

## **Maalipinnoitetut teräslevyt ja kelat**

### **Huolto-ohje**

Ruukin maalipinnoitetuista teräslevyistä valmistettujen rakennusosien pinnoitetta koskevat kunnossapito- ja huolto-ohjeet.

- kunnossapito
- vuositarkastus
- paikkamaalaus
- huoltomaalaus
- uudelleenmaalaus

Ruukki on metalliosaaja, johon voit tukeutua alusta loppuun, kun tarvitset metalleihin pohjautuvia materiaaleja, komponentteja, järjestelmiä ja ratkaisukokonaisuuksia. Kehitämme jatkuvasti toimintaamme ja tuotevalikoimaamme vastaamaan tarpeitasi.

● **Kunnossapito**

Rakennusten katot ja julkisivut altistuvat monenlaisille ilman epäpuhtauksille ja saasteille. Näitä ovat happamia sateita aiheuttavat rikki-, kloori- ja typpiyhdisteet sekä erilaiset suolayhdisteet, lika ja noki. Yhdessä veden ja auringon UV-säteilyn kanssa epäpuhtaudet rasittavat kattoja ja seiniä. Vaikutus on enimmänsä sellaisissa osissa, joista epäpuhtaudet eivät kunnolla huuhtoudu pois sadeveden mukana. Jotkut epäpuhtaudet saattavat myös aiheuttaa pinnoitteeseen sisäisiä jännityksiä ja jopa säröilyä.

Pinnoitetun teräsohutelevyn kestävyden kannalta pahimpia kohtia ovat kolhut ja naarmut, joissa epäpuhtaudet pääsevät kontaktiin maalipinnoitteen alla olevan sinkin kanssa. Useimmat epäpuhtaudet muodostavat sinkin kanssa helposti liukenevia yhdisteitä, jotka kuluttavat sinkkikerrosta nopeasti. Useat epäpuhtaudet lisäksi sitovat itseensä vettä, joka siten pidentää vauriokohdan märkänäoloaikaa ja samalla ruostumisaikaa.

Illman epäpuhtauksien vaikutus on suurimmillaan saastuttavan teollisuuden läheisyydessä ja meren rannalla. Erityisesti rikki- ja klooripitoiset päästöt ovat ongelmallisia. Näitä syntyy mm. rikkipitoisia polttoaineita käyttävistä lämpövoimalaitoksista. Epäpuhtaudet rasittavat pinnoitetta ja lyhentävät niiden elinikää, joten katto- ja seinäpintojen säännöllinen puhdistaminen on tärkeä osa pinnoitteiden kunnossapitoa ja huoltamista.

**Roskien poisto**

Sadevesi riittää yleensä pitämään maalipinnoitteen puhtaana. Puusta pudonneet lehdet ja erilaiset epäpuhtaudet eivät aina katoilla irtoa maalin pinnalta sadeveden mukana ja siksi ne tulisi poistaa vuosittain tai tarvittaessa useamminkin. Myös jiirit ja sadevesijärjestelmät on puhdistettava vuosittain.

● **Pesu**

Likaiset tai tahraantuneet kohdat pestään pehmeällä harjalla ja vedellä. Puhdistukseen voi käyttää myös vesipainepesua (< 50 bar). Pinttyneemmän lian voi pestä maalipinnoitteiden puhdistukseen tarkoitettulla pesuaineella (ks. pesuainetaulukko), joka huuhdellaan vedellä huolellisesti pois muutaman minuutin vaikutusajan jälkeen. Vaikean paikallisen lian voi poistaa lakkabensiiniin kostutetulla kankaalla. Katto huuhdellaan ylhäältä alaspäin, jotta pesuaine tulee huuhdeltua kokonaan pois. Sadevesijärjestelmät tulee huuhdella vielä lopuksi vedellä. Lian voimakkaiden tai pinnoitteelle soveltumattomien pesuaineiden käyttö vaurioittaa maalipintaa.

● **Vuositarkastus**

Maalipinnoitetuista rakennusosista varsinkin kattopinnot on syytä tarkastaa ja tarvittaessa puhdistaa säännöllisesti. Jos pinnoitteessa ilmenee vaurioita, tulee ne korjata katon pitkäaikaiskestävyyden varmistamiseksi. Vuositarkastus on hyvä suorittaa ao. taulukon ohjeiden mukaan (Taulukko 5).

● **Maalaustarpeen arviointi**

Kun maalipintaa halutaan paikka- tai korjausmaalata tai värisävyä muuttaa toiseksi, on pinnan kunto tarkastettava silmämääräisesti. Jos katto huoltomaalataan kokonaisuudessaan, on maalipinnoitteen tartunta alustana olevaan sinkkiin tarkastettava erityisesti etelän puoleisilta lappeilta.

Toisinaan maalipintaan voi syntyä naarmuja, kolhuja, hankauksia tai irtoamia eri syistä. Näitä ovat esimerkiksi asennustyökalujen väärä käsittely, kävely hiekkaisilla kengän pohjilla katolla, pakkaus ja kuljetus, levyjen nosto katolle tai levyn reunan leikkaus. Jos pinta rikkoutuu, vioittuneeseen kohtaan kerääntyy epäpuhtauksia ja kosteus pysyy vauriokohdassa pitkään. Korjaamattomat pintaviat lyhentävät tuotteen kestoikää. Näkyvät vauriot myös pilaavat pinnan ulkonäön.

● **Paikkamaalaus**

● **Paikkamaalaus**

*Taulukko 1*

- Puhdista vauriokohdat lakkabensiinillä	
- Maalaa vauriokohta 1 – 2 kertaa	
- PVDF	Plaston tai Repco
- Pural	Repco tai Plaston
- Pural matta	Repco tai Plaston <sup>1)</sup>
- Polyesteri	Repco tai Plaston
- Polyesteri matta	Repco tai Plaston <sup>1)</sup>
- Plastisol	Repco tai Kirjo Aqua

<sup>1)</sup> Selvästi kiittävämpi kuin alkuperäinen maali.

Pinnoitteeseen syntyneet vauriot kannattaa aina korjata mahdollisimman pian. Paikkamaalattaessa naarmut uutena on vaurioitunut kohta yleensä pieni, joten paikkaus on nopeaa ja yksinkertaista. Vuosien kuluttua vaurion korjaaminen on huomattavasti hankalampaa eikä vauriokohdasta saada enää kovin siistiä, koska paikkamaali ei välttämättä ole enää värisävyiltään täysin sama.

Maalaukseen on käytettävä maalipinnoitteiden korjaukseen soveltuvia maaleja. Ennen paikkamaalauksia naarmukohta on puhdistettava liasta lakkabensiinillä. Kuivumisen jälkeen naarmukohdat paikataan mahdollisimman

pienellä siveltimellä. Jos vaurio ulottuu vain pohjamaaliin asti, riittää yksi maalauskerro. Naarmun ulottuessa koko maalipinnoitteen läpi sinkkiin saakka on suositeltavaa maalata toiseen kertaan ensimmäisen kerroksen kuivumisen jälkeen. Spray-maaleja ei saa käyttää.

Varsinkin loivien Plastisolilla pinnoitettujen kattoprofiilien räystäillä ilmenee joskus ns. räystäskorroosiota, jossa leikkausreuna alkaa ruostua. Ilmiö voidaan ehkäistä maalaamalla räystäään leikkausreunat katteen asennuksen jälkeen. Erityisesti merenrantaolosuhteissa maalaus on suositeltavaa suorittaa.

Räystäsvaurioiden korjaus aloitetaan poistamalla irtoava maali ja hiomalla ruoste pois. Korjausmaalaukseen käytetään taulukon maaliyhdistelmää.

• **Räystään reunojen suojaus** *Taulukko 2*

- Poista irtoava vanha maali
- Poista ruoste
- Maalaa metallipinnat
  - Rostex Super + Repco tai
  - Galvex + Kirjo Aqua

• **Uudelleenmaalaus**

• **Pinnoitteen värin vaihto** *Taulukko 3*

- Pese pinta Peltipesulla tai Panssaripesulla
- Huuhtelee huolellisesti
- Maalaa 1 – 2 kertaa
  - PVDF Plaston
  - Pural<sup>1)</sup> Repco tai Teknodur Combi 0450
  - Pural matta<sup>1)</sup> Repco tai Teknodur Combi 0450<sup>2)</sup>
  - Polyesteri<sup>1)</sup> Repco tai Plaston tai Teknodur Combi 0450
  - Polyesteri matta<sup>1)</sup> Repco tai Plaston<sup>2)</sup> tai Teknodur Combi 0450<sup>2)</sup>
  - Plastisol<sup>1)</sup> Repco tai Kirjo Aqua

<sup>1)</sup> Pohjamaalin käyttö tarvittaessa.

<sup>2)</sup> Selvästi kiiltävämpi kuin alkuperäinen maali.

Maalipinta puhdistetaan tarkoitukseen soveltuvalla pesuaineella (ks. pesuainetaulukko). Muutaman minuutin vaikutusajan kuluttua pesuaine huuhdellaan huolellisesti vedellä ylhäältä alaspäin, jotta pesuainetta ei jää pintaan. Sadevesijärjestelmät on myös syytä huuhdella lopuksi vedellä. Liian voimakkaiden tai pinnoitteelle soveltumattomien pesuaineiden käyttö vaurioittaa maali-

pintaa. Kuivumisen jälkeen voidaan pinta maalata uudelleen.

Tarvittavien maalauskerrosten määrä riippuu siitä, saadanko ensimmäisellä levityskerralla aikaan riittävä peittokyky. Jos alkuperäinen maalipinta näkyy uuden maalin alta, tarvitaan toinen levityskerta kuivumisen jälkeen. Katteen värisävyä muutettaessa tarvitaan yleensä kaksi levityskertaa.

• **Vanhan pinnoitteen uudelleen maalaus** *Taulukko 4*

- Tarkasta vanhan maalin kiinnipysyvyys
- Poista irtoava vanha maali
- Poista ruoste
- Pese pinta Peltipesulla tai Panssaripesulla
- Huuhtelee huolellisesti
- Pohjamaalaa paljastuneet pinnat Rostex Superilla tai Galvexilla
- Maalaa 1 – 2 kertaa
  - PVDF Plaston tai Rostex Super + Repco
  - Pural Repco<sup>1)</sup> tai Plaston tai Teknodur Combi 0450
  - Pural matta Repco<sup>1)</sup> tai Plaston<sup>2)</sup> tai Teknodur Combi 0450<sup>2)</sup>
  - Polyesteri Repco<sup>1)</sup> tai Plaston tai Teknodur Combi 0450
  - Polyesteri matta Repco<sup>1)</sup> tai Plaston<sup>2)</sup> tai Teknodur Combi 0450<sup>2)</sup>
  - Plastisol Repco<sup>1)</sup> tai Kirjo Aqua

<sup>1)</sup> Rostex Super pohjamaalia suositellaan käytettäväksi, jos pinnoite on voimakkaasti haalistunut.

<sup>2)</sup> Selvästi kiiltävämpi kuin alkuperäinen maali.

Ennen päätöstä koko pinnan uudelleenmaailauksesta on tarkistettava, ettei pinnoitteessa ole merkittäviä vaurioita (syvät naarmut, kolhut ym.), joihin on muodostunut ruostetta. Mikäli vaurioita ei ole ja maalipinnoitteen tartunta alustaan on hyvä, voidaan huoltomaalaus suorittaa. Pinnoitteen tartunta alustaan voidaan tarkistaa helposti puukolla tai mattoveitsellä. Plastisolin tartunta alustaan on tarkastettava hyvin huolellisesti ja sen on oltava erittäin hyvä, jotta päällemaalaus voidaan suorittaa. Jos pinnoitteessa on merkittäviä paikallisia vaurioita tai maalipinnoite on epätasaisesti haalistunut, on syytä ottaa yhteys asiantuntijaan (Tikkurilan, Teknoksen tai Ruukin asiakaspalvelu) huollon suunnittelemiseksi. Tarkkaa ajankohtaa huoltomaailaukselle on vaikea antaa, koska maalipinnan kestävyysvaikutukset useat seikat. Näitä ovat pinnan sijainti, ilmastolliset olosuhteet, kaltevuus, rakennustapa, asennuksen suoritus,

maalipinnan väri ja tyyppi. Suurimmillaan pinnoitteeseen kohdistuva räsitus on etelänpuoleisella lappeella, kun pinnoitteen väri on tumma ja katteen alapuolinen tuuletus ei toimi. Tumman pinnan lämpötila saattaa kohota kuumana kesäpäivänä katteen etelänpuolella jopa +80 °C:een ja vaaleilla väreillä +55 °C:een. Suuremmasta lämpökuormasta johtuen tummien sävyjen kestoikä saattaa olla hieman lyhyempi kuin vaaleiden. Lisäksi on huomioitava, että vaaleat sävyt tummenevat likaantuesaan.

Uudelleenmaalauksen yleisimpiä syitä ovat maalipinnan vaurioituminen tai merkittävä värin ja kiillon muutos. Ulkonäkö muuttuu jonkin verran vuosien ja vuosikymmenten mittaan joko likaantumisen, kiillon tai värisävyn muuttumisen takia. Muutoksiin vaikuttavat eniten ilman epäpuhtaudet sekä auringon UV- ja lämpösäteily. Joillakin maalipinnoilla haalistuminen on merkittävää 10 - 15 vuoden kuluttua ja toisilla muutokset ovat 15 vuoden jälkeenkin hyvin pieniä. Plastisol suositellaan yleensä huoltomaalattavaksi 12 - 20 vuoden kuluttua asennuksesta, polyesteri ja mattapolyesteri 15 - 20 vuoden kulut-

tua ja Pural ja PVDF (PVF2) 20 - 30 vuoden kuluttua. Yleissääntönä voidaan sanoa, että tummat sävyt kannattaa maalata aiemmin kuin vaaleat. Ajoissa huolto-maalattu maalipinta on jälleen ulkonäöltään lähes uuden veroinen ja se puolestaan voidaan huoltomaalata vielä uudelleen. Näin voidaan saavuttaa erittäin pitkä kestoikä (jopa yli 50 vuotta). Naarmuttamattoman alkupe- räisen maalipinnoitteen kestoikä ilman huoltomaalau- sta on keskimäärin 25 - 40 vuotta riippuen pinnoitetyypistä, rakennustavasta sekä ilmasto-olosuhteista. Maalipinnoitteen suojauskyvyn loputtua teräslevyä suojaa vielä sinkkipinnoite.

Ennen uudelleenmaalausta vanha maalipinta puhdistetaan tarkoitukseen soveltuvilla pesuaineilla (ks. pesu- ainetaulukko). Kaikki irtoava vanha pinta poistetaan ja mahdollinen ruoste on aina hiottava pois ennen maala- usta. Ruosteesta puhdistetut kohdat sekä kohdat, joista vanha pinnoite on poistettu, pohjamaalataan ruostee- nestopohjamaaleilla. Varsinainen maalaus käsittely suo- ritetaan kullekin pinnoitteelle soveltuvalla maalilla tai maaliyhdistelmällä.

• **Teräskatteen vuositarkastus**

*Taulukko 5*

Tarkasta	Toimenpide
<b>Uuden katon irralliset esineet</b>	
Irralliset kiinnikkeet, pellinkappaleet, porauslastut ja muut metalliesineet aiheuttavat korroosiovaaraa ja esineiden putoamisvaaraa.	Poista kaikki irtonaiset pienetkin kappaleet kattopinnoilta ja sadevesijärjestelmistä.
<b>Katon puhtaus</b>	
Roskat ja lika aiheuttavat korroosiovaaraa pitäessään levyn pinnan kosteana. Likainen katto on myös ulkonäköhaitta.	Poista roskat ja pese kattopinta tarvittaessa.
<b>Kiinnikkeiden kunto</b>	
Vaurioituneet tai osin irralliset kiinnikkeet aiheuttavat vuotoa, puun lahovaurioita ja korroosiovaaraa.	Vaihda virheelliset ja kiristä löysät kiinnikkeet. Jos kiinnitys on vaurioitunut, vaihda paksumpi kiinnike ja/tai uusi ruode.
<b>Maalipinnoitteen kunto</b>	
Maalin irtoaminen, epätasainen haalistuminen, liituuntuminen ja säröily sekä paikalliset naarmut ovat merkki pinnoitteen korjaustarpeesta.	Noudata tämän ohjeen maalausohjeita pinnoitteen kunnostamiseksi.
<b>Reunakorrosio</b>	
Räystäs- ja reunakorrosiota saattaa esiintyä huoltamattomissa räystäs- ja leikkausreunoissa.	Noudata tämän ohjeen käsittelyohjeita korjattavaan kohteeseen.
<b>Sadevesijärjestelmät</b>	
Tukkeutuneet, roskaiset ja likaantuneet sadevesijärjestelmät aiheuttavat jäätymis- ja kosteusvaurioita sekä korroosio-ongelmia.	Poista mahdolliset tukkeumat ja roskat, huuhtelee ja tarvittaessa pese koko järjestelmä. Korjaa mahdolliset vauriot.

• **Pesuaineet ja huoltomaalit**

Taulukko 6

Pesuaineet	Maalit	Valmistaja
Peltipesu	Plaston <sup>1)</sup> Kirjo Aqua <sup>2)</sup> Teknodur Combi 0450 <sup>3)</sup> Galvex <sup>4)</sup>	Teknos www.teknos-group.com
Panssaripesu	Repco <sup>2)</sup> Rostex Super <sup>5)</sup>	Tikkurila www.tikkurila.com

<sup>1)</sup> Liuotinhenteinen akryylimaali

<sup>2)</sup> Vesiohenteinen akryylimaali

<sup>3)</sup> 2-komponenttinen polyuretaanimaali ammattikäyttöön

<sup>4)</sup> Korroosiota estävä pohjamaali

<sup>5)</sup> Liuotinhenteinen alkydi-epoksi -pohjamaali

• **Asiakaspalvelumme antaa aiheesta mielellään lisätietoja**

Myynti, tekninen asiakaspalvelu

info.metals@ruukki.com

**Rautaruukki Oyj**, Suolakivenkatu 1. 00811 Helsinki.

puh. 020 5911

www.ruukki.com

Tämä ohjelehti on tarkistettu mahdollisimman huolellisesti. Emme kuitenkaan vastaa mahdollisista virheistä tai tietojen väärästä soveltamisesta aiheutuneista välittömistä tai välillisistä vahingoista. Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Copyright © 2008 Rautaruukki Oyj. Kaikki oikeudet pidätetään.

Ruukki, Rautaruukki, More With Metals ja Ruukin tuotenimet ovat Rautaruukki Oyj:n tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.