

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ	9
1.1	Ohjeen tarkoitus ja käyttöala	9
1.2	Betonirakenteiden korjaamista koskevat määräykset ja ohjeet	9
1.3	Suunnittelijan pätevyys	10
1.4	Korjaushankkeen kulku	11
2	KORJAUS- JA SUOJAUSPERIAATTEET	13
2.1	Yleistä	13
2.2	Korjausperiaatteen ja -tavan valinta	15
3	SUUNNITTELUVAIHE JA KORJAUSTYÖN VALMISTELU	18
3.1	Suunnitteluvaihe	18
3.1.1	Suunnitelma-asiakirjat	18
3.1.2	Työ- ja ympäristöturvallisuus	19
3.2	Mallityöt ja määrien mittaaminen	20
3.2.1	Mallityöt	20
3.2.2	Määrien mittaaminen	20
3.3	Vaurioituneiden kohtien paikallistaminen	21
3.3.1	Yleistä	21
3.3.2	Betonin rapautumavauriot	21
3.3.3	Raudoitteiden korroosiovauriot	23
3.3.4	Halkeamat	26
3.3.5	Saumakorjaukset	26
3.4	Rakenteiden työnaikainen tukeminen	26
3.5	Korjattavien pintojen esikäsittely	26
3.5.1	Yleistä	26
3.5.2	Betonin poistaminen	27
3.5.3	Pintojen puhdistaminen	29
3.5.4	Esikostutus	33
3.5.5	Alustan lujuuden toteaminen	34
3.5.6	Alustan puhtauden toteaminen	34
3.6	Sementtipohjaiset korjaustuotteet ja niiden käyttö	34
4	LAASTIPAIKKAUKSET	37
4.1	Käsittely-yhdistelmän valinta	38
4.2	Betonin poistaminen vauriokohdista	38
4.2.1	Korroosiovauriot	38
4.2.2	Rapautumavauriot	39
4.3	Raudoitteiden poistaminen	39
4.4	Alustan puhdistus ja esikäsittely	40
4.5	Raudoitteiden puhdistaminen	40

4.6	Raudoitteiden suojaaminen	40
4.7	Tartuntalaastin levittäminen	41
4.8	Paikkauslaastin levittäminen	41
4.9	Tasoituslaastin levittäminen	42
4.10	Jälkihoito	43
4.11	Yhteenvedo laatuvaatimuksista	43
5	BETONILLA TEHTÄVÄT KORJAUKSET	44
5.1	Valukorjaukset	44
5.1.1	Betonin poistaminen	44
5.1.2	Raudoituksen puhdistaminen ja suojaus	44
5.1.3	Muotit	45
5.1.4	Materiaalit	45
5.1.5	Tartunnan varmistaminen	45
5.1.6	Raudoitus	46
5.1.7	Betonointi	46
5.1.8	Jälkihoito	46
5.1.9	Yhteenvedo laatuvaatimuksista	46
5.2	Ruiskubetonointi	47
5.2.1	Ruiskubetonointimenetelmät	47
5.2.2	Betonin poistaminen	48
5.2.3	Raudoitteiden puhdistaminen	48
5.2.4	Materiaalit	49
5.2.5	Tartunnan varmistaminen	49
5.2.6	Raudoitus	50
5.2.7	Betonin ruiskutus	50
5.2.8	Pinnan viimeistely	50
5.2.9	Jälkihoito	50
5.2.10	Yhteenvedo laatuvaatimuksista	51
6	KAATOKORJAUKSET JA PINTALATTIAT	52
6.1	Materiaalit	52
6.1.1	Kaatokorjaukset ja pintavalut	52
6.1.2	Pintalattiat	52
6.2	Tartunnan varmistaminen	53
6.3	Kallistukset, tasaisuus ja halkeilu	54
6.4	Laastien ja -betonien levitys	54
6.5	Jälkihoito	54
6.6	Yhteenvedo laatuvaatimuksista	55
7	OLOSUHTEIDEN HALLINTA	56
7.1	Jälkihoito	56
7.2	Olosuhteet korjaustyön aikana	57
7.2.1	Sääolosuhteet	57
7.2.2	Olosuhteiden hallinta	57

8 SAUMAUSTEN UUSIMINEN	59
8.1 Materiaalit	59
8.2 Vanhojen saumaussmassojen poistaminen	59
8.3 Saumojen leventäminen	60
8.4 Pohjatäytenauha	61
8.5 Pohjustus	61
8.6 Saumatuuletus	62
8.7 Saamaaminen massalla	62
8.8 Saamaaminen paisuvalla saumanauhalla ja saumaprofililla	63
8.9 Yhteenvedo laatuvaatimuksista	63
9 PINTAKÄSITTELY	64
9.1 Pintakäsittelytyypit	64
9.2 Pintakäsittelyn valinta	66
9.2.1 Yleistä	66
9.2.2 Rakenteen rasiustaso ja suojaustarve	68
9.3 Alustan esikäsitteily ja puhdistus	68
9.4 Pohjustus ja tasoitus	69
9.4.1 Pohjustus	69
9.4.2 Tasoitus	70
9.5 Pinnoitus	70
9.6 Jälkihoito	71
9.7 Yhteenvedo laatuvaatimuksista	71
10 VEDENERISTYS	72
10.1 Materiaalivalinnat	72
10.2 Alustan esikäsitteily	73
10.3 Vedeneristystyö	74
10.4 Yhteenvedo laatuvaatimuksista	75
11 HALKEAMIEN KORJAAMINEN	76
11.1 Injektointi	77
11.2 Imeyttäminen	77
11.3 Pinnoitus	78
11.4 Halkeaman avaaminen ja laastipaikkaaminen	78
11.5 Halkeaman muuttaminen liikuntasaumaksi	78
12 RAKENTEIDEN VAHVISTAMINEN	79
12.1 Yleistä	79
12.2 Vahvistusmahdollisuudet	79
12.2.1 Betonin ja raudoituksen lisääminen	79
12.2.2 Teräs- tai hiilikuituosien liimaaminen	80
12.2.3 Rakenteen jännittäminen	80
13 ERIKOISMENETELMÄT	81
13.1 Katodinen suojaus	81

13.2	Betonin uudelleenalkaloiminen	81
13.2.1	Sähkökemiallinen uudelleenalkalointi	81
13.2.2	Passiivinen uudelleenalkalointi	82
13.3	Sähkökemiallinen kloridienpoisto	83
13.4	Inhibointi	83
14	KORJAUSTYÖN LAADUNOHJAUKSEN JA -VARMISTUKSEN	
	ORGANISOINTI	84
14.1	Yleistä	84
14.2	Laadunvarmistustoimien määrittely	85
14.3	Laadunvarmistukseen liittyvät työmaatoiminnat	85
14.3.1	Yleistä	85
14.3.2	Urakoitsijan laadunvarmistustehtävät	86
14.3.3	Suunnittelijan laadunvarmistustehtävät	87
14.3.4	Rakennuttajan laadunvarmistustehtävät	87
14.4	Korjaustyön osapuolten pätevyys	88
14.4.1	Rakennuttaja	88
14.4.2	Korjaussuunnittelija	88
14.4.3	Urakoitsija	88
14.5	Laadunvarmistuskokeet	88
14.5.1	Vetolujuuden ja tartuntalujuuden mittaaminen	89
14.5.2	Sekoitusvesimäärän mittaaminen	90
14.5.3	Tuotteiden kalvon- tai kerrospaksuuksien määrittäminen	91
14.5.4	Pakkasenkestävyys	92
14.5.5	Sementtipohjaisten materiaalien kutistuman mittaaminen	93
14.5.6	Betonin kosteuspitoisuuden mittaaminen	93
14.5.7	Saumaustyön laadunvarmistus	93
	LIITE 1 MÄÄRITELMIÄ	94
	LIITE 2 BETONIKORJAUSTYÖN PÖYTÄKIRJA	97
	LIITE 3 BETONIKORJAUSTEN LAATUVAATIMUKSET	98