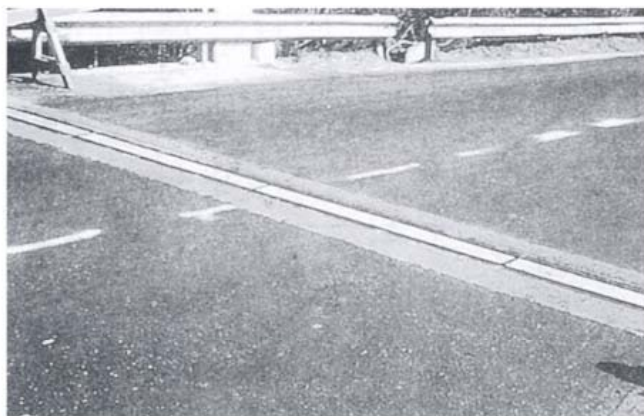


KÄYTTÖKOhteET JA KÄYTTÖRAJOITUKSET



Kuva 1. Paikkausta valumattomalla paikkauslaastilla.



Kuva 2. Liikuntasaumalaitteen tukikaistat on valettu juotosmassasta.



Kuva 3. Eristysalustan tasoitusta.

Tässä ohjeessa esitetään sillankorjauksissa käytettävät betonin paikkausaineet, jotka Tiehallinnon siltayksikkö (TIEL/Hsi) on hyväksynyt käyttöön. Hyväksyntä perustuu Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen rakennustekniikkayksikön (VTT/RTE) tekemien testien tuloksiin. Testausohje on saatavissa VTT:stä tunnuksella "Kuiva-tuotebetonit, paikkauslaastit, paikkausmassat, juotoslaastit, juotosmassat, tasoitteet ja kuivatoteruiskubetonit - SILKO-kokeet". Paikkausaineiden laatuvaatimukset on esitetty SILKO-yleisohjeen 1.231 taulukoissa 4 ja 5.

Paikkausaineet ovat sementtipohjaisia (laastit) tai polymeeripohjaisia (massat), joita kumpiakin on saatavana valumattomina paikkausaineina ja notkeina juotosaineina.

Paikkaus- ja juotosaineen valinnassa käytetään apuna hyväk synnän pohjana olleita tutkimusraportteja ja tämän ohjeen taulukoita, joista saatavia tuotekohtaisia ominaisuuksia verrataan kunkin käyttötarkoituksen vaatimuksiin. Lisäksi otetaan huomioon seuraavat yleiset rajoitukset ja vaatimukset:

- Juotoslaasteja ja -massoja voidaan valaa vain muoteihin tai reunoiltaan muuten rajattuun tilaan.
- Korjatun kohdan värisävy ei saa poiketa häiritsevästi näkyvästä pinnasta.
- Korjaustyössä on noudatettava tuotteen valmistajan antamia ohjeita tai työtä varten on laadittava työkohtainen työselitys.
- Paikkausaineita käsiteltäessä on kiinnitettävä erityistä huomiota työsuojelukysymyksiin. Työmaalla pitää olla aineen käyttöturvallisuustiedote, joka on saatettava työntekijöiden tietoon.
- Ilman ja rakenteen lämpötilan pitää olla vähintään +5 °C.

Paikkausaineiden osa-aineet ovat yleensä annostelluissa pakkauksissa, jotka sekoitetaan keskenään ja sementtipohjaisiin aineisiin lisätään vesi. Aineet 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 paikkausaineen käyttöselosteessa ja käyttöturvallisuustiedotteessa annettuja ohjeita. Niiden on oltava suomenkielisiä ja ne on saatettava työntekijöiden tietoon.

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

1. SEMENTTIPOHJAISET VALUMATTOMAT PAIKKAUSLAASTIT

1. TUOTENIMIKE (raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYyjÄ	4. Puristus- lujuus 2) MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa > 1,0 + > 1,5 ++ > 2,0 +++	6. Pakkasen- kestävyys % 3) < 10 + < 5 ++ < 2 +++ < 1 ++++	7. Kutistu- minen mm 4) < 0,9 + < 0,5 ++ < 0,2 +++	8. Karbon. nopeus mm 5) < 10 + < 5 ++ < 2 +++	9. Värisävy	10. Tummuus valupinta / muottipinta 6)
Betec 310 (0 - 4 mm)	B. Vilhelm Bygg- produkter Ab Upplands Väsby Sverige	Oy Tremco Ltd Finland Henry Fordin katu 5 K PL 388, 00151 HELSINKI Puhelin (09) 5499 4500 Telekopio (09) 5499 4555	82	++	++++	+	1)	1)	1)
Pagel M10 (0 - 2 mm)	Pagel Spezial-Beton GmbH & Co. KG Essen Deutschland	Alimex Oy Huvilakatu 12 04400 JÄRVENPÄÄ Puhelin (09) 292 2350 Telekopio (09) 291 6006	56	+++	++++	+	+	hieman vihertävän- harmaa	25 / 25
Pagel M10/13 (0 - 1 mm)			68	+++	++++	1,0	+	harmaa	55 / 65
SBD Five Star Grout SP (0,25 - 0,71 mm)	SBD Ltd Flitwick United Kingdom	Semtu Oy Martinkyläntie 586 02420 Talma PL 44, 00721 HELSINKI Puhelin (09) 274 7950 Telekopio (09) 2747 9540	64	+	+	+	+++	hieman vihertävän- harmaa	35 / 45
Flexcrete Fastfill (0 - 1,18 mm)	Flexcrete Ltd Preston United Kingdom	Piimat Oy Pakilantie 61 00660 HELSINKI Puhelin 0208 314 000 Telekopio (09) 5840 0181	54	+++	++++	+	+	ruskea	1)
Emaco SFR (0 - 2 mm)	Master Builders N.V. Ham Belgique	Master Builders Oy Niinistökatu 14 PL 53, 05801 HYVINKÄÄ Puhelin 0203 87 200 Telekopio (019) 485 449	103	+++	++++	+++	+++	tumman harmaa	1)
Emaco S 88 D (0 - 2 mm)			77	+++	++++	+++	+++	harmaa	1)
SikaMonoTop 610+ SikaMonoTop 612 (0 - 2,0 mm)	Sika AG Zürich Schweiz	Oy Sika Finland Ab Veiniläksentie 1 PL 2, 02621 ESPOO Puhelin (09) 511 431 Telekopio (09) 5114 3300	55	+++	++++	++	+	harmaa	45 / 35
Structurite 300 (0 - 0,8 mm)	HSC Belgium N.V. Mol Belgique	Betton Oy Juhana Herttuan puistokatu 4 20200 TURKU Puhelin (02) 253 4923 Telekopio (02) 253 4925	55	+++	++++	++	+++	harmaa	1)
Tapecrete	Caruba Ltd Toronto Canada		56	+++	++++	+++	+++	harmaa	35 / 35
Vandex CRS 05 (0 - 2 mm)	Vandex Isolier- mitter GmbH Hamburg Deutschland	Muottikolmio Oy Finnoonnitynkujat 3 02270 ESPOO Puhelin (09) 804 2326 Telekopio (09) 804 2585	66	+++	++++	++	+++	harmaa	25 / 25
Vetonit REP 45 (0 - 3 mm)	Optiroc Oy Ab Kuivatutotteet Ojakkalan tehdas	Optiroc Oy Ab Pronssitie 1 PL 49, 00441 HELSINKI Puhelin (09) 503 755 Telekopio (09) 503 7295	61	+++	++++	+++	++	harmaa	55 / 35
Vetonit K40 Silkobetoni (0 - 3 mm)			52	+++	++++	+	++	harmaa	25 / 25
Semppi (0 - 1,5 mm)	Lehmus-Kalaja Oy Helsinki	Fescon Oy Niinistökatu 14 05800 HYVINKÄÄ Puhelin (019) 485 620 Telekopio (019) 485 650	57	+++	++++	+++	+++	harmaa	35 / 35
Polymert ZH + RE (0 - 2 mm)	Heidelberger Bauchemie GmbH Leimen Deutschland	Best Seller Oy Mikkolantie 20 00640 HELSINKI Puhelin (09) 728 8520 Telekopio (09) 7288 5252	67	+++	++++	++	+++	hieman vihertävän- harmaa	35 / 25
Paikkauslaasti CT-102/2 (0 - 2 mm)	CT Laastit Oy Lyhyenrannantie 11 71800 Siilinjärvi	CT Link Oy Metsontie 41 48220 Kotka Puhelin (05) 219 0300 Telekopio (05) 219 0399	24	+++	+	++	(+) 7)	harmaa	
Paikkauslaasti CT-102/4K (0 - 4 mm)			56	+++	+++	+++	(+) 7)	harmaa	25/25
Pikalaasti CT-500 (0 - 2 mm)			58	+++	+++	++	+	harmaa	15/15
Pikalaasti CT-502 (0 - 2 mm)			48	++	++++	+	+	harmaa	25/25
Pikalaasti CT-502/S (0 - 2 mm)			57	++	+	++	+	harmaa	45/45

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
- 2) Paikkauslaastin ja alusbetonin pitää yleensä olla samaa lujuustasoa.
- 3) Tilavuuden muutos pakkas-suolakokeessa 50 kierroksen jälkeen.
- 4) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
- 5) Koetulos kiihdytettyssä karbonatisoitumiskokeessa (hiilidioksidi 5 %, 91 vrk).
- 6) Ruotsalaisen standardin SS 81 20 03 mukainen arvio (valupinta / muottipinta).
- 7) Täyttää vaatimuksen hietolaastin CT-103 tai slammauslaastin CT-107 kanssa.

2. POLYMEERIPOHJAISET VALUMATTOMAT PAIKKAUSMASSAT

1. TUOTENIMIKE (raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYYJÄ	4. Puristus- lujuus 2) MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa > 1,0 + > 1,5 ++ > 2,0 +++	6. Pakkasen- kestävyys % 3) < 10 + < 5 ++ < 2 +++ < 1 ++++	7. Kutistu- minen mm 4) < 0,9 + < 0,5 ++ < 0,2 +++	8. Karbon. nopeus mm 5) < 10 + < 5 ++ < 2 +++	9. Värisävy	10. Tummuus valupinta / muottipinta 7)
NM 205	Nils Malmgren Ab Kungälv Sverige	Oy Tremco Ltd Finland Henry Fordin katu 5 K PL 388, 00151 HELSINKI Puhelin (09) 5499 4500 Telekopio (09) 5499 4555	53	+++	++++	+++	6)	1)	1)
SBD Epoxy Plus Low Slump Mortar	SBD Ltd Flitwick United Kingdom	Semtu Oy Martinkyläntie 586 02420 Talma PL 44, 00721 HELSINKI Puhelin (09) 274 7950 Telekopio (09) 2747 9540	56	+++	++++	+++	6)	harmaa kiiltävä	35 / 35
Redirep 45	Rescon Mapei AS Sagstua Norge	Rescon Mapei Oy Hannuksenpelto 6 B 02770 ESPOO Puhelin (09) 867 8900 Telekopio (09) 8678 9011	49	+++	++++ 8)	+++	+	harmaa	15 / 15

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
- 2) Paikkauslaastin ja alusbetonin pitää yleensä olla samaa lujuustasoa.
- 3) Tilavuuden muutos pakkas-suolakokeessa 50 kierroksen jälkeen.
- 4) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
- 5) Koetulos kiihdytetyssä karbonatisoitumiskokeessa (hiilidioksidi 5 %, 91 vrk).
- 6) Ei karbonatisoitu.
- 7) Ruotsalaisen standardin SS 81 20 03 mukainen arvio (valupinta / muottipinta).
- 8) Ruotsalaisen standardin SS 137244 mukainen arvio.

3. RUISKUTETTAVAT LASTIT (KUIVASEOSMENETELMÄ)

1. TUOTENIMIKE (raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYYJÄ	4. Puristus- lujuus 2) MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa > 1,0 + > 1,5 ++ > 2,0 +++	6. Pakkasen- kestävyys kg / m ² < 1,0 + < 0,5 ++ < 0,1 +++	7. Kutistu- minen mm 3) < 0,9 + < 0,5 ++ < 0,2 +++	8. Karbon. nopeus mm 4) < 10 + < 5 ++ < 2 +++	9. Värisävy	10. Tummuus 5)
Pagel SP-20 (0 - 2 mm)	Pagel Spezial-Beton GmbH & Co. KG Essen Deutschland	Allimex Oy Huvilakatu 12 04400 JÄRVENPÄÄ Puhelin (09) 292 2350 Telekopio (09) 291 6006	81 (86)	+++	+++	+	+++	harmaa	55
Vetonit Ruiskubetoni 50/3K (0 - 3 mm)	Optiroc Oy Ab Kuivat tuotteet Ojakkalan tehdas	Optiroc Oy Ab Pronssitie 1 PL 49, 00441 HELSINKI Puhelin (09) 503 755 Telekopio (09) 503 7295	69	+++	++	+	+++	harmaa	55
SikaCem 133 Gunite (0 - 3 mm)	Sika AG Zürich Schweiz	Oy Sika Finland Ab Veinilaaksontie 1 PL 2, 02621 ESPOO Puhelin (09) 511 431 Telekopio (09) 5114 3300	53 (74)	+++	+++	++	++	harmaa	55
Fescon Ruiskubetoni (0 - 3 mm)	Fescon Oy Hyvinkää	Fescon Oy Niinistökatu 14 05800 HYVINKÄÄ Puhelin (019) 485 620 Telekopio (019) 485 650	83 (93)	+++	+	++	+++	harmaa	55

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
- 2) Ruiskubetoneilla pakkasenkestävyys on arvosteltu ruotsalaisen standardin SS 13 72 44 mukaan.
- 3) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
- 4) Koetulos kiihdytetyssä karbonatisoitumiskokeessa (hiilidioksidi 3 - 5 %, 91 vrk).
- 5) Ruotsalaisen standardin SS 81 20 03 mukainen arvio.

4. RUISKUTETTAVAT LAASTIT (MÄRKÄSEOSMENETELMÄ)

1. TUOTENIMIKE (raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYYJÄ	4. Puristus- lujuus 2) Arvostelurajat MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa	6. Pakkasen- kestävyys kg /m2	7. Kutistu- minen mm 3)	8. Karbon. nopeus mm 4)	9. Värisävy	10. Tummuus 5)
Rescon Confix (0 - 4 mm)	Rescon Mapei AS Sagstua Norge	Rescon Mapei Oy Hannuksenpelto 6 B 02770 ESPOO Puhelin (09) 867 8900 Telekopio (09) 8678 9011	(89)	+++	+	1)	+++	harmaa	55
Ruiskurep 40 (0 - 3 mm)	Optiroc Oy Ab Kuivatut tuotteet Ojakkalan tehdas	Optiroc Oy Ab Pronssitie 1 PL 49, 00441 HELSINKI Puhelin (09) 503 755 Telekopio (09) 503 7295	49	+++	+++	+	+	harmaa	15 / 15

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
2) Ruiskubetoneilla pakkasenkestävyys on arvosteltu ruotsalaisen standardin SS 13 72 44 mukaan.
3) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
4) Koetulos kiihdytetyssä karbonatisoitumiskokeessa (hiilidioksidi 3 - 5 %, 91 vrk).
5) Ruotsalaisen standardin SS 81 20 03 mukainen arvio.

5. SEMENTTIPOHJAISET JUOTOSLAASTIT

1. TUOTENIMIKE (raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYYJÄ	4. Puristus- lujuus 2) MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa	6. Pakkasen- kestävyys % 3)	7. Kutistu- minen mm 4)	8. Karbon. nopeus mm 5)	9. Värisävy	10. Tummuus valupinta / muottipinta 6)
Pagel V 1 / 10 (0 - 1 mm)	Pagel Spezial-Beton GmbH & Co. KG Essen Deutschland	Alimex Oy Huvilakatu 12 04400 JÄRVENPÄÄ Puhelin (09) 292 2350 Telekopio (09) 291 6006	89	+++	++++	+	++	harmaa	25 / 25
Betec Super (0 - 4 mm)	B. Vilhelm Bygg- produkter Ab Upplands Väsby Sverige	Oy Tremco Ltd Finland Henry Fordin katu 5 K PL 388, 00151 HELSINKI Puhelin (09) 5499 4500 Telekopio (09) 5499 4555	98	+++	++++	+	1)	harmaa	45 / 45
Vetonit Juotosbetoni 1000/3 (0 - 3 mm)	Optiroc Oy Ab Kuivatut tuotteet Ojakkalan tehdas	Optiroc Oy Ab Pronssitie 1 PL 49, 00441 HELSINKI Puhelin (09) 503 755 Telekopio (09) 503 7295	78	++	++++	++	+++	ruskean- harmaa	1)
Vetonit Juotosbetoni 600/3 (0 - 3 mm)			66	++	++++	+	+++	tumman- harmaa	35 /
Combextra HF (0 - 2 mm)	Fosroc Ltd Birmingham United Kingdom	CT Link Oy Metsontie 41 48220 Kotka Puhelin (05) 219 0350 Telekopio (05) 219 0399	76	+++	+	+	1)	1)	1)
Fescon 1000/3 (0 - 3 mm)	Fescon Oy Hyvinkää	Fescon Oy Niinistönkatu 14 05800 HYVINKÄÄ	91	+++	++++	++	+++	harmaa	45 / 45
Fescon 600/3 (0 - 3 mm)		Puhelin (019) 485 620 Telekopio (019) 485 650	69	+++	++++	+	+++	harmaa	45 / 45

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
2) Paikkauslaastin ja alusbetonin pitää yleensä olla samaa lujuustasoa.
3) Tilavuuden muutos pakkas-suolakokeessa 50 kierroksen jälkeen.
4) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
5) Koetulos kiihdytetyssä karbonatisoitumiskokeessa (hiilidioksidi 5 - 5 %, 91 vrk).
6) Ruotsalaisen standardin SS 81 20 03 mukainen arvio (valupinta/muottipinta).

6. POLYMEERIPOHJAISET JUOTOSMASSAT

1. TUOTENIMIKE (raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYYYJÄ	4. Puristus- lujuus 2) MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa > 1,0 + > 1,5 ++ > 2,0 +++	6. Pakkasen- kestävyys % 3) < 10 + < 5 ++ < 2 +++ < 1 ++++	7. Kutistum- minen mm 4) < 0,9 + < 0,5 ++ < 0,2 +++	8. Karbon. nopeus mm 5) < 10 + < 5 ++ < 2 +++	9. Värisävy	10. Tummuus valupinta / muottipinta 7)
Qubik A 9) (0 - 2 mm)	Capton Ab Varberg Sverige	Arliko Oy Ylisrinne 10 A 02210 ESPOO Puhelin (09) 804 2940 Telekopio (09) 888 1244	103	+++	++++	+++	6)	vihertävän- harmaa	45 / 45
Büfabox 350-0000 (0 - 2 mm) 10)	Büsing & Fasch GmbH & Co Oldenburg Deutschland	Urettek-Elastomer Oy Nuutisarankatu 8 33900 TAMPERE Puhelin (03) 357 2700 Telekopio (03) 357 2720	48	+++	++++	+++	6)	1)	1)

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
- 2) Paikkauslaastin ja alusbetonin pitää yleensä olla samaa lujuustasoa.
- 3) Tilavuuden muutos pakkas-suolakokeessa 50 kierroksen jälkeen.
- 4) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
- 5) Koetulos kiihdytetyssä karbonatisoitumiskokeessa (hiilidioksidi 5 5, 91 vrk).
- 6) Ei karbonatisoidu.
- 7) Ruotsalaisen standardin SS 81 20 03 mukainen arvio (valupinta/muottipinta).
- 9) Tuoreella laastilla on voimakas, pistävä haju.
- 10) Kehittää helposti kuplia suuren lämmönkehityksen johdosta. Vaatii työkohtaisen valmistusohjeen.

7. TASOITTEET

1. TUOTENIMIKE (polymeerin sekoitettavan runkoaineoksen raekoko)	2. VALMISTAJA	3. MYYYJÄ	4. Puristus- lujuus 2) MPa/28 vrk (MPa/91 vrk)	5. Tartunta MPa > 1,0 + > 1,5 ++ > 2,0 +++	6. Pakkasen- kestävyys	7. Kutistu- minen mm 2) < 0,9 + < 0,5 ++ < 0,2 +++	8. Karbon. nopeus	9. Värisävy	10. Lämmön- kesto
Sikafloor 80 Modul+ Sikafloor 82 (0 - 1,2 mm)	Sika AG Zürich Schweiz	Oy Sika Finland Ab Veinilaaksontie 1 PL 2, 02621 ESPOO Puhelin (09) 511 431 Telekopio (09) 5114 3300	1)	++	1)	+++	1)	1)	+ 250 oC
Ergoflex Dur 500S (0,05 - 1,5 mm) 3)	Heidelberger Bauchemie GmbH Leimen Deutschland	Best Seller Oy Mikkolantie 20 00640 HELSINKI Puhelin (09) 728 8520 Telekopio (09) 7288 5252	> 60	+++	+4)	1)	1)	1)	+ 420 oC
Conipox 605 (0 - 2 mm) 3)	Conica AG Schaffhausen Schweiz	Master Builders Oy Niinistökatu 14 PL 53, 05801 HYVINKÄÄ Puhelin 0203 87 200 Telekopio (019) 485 449	> 60	+++	+4)	1)	1)	1)	+ 250 oC

Huomautukset:

- 1) Ei koetulosta / ei arvioitu.
- 2) Halkeamaleveyksien summa jaettuna koekappaleiden lukumäärällä (estetty kutistumiskoe).
- 3) Soveltuu myös eristysalustan tiivistämiseen.
- 4) Jääditys - sulatuskoe SFS 5447.