

VAURIO



Liian ohut maalikalvo vaurioituu nopeasti.

Paikkamaalaamalla korjattavat kaiteen pinta-käsittelyvauriot aiheutuvat seuraavista syistä:

- maalauksen osittainen epäonnistuminen
- kunnossapitokaluston ja liikenteen törmäykset
- ilkivalta.

Kaiteet ovat voimakkaan sää-, kosteus- ja suolavaikutuksen alaisina, jolloin korroosio edistyy nopeasti, jos pinnoite rikkoutuu, on huokoinen tai on liian ohut.

Työvirheet ilmenevät paikallisina ruostevaurioina tavallisesti hitsausliitoksissa ja rakenteiden kulmissa. Kunnossapitokaluston ja ilkivallan aiheuttamat vauriot ovat yleensä kaiteen yläjohteessa ja ajojohteessa. Törmäyksistä aiheutuvat vauriot ovat lähinnä kaidepylväissä ja ajojohteessa.

KORJAUSTARVE



Auran aiheuttamat naarmut on korjattava seuraavana kesänä.

Koska korroosio leviää nopeasti vaurioituneesta kohdasta pinnoitteen alle, on vauriot paikkamaalattava ensi tilassa.

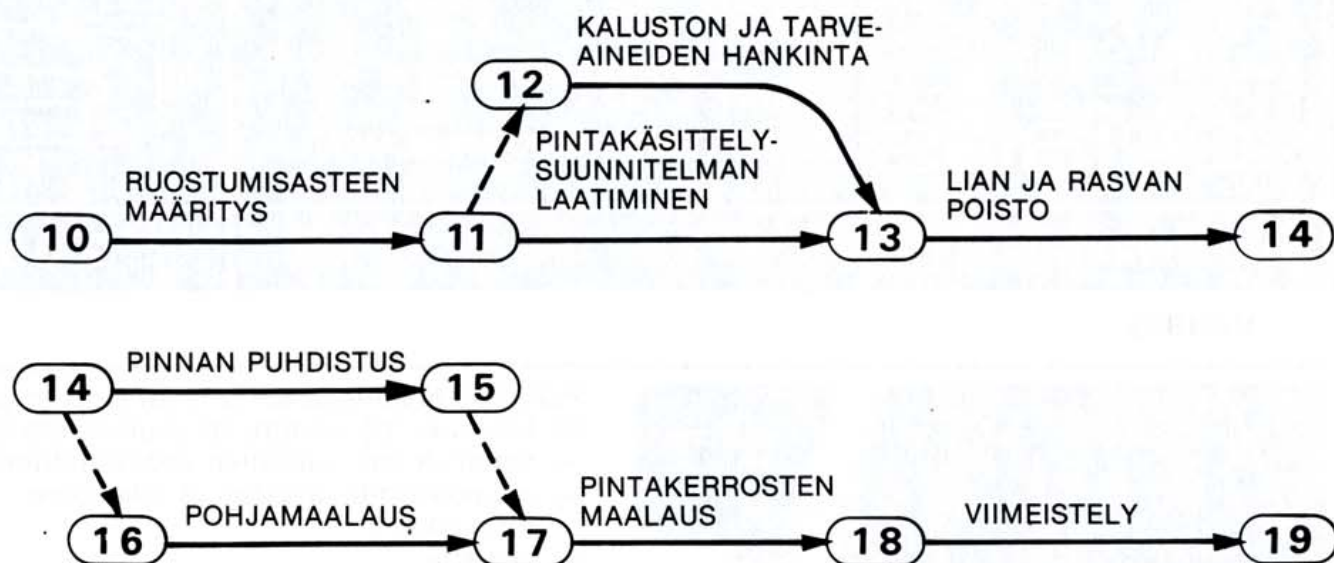
Tavoite on, että siltojen maalaukset ovat kunnossa. Kaiteet paikkamaalataan tarvittaessa vuosittain.

Kaiteen paikkamaalaus on taloudellista, kun ruostumisaste on enintään Ri 2 / 1 /.

Yleensä paikkamaalaus on tarpeen, jos paikallisesti esiintyy pistemäistä ruostetta tai sinkkerroksen paksuus on alle 20 µm.

Kaiteen uusintamaalaus on tarpeen, kun kaiteen pinta-alasta on noin 30 % tuhoutunut eli ruostumisaste on suurempi kuin Ri 3 / 1 /. Uusintamaalaus tehdään erillisen ohjeen / 2 / mukaan.

KORJAUSTYÖN VAIHEET



TARVITTAVAT RESURSSIT

TYÖVOIMA: (TJ) + AM + RM

TYÖVÄLINEET:

- aggregaatti
- painepesulaitteet
- painekannu
- kulmahiomakone, teräsharja, hiomalaikka, kumilaikka ja kaavin
- mahdollisesti pölynimuri
- porakone ja sekoitussiivikko
- siveltimet ja harjat
- märkä- ja kuivakalvonpaksuusmittarit
- ilmastokosteus- ja lämpömittarit

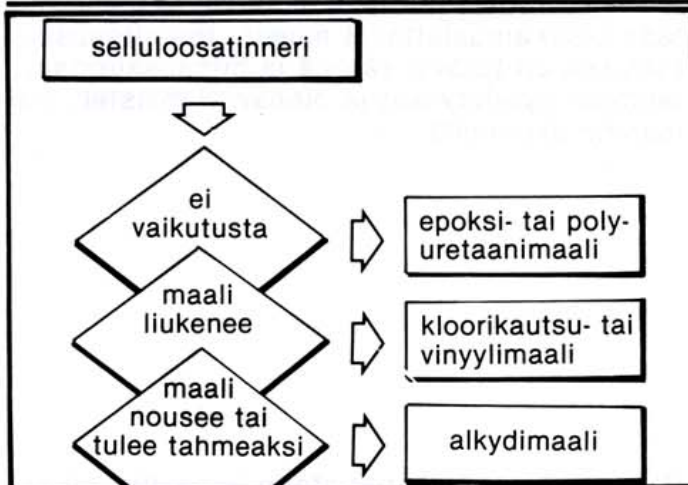
TARVEAINEET:

- alkalinen pesuaine
- hiontapaperi, karheus 100—150
- tarvittaessa ruosteenmuuttaja-aine
- maalit ohenteineen

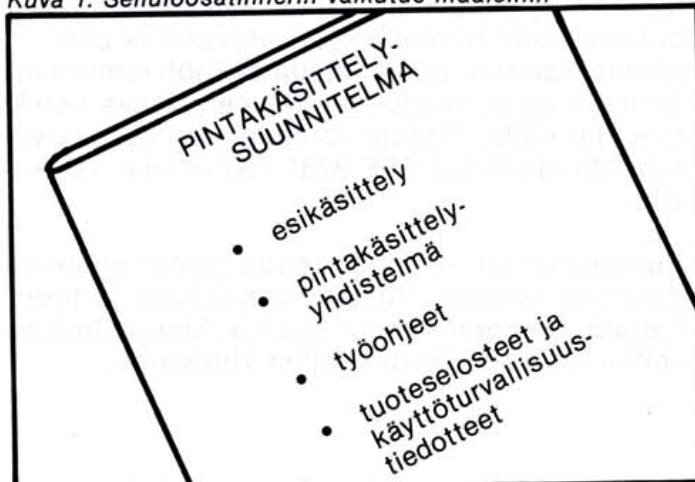
LIKIMÄÄRÄISET

- TYÖSAAVUTUKSET:
- teräsharjaus 2—5 m²/työvuoro
 - sivellinmaalaus (kerros) 5—10 „

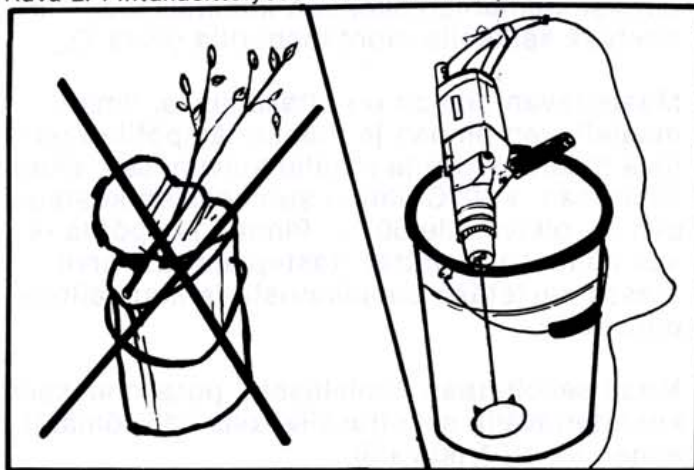
KORJAUSTYÖN SUORITUS



Kuva 1. Selluloosatinnerin vaikutus maaleihin



Kuva 2. Pintakäsittelysuunnitelman sisältö



Kuva 3. Älä käytä vanhentunutta maalia



Kuva 4. Pesuaineen ruiskutus

Kaiteen ruostumisaste määritetään vertaamalla maalattua pintaa standardissa SFS 3762 / 1 / tai pintakäsittelyn yleisohjeessa / 3 / oleviin valokuviin. Havainnot merkitään sillan maalaus-korttiin tai tiemestarin sillantarkastuskorttiin vuositarkastuksen yhteydessä.

Ennen maaliyhdistelmän valintaa selvitetään alkuperäinen maaliyhdistelmä. Jos kelpoisuus-kirjaa tai maalaus-korttia ei ole, on maaliyhdis-telmä pyrittävä selvittämään muista arkistotie-doista. Mikäli tämäkään ei johda tulokseen, suoritetaan selluloosatinnerikoe. Selluloosat-innerin annetaan vaikuttaa maalipintaan 10 mi-nuutin ajan ja päätelmät tehdään maalipinnas-sa tapahtuvien muutosten avulla (kuva 1).

Paikkamaalauksesta tehdään SYT:n / 2 / mukai-nen pintakäsittelysuunnitelma (kuva 2), joka lii-tetään työn valmistuttua maalaus-korttiin. Maa-lien valmistajilta saa kaavakkeita.

Paikkamaalaus tehdään alkuperäisen maalitty-pin mukaisella maalilla seuraavasti:

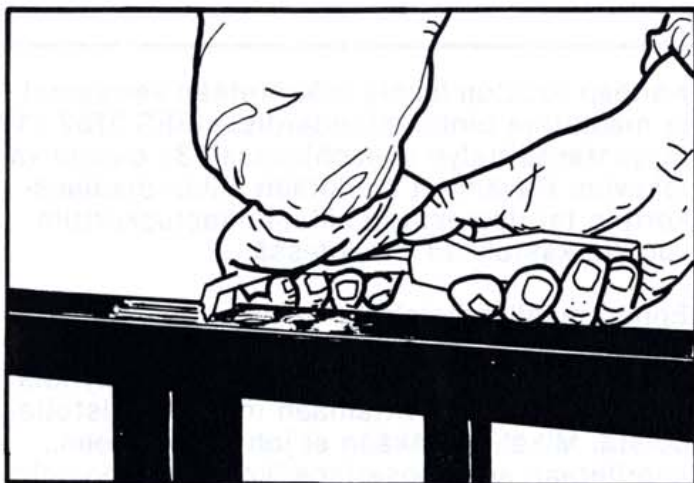
- a l k y d i m a a l i ; 2 kerrosta pohjamaalia (alkydi) ja 2 kerrosta pintamaalia (alkydi)
- p o l y u r e t a a n i m a a l i ; 2—3 kerrosta pohjamaalia (epoksi) ja 2—1 kerrosta pinta-maalia (polyuretaani)
- e p o k s i m a a l i ; pohjamaali (epoksi) ja pintamaalikerrokset vanhan yhdistelmän mukaan
- k u u m a s i n k i t y s ; 3 kerrosta yksikomponenttista sinkkipölymaalia.

Maalien värisävyt valitaan yleensä toisistaan poikkeaviksi, jotta peittävyyttä on helpompi seurata. Pintamaalin värisävy valitaan vanhaan sopivaksi. Maalitehtailta on saatavissa vanho-jen yhdistelmien mukaisia maaleja, kunhan ti-laukset tehdään ajoissa.

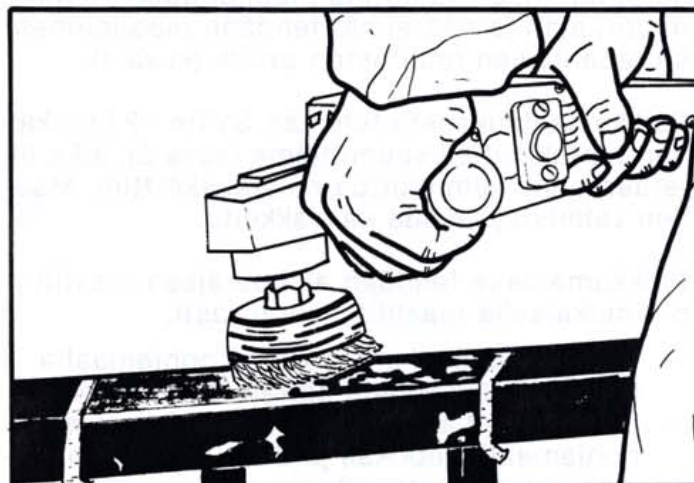
Aikanaan avatussa purkissa olevaa vanhaa maalia ei saa käyttää (kuva 3). Myös yli kaksi vuotta avaamattomassa purkissa ollutta maa-lia ei yleensä käytetä.

Ajotiejohteet irrotetaan, jos niiden kohdalla on ruostevaurioita.

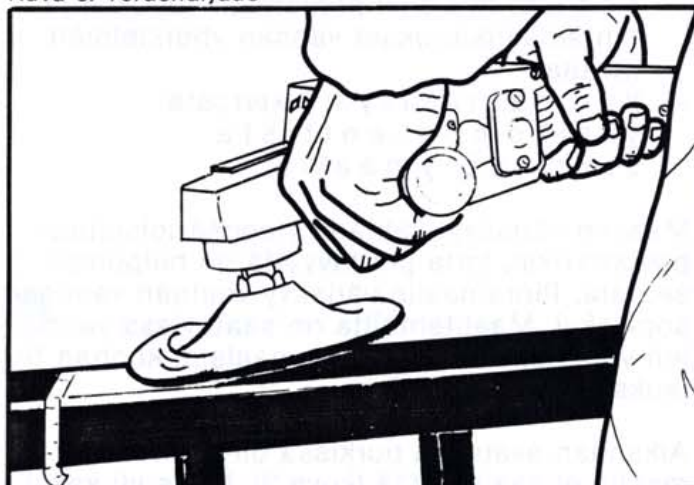
Kaiteet huuhdellaan aluksi runsaalla vedellä. Paikkamaalattavat osat pestään a l k a l i - s e l l a p e s u a i n e l i u o k s e l l a , väkevyys 5 % ja harjataan kovalla harjalla. Liuos ruiskutetaan mieluummin painekannun avulla (kuva 4). Lopuksi pinnoilta huuhdellaan alkalijätteet painepesulaitteilla.



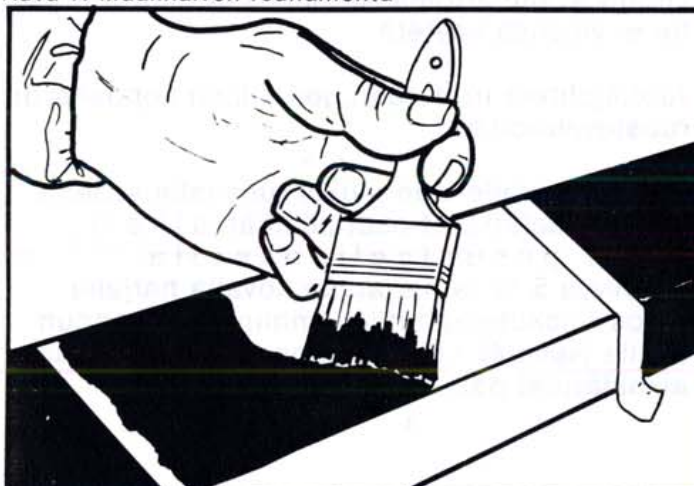
Kuva 5. Kaavinta



Kuva 6. Teräsharjaus



Kuva 7. Maalikalvon reunahionta



Kuva 8. Sivellinmaalaus

Paikkamaalattavilta pinnoilta kaavitaan pois irtomainen ruoste ja maali (kuva 5). Samalla rajataan paikkamaalattavat alueet. Jos hitsausliitoksissa on teräviä särmiä ja hitsauskuonaa, tehdään pyöritykset ja pinnan viimeistely kulmahiomakoneella.

Rajatut alueet teräsharjataan koneellisesti asteeseen St 2 (kuva 6). Tämän jälkeen pinnat puhdistetaan huolellisesti puhtaalla ja pehmeällä harjalla, paineilmalla tai pölynimurilla. Pinnalla on puhdistuksen jälkeen oltava heikko metallin kiilto. Pintoja voidaan tarvittaessa verrata standardissa SFS 3761 / 5 / oleviin valokuviin.

Ruosteenpoisto voidaan tehdä myös ruosteenmuuttaja-aineella. Pinnat huuhdellaan ja teräsharjataan ennen maalin siveilyä. Menetelmä soveltuu lähinnä alkydimaalien yhteyteen.

Paikkamaalattavien alueiden reunat hiotaan loiviksi kulmahiomakoneen kumilaikkaan kiinnitetyllä karkealla hiontapaperilla (kuva 7).

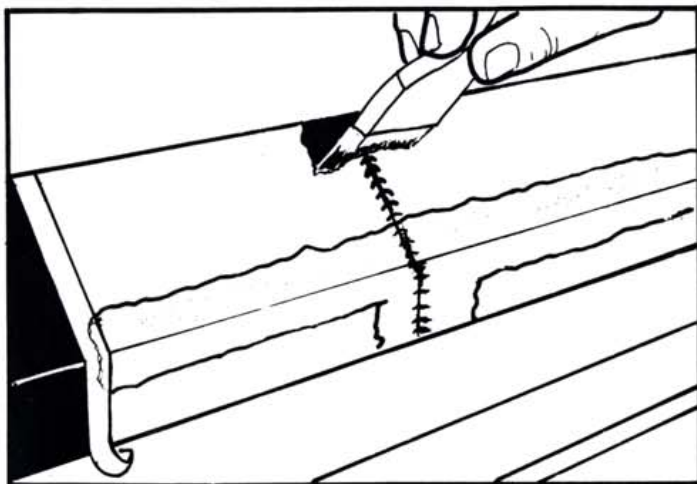
Maalattavan pinnan on oltava kuiva. Ilman, maalattavan pinnan ja maalin lämpötilan on oltava maalaustyön ja maalin kuivumisen aikana vähintään $+10^{\circ}\text{C}$. Ilman suhteellisen kosteuden on oltava alle 80 %. Pinnan lämpötila ei saa kuitenkaan alittaa kastepistettä. Tarvittaessa käytetään suojakatosta ja kuumailmapuhallinta.

Maali sekoitetaan huolellisesti porakoneeseen kiinnitettävällä sekoitusiivikolla välittömästi ennen käyttöä (kuva 3).

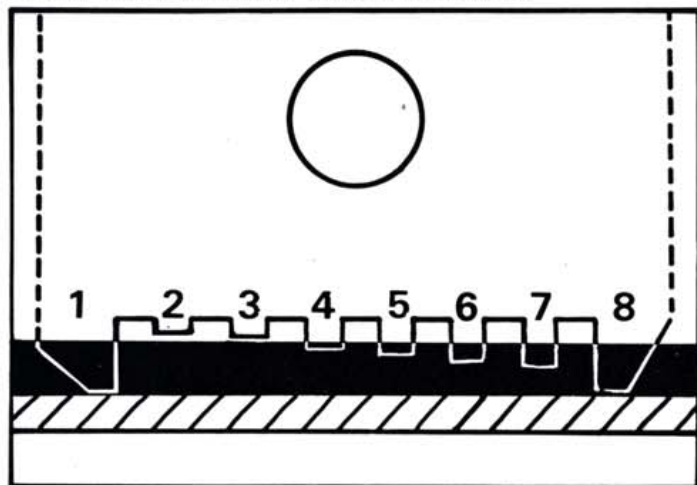
Kaiteet paikkamaalataan yleensä sivellinmaalauksena. Siveltimien tulee olla riittävän suuria ja maalia pidättäviä (kuva 8).

Pohjamaali sivellään välittömästi maalattavien pintojen esikäsittelyn jälkeen.

Ennen uuden kerroksen maalaamista varmistaudutaan siitä, että edellinen maalikerros on päällemaalauskuiva. Valmistajien ohjeissa on tätä varten vähimmäis- ja enimmäisajat (esim. 2–6 h). Maalipinnat suojataan sateelta ja kosteudelta kunnes pinnat ovat kosketuskuivia (esim. 2–6 h). Maalikerros saadaan tasaisemmaksi sivelemällä ristiin.



Kuva 9. Hitsausliitoksen vahvennusmaalaus



Kuva 10. Märkäkalvon paksuuden mittaaminen

Maalattaessa sivellään kulmiin, teräviin sarmiin ja hitsausliitoksiin ylimääräinen kerros (kuva 9).

Telaa ei käytetä. Ohenteiden käyttöä on vältettävä. Jos niitä käytetään on tarkoin noudatettava valmistajan ohjeita.

Siveltimet huolletaan aina työvuoron päättyessä. Puhdistus tehdään maalaukseen käytetyn maalin ohenteella.

Märkäkalvon paksuus mitataan esimerkiksi ns. kampamittarilla (kuva 10). Mittaus tehdään vähintään kerran johteen tai pylvään pituusmitriltä standardin SFS 3644 (menetelmä 6) / 6 / mukaisesti.

Kuivakalvon paksuus voidaan mitata sähkömagneettisella mittarilla kahden vuorokauden kuluttua. Mittauspisteet valitaan märkäkalvon mittauksen tapaan. Mittauksia tehdään kolme rinnakkain ja otetaan näiden keskiarvo. Mittauksessa noudatetaan standardia SFS 3644 (menetelmä 5) / 6 /.

Haluttaessa kaiteelle yhtenäinen ulkonäkö, tehdään koko pinnan ylimaalaus yhdistelmän pintamaalilla. Tällöin vanha maalipinta on käsiteltävä siten, että pintamaali tarttuu siihen. Esimerkiksi alkydimaalilla maalattu pinta on pestävä soodalla.

Maalaustyöstä pidetään päiväkirjaa, johon merkitään maalausolosuhteet, mittauks tulokset ja muut maalaustyön laatuun vaikuttavat tekijät. Päiväkirja liitetään maalauskorttiin.

KORJAUSTYÖSSÄ KÄYTETTÄVÄT OHJEET

- / 1 / SFS 3762. Maalit ja lakat. Maalipinnoitteen huononemisen arviointi
- / 2 / SILKO 2.352. Kaiteen uusintamaalaus
- / 3 / SILKO 1.350. Teräsrakenteiden korjausmenetelmät. Pintakäsittely
- / 4 / TVH 732211. Sillanrakennustöiden yleinen työselitys. SYT 3800: Teräsrakenteet
- / 5 / SFS 3761 (SIS 055900). Maalit ja lakat. Teräspintojen ruosteenpoistoasteet
- / 6 / SFS 3644. Maalit ja lakat. Kalvon paksuuden määrittäminen
SFS 2768. Metallien pinnoitteet. Pinnoitteen paksuuden mittaaminen magneettisella menetelmällä
SFS 2873. Metallien pinnoitteet. Paksuuden mittauksen käsitteet, määrittämät ja sovellutusohjeet