

4 RAKENNUSTARVIKKEIDEN JA PINTOJEN LUOKITUS

4.1 EUROOPPALAINEN RAKENNUSTARVIKKEEN LUOKITUS

Rakennustarvikkeet jaetaan luokkiin sen perusteella, miten ne osallistuvat paloon. Luokituksessa tarkastellaan materiaalin syttymisherkkyyttä, palon leviämiseen liittyviä ominaisuuksia sekä savun ja palavien pisaroiden tuottoa. Eurooppalainen rakennustarvikkeen luokkamerkintä koostuu taulukoissa 9...11 esitetyistä tekijöistä.

4.2 RAKENNUS TARVIKKEEN LUOKKA

A1-luokan rakennustarvikkeet ovat yksiaineisia palamattomia tuotteita. A2-s1, d0-luokan tuotteet ovat tavallisesti useammasta osa-aineesta koostuvia, mutta myös osa-aineille on tässä luokassa asetettu vaatimuksia. Muihin luokkiin kuuluvat rakennustarvikkeet voivat olla yksiaineisia tai osa-aineisia, mutta näissä luokissa osa-aineiden ominaisuuksia ei yleensä ilmoiteta esimerkiksi rakennustarvikkeiden suoritustasoilmoituksessa (kuvat 13...15).

Rakennustarvikkeiden luokitus perustuu tarvikkeen käyttäytymiseen palon alussa. Vain luokkia A1 ja A2-s1, d0 voidaan pitää rakennustarvikkeen palokäyttäytymistä kuvaavana luokkana, koska palamattomana tuotteena nämä käyttäytyvät samalla tavalla palon alussa ja myöhäisemmässä palon vaiheessa. Muihin luokkiin kuuluvat rakennustarvikkeet saattavat olla esimerkiksi pinnoitettuja tuotteita, joiden pinta toimii palon alussa, mutta myöhäisemmässä palon vaiheessa myös tuotteen ydin saattaa osallistua paloon. Tämän takia nykyisessä rakennusten paloturvallisuutta koskevassa asetuksessa annetaan joissakin tapauksissa luokkavaatimuksia myös rakennustarvikkeen ytimelle (esim. lämmöneristeet). Tällöin pelkästään rakennustarvikkeen pinnan perusteella luokiteltu tuote ei täytä luokkavaatimuksia.

Rakennustarvikkeen luokka määritetään standardien mukaisilla polttokokeilla. Luokissa A2...D tutkitaan myös savunmuodostus ja palavien pisaroiden muodostus. Rakennustarvikkeen luokka tulee aina selvittää valmistajalta (suoritustasoilmoitus).

4.3 PINTALUOKKA

Rakennuksen sisä- ja ulkopinnoille on asetettu luokkavaatimuksia. Pintaluokalla on suuri merkitys palon leviämiseen, lämmöntuottoon, lieskahduksen alkamishetkeen sekä savun ja pisaroiden muodostumiseen.

Puupohjaisten tuotteiden yhteydessä asennustavalla, tuotteen tiheydellä ja paksuudella sekä alustarakenteella on suuri merkitys rakennustarvikkeella saavutettavaan pintaluokkaan. Taulukoissa 13...19 on esitetty puupohjaisilla tuotteilla saavutettavia pintaluokkia. Taulukoiden tuotteet täyttävät luokat ilman erillistä testausta, kun niiden ominaisuudet, asennustapa ja alustan rakenne vastaavat taulukoissa esitettyjä. Taulukot perustuvat EU:n komission CWFT-dokumentteihin (CWFT = classification without further testing).

4.4 PUURITILÄN PINTALUOKKA

Puuritilä on paloteknisesti haasteellisempi kuin yhtenäinen puupinta. Tämä johtuu siitä, että puuritilän osat palavat tavallisesti kaikilta sivuiltaan samanaikaisesti. Avoimesta rakenteesta johtuen puuritilässä on palavaa pintaa yhtä rakenteen neliömetriä kohden enemmän kuin esimerkiksi umpinaisessa paneeliverhouksessa. Tästä johtuen puuritilä ei automaattisesti täytä esimerkiksi pintaluokkaa D-s2, d2, vaikka ritilässä käytettävä puutuote yksittäisenä rakennustarvikkeena olisi D-s2, d2-luokkaa.

Taulukko 9. Rakennustarvikkeen luokkamerkinnän muodostuminen yleisesti.

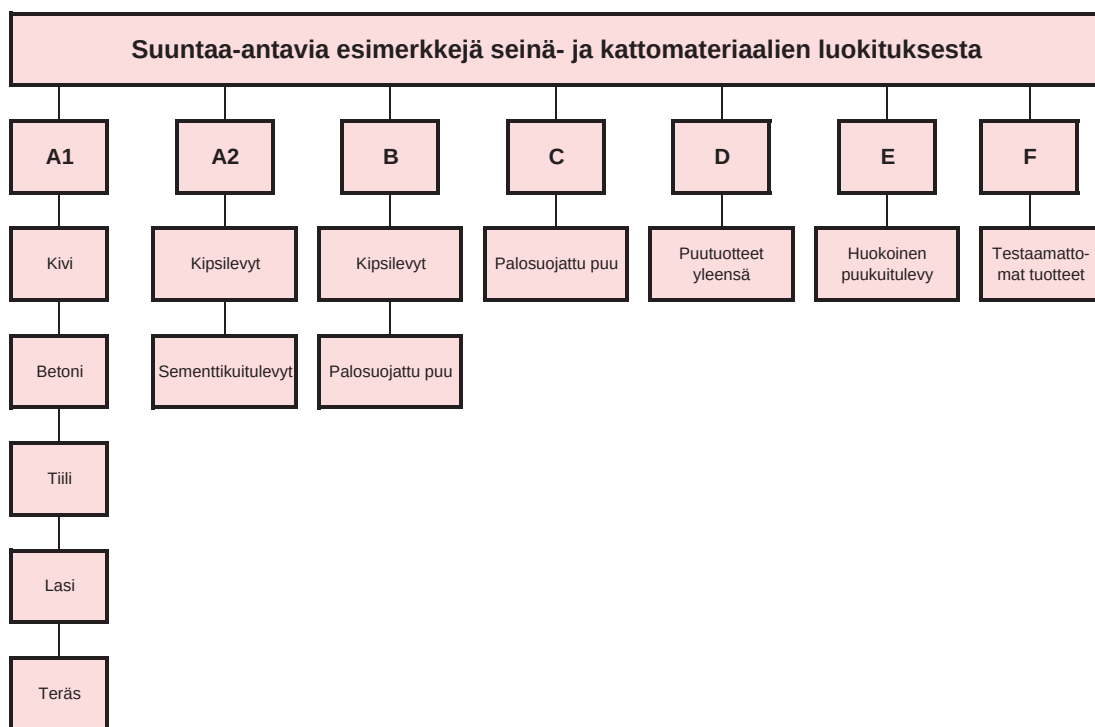
Osallistuminen paloon		Savun tuotto		Palavien pisaroiden ja osien tuotto	
Kuvaus	Merkintä	Kuvaus	Merkintä	Kuvaus	Merkintä
Ei osallistu paloon	A1	Erittäin vähäinen Vähäinen Muu kuin s1 tai s2	s1	Ei esiinny	d0
Osallistuu erittäin rajoitetusti	A2		s2	Nopeasti sammuvia esiintyy	d1
Osallistuu hyvin rajoitetusti	B		s3	Muu kuin d0 tai d1	d2
Osallistuu rajoitetusti	C				
Osallistuminen hyväksyttävää	D				
Käyttäytyminen hyväksyttävää	E				
Käyttäytymistä ei ole määritetty	F				

RAKENNUSTARVIKKEIDEN JA PINTOJEN LUOKITUS

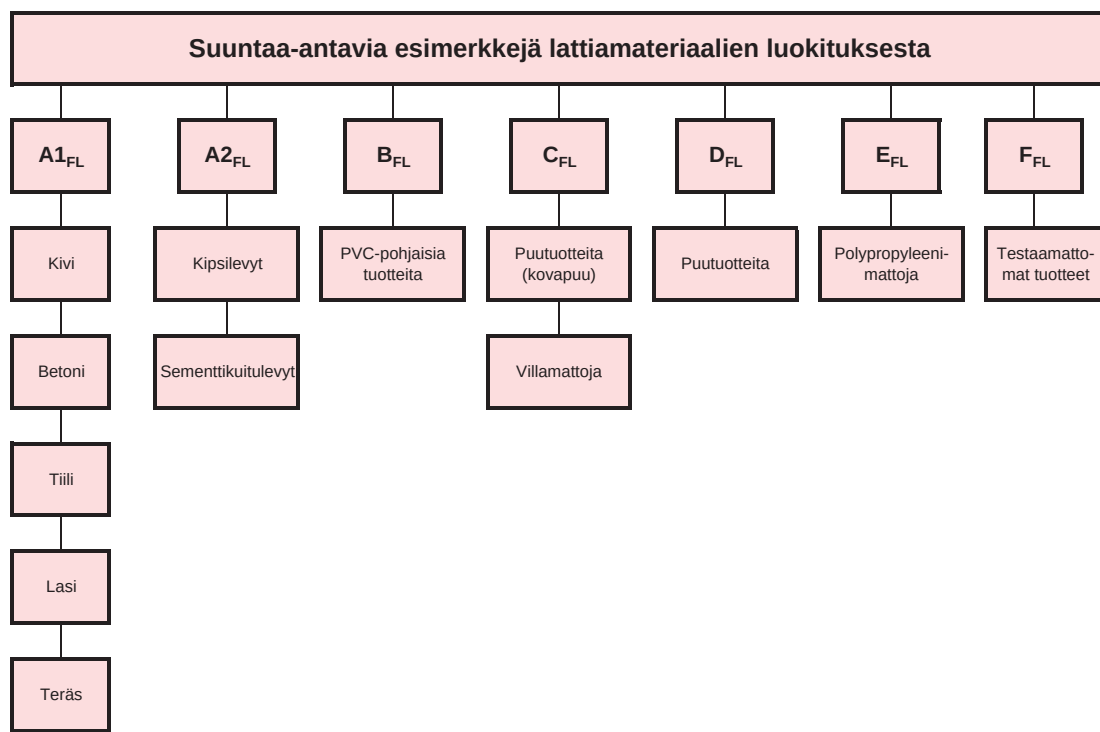
Taulukko 10. Putkimaisen lämmöneristeen luokkamerinnän muodostuminen yleisesti.					
Osallistuminen paloon		Savun tuotto		Palavien pisaroiden ja osien tuotto	
Kuvaus	Merkintä	Kuvaus	Merkintä	Kuvaus	Merkintä
Ei osallistu paloon	A _{1L}	Erittäin vähäinen Vähäinen Muu kuin s1 tai s2	s1	Ei esiinny Nopeasti sammuvia esiintyy Muu kuin d0 tai d1	d0
Osallistuu erittäin rajoitetusti	A _{2L}		s2		d1
Osallistuu hyvin rajoitetusti	B _L		s3		d2
Osallistuu rajoitetusti	C _L				
Osallistuminen hyväksyttävää	D _L				
Käyttäytyminen hyväksyttävää	E _L				
Käyttäytymistä ei ole määritetty	F _L				

Taulukko 11. Lattiapinnoitteen luokkamerinnän muodostuminen yleisesti.			
Osallistuminen paloon		Savun tuotto	
Kuvaus	Merkintä	Kuvaus	Merkintä
Ei osallistu paloon	A _{1FL}	Rajoitettu Muu kuin s1	s1
Osallistuu erittäin rajoitetusti	A _{2FL}		s2
Osallistuu hyvin rajoitetusti	B _{FL}		
Osallistuu rajoitetusti	C _{FL}		
Osallistuminen hyväksyttävää	D _{FL}		
Käyttäytyminen hyväksyttävää	E _{FL}		
Käyttäytymistä ei ole määritetty	F _{FL}		

Taulukko 12. Pintaluokan määräytymiseen vaikuttavia tekijöitä.			
Rakennustarvikkeen luokka	Vaikutus saavutettavaan pintaluokkaan		
	Asennustapa	Tiheys	Paksuus
A1	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
A2	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
B	Vaikuttaa (osaksi pinnoitetussa tuotteessa B-luokan pinta palon puolelle)	Vaikuttaa	Vaikuttaa
C	Vaikuttaa (osaksi pinnoitetussa tuotteessa C-luokan pinta palon puolelle)	Vaikuttaa	Vaikuttaa
D	Vaikuttaa (ks. taulukot 13...18)	Vaikuttaa (ks. taulukot 13...18)	Vaikuttaa (ks. taulukot 13...18)
E	Ei vaikutusta	Vaikuttaa	Vaikuttaa

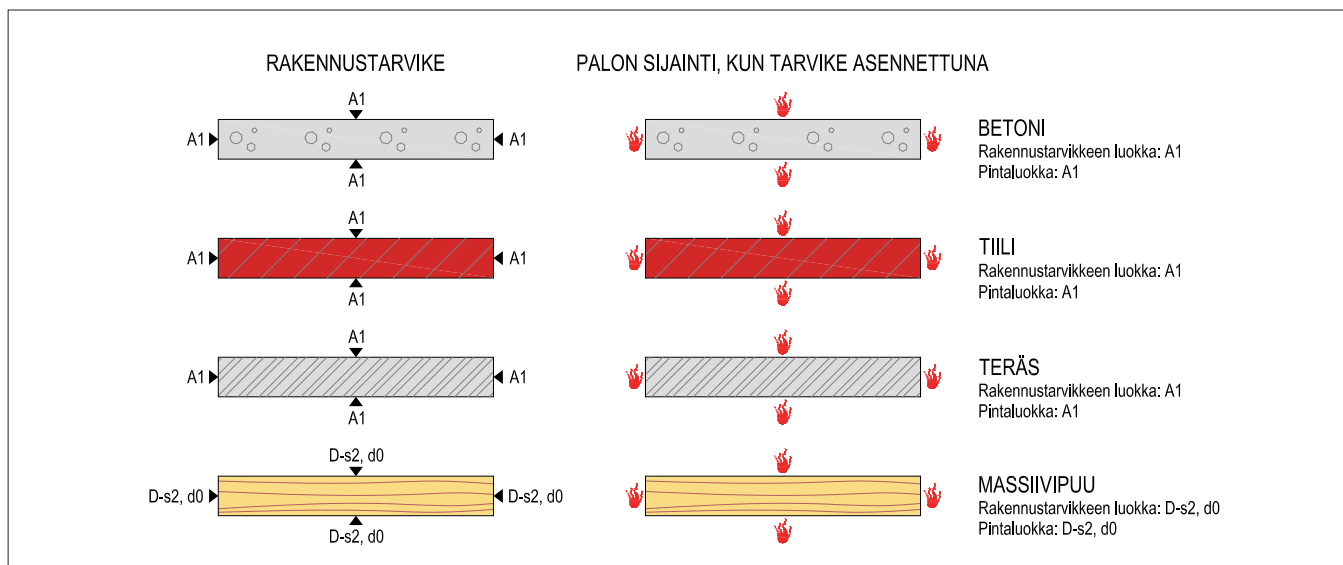


Kaavio 2. Seinä- ja kattomateriaalien jakautuminen luokkiin.

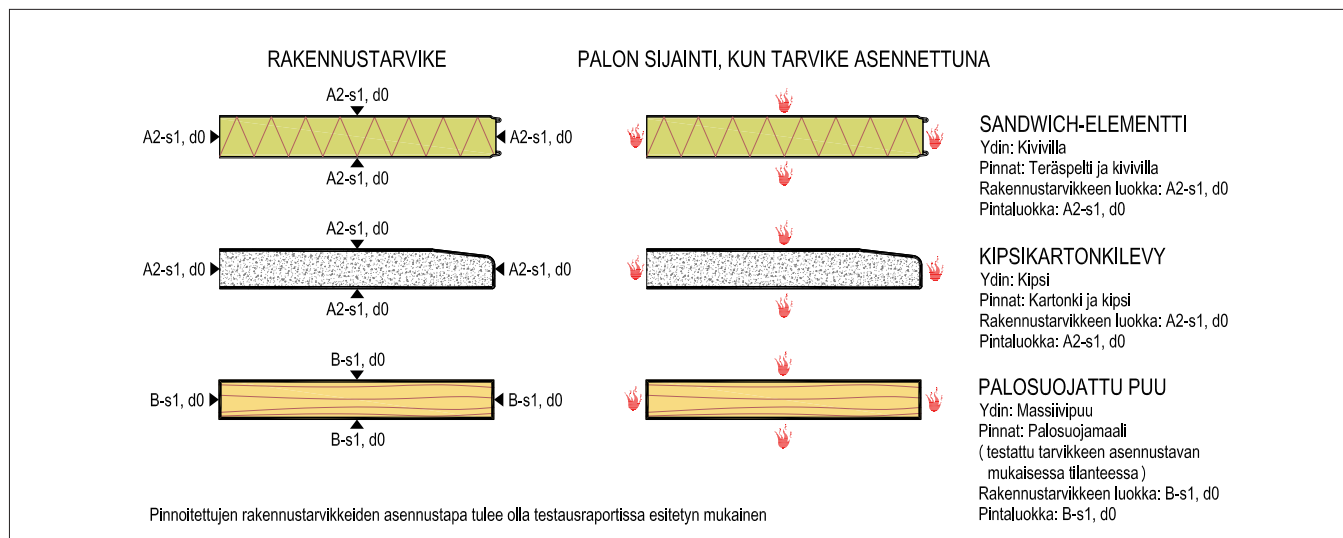


Kaavio 3. Lattiamateriaalien jakautuminen luokkiin.

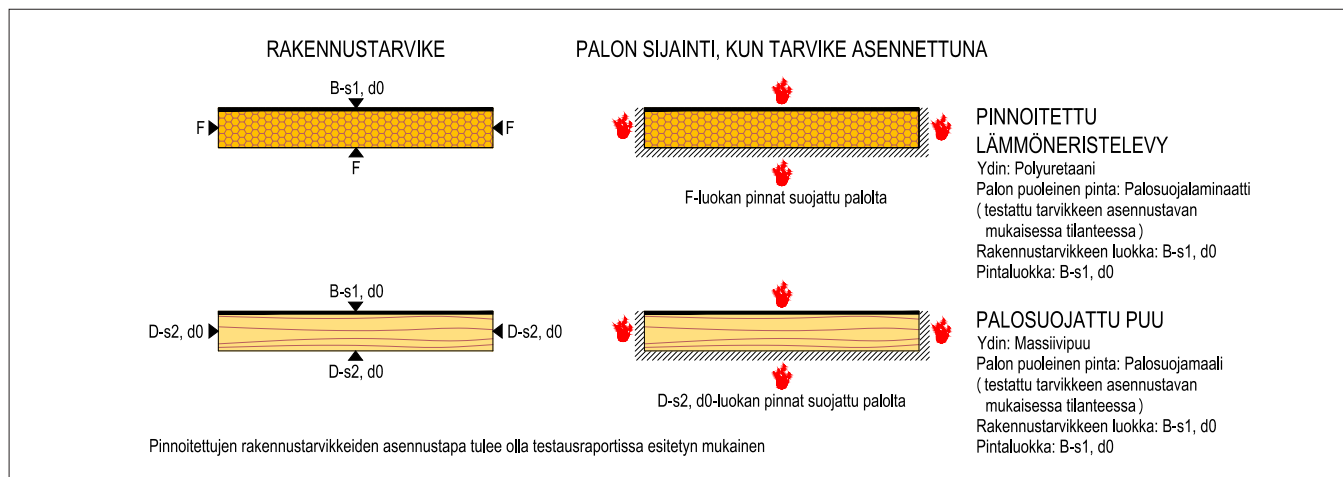
RAKENNUSTARVIKKEIDEN JA PINTOJEN LUOKITUS



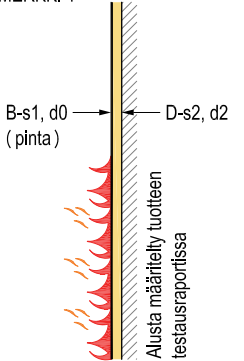
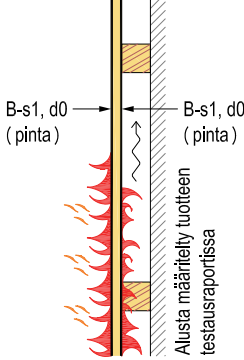
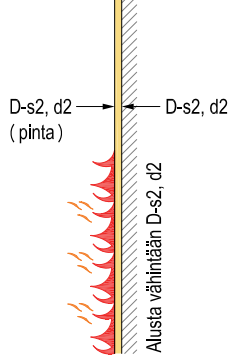
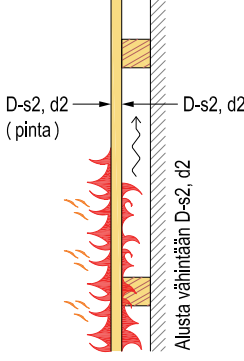
Kuva 13. Esimerkkejä yksiaineisista rakennustarvikkeista



Kuva 14. Esimerkkejä pinnoitetuista rakennustarvikkeista.



Kuva 15. Esimerkkejä osaksi pinnoitetuista rakennustarvikkeista.

ESIMERKKI 1  B-s1, d0 (pinta) D-s2, d2 Alusta määritellyn tuotteen testausraportissa	VAATIMUKSET Pintaluokkavaatimus: B-s1, d0 Asennustapa: Alustaa vasten Pintamateriaali: B-s1, d0-luokan tuote HUOMIO ! Pintamateriaali testattu asennustavan mukaisessa tilanteessa	SUUNNITTELURATKAISU Pintamateriaalin tausta ei altistu palolle, joten B-s1, d0-luokan pinta tarvitaan vain palon puolella
ESIMERKKI 2  B-s1, d0 (pinta) B-s1, d0 (pinta) Alusta määritellyn tuotteen testausraportissa	VAATIMUKSET Pintaluokkavaatimus: B-s1, d0 Asennustapa: Irti alustasta (tuuletusrako) Pintamateriaali: B-s1, d0-luokan tuote HUOMIO ! Pintamateriaali testattu asennustavan mukaisessa tilanteessa	SUUNNITTELURATKAISU Pintamateriaalin tausta altistuu palolle, joten B-s1, d0-luokan pinta tarvitaan pintamateriaalin molemmiin puoliin
ESIMERKKI 3  D-s2, d2 (pinta) D-s2, d2 Alusta vähintään D-s2, d2	VAATIMUKSET Pintaluokkavaatimus: D-s2, d2 Asennustapa: Alustaa vasten Pintamateriaali: Massiivipuulevy 12 mm ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$)	SUUNNITTELURATKAISU Pintamateriaali voi olla ohut, koska pintamateriaali palaa yhdeltä puolelta
ESIMERKKI 4  D-s2, d2 (pinta) D-s2, d2 Alusta vähintään D-s2, d2	VAATIMUKSET Pintaluokkavaatimus: D-s2, d2 Asennustapa: Irti alustasta (tuuletusrako) Pintamateriaali: Massiivipuulevy 18 mm ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$)	SUUNNITTELURATKAISU Pintamateriaalin tulee olla paksu, koska pintamateriaali palaa molemmilta puolilta

Kuva 16. Esimerkkejä asennustavan vaikutuksesta pintamateriaalilta ja alustalta vaadittaviin ominaisuuksiin.

RAKENNUSTARVIKKEIDEN JA PINTOJEN LUOKITUS

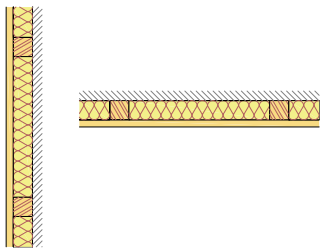
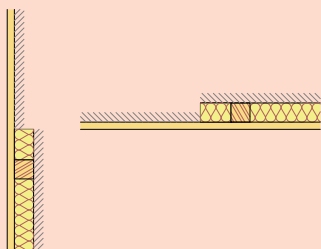
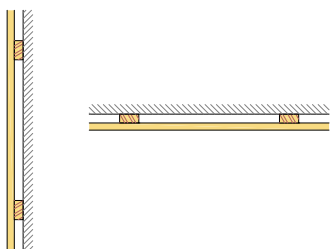
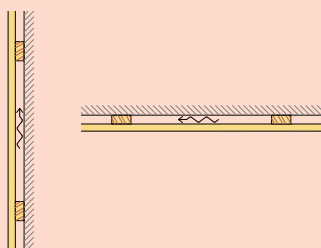
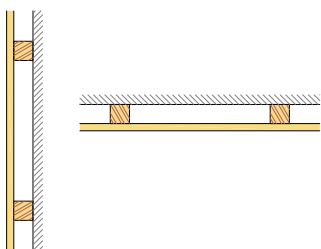
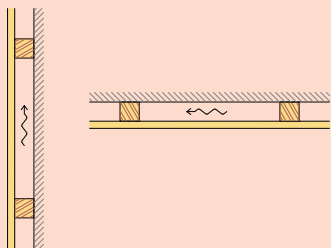
Taulukko 13. Levytuotteilla saavutettavia pintaluokkia.					
Tuote ¹⁾	Tuotestandardi	Asennustapa ³⁾ (ks. taulukko 14)	Keskitiheys	Paksuus	Pintaluokka
Sementtilastulevy	EN 634-2	2	≥ 1000 kg/m ³	≥ 10 mm	B-s1, d0
Kova puukuitulevy	EN 622-2	2	≥ 900 kg/m ³	≥ 6 mm	D-s2, d0
Kova puukuitulevy	EN 622-2	2, 3	≥ 900 kg/m ³	≥ 6 mm	D-s2, d2
Kova puukuitulevy ²⁾	EN 622-2	1, 2	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d0
Kova puukuitulevy ²⁾	EN 622-2	1, 2, 3, 4	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d2
Kova puukuitulevy ²⁾	EN 622-2	mikä tahansa	≥ 900 kg/m ³	≥ 3 mm	E
Lastulevy ²⁾	EN 312	1, 2	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d0
Lastulevy ²⁾	EN 312	1, 2, 3, 4	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d2
Lastulevy ²⁾	EN 312	5	≥ 600 kg/m ³	≥ 15 mm	D-s2, d0
Lastulevy ²⁾	EN 312	6	≥ 600 kg/m ³	≥ 18 mm	D-s2, d0
Lastulevy ²⁾	EN 312	mikä tahansa	≥ 600 kg/m ³	≥ 3 mm	E
Puolikova puukuitulevy ²⁾	EN 622-3	1, 2	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d0
Puolikova puukuitulevy ²⁾	EN 622-3	1, 2, 3, 4	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d2
Puolikova puukuitulevy ²⁾	EN 622-3	5	≥ 600 kg/m ³	≥ 15 mm	D-s2, d0
Puolikova puukuitulevy ²⁾	EN 622-3	6	≥ 600 kg/m ³	≥ 18 mm	D-s2, d0
Puolikova puukuitulevy ²⁾	EN 622-3	mikä tahansa	≥ 400 kg/m ³	≥ 9 mm	E
MDF-levy ²⁾	EN 622-5	1, 2	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d0
MDF-levy ²⁾	EN 622-5	1, 2, 3, 4	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d2
MDF-levy ²⁾	EN 622-5	5	≥ 600 kg/m ³	≥ 15 mm	D-s2, d0
MDF-levy ²⁾	EN 622-5	6	≥ 600 kg/m ³	≥ 18 mm	D-s2, d0
MDF-levy ²⁾	EN 622-5	mikä tahansa	≥ 400 kg/m ³	≥ 3 mm	E
OSB-levy ²⁾	EN 300	1, 2	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d0
OSB-levy ²⁾	EN 300	1, 2, 3, 4	≥ 600 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d2
OSB-levy ²⁾	EN 300	5	≥ 600 kg/m ³	≥ 15 mm	D-s2, d0
OSB-levy ²⁾	EN 300	6	≥ 600 kg/m ³	≥ 18 mm	D-s2, d0
OSB-levy ²⁾	EN 300	mikä tahansa	≥ 600 kg/m ³	≥ 3 mm	E
Vanerilevy ²⁾	EN 636	1, 2	≥ 400 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d0
Vanerilevy ²⁾	EN 636	1, 2, 3, 4	≥ 400 kg/m ³	≥ 9 mm	D-s2, d2
Vanerilevy ²⁾	EN 636	5	≥ 400 kg/m ³	≥ 15 mm	D-s2, d1
Vanerilevy ²⁾	EN 636	6	≥ 400 kg/m ³	≥ 18 mm	D-s2, d0
Vanerilevy ²⁾	EN 636	mikä tahansa	≥ 400 kg/m ³	≥ 3 mm	E
Massiivipuulevy ²⁾	EN 13353	1, 2	≥ 400 kg/m ³	≥ 12 mm	D-s2, d0
Massiivipuulevy ²⁾	EN 13353	1, 2, 3, 4	≥ 400 kg/m ³	≥ 12 mm	D-s2, d2
Massiivipuulevy ²⁾	EN 13353	5	≥ 400 kg/m ³	≥ 15 mm	D-s2, d0
Massiivipuulevy ²⁾	EN 13353	6	≥ 400 kg/m ³	≥ 18 mm	D-s2, d0
Huokoinen puukuitulevy	EN 622-4	mikä tahansa	≥ 250 kg/m ³	≥ 9 mm	E
Tuote ¹⁾	Tuotestandardi	Asennustapa	Keskitiheys	Paksuus	Pintaluokka
WISA-SpruceFR	EN 636	ei rajoituksia	460 kg/m ³	≥ 15 mm	B-s1, d0 (kaikki asennustavat)
Metsä Wood Spruce FireResist	EN 636	Valmistajalta (Metsä Wood)	460 kg/m ³	≥ 15 mm	B-s1, d0 tai B-s2, d0 (riippuen asennus- tavasta)

¹⁾ Asennettujen tuotteiden pinnat saa päällystää normaaleilla pinnoitteilla (tasoitteet, maalit, lakat, tapetit).

²⁾ Levy saa olla viilu-, melamiini- tai fenolipintainen.

³⁾ Tuotteen takapinnassa saa olla ilman- ja höyrynsulkukalvo (paksuus ≤ 0,4 mm ja paino ≤ 200 g/m²), kun tuotteen ja alustan välillä ei ole ilmarakoa.

Taulukko 14. Levytuotteiden asennustapoja seinä- ja kattorakenteissa.

Asennustapa	Vaatimukset taustarakenteelle
1 	- Alusta - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Ontelo täytetty vähintään E-luokan puukuitueristeellä
2 	- Alusta vähintään A2-s1, d0-luokan tuote ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$) TAI - Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) TAI - Alusta - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Ontelo täytetty vähintään A2-s1, d0-luokan tuotteella ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$)
3 	- Alusta vähintään A2-s1, d0-luokan tuote ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Suljettu ilmarako $\leq 22 \text{ mm}$
4 	- Alusta vähintään A2-s1, d0-luokan tuote ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Tuuletettu ilmarako $\leq 22 \text{ mm}$
5 	- Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Suljettu ilmarako
6 	- Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Tuuletettu ilmarako

RAKENNUSTARVIKKEIDEN JA PINTOJEN LUOKITUS

Taulukko 15. Puupaneelilla saavutettavia pintaluokkia.

Tuote ^{1) 2)}	Asennustapa ³⁾ (ks. taulukko 16)	Keskitiheys	Paksuus ⁴⁾	Pintaluokka
Puupaneeli	1, 2, 3	$\geq 390 \text{ kg/m}^3$	$\geq 9 \text{ mm} / 6 \text{ mm}$	D-s2, d2
Puupaneeli	1, 2	$\geq 390 \text{ kg/m}^3$	$\geq 12 \text{ mm} / 8 \text{ mm}$	D-s2, d0
Puupaneeli	3	$\geq 390 \text{ kg/m}^3$	$\geq 9 \text{ mm} / 6 \text{ mm}$	D-s2, d0
Puupaneeli	1, 4	$\geq 390 \text{ kg/m}^3$	$\geq 18 \text{ mm} / 12 \text{ mm}$	D-s2, d0

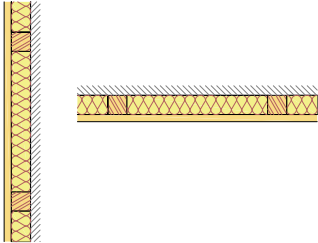
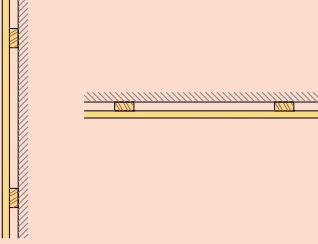
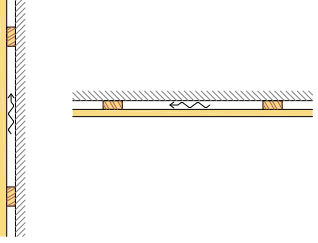
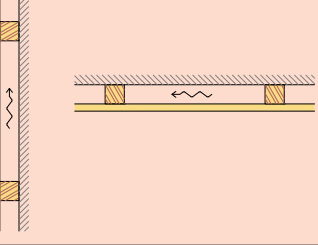
¹⁾ Asennettujen tuotteiden pinnat saa päällystää normaaleilla pinnoitteilla (lakat, maalit, öljyt).

²⁾ Puupaneeli on pontattu, ponttaamaton, profiloitu, profiloimaton. Ei avosaumoja.

³⁾ Tuotteen takapinnassa saa olla ilman- ja höyrynsulkukalvo (paksuus $\leq 0,4 \text{ mm}$ ja paino $\leq 200 \text{ g/m}^2$), kun tuotteen ja alustan välillä ei ole ilmarakoa.

⁴⁾ Jälkimmäinen luku ilmoittaa paneelin ohuimman kohdan (profiloinnin) paksuuden. Profiloitua aluetta saa olla enintään 20 % näkyvän puolen pinta-alasta. Mikäli profilointia on sekä näkyvällä puolella että taustapuolella, saa profiloitu alue olla näiden pinta-alasta enintään 25 %.

Taulukko 16. Puupaneloinnin asennustapoja seinä- ja kattorakenteissa.

Asennustapa	Vaatimukset taustarakenteelle
1 	- Alusta - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Ontelo täytetty vähintään E-luokan puukuitueristeellä TAI - Ontelo täytetty vähintään A2-s1, d0-luokan tuotteella ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$)
2 	- Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Suljettu ilmarako $\leq 20 \text{ mm}$
3 	- Alusta vähintään A2-s1, d0-luokan tuote ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Tuuletettu ilmarako $\leq 20 \text{ mm}$
4 	- Alusta vähintään A2-s1, d0-luokan tuote ($\rho \geq 10 \text{ kg/m}^3$) - D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Tuuletettu ilmarako

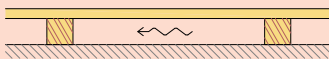
Taulukko 17. Puupohjaisilla lattiapinnoitteilla saavutettavia pintaluokkia.

Tuote ^{1) 2)}	Asennustapa (ks. taulukko 18)	Keskitiheys	Paksuus	Pintaluokka
Lattialauta	2	Mänty $\geq 480 \text{ kg/m}^3$ Kuusi $\geq 400 \text{ kg/m}^3$	$\geq 14 \text{ mm}$	D _{FL} -s1
Lattialauta	2, 4	Mänty $\geq 430 \text{ kg/m}^3$ Kuusi $\geq 400 \text{ kg/m}^3$ Pyökki $\geq 700 \text{ kg/m}^3$ Tammi $\geq 700 \text{ kg/m}^3$	$\geq 20 \text{ mm}$	D _{FL} -s1
Parketti	1	Pähkinäpuu $\geq 650 \text{ kg/m}^3$	$\geq 8 \text{ mm}$	D _{FL} -s1
Parketti	1	Saarni $\geq 650 \text{ kg/m}^3$ Vaahtera $\geq 650 \text{ kg/m}^3$ Tammi $\geq 720 \text{ kg/m}^3$	$\geq 8 \text{ mm}$	D _{FL} -s1
Monikerrosparketti Pinta tammea $\geq 3,5 \text{ mm}$	3	$\geq 550 \text{ kg/m}^3$	$\geq 15 \text{ mm}$	D _{FL} -s1

¹⁾ Ilman pinnoitetta.

²⁾ Sallittu myös portaissa.

Taulukko 18. Puupohjaisten lattiapinnoitteiden asennustapoja.

Asennustapa	Vaatimukset taustarakenteelle
1 	- Lattiapinnoite liimattu alustaan - Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$)
2 	- Lattiapinnoite suoraan kiinni alustassa - Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$)
3 	- Lattiapinnoite välikerroksen päällä - Vähintään E-luokan välikerros, paksuus $\leq 3 \text{ mm}$, $\rho \geq 280 \text{ kg/m}^3$ - Alusta vähintään D-s2, d2-luokan tuote ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$)
4 	- D-s2, d2-luokan koolaus ($\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$) - Tuuletettu ilmarako $\geq 30 \text{ mm}$

Taulukko 19. Massiivipuutuotteilla saavutettavia pintaluokkia.

Tuote	Tuotestandardi	Keskitiheys	Paksuus	Pintaluokka
Sahatavara	EN 14081-1	$\geq 350 \text{ kg/m}^3$	$\geq 22 \text{ mm}$	D-s2, d0
Liimapuu	EN 14080	$\geq 380 \text{ kg/m}^3$	$\geq 22 \text{ mm}$	D-s2, d0
Sormijatkettu sahatavara	EN 15497	$\geq 380 \text{ kg/m}^3$	$\geq 22 \text{ mm}$	D-s2, d0
LVL (viilun paksuus $\geq 3 \text{ mm}$)	EN 14374	$\geq 400 \text{ kg/m}^3$	$\geq 18 \text{ mm}$	D-s2, d0
CLT (lamellin paksuus $\geq 18 \text{ mm}$)	EN 16351	$\geq 350 \text{ kg/m}^3$	$\geq 54 \text{ mm}$	D-s2, d0

RAKENNUSTARVIKKEIDEN JA PINTOJEN LUOKITUS

Taulukko 20. Katemateriaaleilla saavutettavia pintaluokkia.			
Tuote ¹⁾	Materiaali	Ehdot	Pintaluokka
Laatat ²⁾	Luonnonkivi, liuskekivi		B _{ROOF} (t2)
Tiilet ²⁾	Kivi, betoni, poltettu savi, keramiikka, teräs	- Ulkopuolinen pinnoite epäorgaaninen TAI - PCS ≤ 4,0 MJ/m² - TAI - Massa ≤ 200 g/m²	B _{ROOF} (t2)
Laatat ²⁾ , profiloituneet ja sileät levyt	Kuitubetoni	PCS ≤ 3,0 MJ/m²	B _{ROOF} (t2)
Profiloidut ja sileät metalliohutlevyt ²⁾	Alumiini, alumiiniseos, kupari, kupariseos, sinkki, sinkkiseos, pinnoittamaton teräs, ruostumaton teräs, galvanoitu teräs, maalipinnoitettu teräs, emalipinnoitettu teräs	- Paksuus ≥ 0,4 mm - Ulkopuolinen pinnoite epäorgaaninen TAI - PCS ≤ 4,0 MJ/m² - TAI - Massa ≤ 200 g/m²	B _{ROOF} (t2)
Päällystettävät katteet	Epäorgaaniset päällysteet	- Irtosorapäällyste, paksuus ≥ 50 mm TAI - Irtosorapäällyste, massa ≥ 80 kg/m² (raekoko 4...32 mm) TAI - Hiekka/sementtitasoitekerros, paksuus ≥ 30 mm TAI - Betonilaatat, paksuus ≥ 40 mm TAI - Keinokivilaatat, paksuus ≥ 40 mm TAI - Mineraalilaatat, paksuus ≥ 40 mm	B _{ROOF} (t2)

¹⁾ Katteella tarkoitetaan tuotetta, joka muodostaa katon ylimmän kerroksen.

²⁾ Katteen alusta on vähintään luokkaa D-s2, d2 ja sen keskitiheys on vähintään 400 kg/m³. PCS = ylempi lämpöarvo.

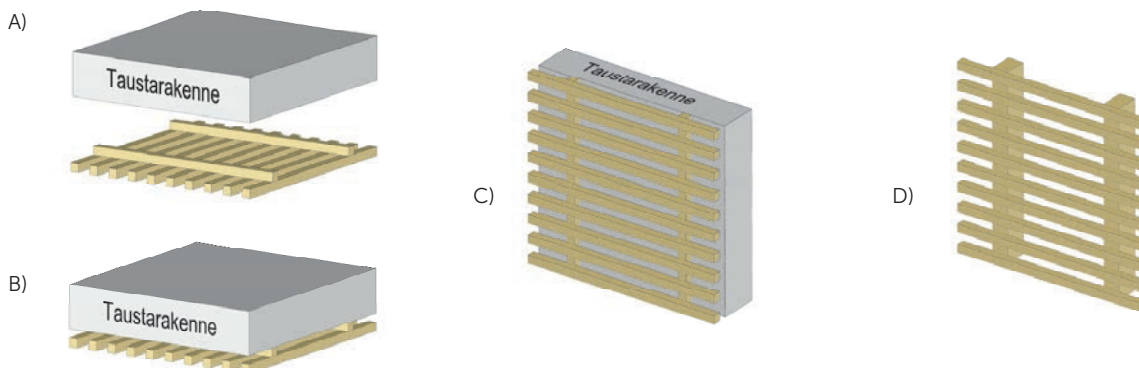


Kuva 17. Esimerkki puurakenteisen pysäköintitalon ritiläjulkisivusta Ruotsissa Skellefteåssa.

Taulukko 21. Esimerkkejä puuritalle saavutettavista pintaluokista.		
Riman ja kiinnityspuiden luokka	Rimajako	Pintaluokka
D-s2, d2	Määritetään taulukon 22 mukaan	D-s2, d2
Mikäli halutaan taulukon 22 esittämää tiheämpi rimajako, tulee rimat olla käsitelty palosuoja-aineella, joka on testattu suunnitellun ritilärakenteen mukaisessa tilanteessa.		

Taulukko 22. Mitoituskriteerit D-s2, d2-luokan rakennustarvikkeesta toteutettavalle ritilälle.

Tapaus	Rakenne	Pinta-luokka	Taustarakenteen pintaluokka	Sallittu palava pinta-ala ¹⁾ / 1 m ² rakennetta	Mitoituksessa palolle altistuvat pinnat
A	Alakatto	D-s2, d2	A2-s1, d0, kun väli ²⁾ taustaan < 100 mm B-s1, d0, kun väli ²⁾ taustaan 100...300 mm D-s2, d2, kun väli ²⁾ taustaan yli 300 mm	≤ 1,1 m ²	- Ritilä- ja kiinnityspuiden pitkät sivut - Ritilä- ja kiinnityspuiden risteyskohdat voidaan vähentää pinta-alasta
B	Alakatto	D-s2, d2	A2-s1, d0, koska ritilä on kiinni taustarakenteessa	≤ 1,1 m ²	- Ritilä- ja kiinnityspuiden pitkät sivut - Ritilä- ja kiinnityspuiden risteyskohdat voidaan vähentää pinta-alasta - Taustarakennetta vasten oleva kiinnityspuun sivu voidaan vähentää pinta-alasta
C	Seinä	D-s2, d2	A2-s1, d0, koska ritilä on kiinni taustarakenteessa	≤ 1,1 m ²	- Ritilä- ja kiinnityspuiden pitkät sivut - Ritilä- ja kiinnityspuiden risteyskohdat voidaan vähentää pinta-alasta - Taustarakennetta vasten oleva kiinnityspuun sivu voidaan vähentää pinta-alasta
D	Ritiläseinä	D-s2, d2	Ei taustarakennetta	≤ 1,1 m ²	- Ritilä- ja runkopuiden pitkät sivut - Ritilä- ja runkopuiden risteyskohdat voidaan vähentää pinta-alasta



¹⁾ Jos ritilärakenteen osuus on alle 20 % seinän tai katon pinta-alasta ja yhtenäisen ritilärakenteen pinta-ala on korkeintaan 5 m², voidaan sallitulle palavalle pinta-alalle käyttää kaksinkertaisia arvoja.

²⁾ Etäisyys ritilärakenteen taustasta (ei kiinnityspuista) taustarakenteen näkyvään pintaan.

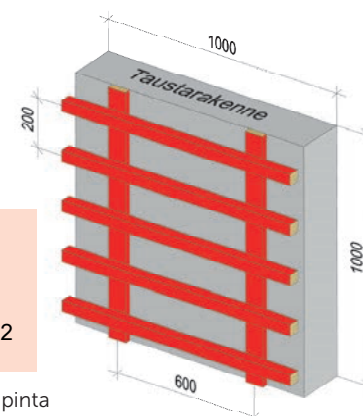
Esimerkki

Oheisen kuvan mukainen puuritilä on valmistettu rimasta 45x45 (k200), jotka on kiinnitetty lautoihin 75x25 (k600). Taustarakenne on A2-s1, d0-luokkaa. Tarkastetaan täyttääkö ritilä pintaluokan D-s2, d2. Yksinkertaistuksen vuoksi ritilä- ja kiinnityspuiden risteyskohtia ei tässä esimerkissä vähennetä palavasta pinta-alasta. Täten palolle altistuvia pintoja ovat kaikki muut, paitsi taustarakennetta vasten olevat kiinnityslautojen pinnat.

$$A_{F,rima} = 5 \text{ kpl} \cdot (0,045 \text{ m} \cdot 4 \text{ kpl}) \cdot 1 \text{ m} = 0,9 \text{ m}^2/\text{seinä-m}^2$$

$$A_{F,lauta} = 1,67 \text{ kpl} \cdot (0,025 \text{ m} + 0,075 \text{ m} + 0,025 \text{ m}) \cdot 1 \text{ m} = 0,2 \text{ m}^2/\text{seinä-m}^2$$

$$A_F = A_{F,rima} + A_{F,lauta} = 0,9 \text{ m}^2 + 0,2 \text{ m}^2 = 1,1 \text{ m}^2/\text{seinä-m}^2 \leq 1,1 \text{ seinä-m}^2 \text{ OK} \rightarrow \text{D-s2, d2}$$



— Palolle altistuva pinta