. (Perustelumuistio ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta, 33. §.) Varatiejärjestelyjä, joita voidaan pitää hyväksyttävänä, on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Varatiejärjestelyt

Paloluokka	Ylimmän kerroksen lattian etäisyys sitä palvelevan porrashuoneen sisäänkäyntitasosta tai kerrosluku enintään	Pudottautumiskorkeus maahan tai turvalliselle paikalle ¹	Varatiejärjestelyt
P1, P2, P3		enintään 3,5 m	-
P2, P3	2 krs.	yli 3,5 m	kiinteät tikkaat
P2	4 krs. ²⁾	yli 3,5 m	tarkoitukseen sopiva kiinteä porras
P1, P2	24 m		palokunnan toimenpiteet; käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle; käynti alapuolisen palo-osaston parvekkeelle tai tarkoitukseen sopiva kiinteä porras
²⁾ koskee yli 2-kerroksista P2-paloluokan asuinrakennusta, jonka kaikki kerrokset kuuluvat asunnoittain samaan huoneistoon ja rakennuksen korkeus on enintään 14 metriä			

(Lähde: Perustelumuistio ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta, 33. §, PM 1.)

Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen Topten-kortissa 117 b 29 (25.4.2019) käsitellään varatiejärjestelyjä, jotka ympäristöministeriön paloturvallisuusasetus (848/2017) mahdollistaa. Kortissa käsitellään seuraavat varatiejärjestelyt:

1. Tarkoitukseen sopiva kiinteä porras
2. Käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle
3. Käynti alapuolisen palo-osaston parvekkeelle
4. Palokunnan toimenpitein ikkunasta tai parvekkeelta

Lisäksi kortissa käsitellään kahden erillisen uloskäytävän sekä yhden uloskäytävän ja automaattisen sammutusjärjestelmän ratkaisuja.

Topten-kortin mukaan rakennuskohtaisesti tulisi suosia vain yhtä ja samaa varatiejärjestelyä, koska useiden erilaisten varatieratkaisujen yhdistäminen voi olla hankalasti hahmotettavaa. Selvityksessä lähtökohtana kuitenkin on, että rakennuksessa voidaan käyttää tarkoituksenmukaisesti rinnakkain eri varatiejärjestelyjä niin, että yhdellä ratkaisulla päästään turvalliseen paikkaan. Tiivis kaupunkirakenne, katujen ja puistojen järjestelyt, naapurikiinteistöt, maasto-olosuhteet sekä asuntojen suuntaaminen otolliseen ilmansuuntaan ja näkymien mukaan voivat edellyttää osaan korttelista tai rakennuksesta erilaisia pelastusratkaisuja. Tiedottamisella (esimerkiksi huoltokirjalla ja pelastussuunnitelmalla), varateiden merkinnällä sekä ylläpidolla voidaan varmistaa, että varatiet pysyvät toimintakuntoisina, asukkaat tuntevat varatiejärjestelyt ja osaavat niitä tarvittaessa käyttää.

Pelastautumisratkaisuista huolimatta kaikkiin rakennuksiin on järjestettävä pelastustie, jota käytetään hälytysajoneuvot pääsevät tulipalon sattuessa tai muussa hätätilanteessa riittävän lähelle rakennusta ja sammutusveden ottopaikkoja.

3. Varatieratkaisut

Tässä selvityksessä tarkastellaan paloasetuksen sallimia varatieratkaisuja (Ympäristöministeriön asetus paloturvallisuudesta, 848/2017): 1. tarkoitukseen sopivaa kiinteää porrasta, 2. käyntiä viereisen palo-osaston parvekkeelle, 3. käyntiä alapuolisen palo-osaston parvekkeelle, 4. palokunnan toimenpiteitä, 5. kahta erillistä uloskäytävää sekä 6. automaattista sammutuslaitteistoa ja yhtä uloskäytävää.

3.1. Tarkoitukseen sopiva kiinteä porras

Selvityksessä esitetään kolme erilaista kiinteää porrasta: erillinen, yksinomaan varatiekäytössä oleva kierreporras, jyrkempi tikasporras sekä kiinteä välitasollinen tikas. Sekä porras, tikasporras että tikas voivat sijaita parvekkeiden välissä tai parvekkeiden ulkopuolella. Sijainnin mukaan palo-osastointivaatimukset vaihtelevat. Varatiekäytössä olevan portaan, tikasportaan ja tikkaan mitoitus poikkeaa käyttöportaan mitoituksesta.

Tarkoitukseen sopiva kiinteä porras määritellään pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen Toppen-kortissa seuraavasti:

- portaan rakenteilla ei ole R-vaatimusta.
- julkisivulla ei ole erillistä osastointivaatimusta.
- ei tikas, ritilätasot ja ritiläporrasaskelmat on sallittu.

Selvityksessä yhden kerrosvälin kiinteää tikasta tai tikasporrasta on pidetty yhtä turvallisena ratkaisuna kuin luukkutikasta. Yli 3,5 metrin putoamiskorkeuden tikasratkaisuja ei ole pidetty hyväksyttävinä.

3.1.1. Kiinteä porras tai tikas parvekkeiden välissä

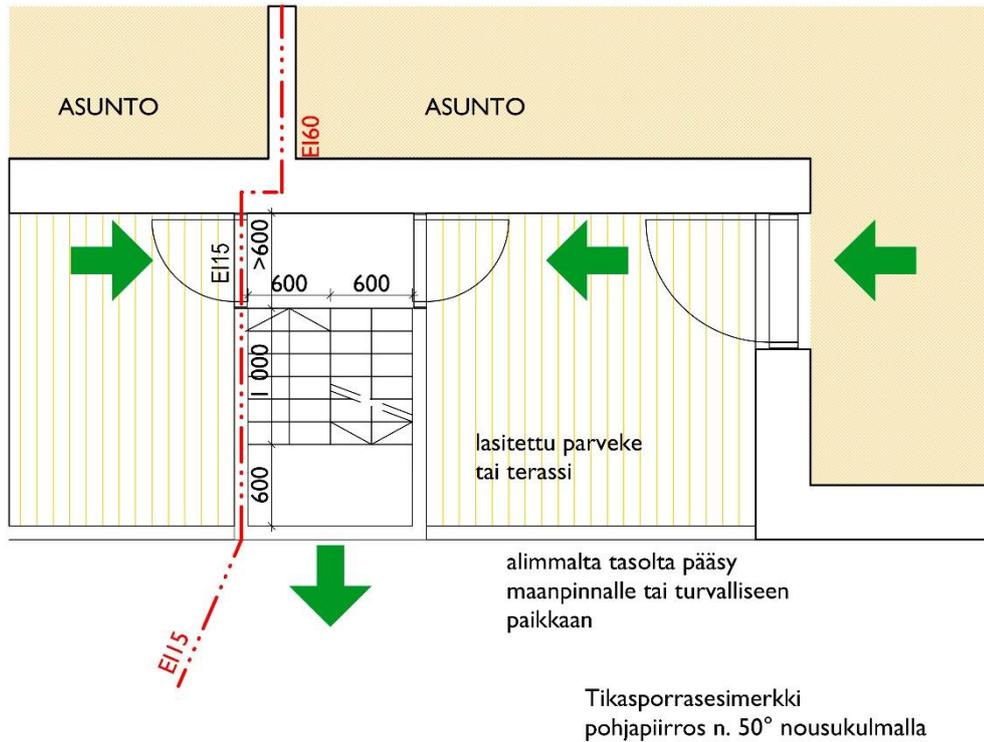
Tässä luvussa käsitellään kiinteää porrasta, tikasporrasta ja tikasta, joka sijoitetaan parvekkeiden välille. Parvekkeiden välille sijoitettu porras osastoidaan parvekkeista noudattaen parvekkeiden välisen osastoinnin periaatteita.

Tikkaan ja aukon, joka on vähintään 600 x 600 millimetriä, paikat sijoitetaan kerroksittain eri kohdalle niin, että putoamiskorkeus ei ylitä 3,5 metriä. Kuiluun tehdään ovi tai luukku kultakin parvekkeelta ja ovi ulos kuilun alaosasta.

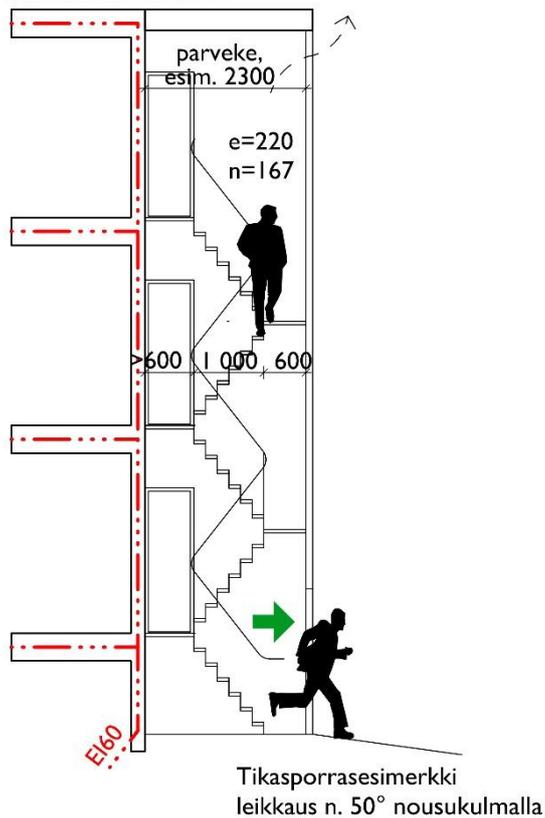
Oven tai luukun paloluokka on vähintään EI15, ja mitoituksessa noudatetaan varatieikkunan mittoja: vapaan aukon leveyden tulee olla vähintään 500 millimetriä, korkeuden vähintään 600 millimetriä ja näiden yhteensä vähintään 1 500 millimetriä. Ovesa ei tarvitse käyttää ovensulkijaa.

Oven tai luukun suunnittelussa huomioidaan käyttöturvallisuus. Ovi voidaan tehdä avautumaan ainoastaan parvekkeen puolelta, jolloin varatiekuilun kautta ei ole pääsyä toiselle parvekkeelle.

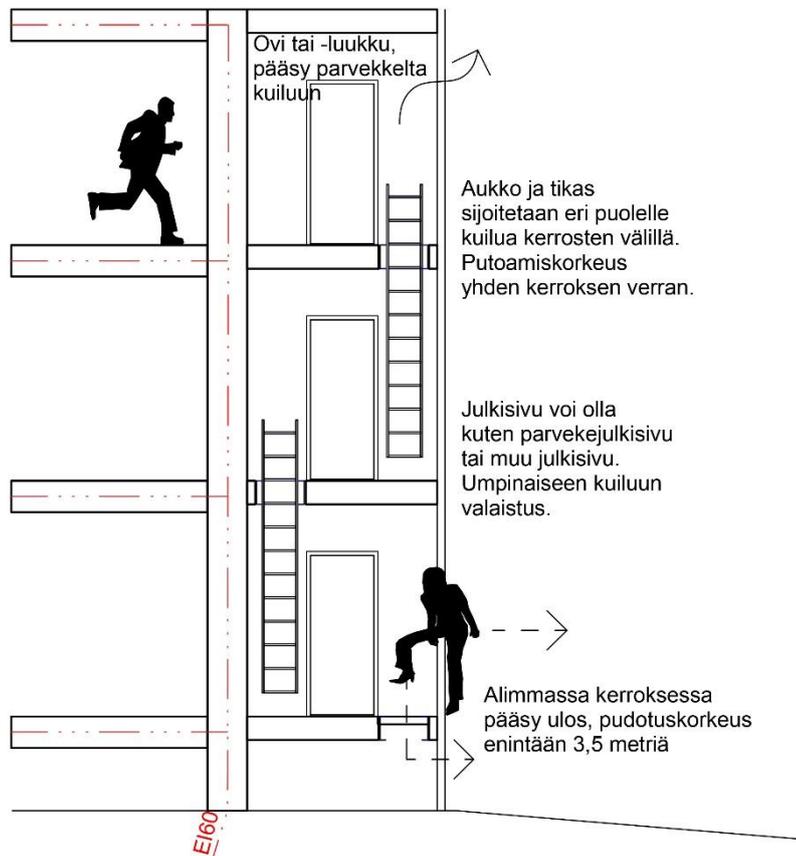
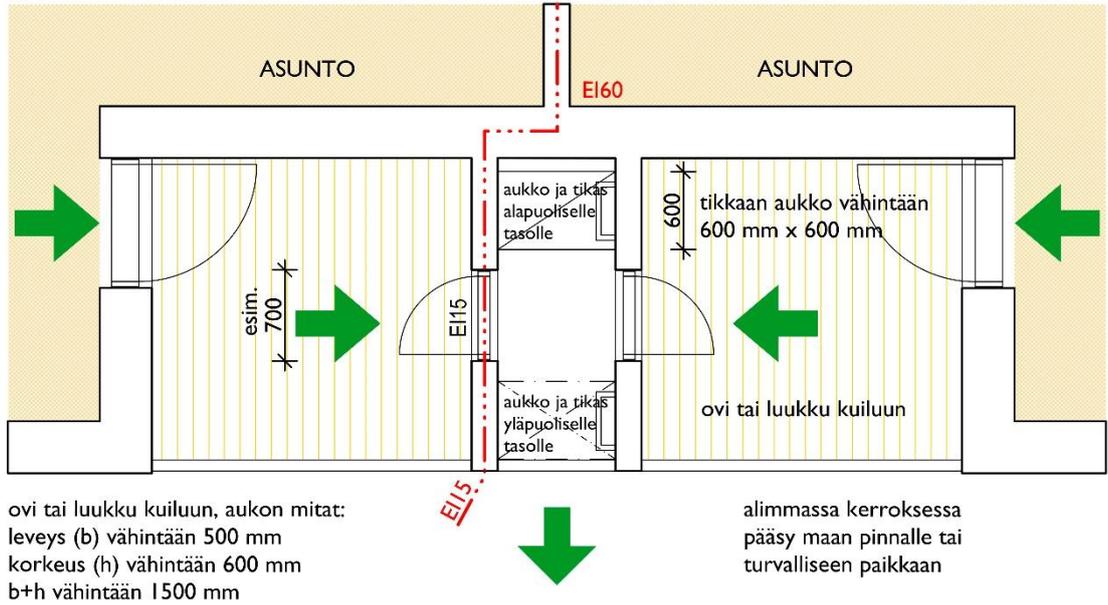
Kuva 1. Esimerkki kiinteästä portaasta, joka on varatiekuilussa kahden parvekkeen välissä, ArkOpen Oy.



Lasitettujen parvekkeiden välinen osastointi EI15, kun parvekkeiden etäisyys on <2 m. Parvekkeen ulkopuolisella portaalla ei ole osastointivaatimusta



Kuva 2. Esimerkki kiinteästä tikkaasta, joka on kahden parvekkeen välisessä varatiekuilussa, pohjapiirustusote, ArkOpen Oy.



Ovi varustetaan parvekkeen puolelta vetimellä, vääntönupilla ja rikottavalla kuvulla, joilla vähennetään kuilun tarpeetonta käyttöä esimerkiksi lasten leikkeihin sekä kuilun käyttöä parvekevarastona. Ovesa ei käytetä ovensulkijaa, jotta tahaton telkeytyminen kuiluun vältettäisiin. Kuilusta ei tarvitse järjestää erillistä savunpoistoa, mikäli kuilun rakenne ei ole tiivis.

Portaan etuna tikkaaseen nähden on parempi käyttöturvallisuus pienemmän putoamisriskin osalta, sekä portaan helpompi käytettävyys palotilanteessa. Haasteina varatiekuiluratkaisuissa on kuilun vaatima tila asuntojen parvekkeilta, kuilun rakenteiden tuomat lisäkustannukset verrattuna tikasluukkuun sekä käyttöturvallisuus, kuten putoamisriski kuilun aukkojen kohdalla sekä kuiluun telkeytyminen.

Parvekeyhöhykkeelle sijoittuva varatiekuilu voidaan suunnitella osaksi parvekejulkisivua käyttämällä vastaavia kaide- ja lasitusratkaisuja kuin parvekkeella. Kuilu voidaan myös liittää osaksi rakennuksen muuta julkisivua käyttämällä julkisivuverhousta tai erottaa kuilu tarkoituksella muusta julkisivusta erilaisella julkisivumateriaalilla tai -värillä. Julkisivumateriaalin valinnassa on huomattava, että umpinainen materiaali tekee kuilusta pimeämmän ja käyttöturvallisuudeltaan heikomman. Myös savunpoistosta on huolehdittava.

Kuva 3. Kotisaarenkatu, PLAYA arkkitehdit, valokuva: Tuomas Uusheimo. Parvekkeiden välille on sijoitettu parvekevarastoja. Vastaavanlainen ratkaisu soveltuisi myös varatiekuiluille.



Kuva 4. As Oy Kruunuvuoren Kuningatar, C&J arkkitehdit, valokuva Juha Kämäräinen. Varatiekuilu on toteutettu osana lasitettua parvekejulkisivua. Parvekkeet sijoittuvat puiston ja kallioisen rinteeseen puolelle, jonne pelastuspaikkojen järjestäminen ei onnistu.



Kuva 5. A-Kruunu Tuusulan Rykmentin puistotie, ArkOpen Oy. Katujulkisivuluonnos. Kattupuut estävät nostokorilla pelastamisen keskimmäisistä parvekelinjoista. Luonnoksessa varatiekuilut on ratkaistu osana katujulkisivua tiililaattapintaisina, kuten parvekkeisiin liittyvät parvekevarastot.



3.1.2. Kiinteä parvekkeiden ulkopuolinen porras tai välitasolliset tikkaat

Parvekkeen välisen varatiekuilun lisäksi kiinteä porras, tikasporras tai tikas voidaan sijoittaa kokonaan parvekkeiden ulkopuolelle. Portaaseen tai tikkaiden välitasolle tulee olla turvallinen pääsy parvekkeelta.

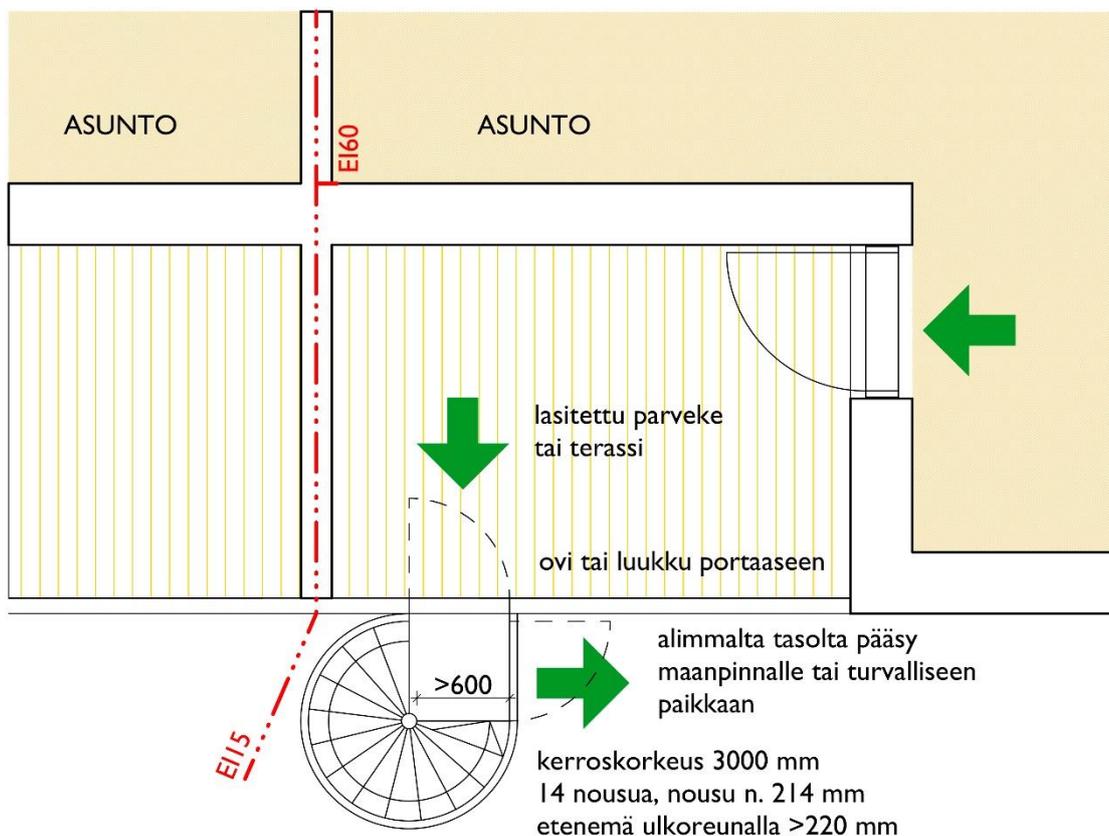
Ulkopuolisen portaan suunnittelussa tulee ratkaista käyttöturvallisuus: portaassa ei saa olla putoamisriskiä eikä parvekkeille saa päästä kulkemaan ulkopuolelta. Pääsyä parvekkeelle voidaan rajoittaa heloittamalla ovet ja luukut avautumaan vain parvekkeelta portaan suuntaan. Putoamisriski huomioidaan kaiteilla ja suojaavilla rakenteilla tikkaan tai portaan ympärillä.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen käyttöturvallisuudesta pykälän 4 § Sisäportaiden mitoitus mukaan: ”Yksinomaan varatienä käytettävän ja asunnossa tai majoitustilassa muihin kuin asumista palveleviin välttämättömiin tiloihin johtavan portaan nousu voi olla enintään 220 millimetriä ja etenemän on oltava vähintään 220 millimetriä.”

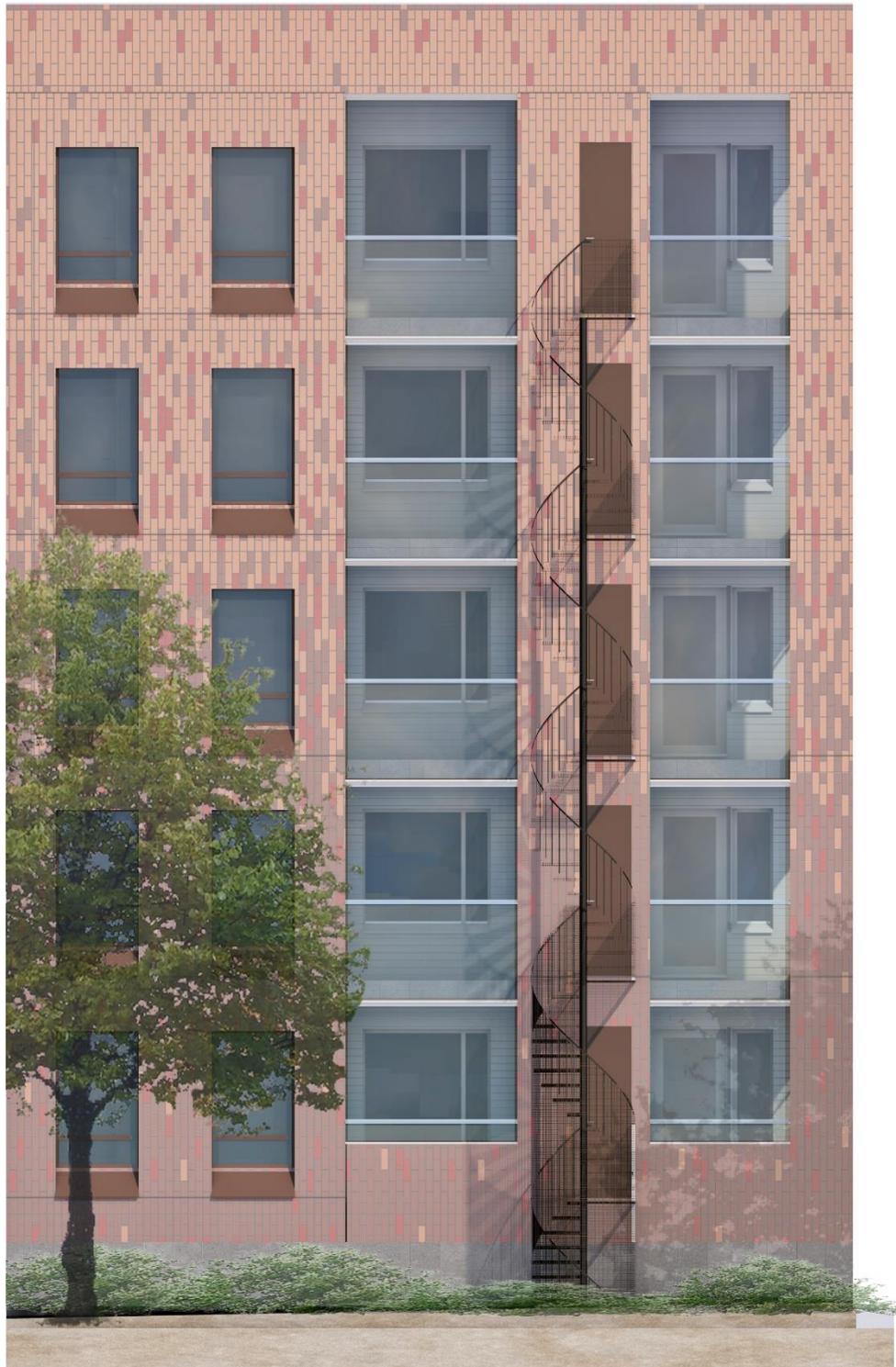
Tässä selvityksessä varatieportaasta ja tikasluukun lisäksi hyväksyttävänä ratkaisuna on pidetty varatieporrasta jyrkempiä tikasportaita.

Ulkopuolinen porras on myös näkyvä osa julkisivua, jolloin se on suunniteltava osana rakennusta. Portaasta kunnossapitoa varten porras tulee suojata säältä, kuten lumelta ja jäältä, tai varustaa esimerkiksi ritilätasoin.

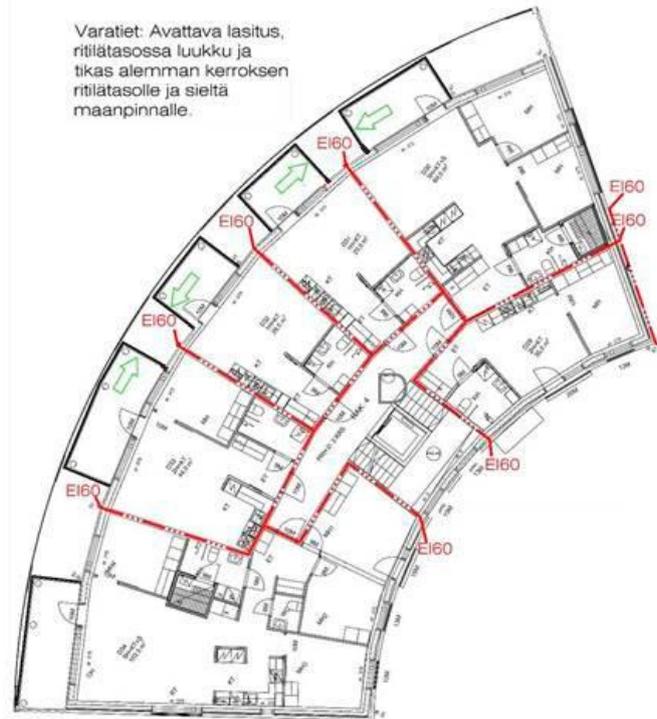
Kuva 6. Esimerkki kiinteästä kierreportaasta parvekkeen ulkopuolella, pohjapiirustusote, ArkOpen Oy.



Kuva 7. Esimerkki kiinteästä kierreportaasta parvekkeen ulkopuolella, julkisivuluonnos, ArkOpen Oy. Pääsy portaaseen on järjestetty parvekkeen umpiipieliin sijoitettujen ovien kautta. Ovista on pääsy ainoastaan parvekkeelta portaaseen. Portaassa on ritiläasketat ja pinnakaiteet, joilla vähennetään lumen kertymistä portaaseen. Maantasossa portaan ympärillä on verkkoverhous ja ulos avautuva ovi, joilla estetään pääsy portaaseen.



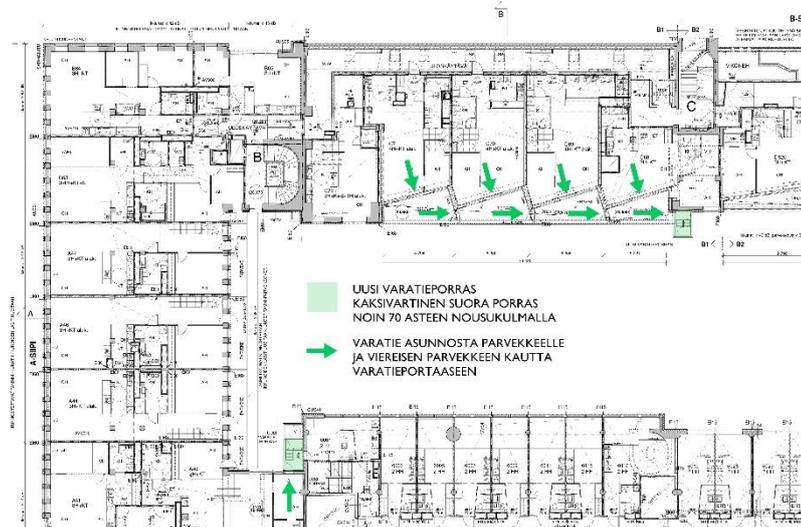
Kuva 8. As Oy Helsingin Rotunda, Kuninkaantammi, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy. Ote paloteknisestä suunnitelmasta, Safetymaster paloinsinöörit Oy. Asunnoista, joihin palokunnan puomitikaskalusto ei ulotu, on järjestetty varatie parvekkeen lasiseinässä olevan kiinteällä avauspainikkeella varustetun varatieikkunan tai -luukun kautta parvekkeiden välissä olevalle ritilätasolle. Ritilätasossa on ritiläluukku ja tikkaat, joiden kautta pääsee alemman kerroksen ritilätasolle ja edelleen alempien tasojen kautta turvallisesti maanpinnalle. Parvekkeiden välillä on enemmän kuin 2 metriä, joten niiden välillä ei ole osastointivaatimusta.



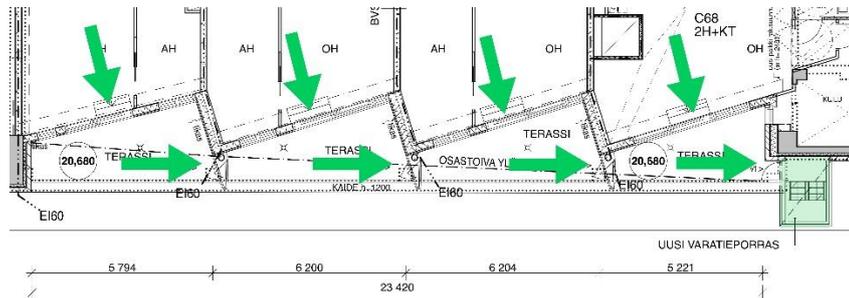
Kuva 9. As Oy Helsingin Rotunda, Kuninkaantammi. Havainnekuva Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen. Varatietikkaat osana parvekejulkisivujen Cor-Ten teräsreikälevyjulkisivua. Valokuva ArkOpen Oy.



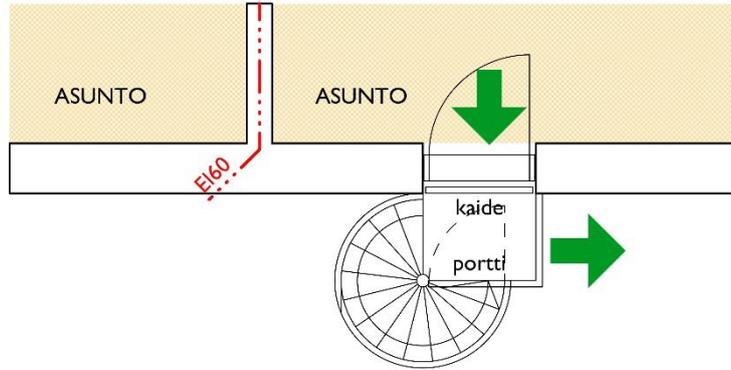
Kuva 10. Keskon entisen päätoimitalon korjaus- ja muutostyöt asunto ja hotellikäyttöön. Pohjapiirustus ja havainnekuva L Arkkitehdit oy. Muutoksen yhteydessä on rakennettu uudet kaksivartiset varatieportaat asuntojen ulkopuolelle. Portaat on tehty tikasportaina ja verhoiltu Cor-Ten-teräslevyillä.



Kuvat 11 ja 12. Ote pohjapiirustuksesta ja havainnekuva piha-alueelta. Porras on kaksivartinen lepotasollinen suoraporras, jonka nousukulma on noin 70 astetta.



Kuva 13. Esimerkki kiinteästä kierreportaasta ranskalaisen parvekkeen ulkopuolella, pohjapiirustusote ja julkisivuluonnos, ArkOpen Oy. Portaaseen on pääsy asunnon ranskalaisen parvekeikkunan kautta. Alimmassa kerroksessa portaan ympärillä on verkkoverhous ja ulos avautuva ovi, joilla estetään pääsy portaaseen.



Alimmalta tasolta pääsy maanpinnalle (<3,5 m) tai turvalliseen paikkaan

Ulkopuolinen kierreportas, esimerkki ranskalaisenparvekkeen yhteydessä pohjapiirros 600 mm leveällä portaalla

Kerroskorkeus 3000 mm
14 nousua, nousu n. 214 mm
etenemä ulkoreunalla >220 mm



3.2. Käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle

Omatoimisesti voidaan pelastautua siirtymällä viereisen palo-osaston parvekkeelle. Tällöin parvekkeiden välille tehdään palo-osastoidut varatieluukut tai -ovent, joiden kautta asukas voi siirtyä palotilanteessa viereisen palo-osaston parvekkeelle. Sivuttain siirrytään parvekkeelle, jonka kautta pelastautuminen on mahdollista joko palokunnan toimenpitein tai kiinteitä tikkaita tai portaita pitkin taikka muita sopivia rakennusosia hyväksi käyttäen maanpinnalle tai muulle palotilanteessa turvalliselle paikalle.

Kun pelastaudutaan siirtymällä viereisen palo-osaston parvekkeelle, ratkaisulta vaaditaan pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen TopTen-kortin mukaan seuraavaa:

- Parvekelaatan (REI30) ja väliseinän (EI15) vaatimukset 21§:n mukaan.
- Päästävä parvekkeelta toiselle helposti avattavan, varatien mitoituksen täyttävän oven tai luukun kautta. Paloluokkavaatimus on EI15 (ei puolitusta palovaatimuksiin).

Oven tai luukun paloluokka on vähintään EI15, ja mitoituksessa noudatetaan varatieikkunan mittoja: vapaan aukon leveyden tulee olla vähintään 500 millimetriä, korkeuden vähintään 600 millimetriä ja näiden yhteensä vähintään 1 500 millimetriä. Ovesa ei tarvitse käyttää ovensulkijaa. Ovi tai luukku tulee sijoittaa niin, että parvekkeen normaali kalustus ei estä varatien käyttöä. Varatienä käytettävä luukku tehdään helposti avattavaksi, mikä edellyttää yleensä sen varustamista kiinteällä painikkeella tai vääntönupilla ja vetimellä.

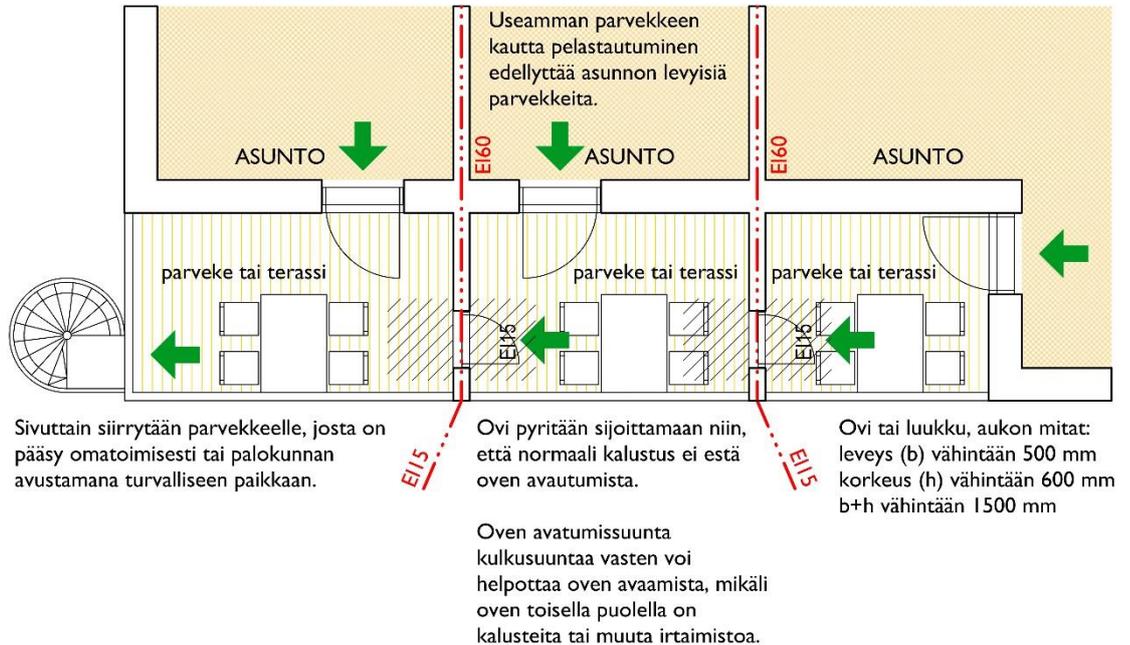
Ulkopuolisen mahdollisuus päästä parvekkeelle ulkopuolelta voidaan kokea turvallisuusriskinä. Kun pelastautumisreitti kulkee useamman parvekkeen kautta, parvekkeet ovat eriarvoisessa asemassa, koska osalle parvekkeista pääsee useamman asunnon kautta. Ovi tai luukku voidaan heloittaa niin, että avaaminen on mahdollista ainoastaan poistumissuuntaan. Käyntisuunnalla, oven tai luukun koolla sekä vääntönupin rikottavalla kuvulla voidaan jonkin verran rajoittaa aiheutonta kulkua viereisille parvekkeille.

Käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle vaikuttaa parvekkeiden sijoitukseen ja leveyteen, jotta sivuttainen siirtyminen on mahdollista. Parvekkeiden kalustus ja irtaimisto parvekkeilla voi hidastaa tai estää poistumisen palotilanteessa. Ovi tai luukku voidaan saranoida aukeamaan myös kulkusuuntaa vasten, jolloin poistumissuunnassa olevan parvekkeen kalustus ei estä oven tai luukun avaamista.

Kustannuksia ratkaisussa nostavat parvekkeiden väliset palo-ovet sekä muita ratkaisuja mahdollisesti leveämmät parvekkeet. Mahdollisuus siirtyä useamman parvekkeen kautta turvalliseen paikkaan edellyttää koko asunnon levyisiä parvekkeita.

Sivuttainen siirtyminen soveltuu hyvin tilanteisiin, joissa pelastustien sijoittaminen parvekejulkisivun tai joidenkin parvekkeiden puolelle on mahdotonta.

Kuva 14. Periaatepiirustus: pohjakaavio varatieoven tai -luukun sijainnista parvekkeella, ArkOpen Oy. Ovi tai luukku sijoitetaan niin, että parvekkeen normaali käyttö, avoin ovi tai kalustus eivät estä avautumista. Kulkusuuntaan avautuvan oven edessä voi olla kalusteita tai muuta irtaimistoa, joka estää oven avaamisen. Sivuttain siirrytään parvekkeelle, jolta on pääsy omatoimisesti tai pelastuslaitoksen avustamana turvalliseen paikkaan.



3.3. Käynti alapuolisen palo-osaston parvekkeelle

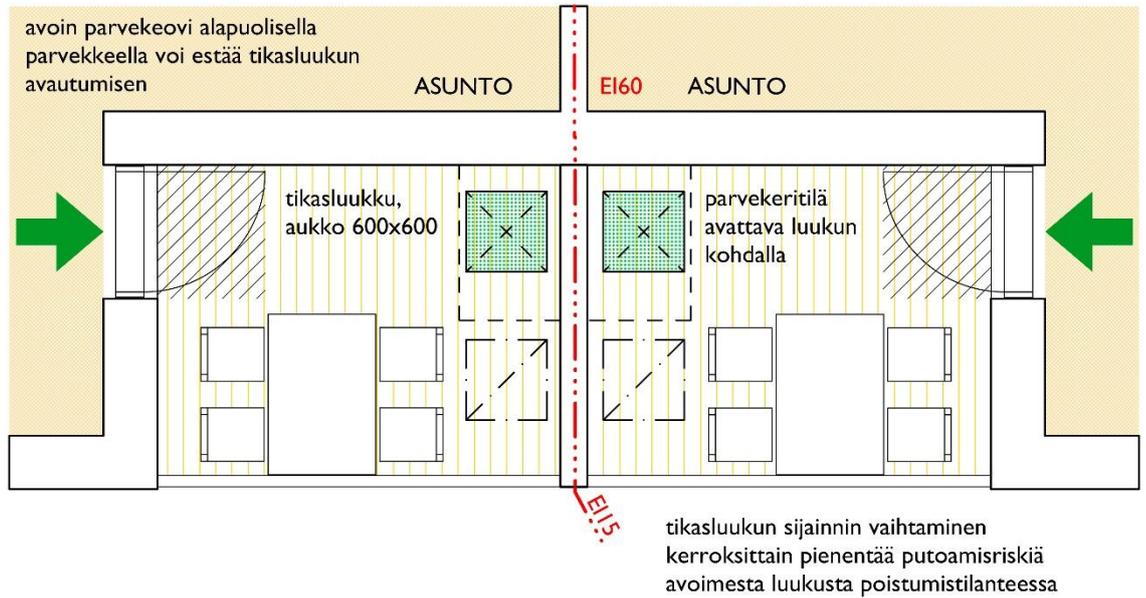
Asunnon parvekkeelta voidaan poistua tikasluukun kautta alapuolisen palo-osaston parvekkeelle. Tikasluukut sijoitetaan asuntojen parvekelaattoihin. Luukun sisällä on tikkaat, jotka luojaistaan hätätilanteessa. Tikasluukkujen ja alapuolisten parvekkeiden kautta poistutaan maanpinnalle tai muulle palotilanteessa turvalliselle paikalle.

Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen Topten-kortissa 117 b 29 käynnistä alapuolisen palo-osaston parvekkeelle todetaan seuraavaa:

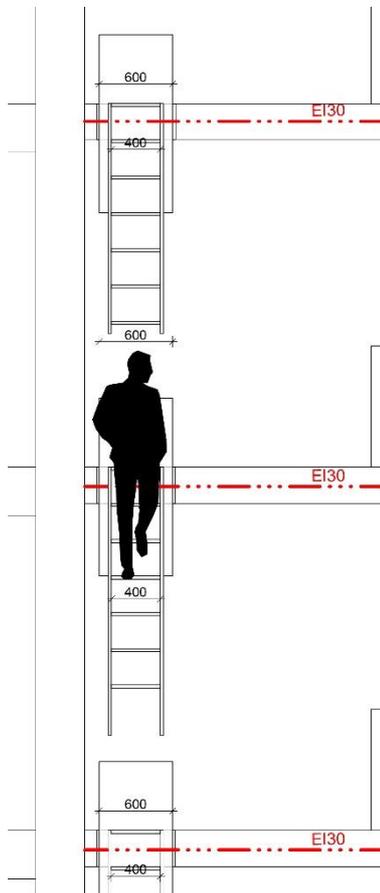
- Parvekelaatan vaatimus (REI30) asetuksen 21§:n mukaan
- Luukun on oltava helposti avattava, turvallinen käyttää ja osastoiva EI30
- Luukun minimikoko on 600x600
- Siirtymisen alapuolen parvekkeelle on oltava turvallinen, mm. tikkaan tukevuus ja putoamisen esto sivusuunnassa.
- suositellaan luukut asennettavaksi alueelle, mille mitä todennäköisemmin ei tule kalustusta

Parvekkeelle sijoittuva tikasluukku rajoittaa hyvin vähän asuntopuunnittelua sekä kortteliratkaisuja. Asunnoissa tulee olla parveke, ranskalainen parveke ei riitä. Pienillä parvekkeilla täytyy varmistua, että alapuoliselle parvekkeelle siirtyminen ei aiheuta putoamisriskiä parvekkeen ulkopuolelle. Luukkujen huolto ja toimivuus täytyy varmistaa rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeissa. Parvekelaukkujen sijainti parvekkeella voidaan osoittaa varatieluukku -opastein. Tikasluukku tulee sijoittaa siten, että parvekkeen normaali kalustus tai avoin parvekkeen ovi eivät estä luukun avautumista. Kustannuksiltaan tikasluukku on edullinen kiulu- ja porraskorjauksiin verrattuna.

Kuva 15. Esimerkki tikasluukun sijoittamisesta parvekkeelle, pohjapiirustusote, ArkOpen Oy.



Kuvat 16 ja 17. Esimerkki tikasluukun sijoittamisesta parvekkeelle, leikkaus, ArkOpen Oy. Tuote-esimerkki: Vesivek luukkutikas, Vesivek tuotekortti, Nesco Oy



LUUKKUTIKAS PARVEKKEESEEN PALOKATKOLLA

1. Tuotekuvat

Täyttää EI30 palovaatimuksen



Kuva 1: Luukun kansi parvekkeen lattiassa.



Kuva 2: Luukku sisältä.



Kuva 3: Alakansi parvekkeen katossa.



Kuva4: Luukun käyttö.

3.4. Palokunnan toimenpitein ikkunasta tai parvekkeelta

Nostolava

- Esitetään pelastusreitti ja -paikat asemapiirustuksessa.
- Mitoitus kunnan pelastuslaitoksen ohjeen mukaan

Vetotikas

- Voidaan käyttää, kun ikkunan alareuna / parvekkeen pelastuskorkeus on enintään 10m
- kulkureitin minimileveys tikkaan selvityspaikalle on 0,8m, selvityspaikan koko 3mx3m ja sen maksimi kaltevuus on 20%.
- Reitin on oltava talvikunnossapidettävä

Paloasetuksen perustelumuiotiossa mainitut palokunnan toimenpiteet tarkoittavat tässä yhteydessä nostolava-autolla tai vetotikkaalla pelastamista.

Nostolavaan perustuva pelastautuminen edellyttää pelastusteiden ja -paikkojen järjestämistä kaikille pelastettaville varatienä toimiville parvekkeille ja ikkunoille. Mitoituksessa käytetään kunnan pelastuslaitoksen ohjeita.

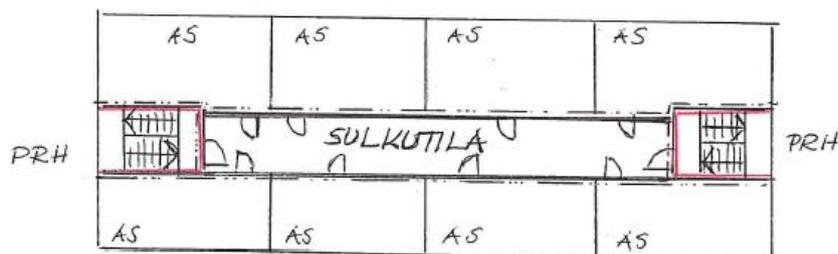
Vetotikasta voidaan käyttää, kun ikkunan alareuna tai parvekkeen pelastuskorkeus on enintään 10 metriä. Kulkureitin on oltava talvikunnossapidettävä ja sen minimileveys tikkaan selvityspaikalle on 0,8 metriä. Selvityspaikan koko on 3 x 3 metriä ja enimmäiskaltevuus 20 prosenttia. Palokunnan toimenpitein pelastautumista käsitellään selvityksessä vertailukohtana omatoimiselle pelastautumiselle.

Omatoimiseen pelastautumiseen perustuvat ratkaisut voivat tarjota rakennusten sijoitteluun ja ympäristön suunnitteluun vaihtoehtoja. Tiiviissä kaupunkikorttelissa pelastuspaikat ja pelastustie vievät piha-alueelta merkittävän osan ja voivat rajoittaa pihan muiden toimintojen sijoittamista. Pelastuspaikkojen sijoittaminen katualueelle rajoittaa katualueen käyttöä ja tulevia muutoksia. Nostopaikkojen suunnittelussa tulee huomioida esimerkiksi katuvalojen, sähkölinjojen, raitiovaunujen ja pysäköinnin vaatima tila.

3.5 Kaksi erillistä uloskäytävää

Paloturvallisuusasetuksen (848/2017) perusvaatimus poistumiselle on kaksi toisistaan erillistä uloskäytävää, jolloin varatietä ei tarvita. Varsinkin korjausrakentamisessa ja käyttötarkoituksen muutoksissa voi olla helpompaa toteuttaa asunnot kahdella erillisellä uloskäytävällä.

Kuva 18. Kaksi erillistä uloskäytävää ja sulkutila.



(Lähde: Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen Topten-kortti 117 b 29, 25.4.2019)

Uloskäytävien välille muodostuva alue on sulkutila. Ratkaisu rinnastuu uudisrakentamisen palolta suojattuun uloskäytävään. Sulkutilaan ei tarvita erillistä savunpoistoa, vaan savu poistetaan asunnon kautta. Pintakerrosten ja palokuormavaatimukset ovat samat kuin uloskäytävässä.

Uloskäytävien tulee sijaita tarkoituksenmukaisesti eri puolilla rakennusta niin, ettei matkaa jatkuvasti käytössä olevasta tilasta uloskäytävään ole sallittua etäisyyttä pidempi. Uloskäytävien tulee lukumäärältään olla riittävät käyttötarkoitukseen nähden ja tarpeeksi väljät mitoituseltaan henkilömäärään nähden.

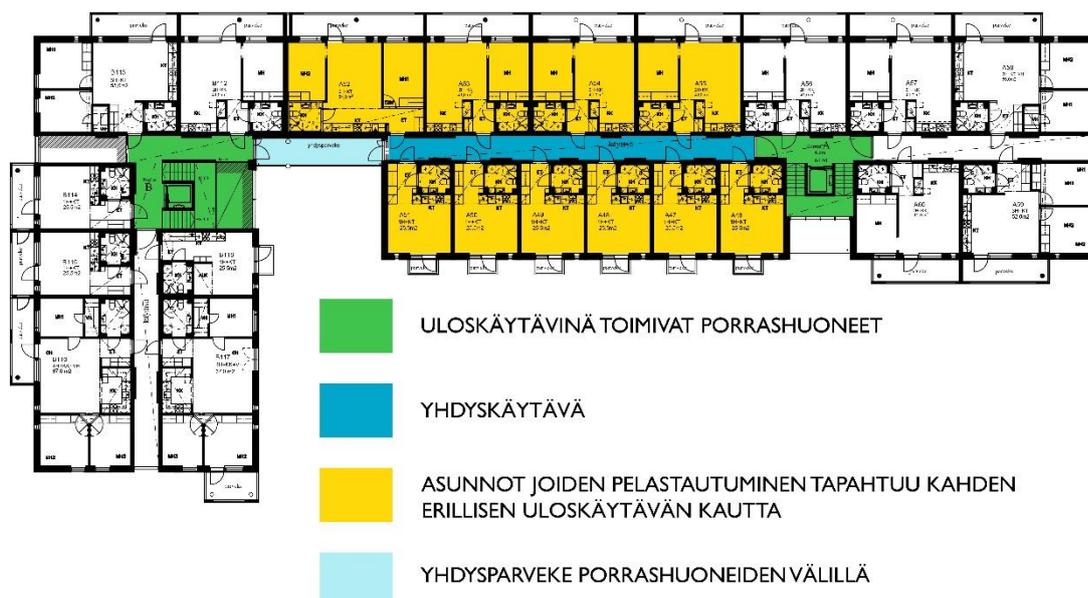
Asuinkerrostaloissa käyttökelpoisia ratkaisuja ovat muun muassa keski- ja sivukäytäväratkaisut, joihin liittyy kaksi osastoitua porrashuonetta tai yksi porrashuone ja yksi ulkoporras.

Keski- ja sivukäytäväratkaisut soveltuvat hyvin pienasunnoille, joskin käytävät rajoittavat asuntojen avautumista vastakkaisiin ilmansuuntiin sekä läpi talon. Pitkät ja kapeat käytävät voidaan myös kokea epämiellyttäviksi. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnonvalon saantiin.

Porrashuoneen koko kasvaa, mikä lisää kerrosalaa ja kustannuksia; toisaalta hissien ja portaan asutussyöttö tehostuu. Keskikäytäväratkaisussa myös runkosyvyys on suurempi kuin lamellissa. Luhti- ja sivukäytäväratkaisussa ulkoseinän määrä kasvaa ja runkosyvyys pienenee. Luhtikäytäväratkaisussa ja ulkopuolisissa portaissa on myös huomioitava riittävä säänsuojaus lumelta, jäältä ja vedeltä.

Korttelitasolla on huomioitava runkosyvyyden vaikutus kerrosalaan, asuntojen suuntaus sekä julkisivu, johon vaikuttavat luhtikäytävä, pienasunnot ja parvekeratkaisut. Keski- tai sivukäytävä soveltuu hyvin myös hybridiratkaisuihin, esimerkiksi kulmalamellien väliin sijoitettuihin pienasuntoihin.

Kuva 19. As. Oy Raiviosuonmäki, ArkOpen Oy. Lamellin keskellä oleville asunnoille on järjestetty toinen uloskäynti yhdyskäytävän ja -parvekkeen kautta toiseen porrashuoneeseen.



3.6 Automaattinen sammutuslaitteisto ja yksi uloskäytävä

Alle 24 metriä korkeissa rakennuksissa voidaan yhtä palolta suojattua uloskäytävää pitää riittävänä, kun rakennus varustetaan tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteella (Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017, 33. § taulukko 11).

Erityistapauksena on P2-paloluokan yli 2-kerroksinen rakennus, joka edellyttää (eräin helpotuksin) kaikissa uloskäytäväratkaisuisissa automaattisen sammutuslaitteiston (mukaan luettuna parvekkeet, jotka on suunniteltu käytettäväksi varateinä). Myös P2-luokan puurakenteisessa, alle 24 m korkeassa asuinrakennuksessa, jossa on automaattinen sammutuslaitteisto, voidaan riittävä ratkaisuna pitää yhtä palolta suojattua poistumistietä.

Paloasetuksen (848/2017, 2. §) määritelmien mukaan tarkoitetaan

13) *palolta suojatulla uloskäytävällä* osastoitua uloskäytävää, johon on yhteys ainoastaan kerroksella olevan osastoidun tilan (palosulun) kautta;

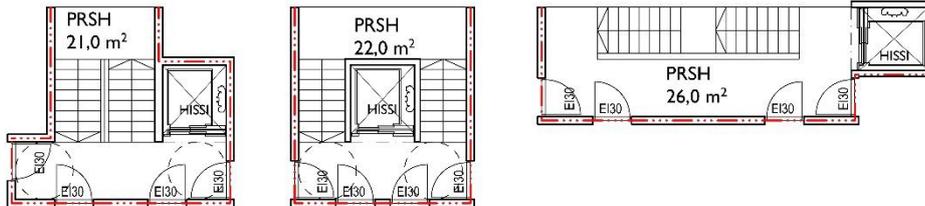
17) *palosululla* osastoitua tilaa kahden palo-osaston välillä. Palosulku on varustettu ovilla, jotka erikseen avautuvat kumpaankin rajoittuvaan palo-osastoon niin, ettei ovia ole tarpeen avata samaan aikaan;

Palolta suojattu porrashuone poikkeaa jonkin verran tavanomaisesta osastoidusta porrashuoneesta ja vaikuttaa rakennuksen suunnitteluun. Palolta suojatussa porrashuoneessa huoneistovien ja portaan väliin suunnitellaan palosulku eli sulkutila, ks. esimerkit seuraavalla sivulla.

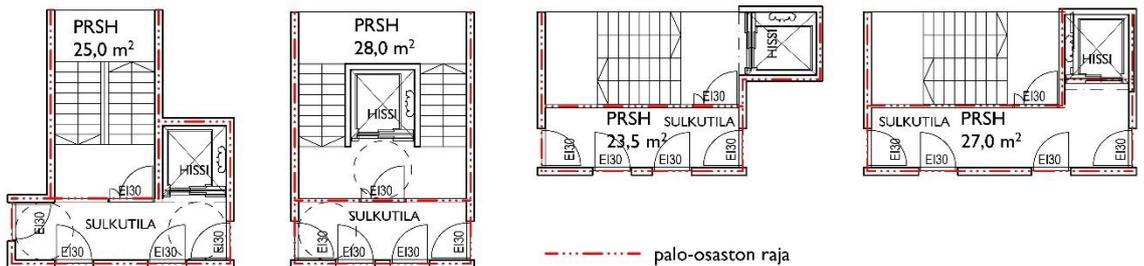
Automaattinen sammutuslaitteisto toteutetaan vähintään SFS-EN 12845-standardin mukaisesti luokkaan OH. Tämä tarkoittaa, että sprinkleriin liitetään vesilähde kahdesta suunnasta. Veden syöttö tulee varmistaa myös silloin, kun rakennetaan vaiheittain eli kohteet valmistuvat eri aikoina. Sprinklerisuunnittelija määrittää sammutuslaitteiston tason ja vaatimukset ja tekee vesilähdeselvityksen, jossa otetaan huomioon veden saannin varmuus sekä veden virtaama ja painetaso. Sammutusjärjestelmä nostaa kustannuksia, mutta tuo säästöjä tilakustannuksissa, mikäli vaihtoehtona on kaksi erillistä porrasta.

Kuva 20. Esimerkkejä osastoiduista sekä palolta suojatuista porrashuoneista, ArkOpen Oy. Osastoidussa porrashuoneessa sulkutila kasvattaa jonkin verran porrashuoneen kokoa. Tyypillisissä asuintalon porrashuoneissa porraskäytävä on ulkoseinän puolella ja asuntojen sisäänkäynnit keskellä runkoa. Ratkaisu soveltuu paremmin kaksivartiseen portaaseen kuin suoraan portaaseen, jossa sulkutila tuo pitkät rinnakkaiset käytävät porrashuoneeseen. Porrashuoneeseen saadaan riittävästi valoa käyttämällä palo-ikkunoita ja -lasiovia portaan ja sulkutilan välillä.

OSASTOITUJA PORRASHUONEITA



PALOLTA SUOJATTUJA PORRASHUONEITA



Liitteet

Liite 1. Viitesuunnitelman tarkastelualue, kortteli 10652, Verkkosaaren pohjoisosa. Asemakaava-ote, asemakaavan liikennesuunnitelma ja pelastusajokaavio. 17.6.2019

Liite 2. Pihan ja kadun käytettävyyssvertailu: A. palokunnan toimenpitein ja B. omatoiminen pelastautuminen. Kaavio 1:750, 17.6.2019, ArkOpen Oy.

Liite 3. Korttelitason vertailu: VE1. Palokunnan toimenpitein pelastautuminen, VE2 (A&B). Käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle & kadun puolella nostopaikat, VE2 (C&D) Käynti viereisen palo-osaston parvekkeelle VE3. Tarkoitukseen sopiva kiinteä porraskäytävä, VE4 Tikasluukku parvekkeiden välillä. Kaaviot 1:750, 17.6.2019, ArkOpen Oy

Liite 4. Omatoimisen pelastautumisen vaihtoehdot, kortteli 10652, kustannusvertailu. 12.6.2019, Kaupunkiympäristö – Asuntotuotanto

Lähdeluettelo

Helsingin kaupungin pelastuslaitos, Pelastustien suunnittelu ja toteutus, ohje 1.7.2013. Saatavilla https://www.hel.fi/static/liitteet/pela/Pelastustien_suunnittelu_ja_toteutus_36_13RIHOS.pdf

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Perustelumuistio ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta. Annettu 28.11.2017. Saatavilla https://www.ymparisto.fi/FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Paloturvallisuus.

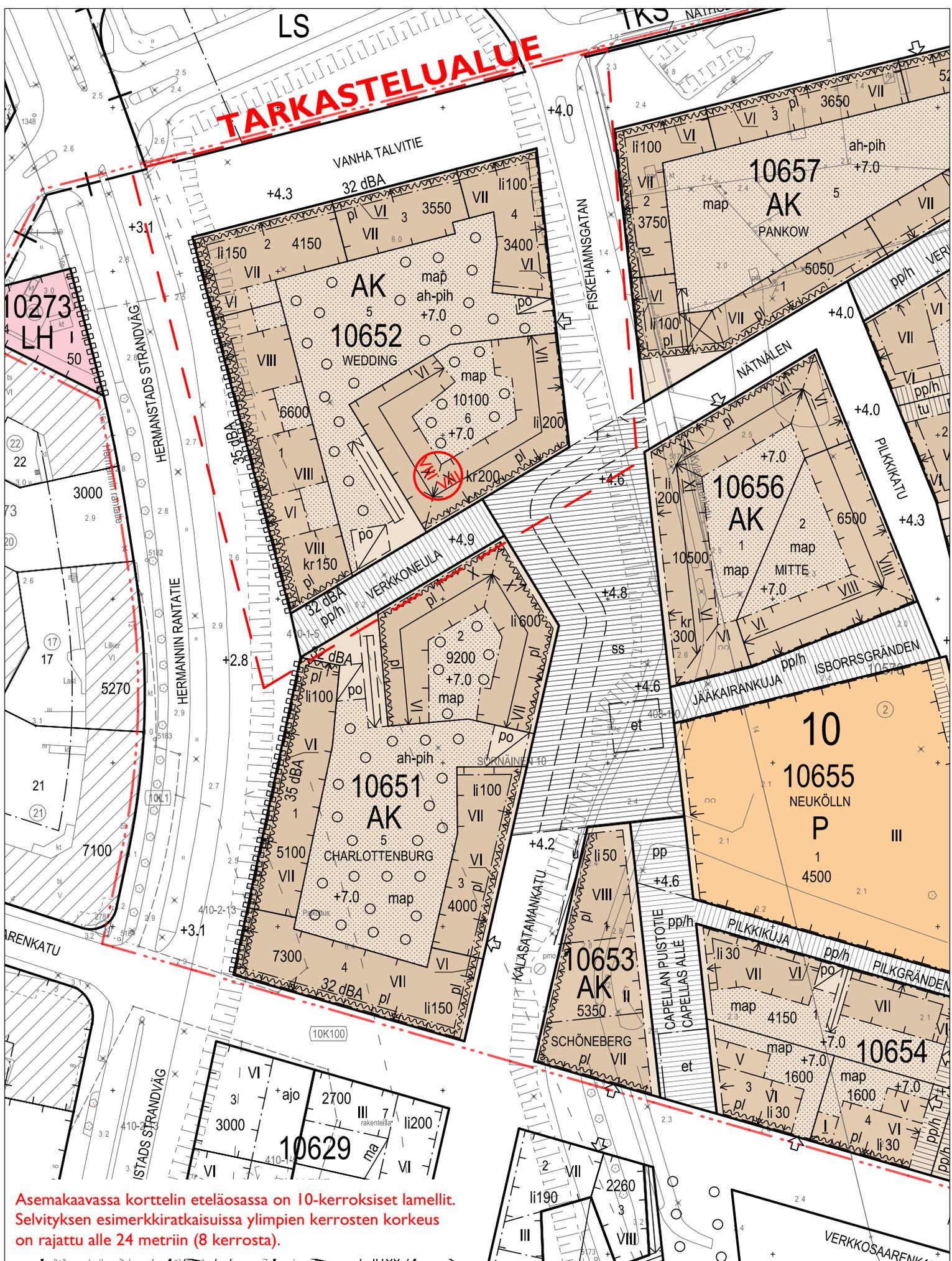
Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen Topten-kortti 117 b 29 (25.4.2019) Uloskäytävän perusvaatimuksia P1-asuinrakennuksissa, kun porrashuoneen korkeus* enintään 24m, <https://www.pksrava.fi/doc/tulkintakortit/MRL-117b28.pdf>

Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen Topten-kortti 117b29 (25.4.2019) VARATIET: KERROSTALOT, paloluokat P1 ja P2 ja ylimmän lattian korkeus* enintään 24m, POISTUMISALUE, <https://www.pksrava.fi/doc/tulkintakortit/MRL-117b29.pdf>

Ympäristöministeriön asetus rakennusten käyttöturvallisuudesta 1007/2017. Annettu 20.12.2017. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171007>.

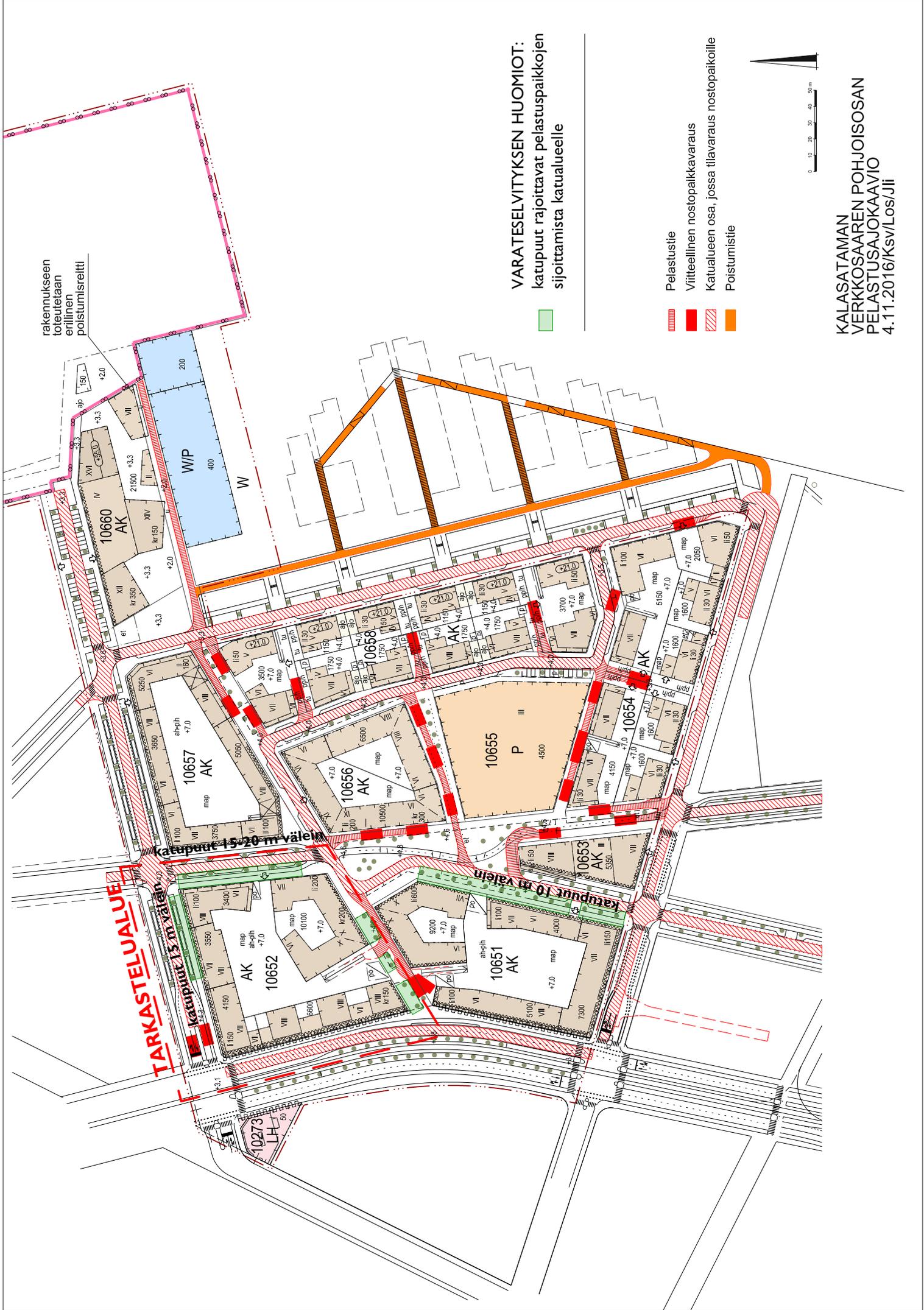
Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017. Annettu 28.11.2017. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170848>.

TARKASTELUALUE



Asemakaavassa korttelin eteläosassa on 10-kerroksiset lamellit. Selvityksen esimerkkiratkaisuissa ylimpien kerrosten korkeus on rajattu alle 24 metriin (8 kerrosta).

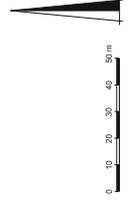
rakennukseen
toteutetaan
erillinen
poistumisreitti



VARATESELVITYKSEN HUOMIOT:
katupuu rajoittavat pelastuspaikkojen
sijoittamista katualueelle



- Pelastustie
- Viitteellinen nostopaikkavaraus
- Katualueen osa, jossa tilavaraus nostopaikoille
- Poistumistie



KALASATAMAN
VERKKOSAAREN POHJOISOSAN
PELASTUSAJOKAAVIO
4.11.2016/Ksv/Los/Jii

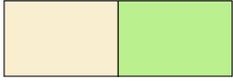
Palokunnan toimenpitein ikkunasta tai parvekkeelta pelastautuminen

Palokunnan toimenpitein pelastettaessa kaikissa asunnoissa varatienä toimii parveke tai varatieikkuna, joilta pelastaudutaan pelastuslaitoksen avustuksella nostolavalla. Osa asunnoista avautuu kadun puolelle. Kadun puolella nostolavan käyttöä voivat rajoittaa katupuiden, kadunvarsipysäköinnin, valaisimien, sähköjohtojen ja muiden rakenteiden sijoitus. Nostopaikkojen kaltevuus täytyy huomioida pihan tasauksessa ja muotoilussa. Sivuttaiskaltevuus voi olla enintään 2° ja pitiuskaltevuus enintään 7°.



Omatoiminen pelastautuminen

Omatoimisen pelastautumisen ratkaisut eivät rajoita piha- tai katualueiden käyttöä samalla tavalla kuin palokunnan toimenpiteiden edellyttämät pelastustiet ja nostopaikat. Pihatiet ja pihakansi voidaan mitoittaa huoltoajoa, ambulanssia ja taksia varten kun pelastusyksikkö pääsee porrashuoneiden läheisyyteen kadun puolelta. Piha- ja katupuita voidaan sijoittaa vapaammin.



PIHA-ALUE, JOTA PELASTUSTIET JA NOSTOAIKAT EIVÄT RAJOITA

KATU- JA PIHAPUUT

Omatoimisen pelastautumisen ratkaisuihin pihajärjestelyt ovat vapaammat.

Pihatiet on mitoitettu ambulanssille, huoltoajolle ja taksille.

Pelastuspaikat eivät rajoita puiden sijoittamista piha-alueelle.

Pelastusyksikkö pääsee kadunpuoleisille sisäänkäynneille.

0 5 10 20 30 m

Palokunnan toimenpitein ikkunasta tai parvekkeelta pelastautuminen

Palokunnan toimenpitein pelastettaessa kaikissa asunnoissa varatienä toimii parveke tai varatieikkuna, joilta pelastaudutaan pelastuslaitoksen avustuksella nostolavalla. Osa asunnoista avautuu kadun puolelle. Kadun puolella nostolavan käyttöä voivat rajoittaa katupuiden, kadunvarsipysäköinnin, valaisimien, sähköjohtojen ja muiden rakenteiden sijoitus.



KÄYNTI VIEREISEN PALO-OSASTON PARVEKKEELLE KIINTEÄ PORRAS PARVEKKEIDEN YHTEYDESSÄ

Parvekkeiden välille on esitetty palo-ovi tai -luukku, jonka kautta on pääsy viereisen palo-osaston parvekkeelle. Ovien tai luukkujen kautta siirrytään parvekkeelle, jolta on pääsy turvalliseen paikkaan joko omatoimisesti tai palokunnan avustamana. Esimerkkikorttelissa parvekkeiden yhteyteen on sijoitettu kiinteä varatieporras pihan puolella, kadun puolelle on esitetty pelastuspaikkoja.



parveke tai varatieporras, jonka kautta on pääsy turvalliseen paikkaan



kulku viereisen palo-osaston parvekkeelle tai varatieikkuna



KÄYNTI VIEREISEN PALO-OSASTON PARVEKKEELLE KIINTEÄ PORRAS PARVEKKEIDEN YHTEYDESSÄ

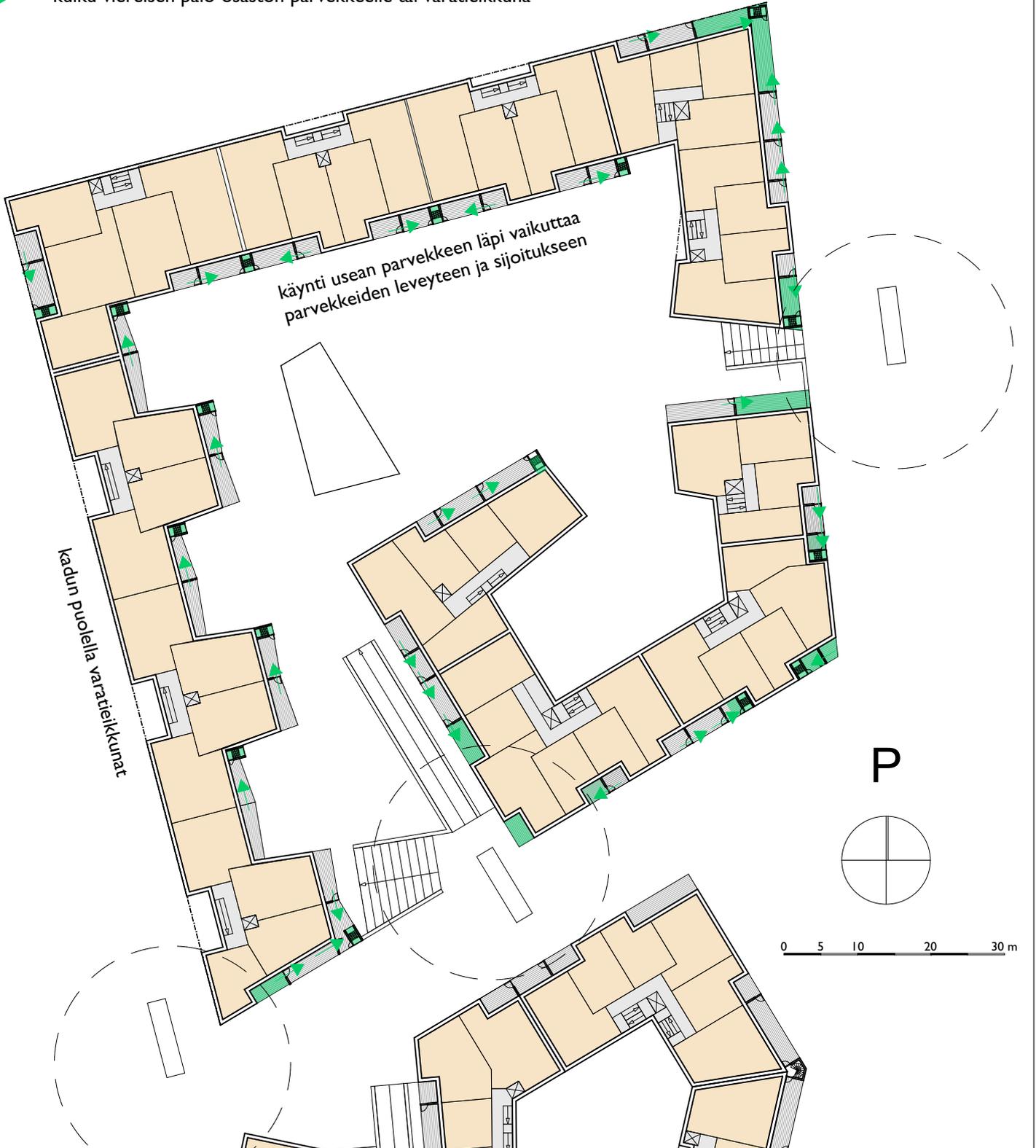
Parvekkeiden välille on esitetty palo-ovi tai -luukku, jonka kautta on pääsy viereisen palo-osaston parvekkeelle. Ovien tai luukkujen kautta siirrytään parvekkeelle, jolta on pääsy turvalliseen paikkaan joko omatoimisesti tai palokunnan avustamana. Esimerkkikorttelissa parvekkeiden yhteyteen on sijoitettu kiinteä varatieporras pihan puolella, kadun puolelle on esitetty pelastuspaikkoja.



parveke tai varatieporras, jonka kautta on pääsy turvalliseen paikkaan



kulku viereisen palo-osaston parvekkeelle tai varatieikkuna



TARKOITUKSEEN SOPIVA KIINTEÄ PORRAS SOVELLUKSENA VARATIEKUILU JA KIINTEÄT TIKASPORTAAT PARVEKKEIDEN VÄLISSÄ

Parvekkeiden välille on esitetty osastoidut varatiekiulut, joissa on kiinteät tikasportaat alemmalle tasolle. Kadun puolelle on osoitettu kaksi pelastuspaikkaa.

Porras on mitoitettu niin, että porras mahtuu parvekeyöhykkeelle (>45° nousukulma). Kiulu vie jonkin verran tilaa parvekkeilta. Asuntojen osalta ratkaisu soveltuu riittävän suurien parvekkeiden yhteyteen. Pienten parvekkeiden ja ranskalaisten parvekkeiden yhteyteen soveltuvat paremmin muut ratkaisut.

 parveke tai varatieporras, jonka kautta on pääsy turvalliseen paikkaan

 kulku viereisen varatieportaaseen ja pääsy maanpinnalle



KÄYNTI ALAPUOLISEN PALO-OSASTON PARVEKKEELLE TIKASLUUKKU PARVEKKEIDEN VÄLILLÄ

Parvekkeiden välille on esitetty tikasluukku. Tikasluukku soveltuu parvekkeellisten asuntojen osalle. Tikasluukku ei rajoita parvekkeiden sijoittamista.

- ☒ tikasluukku alapuoliselle parvekkeelle
- ➔ pääsy maanpinnalle alimmalta parvekkeelta



OMATOIMISEN PELASTAUTUMISEN VAHITOEDOT

Korttelit 10652

Kustannusvertailu

perustuu FMC-Laskentapaively Oy:n laeimaan 10.6.2019

rek.kust.ind. - 103.9 (5/2019, 2015-100)

sis.alv. 24 %

	VAIHTOEHTO 1			VAIHTOEHTO 2A - tilkas			VAIHTOEHTO 2B - porras			VAIHTOEHTO 2C - tilkas			VAIHTOEHTO 2D - porras			VAIHTOEHTO 3A - tilkas			VAIHTOEHTO 3B - porras			VAIHTOEHTO 4			
	laajuus brm2	laajuus htm2	laajuus asuntoja kpl	€	€/hm2	€/bs	€	€/hm2	€/bs	€	€/hm2	€/bs	€	€/hm2	€/bs	€	€/hm2	€/bs	€	€/hm2	€/bs	€	€/hm2	€/bs	
Urakat, asuinrakennukset	67 255 170	2 845	208 220	67 245 200	2 890	208 189	67 245 200	2 890	208 189	66 942 640	2 877	207 253	66 942 640	2 877	207 253	66 519 800	2 814	205 944	66 519 800	2 814	205 944	67 255 170	2 845	208 220	
Lisäkorjaus, parvekkeen paksutukset	-	-	-	648 080	24	1 697	654 720	28	2 027	972 160	43	3 010	1 192 880	51	3 693	1 447 080	61	4 680	1 934 400	82	5 989	336 040	14	1 040	
Urakat, autohalli	6 921 680	293	21 429	6 921 680	297	21 429	6 921 680	297	21 429	6 921 680	297	21 429	6 921 680	297	21 429	6 921 680	293	21 429	6 921 680	293	21 429	6 921 680	293	21 429	
Lisäkorjaus, kaminen, kestävyys pelastusajoneuvoille	724 160	31	2 242	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kokonaiskustannukset	74 900 960	3 169	231 892	74 714 960	3 211	231 316	74 827 600	3 215	231 646	74 836 480	3 216	231 692	75 057 200	3 225	232 375	74 888 560	3 168	231 853	75 375 880	3 189	233 362	74 512 840	3 152	230 690	
Suhdeluku (lisäkorjaus) €/hm2 (VE1=100)			100,0		75,7			90,4		134,2		164,7		199,8		267,1		46,4							

VAIHTOEHTO 1 PERUSRATKAISU JOHON
MUITA VAIHTOEHTOJA VERRATTAIN

- VAIHTOEHTO 1 = Palokuntantimenpitein ikkunasta tai parvekkeelta pelastautuminen
- VAIHTOEHTO 2A = Käynti vieriseis parvekkeen kautta varatille - kintea tilkasporras (vähemmän tilkkaita/portaita)
- VAIHTOEHTO 2B = Käynti vieriseis parvekkeen kautta varatille - kintea porras (vähemmän tilkkaita/portaita)
- VAIHTOEHTO 2C = Käynti vieriseis parvekkeen kautta varatille - kintea tilkasporras (lisätyä tilkkaita/portaita)
- VAIHTOEHTO 2D = Käynti vieriseis parvekkeen kautta varatille - kintea tilkasporras (lisätyä tilkkaita ja portaita)
- VAIHTOEHTO 3A = Parvekkeiden välissä oleva varatie - kintea tilkasporras
- VAIHTOEHTO 3B = Parvekkeiden välissä oleva varatie - kintea porras
- VAIHTOEHTO 4 = Käynti alapuolisen palo-osaston parvekkeelle tilkasporras kautta

Kustannukset / laajuudet eivät vastaa todellista korttelin kokonaiskustannuksia / laajuuksia vaan kuvaavat vaihtoehtojen kustannus- / laajuuseroja.

Kustannukset eivät sisällä rakennuttamis-, rahollisuus-, suunnittelu-, tontti- eikä liittymiskustannuksia.

Kustannukset sisältävät kalfteen, 8/9-kustannukset ja hankkevaraukset tavoletinhinaperusteisesti (hankkevaraukset ynt. 2,5%)

