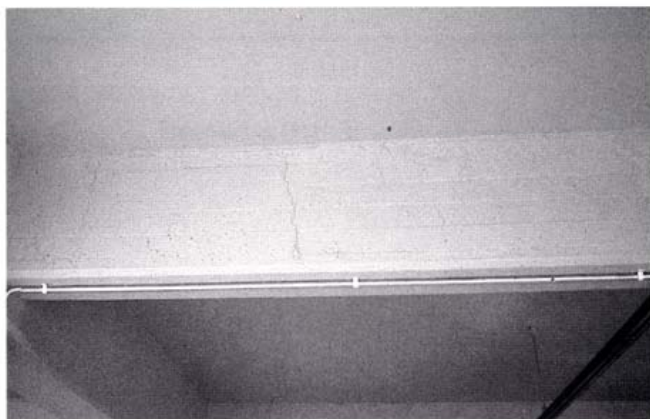
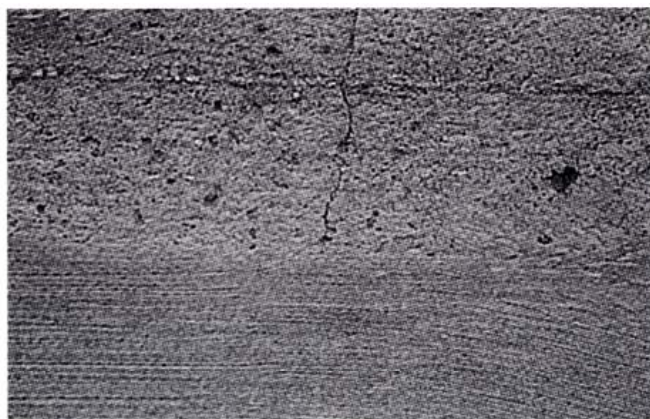


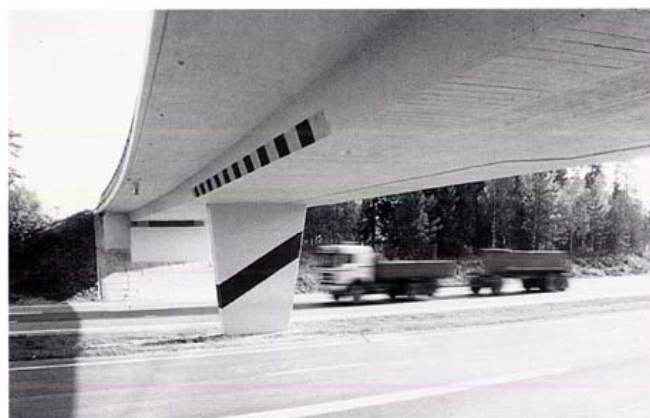
KÄYTTÖKOhteet JA KäYTTÖRAJOITUKSET



Kuva 1. Kovat pinnoitteet eivät silloita halkeamia.



Kuva 2. Eräillä pinnoitteilla voidaan silloittaa halkeamia.



Kuva 3. Pinnoitteella voidaan parantaa sillan ulkonäköä.

Tässä ohjeessa esitetään siltojen korjaus- ja uudisrakentamisessa käytettävät betonipintojen pinnoitteet, jotka Tiehallinnon siltayksikkö (TIEL/Hsi) on hyväksynyt käyttöön. Pinnoitteita voidaan käyttää myös muissa ulkobetonirakenteissa. Hyväksyntä perustuu Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen rakennustekniikkayksikön (VTT/RTE) tekemien testien tuloksiin. Tutkimusohjelma on saatavissa VTT Rakennustekniikasta.

Vanhojen betonipintojen tartuntavetolujuus, kloridipitoisuus ja karbonatisoituminen sekä raudoituksen betonipeitteet ja potentiaali on tutkittava riittävän monesta kohdasta, jotta saadaan riittävä kokonaiskuva betonipintojen tilasta pinnoittamisen suunnittelua varten. Pinnoittaminen ei ole enää järkevää, jos karbonatisoituminen tai kloridit ovat saavuttaneet raudoituksen laajoilla alueilla.

Siltojen betonipintoja pinnoittamalla

- parannetaan sillan ulkonäköä
- estetään betonin karbonatisoitumista
- estetään veden ja kloridien tunkeutumista betoniin
- tehostetaan sillan rakenteiden havaitsemista liikenneturvallisuuksista.

Betonin suojaaminen pinnoittamalla käsittää

- alustan esikäsittelyn
- betonipinnan huokosten täytön silotteella
- pinnoittamisen.

Pinnoitus joudutaan uusimaan yleensä 10 - 15 vuoden välein.

Yksityiskohtaisia ohjeita pinnoittamisen suunnittelua ja toteuttamista varten on saatavissa seuraavista SILKO-yleisohjeista:

- SILKO 1.202 Polymeerit sillankorjausmateriaalina
- SILKO 1.251 Betonin suojaaminen
- SILKO 1.111 Työsuojelu
- SILKO 1.112 Ympäristönsuojelu.

Pinnoitustyö tehdään valmistajan ohjeiden ja SILKO-ohjeen 2.253 mukaan.

Pinnoitteiden osa-aineet ovat yleensä annostelluissa pakkauksissa, jotka sekoitetaan keskenään. Ne on varastoitava valmistajan ohjeiden mukaan, yleensä kuivassa ja lämpimässä tilassa. Jos käytetään aikaisemmin hankittua ainetta, aineen valmistajalta tai maahantuojalta on varmistettava, että aine on käyttökelpoista.

Työssä on noudatettava tarkoin pinnoitteen käytöselosteessa ja käyttöturvallisuustiedotteessa annettuja ohjeita. Niiden on oltava suomenkielisiä ja ne on saatettava työntekijöiden tietoon.

Varoitus: Seuraavissa taulukoissa esitetyt valinta-perusteet on laadittu karkeaa ainevalintaa varten. Suunnittelijan on perehdyttävä aineiden myyjiltä saataviin tutkimusraportteihin ja tuoteselostuksiin voidakseen verrata vaihtoehtoja keskenään.

LABORATORIOTESTIEN HYVÄKSYNTÄKRITERIT

Peruskriteeri: Tartuntavetolujuus halkeamia silloittavilla pinnoitteilla vähintään 0,8 N/mm² ja muilla vähintään 1,5 N/mm².

Muut kriteerit:

Ominaisuus	Käyttötarkoitus (sarake 5)			
	1.	2.	3.	4.
Karbonatisoituminen, % vertailukappaleesta	<20		<20	
Kloridienläpäisevyys, % vertailukappaleesta		<20		<20
Vedenläpäisevyys, % vertailukappaleesta		<60		<60
Vesihöyrynläpäisevyys, C (%), haihtuneen suhde imeytyneeseen	>60	>60		
Jäädytys-sulatuskestävyys, 150 js-kierrosta	Pinnoitteessa saa olla vain vähäisiä vaurioita. Tartuntavetolujuuden on oltava testin jälkeen vähintään 0,8 N/mm ² halkeamat silloittavilla pinnoitteilla ja muilla 1,5 N/mm ² . Jos halkeamia silloittava pinnoite murtuu koheesiomurtumana, sisäisen vetolujuuden pitää olla vähintään 0,4 N/mm ² .			
Halkeamien silloituskyky	>0,3 mm	>0,3 mm	>0,3 mm	>0,3 mm

1. POLYMEERIPINNOITTEET (jatkoa)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
TUOTENIMIKE (Hyväksymisvuosi)	VALMISTAJA	MYYJÄ	AINE	KÄYTTÖ- TARKOITUS ¹⁾	Haikeamien silikoniskyky	Karbonati- soittumisen estäminen	Kloridin turketutuksen estäminen	Veden- läpäisevyys	Vesihöyryn- läpäisevyys	Kuivan kalvon paksuus	12. Aineen soveltuvuus ²⁾ vanha pinta vanha ja kloridit. pinta	Värisävijä ³⁾	Puhdistel- tavuus / aine
LF-pinnoite (1988)	Fascon Oy Hyyinkää	Fascon Oy Rauhannummeli 05820 HYVINKAA Puhelin (019) 461 640 Telekopio (019) 461 575	epoksi	3,4	-	+++	+++	++	+	+	+	-	
Findur Julkisivumaali (1992)	Findur HT Oy Pirkkala	Findur HT Ky Teollisuustie 5 33960 PIIRKKALA Puhelin (03) 368 5645 Telekopio (03) 368 5820	luototehenteinen polyuretaani	3,4	-	+++	+	+	+	+	+	+ kaikkien värikärttojen sävyt	
Mulsifix Brushcoat + Mulsicoat Smooth	SBD Ltd Filwick United Kingdom	Semt O Y Marinkylantie 586 (Taima) PL 44, 00721 HELSINKI Puhelin (09) 274 7950 Telekopio (09) 2747 9540	polymeerimodifioitu sementtilaasti + akryyli	3,4	-	+++	++	+	++		+	- 11	

2. SEMENTTIPOHJAISET PINNOITTEET

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
TUOTENIMIKE (Hyväksymysvuosi)	VALMISTAJA	MYYJÄ	AINE	KÄYTÖ- TARKOITUS ¹⁾	Halkeamien silloituskyy	Karbonati- soittumisen estäminen	Kloridien tunkeutumisen estäminen	Veden- läpäisevyys	Vesihöyryn- läpäisevyys	Kuivan kalvon paksaus	12. Aineen soveltuvuus ²⁾	13.	14.
											vanha ja kloridipt. pinta	vanha pinta	Puhdistel- taavuus / aine
Thoroaseal	HSC Belgium N.V. Mol Belgique	Betton Oy Juhana Hertuan Puotkatku 4 20200 TURKU Puhelin (02) 253 4923 Telekopio (02) 253 4925	polymeerimodifioitu sementtipinnoite	1	-	++	ei suola rasitukseen	+	+++		+	+	
Thoroseal FX 100 (1998)				1.2	+++	+++	+++	+	+++	+	+	+	valkoinen (pastellivärit tilauksesta)
Vandex OS 95 (1992)	Vandex Isoliemitter GmbH Hamburg Deutschland	Muotikoimio Oy Finneonlinitynkujia 3 02270 ESPOO Puhelin (09) 804 2326 Telekopio (09) 804 2585	polymeerimodifioitu sementtipinnoite	1	+	+++	+		+++		+	+	harmaa ja harmaa
Synthomer 29 Y 41 + (Renofix RT 310 PV) Synthomer 33 Y 20 (Renofix RT 200) (1994)	Renotech Oy Turku	Teollisuuskatu 37 20520 TURKU Puhelin (02) 254 3725 Telekopio (02) 254 3745	polymeerimodifioitu sementtipinnoite	1.2	++	+++	+++	++	+	+	+	+	hyvä / Grafitii Opleser 6 (ei testä painepesua)
Cem-Elastic (1998)	Rascon AS Sagstua Norge	TeknoBetoni Oy Hammuspennello 6 B 02270 ESPOO Puhelin (09) 855 8055 Telekopio (09) 855 8011	polymeerimodifioitu sementtipinnoite	1.2	+++	+++	+++	++	+++	+	+	+	harmaa (2 sä- vyyä) ja valkoi- nen (voidaan säilyttää)
Mapelastic + Vahviwerke (1998)	Mapel S.p.a Milano Italia	Heikki Haro Oy Mestarintie 5 01730 VANTAA Puhelin (09) 878 0341 Telekopio (09) 890 832	akryylliateksi- sementtipinnoite	1.2	+++	+++	+++	++	+++	+	+	+	tumman ja vaalean harmaa (voidaan maalata)
Flexcrete FCR 851 (1988)	Liquid Plastics Ltd Preston United Kingdom	Pilmat Oy Pakilan tie 61 00660 HELSINKI Puhelin 0208 314 000 Telekopio 0207 314 000	polymeerimodifioitu sementtipinnoite	3	-	+++	+	+	++		+	+	betonin har- maa ja vaalean harmaa, tilauk- sesta muita väärejä

¹⁾ KÄYTTÖTARKOITUS JA -RAJOITUKSET

1. Karbonatisoitumisen estäminen.
2. Karbonatitunkeutuminen estäminen.
3. Karbonatisoitumisen estäminen. Sopii vain kohteeseen, jossa kosteus ei pääse pinoitteen taakse. Tällaisia ovat mm. välitukien pilarit ja päällysrakenteen alapinta, jos vedenieritys on kunnossa.
4. Karbonatitunkeutuminen estäminen. Sopii vain kohteeseen, jossa kosteus ei pääse pinoitteen taakse. Tällaisia ovat mm. välitukien pilarit ja päällysrakenteen alapinta, jos vedenieritys on kunnossa.

LABORATORIETIEN ARVOSTELUPERUSTEET (sarakeet 6 - 11)

[illegible]

2) + soveltuu
- ei sovellu

³⁾ Polymeeripinnoiteet

4) Sementtipohjaiset pinnolitteet