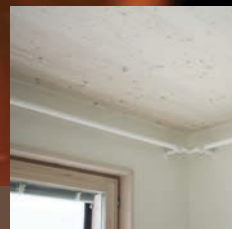


## Puupintojen palosuojaus

TEKNOSAFE 2407

TEKNOSAFE 2467





## Puupintojen palosuojaus

Teknoksen palosuojamaalausjärjestelmillä saavutetaan puutuotteelle korkein mahdollinen palosuojaus. Teknologia perustuu TEKNOSAFE 2407 ja TEKNOSAFE 2467 palosuojatuotteisiin, jotka turpoavat kuumetessaan ja suojaavat siten puupintaa palamiselta. Sekä ulko- että sisäpintojen palosuojamaalausjärjestelmillä saavutetaan puulle korkein mahdollinen rakennustarvikeluokka B-s1, d0 sekä suojaverhousluokka K<sub>2</sub>10 (vain TEKNOSAFE 2407) E1 Suomen rakentamismääräyskokoelman (2011) mukaisesti. Lisäksi ulkopintojen palosuojamaalausjärjestelmällä on todistettu pitkäaikainen säänkestävyys.

Maalausjärjestelmien palosuojaominaisuudet on testattu SP Trätekillä Ruotsissa ja BM TRADAlla Iso-Britanniassa rakennustarvikkeiden luokitusstandardien SFS-EN 13501-1 ja 13501-2 mukaisesti.

### Ulkopintojen palosuojamaalauksen etuja

- P2-paloluokan, yli 2-kerroksisten asuin- ja työpaikkarakennusten kaikki ulkopinnat voidaan verhoilla puulla.
- P2-paloluokan hoitolaitosten kaikki ulkopinnat voidaan verhoilla puulla.
- Rakennuksessa ei tarvita paloräystästä.
- Tuuletusraossa ei tarvita palokatkoja.
- Palosuojamaalausjärjestelmällä saavutetaan pitkäaikainen säänkestävyys, kunnossapitoväli on 10-20 vuotta.

### Sisäpintojen palosuojalakkauksen etuja

- P1-luokan hoitolaitosten katot ja seinät voidaan verhoilla puulla.
- P2-luokan, 1-2 kerroksisen rakennuksen seinät, katot ja lattiat (uloskäytäviä lukuun ottamatta) voidaan verhoilla puulla.
- P3-luokan rakennuksen uloskäytävien seinä- ja kattopinnat voidaan verhoilla puulla.
- Täyttää sisäpintojen esteettiset laatuvaatimukset.
- Soveltuu kaikille puupohjaisille pinnoille, joiden tiheys on suurempi kuin 338 kg/m<sup>3</sup>.



## Paloluokitus

- Rakennukset jaetaan kolmeen paloluokkaan: P1, P2 ja P3 (P1 vaativin).
- Rakennustarvikkeet jaetaan luokkiin sen perusteella, miten ne vaikuttavat palon syttymiseen ja sen leviämiseen (A1, A2, B, C, D, E ja F) sekä savuntuottoon (s1, s2 ja s3) ja palavaan pisarointiin (d0, d1 ja d2). Käsittelemätön sahatavara on luokassa D-s2, d2.
- Palomääräyksiä koskevat suojaverhousluokat ovat K<sub>2</sub>10 ja K<sub>2</sub>30.
- Paloluokitusta ohjeistaa E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Rakennusten paloturvallisuus 2011.
- Rakennustarvikeluokka B-s1, d0 tarkoittaa, että rakennustarvikkeen osallistuminen paloon on hyvin rajoitettu (B), savuntuotto on erittäin vähäistä (s1) ja palavia pisaroita tai osia ei esiinny (d0).
- Suojaverhousluokka K<sub>2</sub>10 tarkoittaa, että kyseinen suojaverhous suojaaa sen takana olevaa rakennetta 10 minuutin ajan. P2-luokan rakennuksissa suojaverhousluokitus on pakollinen.

Taulukko 1. E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Rakennusten paloturvallisuus 2011: Ulkoseinien ulkopintojen ja tuuletusraon pintojen luokkavaatimukset (Suomi).

	P1		P2			P3
	<b>P1-luokan rakennukset yleensä</b>	<b>Enint. 8-kerroksiset asuin- ja työpaikka-rakennukset</b>	<b>Hoitolaitokset</b>	<b>3-8-kerroksiset asuin- ja työpaikka-rakennukset</b>	<b>Muut P2-luokan rakennukset</b>	
Ulkoseinän ulkopinta	B-s1, d0*	B-s2, d0*	B-s2, d0	B-s2, d0*	D-s2, d2	D-s2, d2
Tuuletusraon ulkopinta	B-s1, d0*	B-s2, d0*	B-s2, d0	B-s2, d0*	D-s2, d2	D-s2, d2
Tuuletusraon sisäpinta	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0	D-s2, d2	–

\* Rakennustarvikeluokkaa D-s2, d2 voidaan käyttää tietyin ehdoin.

# Puu-ulkoverhouksen TEKNOSAFE 2407-maalausjärjestelmä

TEKNOSAFE 2407-maalausjärjestelmä koostuu puunsuojasta (suositus), palosuoja-pohjamaalista ja kahdesta pintamaalikerroksestä. Maalaus suoritetaan teollisesti linjoilla, jossa tuottajalla on vaatimustenmukaisuusluokka 1:n mukainen CE-merkintäoikeus. TEKNOSAFE 2407 palosuoja-pohjamaali levitetään neljälle sivulle, jolloin myös tuuletusraon ulkopintaan (laudan takapinta) saadaan palosuojaus. Palosuoijatut ulkoverhouks-laudoitukset toimitetaan työmaalle kertaalleen pintamaalattuna, toinen pintamaalaus suoritetaan paikan päällä. Palosuoja-maalattuja lautoja käsitellään ja kiinnitetään kuten muitakin pintamaalattuja ulkoverhoustuotteita. TEKNOSAFE 2407-maalausjärjestelmällä käsitellyn puu-julkisivun huoltoväli on pitkä, 10-20 vuotta. Huoltotyöksi riittää yleensä normaali pintamaalaus. Huoltomaalaus suoritetaan TEKNOSAFE 2407-huoltomaalausohjeen mukaisesti.

”

Palosuoja-maalatulla  
ulkoverhouksella  
on todistettusti  
pitkäaikainen  
säikestävyys

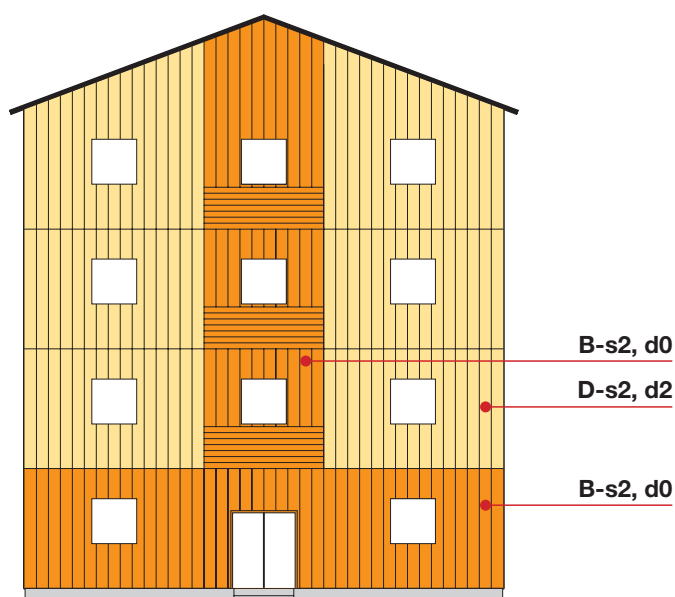


Taulukko 2. Ulkoverhouksen (hienosahattu kuusi) peittävä palosuojamaalausyhdistelmä (rakennustarvikeluokka B-s1, d0). Kaikki taulukossa luetellut tuotteet ovat vesiohenteisia.

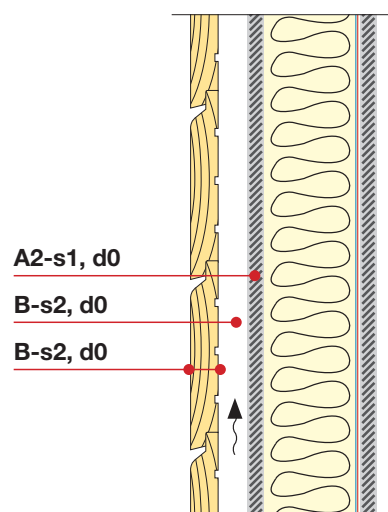
Tuote	Levitysmäärä	Lisätiedot	Levitysmenetelmä
TEKNOL AQUA 1410 väritön puunsuoja (suositus)	90 g/m <sup>2</sup>	Sinistymä-, home ja lahosuojaus. Testattu standardien EN 113, EN 152-1, EN 73, EN 84, EN 927-3 ja EN 599-1, RL 3 mukaisesti.	Vakuumi, harjakone, ruisku (3-sivumaalaus)
TEKNOSAFE 2407 palosuojapohjamaali	Sahapinnat: 350 g/m <sup>2</sup> ± 10 %* Höyläpinnat: 250 g/m <sup>2</sup>	Luokitusstandardin SFS EN 13501-1 (EN 13823) mukaan B-s1, d0 Luokitusstandardin SFS EN 13501-2 (EN 14135) mukaan K <sub>2</sub> 10	Vakuumi, harjakone, ruisku (4-sivumaalaus)
NORDICA EKO 3330 teollinen pintamaali	150 g/m <sup>2</sup> ± 10 % *	Akrylaattimaali. Testattu mm. standardin EN 927-5 mukaisesti.	Vakuumi, harjakone, ruisku (3-sivumaalaus)
NORDICA EKO tai NORDICA MATT talomaali	Tasainen, peittävä pinta	Akrylaattimaali. Testattu mm. standardin EN 927-5 mukaisesti.	Sivellin

\*Ohjeellinen mitoitus. Tarkka levitysmäärä määritellään kunkin tuottajan CE-sertifikaatissa.

## Esimerkki P2-paloluokan 3-8 kerroksisen asuintalon ulkoseinien luokkavaatimuksista



Rakennuksen alin kerros sekä uloskäytävien ja varalusteiden ylä- ja alapuolella olevissa puupinnoissa on käytettävä vähintään B-s2, d0-luokan rakennustarvikkeita. Jos koko ulkoverhous on vähintään B-s2, d0-luokan rakennustarviketta, paloräystästä ja palokatkoja ei tarvita.



Palosuojamaalausjärjestelmällä saavutetaan kuvan mukaiset ulkopinnan ja tuuletusraon ulkopinnan luokkavaatimukset.

# Sisäpintojen TEKNOSAFE 2467-maalaus- ja lakkausjärjestelmät

Sisäpintojen TEKNOSAFE 2407-maalausjärjestelmä koostuu palosuojapohjamaalista ja pintamaalista, TEKNOSAFE 2467-lakkausjärjestelmä puolestaan palosuojapohjalakasta ja pintalakasta. Pintakäsittely suoritetaan teollisesti linjoilla, jossa tuottajalla on vaatimustenmukaisuusluokka 1:n mukainen CE-merkintäoikeus. Palosuojatut sisäverhoilutuotteet toimitetaan työmaalle valmiina. Niitä käsitellään ja kiinnitetään kuten muitakin sisäverhoilutuotteita. Huoltotyöksi riittää yleensä normaali pintamaalaus tai lakkaus.

Taulukko 3. Sisäpintojen (höylätty kuusi) peittävä palosuojamaalausjärjestelmä (rakennustarvikeluokka B-s1, d0). Kaikki taulukossa luetellut tuotteet ovat vesiohenteisia.

Tuote	Levitysmäärä	Lisätiedot	Levitysmenetelmä
TEKNOSAFE 2407 palosuojapohjamaali	250 g/m <sup>2</sup>	Luokitusstandardin SFS EN 13501-1 (EN 13823) mukaan B-s1, d0 Luokitusstandardin SFS EN 13501-2 (EN 14139) mukaan K <sub>2</sub> 10	Vakuumi, ruisku (3-sivumaalaus)
TEKNOCOAT AQUA teollinen pintamaali	60 g/m <sup>2</sup>	Akrylaattimaali	Vakuumi, ruisku

Taulukko 4. Sisäpintojen (kaikki puulajit) kuultava palosuojalakkausjärjestelmä (rakennustarvikeluokka B-s1, d0). Pintakäsittely voidaan suorittaa myös pelkällä palosuojapohjalakalla. Kaikki taulukossa luetellut tuotteet ovat vesiohenteisia.

Tuote	Levitysmäärä	Lisätiedot	Levitysmenetelmä
TEKNOSAFE 2467 palosuojapohjalakka	200 g/m <sup>2</sup> ± 10 % *	Luokitusstandardin SFS EN 13501-1 (EN 13823) mukaan B-s1, d0	Ruisku (3-sivumaalaus)
TEKNOCLEAR AQUA 1331 teollinen pintalakka (vapaaehtoinen)	100 g/m <sup>2</sup> ± 10 % *	Akrylaattilakka	Ruisku

\*Ohjeellinen mitoitus. Tarkka levitysmäärä määritellään kunkin tuottajan CE-sertifikaatissa.



# Testit ja sertifikaatit

## TEKNOSAFE 2407-maalausyhdistelmän pitkäaikaiskestävyys ja säänkesto

### NT Fire 054 testi

TEKNOSAFE 2407-maalausyhdistelmän pitkäaikaiskestävyys on testattu EN standardin prEN 15912 mukaisesti SP Trätekin toimesta NT Fire 054 -testillä. Se sisältää seuraavat vaatimukset:

- Rakennustarvikeluokka B-s1, d0.
- Vesiliotustesti, ei näkyvää suolaa pinnalla.
- Rakennustarvikeluokka säilyy 1 000 h laboratoriossa tehdyn säärasituskokeen jälkeen.

TEKNOSAFE 2407-maalausyhdistelmä on stabiili säärasituksessa. Maalausyhdistelmä on hyväksytty sekä EXT ulkokäyttöön että INT sisäkäyttöön.

### Muut testit

Maalausyhdistelmän säänkesto on testattu myös seuraavilla Teknoksen testeillä:

- Ulkotestaus sääkentällä.
- QUV (laboratoriossa tehtävä nopeutettu säätesti).
- Cold Check (laboratoriossa tehtävä nopeutettu säärasitustesti).
- Veden imeytymä standardin EN 927-5 mukaisesti.
- Suuren julkisivupinnan palotestaus on suoritettu hyväksytysti SP Fire 105:n mukaan.

## CE-merkintä

CE-merkintä on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote täyttää sitä koskevat Euroopan unionin vaatimukset. CE-merkintä näkyy tällä hetkellä muun muassa rakennustarvikkeissa. Suomessa rakennustarvikkeiden vaatimustenmukaisuutta ja CE-merkintää ohjaavat Eurooppalaiset standardit. Palosuojakäsittelystä puutavaraa koskeva CE-merkintä on pakollinen ja se määritellään tarkemmin standardissa SFS-EN 14915 (Massiivipuupaneelit ja -verhoukset. Ominaisuudet, vaatimustenmukaisuudenarviointi ja merkintä).

Ulkooverhousien tai sisäpuupintojen pohjakäsittely, välikäsittely tai valmiiksi käsittely maalilla tai kuullotteella ei vaadi toimenpiteitä CE-merkinnän suhteen. Sitä vastoin puun luontaisten ominaisuuksien, kuten palokäyttäytymisen parantaminen pintakäsittelyllä tai kyllästämällä vaatii valmistajalle ulkopuolisen laadunvarmuksen ja selkeät merkinnät (esimerkiksi palokäyttäytymisessä rakennustarvikeluokan korotus D-s2, d2 → B-s1, d0).

Loppukäyttäjälle ja tilaajalle on erittäin tärkeää varmistaa palosuojatun ulkooverhouksen ominaisuuksien säilyminen säärasituksessa. Palosuoja-aineen tulee olla hyväksytty käyttöluokkaan EXT eli ulkokäyttöön.

Lisätietoa puun palosuojauksesta kotisivuiltamme tai puhelimitse:

**www.teknos.fi, puh. 09 506 091 (vaihde)**

## Konserniyhtiöt

### Teknos Oy

Helsinki factory, Country head office  
Takkatie 3  
P.O.Box 107  
FI-00371 Helsinki  
FINLAND  
Tel. +358 9 506 091  
sales@teknos.fi

### Teknos Oy

Rajamäki factory  
Perämatkuntie 12  
P.O.Box 14  
FI-05201 Rajamäki  
FINLAND  
Tel. +358 9 506 091  
sales@teknos.fi

### Teknos A/S

Industrivej 19  
DK-6580 Vamdrup  
DENMARK  
Tel. +45 76 93 94 00  
teknos@teknos.dk

### Teknos AB

Tranemo factory,  
country head office in Tranemo  
Limnaredsv. 2, P.O.Box 211  
SE-514 24 Tranemo  
SWEDEN  
Tel. +46 325 619 500  
info@teknos.se

### Teknos AB

Vedevåg factory in Vedevåg  
Industrigatan 7  
SE-711 72 Vedevåg  
SWEDEN  
Tel. +46 581 645 900  
info@teknos.se

### Teknos Deutschland GmbH

Edelzeller Strasse 62  
D-36043 Fulda  
GERMANY  
Tel. +49 661 1080  
info@teknos.de

### Teknos Norge AS

Industriveien 28  
NO-3430 Spikkestad  
NORWAY  
Tel. +47 31 29 49 00  
teknos@teknos.no

### Teknos (UK) Limited

Unit E1, Heath Farm  
Banbury Road, Swerford  
Oxfordshire OX7 4BN  
UK  
Tel. +44 1608 683 494  
sales@teknos.co.uk

### Teknos Ireland Limited

Unit 1, Fortwilliam  
Industrial Estate  
Dargan Crescent  
Belfast BT3 9JP  
NORTHERN IRELAND, UK  
Tel. +44 2890 960670  
sales.ni@teknos.co.uk

### Teknos Scotland Limited

Nettlehill Road  
Houston Industrial Estate  
Livingston EH54 5DL  
UK  
Tel. +44 1506 436222  
sales.scotland@teknos.co.uk

### Teknos OOO

Butyrskij Val, 68/70, bl.4, of.211  
127055 Moscow  
RUSSIA  
Tel. /Fax +7(495) 967 19 61  
teknos.russia@teknos.com

### Branch of Teknos OOO

in St.Petersburg  
Ul. Novye Zavody, d.56, k.3  
198517 Peterhof, Maryino  
RUSSIA

### Teknos Ohtek OOO

Ul. Boksitogorskaya, 9, lit. Z 195248  
St Petersburg  
RUSSIA  
Tel. +7(812) 320 76 28  
sales@teknosohtek.ru

### Teknos Sp. z o.o.

ul. Ziemowita 59  
PL-03-885 Warsaw  
POLAND  
Tel. +48 22 678 70 04  
biuro@teknos.pl

### Teknos Oliva Sp. z o.o.

ul. Chwaszczynska 129-149  
PL-81-571 Gdynia  
POLAND  
Tel. +48 58 629 91 62  
biuro.gdynia@teknos.pl

### Teknos d.o.o.

Cesta na Rupo 67  
4000 Kranj  
SLOVENIA  
Tel. +386 4 236 58 78  
Fax +386 4 236 58 79  
info@teknos.si

### Teknos LLC

50 Artema Str., Office 5B  
04053 Kiev  
UKRAINE  
Tel. /Fax +38 044 359 0333  
teknos.ukraine@teknos.com

### Teknos OÜ

Laki 3a  
EE-10621 Tallinn  
ESTONIA  
Tel. +372 656 3491  
teknos@teknos.ee

### SIA Teknos

Unijas street 8 k 10  
Riga  
LV-1084  
LATVIA  
Tel. +371 6780 6430  
teknos@teknos.lv

### UAB Teknos

Raudondvario pl 170 C  
Kaunas  
LT-47172  
LITHUANIA  
Tel. +370 6710 3108  
teknos@teknos.lt

### Teknos Coatings (Shanghai) Co., Ltd

Rm 405a-407a  
Silver Centre  
No. 1388 North Shan Xi Road  
Putuo District  
Shanghai  
CHINA  
Tel. +86 21 6149 8582  
teknos.china@teknos.com

### Teknos Coatings and Paints Private Limited

7 Udyog Bhavan, Sonawala Rd,  
Goregaon East  
Mumbai - 400063  
Maharashtra  
INDIA  
Tel. +91 22 26861106

### Joint Venture Company Manfield Teknos Chemical (Changzhou) Co. Ltd

Contacts via  
Teknos Coatings Shanghai office

### Teknos Oy

**Representative Office**  
Kiseljova Street 55, rom 12  
220002 Minsk  
REPUBLIC OF BELARUS  
Tel. /Fax +375 17 237 4336  
teknos.belarus@teknos.com

### Teknos Group Oy

Teknos Group's Parent Company,  
Group head office  
Takkatie 3  
P.O.Box 107  
FI-00371 Helsinki  
FINLAND  
Tel. +358 9 506 091  
Fax +358 9 5060 9229  
sales@teknos.fi

## Teknos-konserni

Teknos on yksi Euroopan johtavista teollisuusmaalien valmistajista, jolla on vahva asema kauppa- ja rakennusmaalimarkkinoilla.

Teknoksella on tuotantoa seitsemässä maassa: Suomessa, Ruotsissa, Tanskassa, Saksassa, Puolassa, Venäjällä ja Kiinassa. Omia myyntiyhtiöitä on 14 maassa ja vientiä yli 20 maahan oman edustajaverkoston välityksellä.

Teknosin palveluksessa on noin 1 200 henkeä. Teknos perustettiin vuonna 1948 ja se kuuluu Suomen suurimpien perheyritysten joukkoon.

● Konserniyhtiöt

● Jälleenmyyjäverkosto

[www.teknos.com](http://www.teknos.com)

