

2 RAKENNUKSEN PALOTURVALLISUUDEN OSOITTAMINEN

2.1 RAKENNUKSEN PALOLUOKAT JA OLENNAISET VAATIMUKSET

Rakennukset jaetaan neljään paloluokkaan P0, P1, P2 ja P3 (taulukko 1). Paloluokkia P1, P2 ja P3 käytetään, kun rakennus suunnitellaan noudattaen palomääräysten paloluokkia ja lukuarvoja (taulukkomitoitus). Paloluokkaa P0 käytetään, kun rakennus suunnitellaan osin tai kokonaan perustuen oletettuun palonkehitykseen, joka kattaa kyseisessä rakennuksessa todennäköisesti esiintyvät palotilanteet (toiminnallinen palomitoitus). Rakennus kuuluu P0-paloluokkaan esimerkiksi silloin, kun poistumisturvallisuus tai rakenteiden palonkestävyys perustuu toiminnalliseen palomitoitukseen. Rakennus ei kuulu P0-paloluokkaan, kun kokonaisuuden kannalta vähäistä poikkeamaa taulukkomitoituksen luokista ja lukuarvoista perustellaan toiminnallisella palomitoituksella. Rakennuksen eri osat voivat kuulua eri paloluokkiin, mikäli palon leviäminen osasta toiseen on estetty palomuurilla.

Rakennuksen paloturvallisuuden kannalta olennaiset vaatimukset on esitetty taulukossa 2. Olennaisten vaatimusten katsotaan täyttyvän aina, kun rakennus suunnitellaan palomääräysten taulukkomitoituksella. Toiminnallista palomitoitusta käytettäessä olennaisten vaatimusten täyttyminen osoitetaan tapauskohtaisesti ottaen huomioon rakennuksen ominaisuudet ja käyttö. Rakennuksen rungon paloteknisessä suunnittelussa tärkeimpinä tekijöinä ovat kantavan rungon ja osastovien rakennusosien palonkestävyys. Nämä kaksi tekijää määrittelevät hyvin pitkälle millaisia rakennetyyppejä ja liittymädetaljeja rakennuksessa voidaan ja on järkevää käyttää.

2.2 RAKENNUSOSAN KANTAVUUDEN JA OSASTOIVUUDEN OSOITTAMINEN

Kantavat ja osastoviat rakennusosat tulee suunnitella REI-luokkavaatimusten (kuva 6) mukaisiksi käyttäen standardipalokäyrän esittämää palotilannetta. Rakennuksen kantavan rungon rakennusmateriaali ei vaikuta palotilanteen perusvaatimuksiin kantavuuden ja osastoivuuden näkökulmasta. Esimerkiksi 3...8-kerroksisessa asuinkerrostalossa kantavien ja osastovien rakennusosien palonkestävyysvaatimukset ovat samanlaiset niin puu- kuin betonirunkoisessa talossa.

Rakennusosan palotilanteen kantavuus voidaan osoittaa laskennallisesti eurokoodi 5:ssä esitetyillä laskentamenetelmillä. Eurokoodi 5 sisältää menetelmät palosuojaamattomien ja palosuojattujen rakennusosien tarkasteluun. Vaihtoehtoisesti palotilanteen kantavuus voidaan osoittaa standardin mukaisella polttokokeella. Tämä menetelmä on suositeltava, jos kysymyksessä on sarjatuotannolla tuotettava vakiorakennusosa tai rakennusosa on useista osista koostuva monimutkainen kokonaisuus. Polttokokeella päästään yleensä tarkempaan lopputulokseen ja tätä kautta myös kokonaistaloudellisempaan lopputulokseen. Hyväksyttävä kantavuuden osoittamismenetelmä on myös polttokoetulosten ja laskennallisten tulosten yhdistämisen avulla saatu lopputulos.

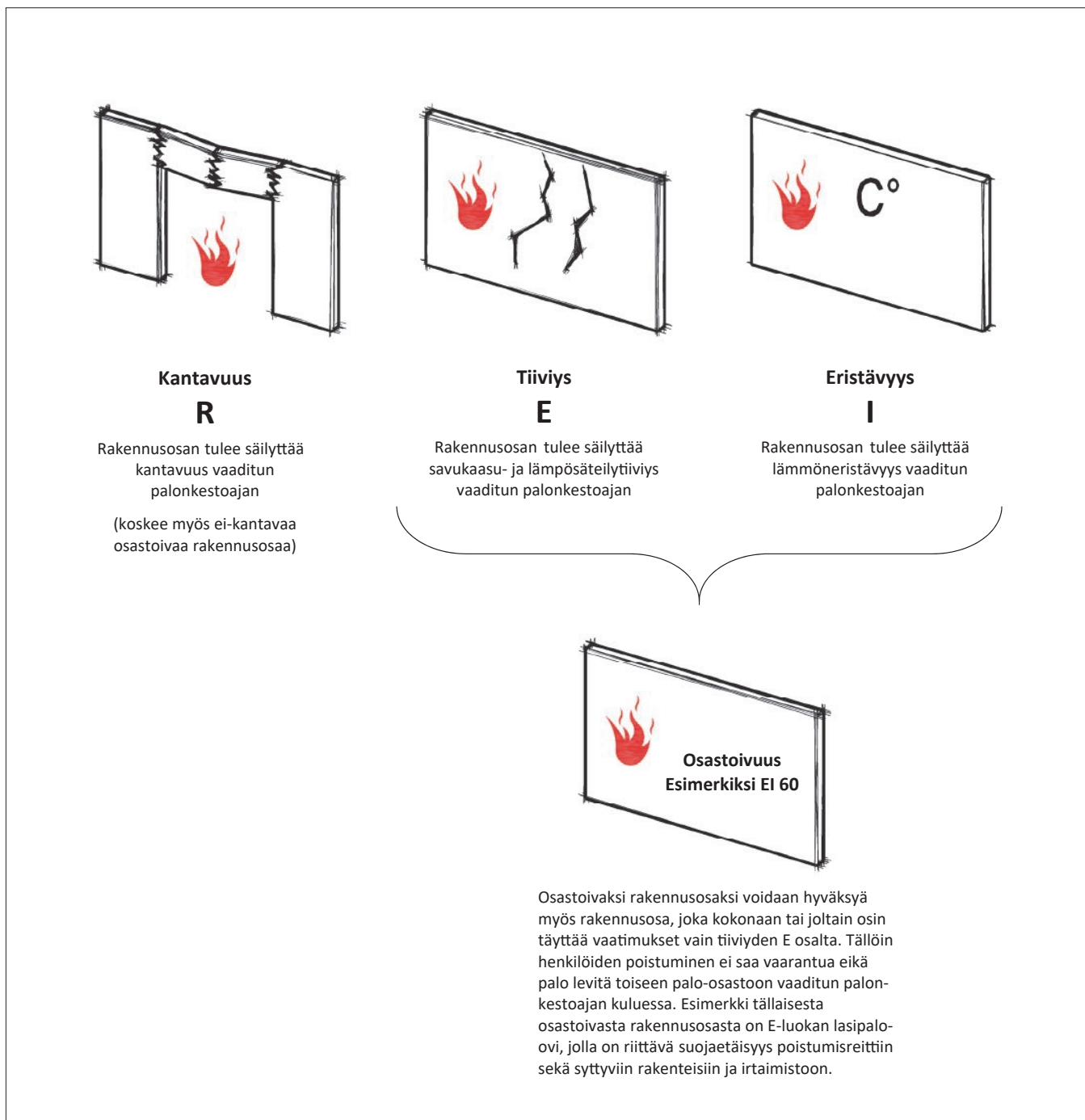
Seinän osastoivuus voidaan osoittaa eurokoodi 5:ssä esitetyillä laskentamenetelmällä. Tavallisesti rakennusosan osastoivuus joudutaan osoittamaan standardin mukaisella polttokokeella, koska osastoivuuden laskentamenetelmät ovat tällä hetkellä niin rajallisia. Rakennustuotteiden valmistajat ovat tehneet vuosien saatossa suuren määrän polttokokeita erilaisille rakennusosille, joten rakennusosien osastoivuudesta on hyvin tietoa saatavilla erilaisista käsikirjoista.

RAKENNUKSEN PALOTURVALLISUUDEN OSOITTAMINEN

Taulukko 1. Paloluokat.		
Paloluokka	Kuvaus	Tyypillisiä rakennuskohteita
P0	<ul style="list-style-type: none"> Toiminnallisen palomitoituksen mukaan (henkilömäärää ja palokuormaa koskevat tiedot ilmoitettava) 	<ul style="list-style-type: none"> Yli 28 m korkea asuinrakennus Yli 28 m korkea työpaikkarakennus
P1	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen kantavien rakenteiden oletetaan kestävän sortumatta palon ja jäähtymisvaiheen aikana ilman, että paloa sammutetaan (yleensä yli 2-kerroksisessa rakennuksessa) Rakennuksen kokoa ja henkilömäärää ei ole rajoitettu 	<ul style="list-style-type: none"> Rakennukset, jotka eivät ole sallittuja paloluokissa P2 ja P3
P2	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen kantavien rakenteiden vaatimukset voivat olla P1-paloluokkaa lievemmat Riittävä turvallisuustaso saavutetaan asettamalla vaatimuksia erityisesti pintaosien ominaisuuksille ja paloturvallisuutta parantaville laitteille Rakennuksen kokoa ja henkilömäärää on rajoitettu käyttötarkoituksesta riippuen 	<ul style="list-style-type: none"> Enintään 8-kerroksinen 28 m korkea asuinrakennus Enintään 8-kerroksinen 28 m korkea hoitolaitos (pois lukien suljettu rangaistuslaitos) Enintään 8-kerroksinen 28 m korkea majoitusrakennus Enintään 8-kerroksinen 28 m korkea työpaikkarakennus Enintään 4-kerroksinen 14 m kokoontumis- ja liikerakennus 1-kerroksinen tuotanto- ja varastorakennus ¹⁾
P3	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen kantavilta rakenteilta ei yleisesti vaadita palonkestävyyttä, joitakin tapauksia lukuun ottamatta (esimerkiksi osastoivilla rakenteilla myös R-vaatimus) Riittävä turvallisuustaso saavutetaan rajoittamalla rakennuksen kokoa ja henkilömäärää käyttötarkoituksesta riippuen 	<ul style="list-style-type: none"> Enintään 2-kerroksinen 9 m korkea asuinrakennus (kerrokset samaa palo-osastoa) Enintään 1-kerroksinen 9 m korkea hoitolaitos Enintään 2-kerroksinen 9 m korkea majoitusrakennus Enintään 2-kerroksinen 9 m korkea työpaikkarakennus Enintään 2-kerroksinen 9 m korkea kokoontumis- ja liikerakennus 1-kerroksinen 14 m korkea tuotanto- ja varastorakennus ¹⁾

¹⁾ Pääosin 1-kerroksisessa rakennuksessa toisen kerroksen tasolle saa sijoittaa osastoituna enintään 200 m² ja osastoimattomana enintään 50 m² oleellisesti rakennuksen toimintaan liittyviä tiloja.

Taulukko 2. Olennaiset vaatimukset paloturvallisuuden suunnittelussa.		
Olennainen vaatimus	Pääasiallisia tekijöitä paloturvallisuuden suunnittelussa	
Kantavilla rakenteilla tulee olla vaadittu palonkestävyys	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen paloluokka Palokuormaryhmä Rakennusosien kantavuus R 	
Palon ja savun kehittyminen ja leviäminen tulee olla rajoitettua	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen paloluokka Palo-osaston koko Rakennusosien osastoivuus EI Sisäpuolisten pintojen luokka 	<ul style="list-style-type: none"> Julkisivun ja parvekkeiden pintojen luokka Katteen luokka Suojaverhoukset Sprinklaus
Palon leviäminen viereisiin rakennuksiin tulee rajoittaa	<ul style="list-style-type: none"> Suojaetäisyys viereisiin rakennuksiin Julkisivun ja parvekkeiden pintojen luokka Katteen luokka 	<ul style="list-style-type: none"> Palomuurit Ulkovaipan osastoivuus EI Sprinklaus
Palotilanteessa henkilöiden tulee voida poistua rakennuksesta tai heidät tulee voida pelastaa muiden avustuksella	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen paloluokka Henkilömäärä rakennuksessa Rakennuksen pinta-ala Rakennuksen korkeus Poistumisteiden rakennusosien kantavuus R Poistumisteiden rakennusosien osastoivuus EI Poistumisteiden lukumäärä 	<ul style="list-style-type: none"> Varapoistumistie Poistumisteiden mitat Poistumisteiden pintojen luokka Poistumisteiden merkinnät ja valaistus Palovaroittimet Paloilmaisimet Savupoisito Ovien avautumissuunnat Sprinklaus
Pelastushenkilöstön turvallisuus tulee ottaa huomioon	<ul style="list-style-type: none"> Rakennuksen paloluokka Rakennusosien kantavuus R Rakennusosien osastoivuus EI Pelastustiet 	<ul style="list-style-type: none"> Sammutusreitit Savunpoisto Sprinklaus



Kuva 6. Kantavan ja osastoivan rakennusosan palonkestävyyden perusvaatimukset.