

# 5 SUOJAJVERHOUS

## 5.1 SUOJAJVERHOUKSEN OMINAISUUDET

Suojaverhouksella tarkoitetaan rakennusosan pinnan muodostamaa osaa, joka suojaa alustaansa määrätyn ajan syttymiseltä, hiiltymiseltä tai muulta vaurioitumiselta. Suojaverhouksen tarkoituksena on palon kehittymisen rajoittaminen tietyn ajan tapauksissa, joissa rakennusosassa käytetyt tarvikkeet vaaraa aiheuttavasti osallistuvat paloon. Eurooppalaiset suojaverhousluokat ovat  $K_1$  10,  $K_2$  10,  $K_2$  30 ja  $K_2$  60. Suomessa palomääräysten taulukkomitoituksen mukaisessa suunnittelussa ovat käytössä suojaverhousluokat  $K_2$  10 (suojausaika 10 min) ja  $K_2$  30 (suojausaika 30 min). Luokkamerkinässä alaindeksi viittaa suojaverhouksen takana olevaan alustaan. Alaindeksi 2 tarkoittaa, että kyseistä suojaverhousta voidaan käyttää kaikilla alustoilla riippumatta alustan tyypistä ja tiheydestä. Suojaverhousluokan lisäksi vaatimuksia asetetaan suojaverhouksessa käytettävien rakennustarvikkeiden luokalle.

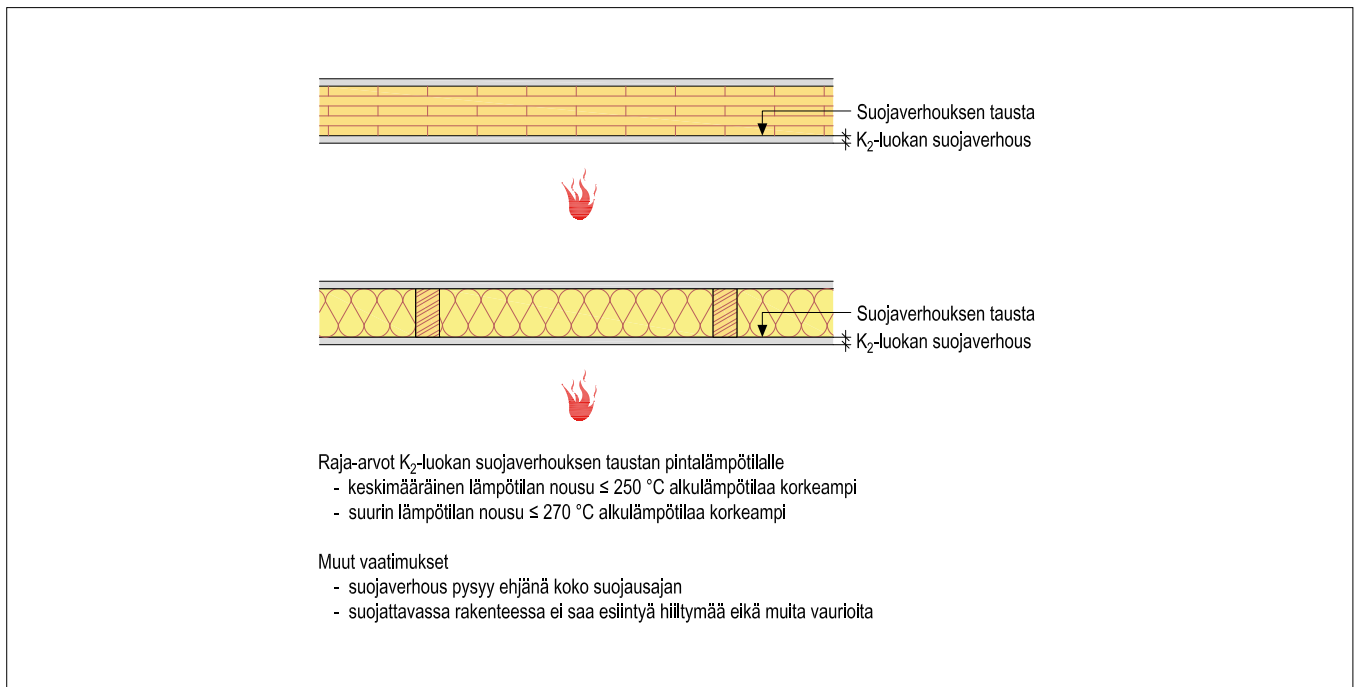
Lämpötilan nousua suojaverhouksen takana rajoitetaan kuvassa 18 esitetyllä tavalla. Suojaverhouksessa ei saa esiintyä suojaverhousajan sisällä sellaisia vaurioita (halkeamia yms.), joiden kautta palo pääsee vaurioittamaan suojattavaa rakennusosaa. Käytännössä suojattavaan rakennusosaan ei saa tulla minkäänlaisia vaurioita suojaverhousajan sisällä. Suojaverhouksen mitoitukseen ei ole olemassa laskentamenetelmää, joten rakennustarvikkeen suojaverhousluokka tulee määrittää standardin EN 14135 mukaisella testauksella.

## 5.2 SUOJAJVERHOUSTEN TOTEUTTAMINEN

Taulukoissa 23 ja 24 on esitetty suuntaa-antavasti tuotteita, joilla voidaan toteuttaa suojaverhouksia. Tuotteiden ominaisuudet vaihtelevat valmistajakohtaisesti, joten käytettävän suojaverhoustuotteen ominaisuudet tulee aina tarkastaa valmistajalta (suoritusosoitus). Taulukko 23 perustuu EU:n komission CWFT-dokumentteihin (CWFT = classification without further testing).

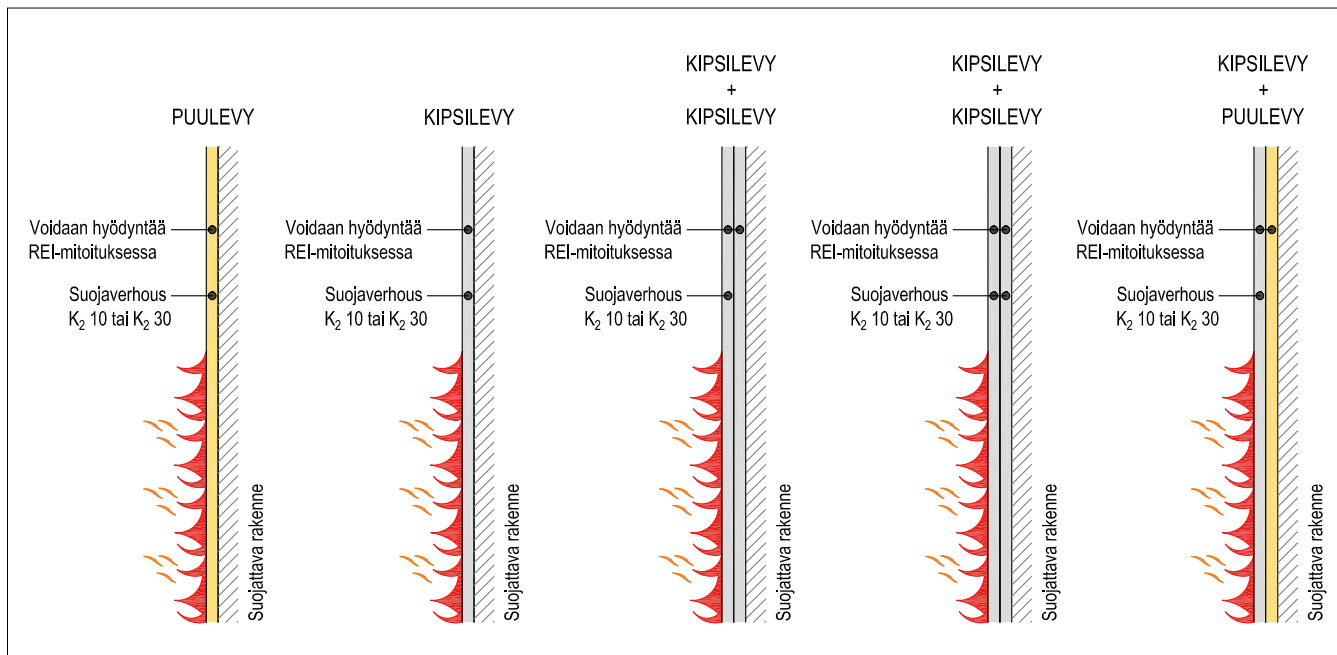
## 5.3 SUOJAJVERHOUSVAATIMUKSET P2-PALOLUOKAN RAKENNUKSESSA

Taulukoissa 25, 26 ja 27 on esitetty palomääräysten taulukkomitoituksen mukaiset suojaverhousvaatimukset P2-paloluokan rakennuksissa. Alakattoon todennäköisesti tulevien lävistysten vuoksi, alakatto on suositeltavaa tehdä erillisenä rakennusosana suojaverhouksen alapuolelle. Tällainen tilanne tulee esimerkiksi saunassa ja kylpyhuoneessa, jossa on esimerkiksi puupaneelista toteutettu alakattorakenne. Sama suositus koskee talotekniikan koteloiteja.



Kuva 18.  $K_2$ -luokan suojaverhoukselta vaadittavat ominaisuudet.

## SUOJAJERHOUS



Kuva 19. Suojajerhoukseen käytettävä tuote voidaan hyödyntää myös rakenteen REI-mitoituksessa.

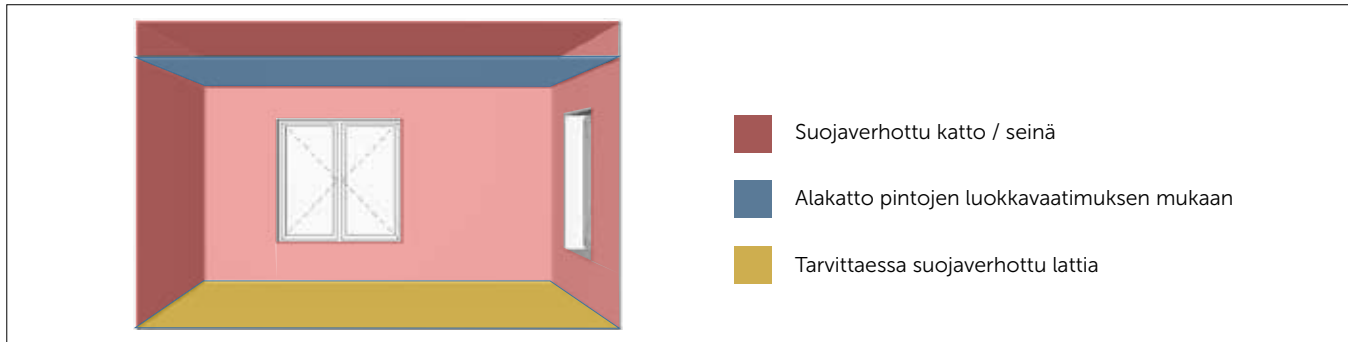
Taulukko 23. Kivivillalevyillä saavutettavia suojajerhousluokkia.					
Tuote	Käyttötarkoitus	Asennustapa ja saumatyyppi	Paksuus	Suojajerhousluokka	Rakennustarvikkeen luokka
PAROC FireSAFE VF10	Tuuletetut julkisivut	Valmistajan ohjeen mukaan	30 mm	K <sub>2</sub> 10	A1
PAROC FireSAFE RF30	Rapattava suoja- verhouslevy	Valmistajan ohjeen mukaan	50 mm	K <sub>2</sub> 30	A1
PAROC FireSAFE VF30	Tuuletetut julkisivut	Valmistajan ohjeen mukaan	50 mm	K <sub>2</sub> 30	A1
PAROC Cortex	Tuuletetut julkisivut	Valmistajan ohjeen mukaan	50 mm	K <sub>2</sub> 30	A2-s1, d0
PAROC Cortex One	Tuuletetut julkisivut	Valmistajan ohjeen mukaan	80 mm	K <sub>2</sub> 30	A2-s1, d0
PAROC FireSAFE RO30	Katot	Valmistajan ohjeen mukaan	30 mm / 50 mm	K <sub>2</sub> 30	A1
PAROC FPS 17	Palosuojalevy	Valmistajan ohjeen mukaan	50 mm	K <sub>2</sub> 30	A1
			60 mm	K <sub>2</sub> 60	A1
PAROC FPL 80	Aukkojen reunat	Valmistajan ohjeen mukaan	200 mm	K <sub>2</sub> 60	A1

Taulukko 24. Kipsilevyillä saavutettavia suojaerhoisuusluokkia.					
Tuote	Tuotestandardi	Asennustapa ja saumatyyppi	Paksuus	Suojaerhoisuusluokka	Rakennustarvikkeen luokka
Kipsikartonkilevy	EN 520	Valmistajan ohjeen mukaan	≥ 9 mm	K <sub>2</sub> 10	A2-s1, d0
			≥ 13 mm	K <sub>2</sub> 10	A2-s1, d0
			≥ 15 mm <sup>1)</sup>	K <sub>2</sub> 10	A2-s1, d0
			≥ 13 mm + ≥ 15 mm <sup>1)</sup>	K <sub>2</sub> 30	A2-s1, d0
Kuitukipsilevy	EN 15283	Valmistajan ohjeen mukaan	≥ 10 mm	K <sub>2</sub> 10	A2-s1, d0
			≥ 18 mm	K <sub>2</sub> 30	A2-s1, d0
			≥ 10 mm + ≥ 10 mm	K <sub>2</sub> 30	A2-s1, d0
WISA-SpruceFR	EN 636	Valmistajan ohjeen mukaan	≥ 15 mm	K <sub>2</sub> 10	B-s1, d0 (kaikki asennustavat)
Metsä Wood Spruce FireResist	EN 636	Valmistajan ohjeen mukaan	≥ 15 mm	K <sub>2</sub> 10	B-s1, d0 tai B-s2, d0 (asennustavasta riippuen)

<sup>1)</sup> Palokipsilevy.

Taulukko 25. Suojaerhoisuusvaatimukset P2-paloluokan rakennuksessa.			
1...2-kerroksinen rakennus, korkeus enintään 9 m			
Nimitys (käyttötarkoitus)	Rakennusosa	Suojaerhoisuus	Suojaerhoisuutta ei vaadita
Päiväkoti <sup>1)</sup> (kokoontumistila) Koulu (kokoontumistila) Ravintola (kokoontumistila) Myyämä (liiketila) Kirjasto (kokoontumistila) Toimisto (työpaikkatila)	Seinäpinnat	K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0	<ul style="list-style-type: none"> <li>jos lämmöneristeet eristäväältä osaltaan vähintään B-s1, d0</li> <li>seinältä, jossa sisäpinta vähintään B-s1, d0 ja seinä rakennusosana vähintään EI 15</li> <li>pilareilta ja palkeilta, jotka täyttävät luokkavaatimukset R 30 ja D-s2, d2</li> </ul>
	Kattopinnat	K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	Ei vaatimusta	Ei vaatimusta
Pientalo (asunto) Rivitalo (asunto) Asuinkerrostalo (asunto)	Seinäpinnat	K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0	<ul style="list-style-type: none"> <li>jos lämmöneristeet eristäväältä osaltaan vähintään B-s1, d0</li> <li>asunnon pinnoilta, jos lämmöneristeet eristäväältä osaltaan vähintään D-s2, d2</li> <li>pilareilta ja palkeilta, jotka täyttävät luokkavaatimukset R 30 ja D-s2, d2</li> </ul>
	Kattopinnat	K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	Ei vaatimusta	Ei vaatimusta
Hotelli (majoitustila) Palvelutalo (hoitolaitos)	Seinäpinnat	K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0	<ul style="list-style-type: none"> <li>jos lämmöneristeet eristäväältä osaltaan vähintään B-s1, d0</li> <li>pilareilta ja palkeilta, jotka täyttävät luokkavaatimukset R 30 ja D-s2, d2</li> </ul>
	Kattopinnat	K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	Ei vaatimusta	Ei vaatimusta
Porrashuone	Ks. luku 7		
Luhtikäytävä	Ks. luku 7		
Parveke	Ks. luku 7		

<sup>1)</sup> Päiväkäytössä



Kuva 20. Suojaverhous tehdään tavallisesti tilaa rajoittaviin pintoihin.

Taulukko 26. Suojaverhousvaatimukset P2-paloluokan rakennuksessa.			
3...4-kerroksinen rakennus, korkeus enintään 14 m			
Nimitys (käyttötarkoitus)	Rakennusosa	Suojaverhous	Palo-osastossa saa olla suojaverhoamatonta seinä- ja kattopintaa (ks. kuva 21)
Päiväkotij <sup>1)</sup> (kokoontumistila) Koulu (kokoontumistila) Ravintola (kokoontumistila) Myymälä (liiketila) Kirjasto (kokoontumistila)	Seinäpinnat	K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0	<ul style="list-style-type: none"> <li>ei-kantavat väliseinät</li> <li>≤ 20 %, ilman erityisvaatimuksia</li> <li>&gt; 20 % ... ≤ 80 %, jos rakennusosat R 90 ja EI 90</li> <li>&gt; 80 %, jos rakennusosat R 120 ja EI 120</li> </ul>
	Kattopinnat	K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0	
	Lattiapinnat	K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
Pientalo (asunto) Rivitalo (asunto)	Seinäpinnat <sup>2)</sup>	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
	Kattopinnat <sup>2)</sup>	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
	Lattiapinnat <sup>2)</sup>	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	-	
Asuinkerrostalo (asunto)	Seinäpinnat <sup>2)</sup>	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
	Kattopinnat <sup>2)</sup>	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
	Lattiapinnat <sup>2)</sup>	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
Porrashuone	Ks. luku 7		
Luhtikäytävä	Ks. luku 7		
Parveke	Ks. luku 7		
<sup>1)</sup> Päiväkäytössä.			
<sup>2)</sup> Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää K <sub>2</sub> 30-suojaverhous taulukon 27 mukaisesti, jolloin sallitaan suojaverhoamatonta seinä- ja kattopintaa.			

Taulukko 27. Suojaverhousvaatimukset P2-paloluokan rakennuksessa.			
3...8-kerroksinen rakennus, korkeus enintään 28 m			
Nimitys (käyttötarkoitus)	Rakennusosa	Suojaverhous	Palo-osastossa saa olla suojaverhoamatonta seinä- ja kattopintaa (ks. kuva 21)
Asuinkerrostalo (asunto) Toimisto (työpaikatila) Hotelli (majoitustila) Palvelutalo (hoitolaitos)	Seinäpinnat	K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0	<ul style="list-style-type: none"> <li>ei-kantavat väliseinät</li> <li>≤ 20 %, ilman erityisvaatimuksia</li> <li>&gt; 20 % ... ≤ 80 %, jos rakennusosat R 90 ja EI 90</li> <li>&gt; 80 %, jos rakennusosat R 120 ja EI 120</li> </ul>
	Kattopinnat	K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0	
	Lattiapinnat	K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0	
	Ulkoseinän rungon ulkopinnat (tuuletusraon sisäpinta)	K <sub>2</sub> 10, A2-s1, d0	
Porrashuone	Ks. luku 7		
Luhtikäytävä	Ks. luku 7		
Parveke	Ks. luku 7		



Kuva 21. Esimerkilaskelma puukerrostalon suojaverhouksen lievennyksistä.