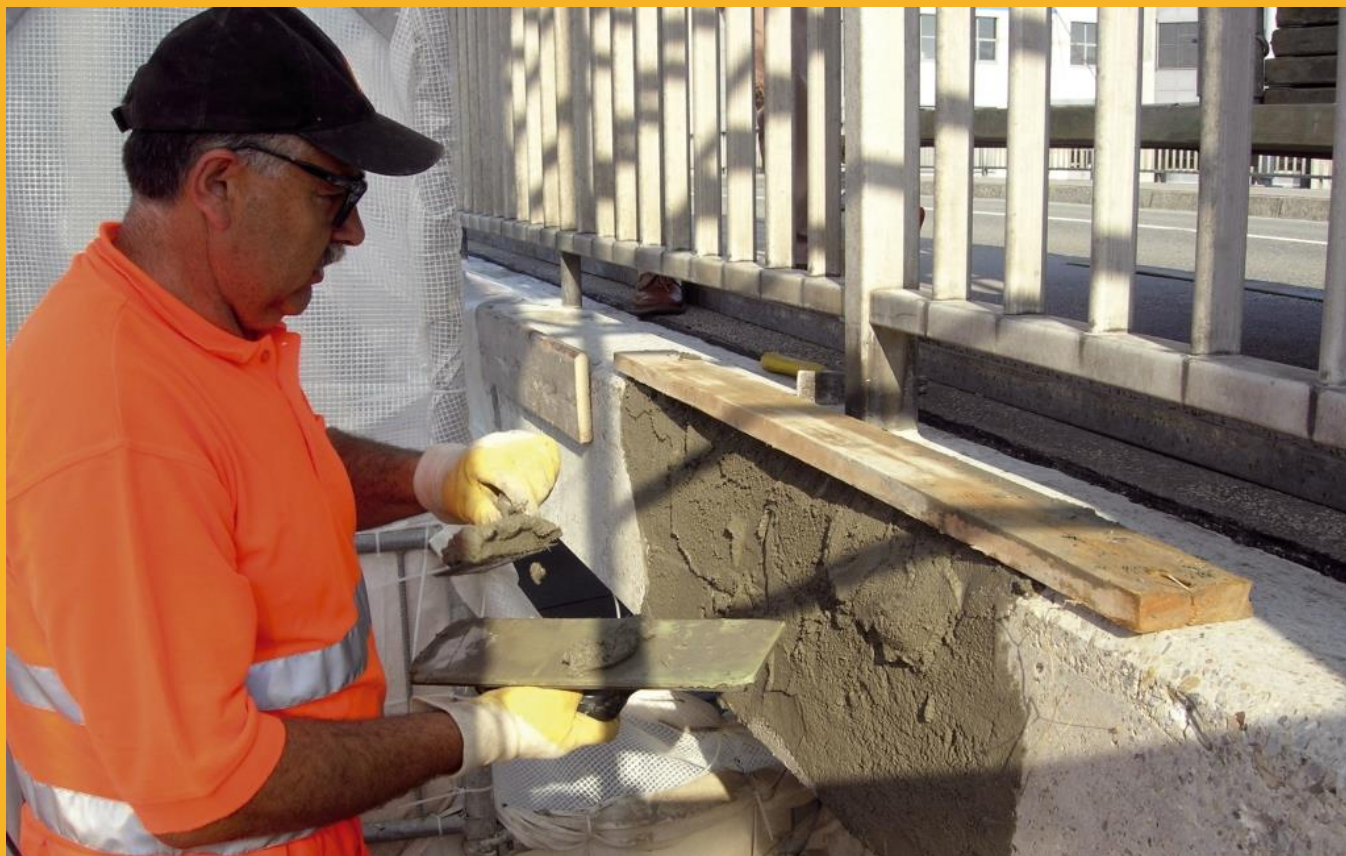




METODE BESKRIVELSE

REPARATION AF BETON MED SIKA® REPARATIONS MØRTLER

APRIL 2017/ VERSION 1.0 / SIKA DANMARK A/S

INDHOLD

1	FORMÅL	3
2	SYSTEM BESKRIVELSE	3
2.1	Referencer	3
2.2	Begrænsninger	3
3	PRODUKTER	4
3.1	System	4
3.2	Materiale opbevaring	4
4	VÆRKTØJ / UDSTYR	4
4.1	Materialer	5
4.2	Nødvendigt udstyr	5
4.3	Yderligere udstyr	5
4.4	Blande udstyr	5
5	Sikkerhed og sundhed	6
5.1	Sikkerheds vurdering	6
5.2	Personlig Beskyttelse	6
5.3	Første hjælp	6
6	Miljø	6
6.1	Rengøring værktøj / Udstyr	6
6.2	Affald	6
7	Forbehandling af overfladen	7
7.1	Beton	7
7.2	Armeringstål	8
7.3	Forvanding af overfladen	9
8	Blanding	9
8.1	1 - komponente produkter	9
8.2	2 - komponente produkter	9
8.3	3 - komponente produkter	10
9	Udførelse	10
9.1	Før påføring	10
9.2	Beskyttelse af armeringsstål	10
9.3	Vedhæftningsprimer	11
9.4	Håndudsatte reparationer	11
9.5	Spøjtepåførte reparationsmørtler	11
9.6	Udjævnings og afretningsmørtler	12
9.7	Curing	13
9.8	Begrænsninger	13
10	Inspektion, prøver, Kvalitetskontrol	13
10.1	Kvalitetskontrol af overfladen – Før og efter forbehandling	13
10.2	Før, Under og efter udførelse	14
10.3	Kvalitets Test	14
11	Udbytte & Forbrug	15
12	Flow Chart Betonreparation	16
13	Typisk Tegning af System opbygning	17
14	Bemærkninger	18

METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler

MAJ 2017, V1

1 FORMÅL

Denne Metode Beskrivelser viser "step by step" proceduren for reparation af betonkonstruktioner med anvendelse af Sika® MonoTop®, SikaTop® og Sika® EpoCem® produktsortimentet.

2 SYSTEM BESKRIVELSE

Sika® Beton Reparations Systemet består af vedhæftningsprimer, korrosionsbeskyttelse af armeringsstål; reparationsmørtler, poreluknings- og udjævningsmørtler.

ANVENDELSE

- Vedhæftnings primer for at forbedre vedhæftning af reparationsmørtlen på betonen
- Korrosionsbeskyttelse påført armeringsstålet i betonen (princip 11, metode 11.1)
- Reparation og genetablering af beskadiget og forurenede beton på bygninger, broer, infrastruktur og super strukturer (princip 3, metode 3.1 og 3.3)
- Forbedring af last/bære kapaciteten på betonkonstruktioner ved på støbning for forstærkning (princip 4, metode 4.4)
- Bevarelse eller genoprettelse af passiviteten på armeringsstålet i betonen (princip 7, metode 7.1 og 7.2)
- Forøgelse af dæklag på armering ved påføring af yderligere mørtel
- Tyndpuds lag
- For poreforsegling og udjævning af betonoverfladen før påføring af beskyttelses-maling
- Reparation af mindre defekter

KARATERISTIKA/FORDELE

- Forblandet for kvalitet
- 1-komponente produkter tilsættes kun vand
- Justerbar konsistens
- Stort udvalg af egenskaber
- Lavt svind
- Produkter med nem overfladefinish
- Produkter med klassificerede egenskaber
- Systemer med høj modstand mod vandoptagelse og meget lav klorid penetration
- Produkter der kan bade hånd-og maskinpåføres
- Kompatibelt system med Sikagard® Betonbeskyttelses produkterne

2.1 REFERENCER

Denne Metode Beskrivelse er skrevet i henhold og overensstemmelse med anbefalingerne i European Standards EN 1504: Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner, og følgende relevante afsnit:

- EN 1504 Part 1: Definitioner, krav, kvalitetskontrol og vurdering af overensstemmelse
- EN 1504 Part 3: Konstruktiv og æstetisk reparation
- EN 1504 Part 7: Beskyttelse mod armeringskorrosion
- EN 1504 Part 10: Anvendelse af produkter og systemer samt kvalitetskontrol af udført arbejde

2.2 BEGRÆNSNINGER

- Produkter skal kun anvendes og påføres i henhold til det de er beregnet til.
- Lokale forskelle i visse af produkterne kan give små forandringer i deres egenskaber. Det seneste relevante lokale Produkt Datablad(PDB) og Sikkerheds Datablad(SDB) er gældende.
- For specifikke konstruktioner / bygningsinformationer refererer til Arkitektens, Ingeniørens eller Specialistens detaljer, tegninger, specifikationer og risikovurderinger.
- Alt arbejde skal udføres som anført og beskrevet af de tilsynsførende eller en kvalificeret ingeniør.
- Denne Metode Beskrivelse er kun en guide og skal tilpasses lokale produkter, Standarder, lovgivning og andre krav.

3 PRODUKTER

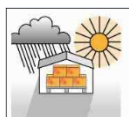
Sika MonoTop®	1-komponent, reparationsmørtel, vedhæftningsprimer eller armeringsbeskyttelse, tyndpuds og opretningsmørtel
SikaTop®	2-komponent, reparations – eller opretningsmørtel klar til brug efter sammenblanding af komponenterne
Sika® EpoCem®	3-komponent, vedhæftnings primer, armeringsbeskyttelse, tyndpuds og opretningsmørtel, klar til brug efter sammenblanding af komponenterne

3.1 SYSTEM BUILD-UP

Sika® reparations system består af en serie af produkter der passer forskellige behov.

Vedhæftningsprimere og armeringsbeskyttelse	
Sika MonoTop®-910 N	Normal anvendelse
SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®	Specielle krav
Beton reparations mørtler	
Sika MonoTop®-352N	R3 normal afbindende CC eller PCC mørtel
Sika MonoTop®-412 NFG	R4 Normal afbindende CC eller PCC mørtel
	CC = cementbaseret mørtel; PCC= Polymerforbedret cementmørtel
Poreluknings- og udjævningsmørtler	
Icoment 520 Mørtel	R3 normal anvendelse
Sika MonoTop®-723 N	R3 normal anvendelse
Sikagard®-720 EpoCem®	R4 specielle krav

3.2 MATERIALE OPBEVARING



Materialer skal opbevares korrekt i ubeskadigede originale lukkede emballager, i tørre, kølige omgivelser. Referer til specifik information i produkt databladene med hensyn til min. og maks. lagertemperaturer.

METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler

MAJ 2017, V1

4 VÆRKTØJ / UDSTYR

4.1 MATERIALER

Tilstrækkelig mængde af Sika® reparationsmateriale	Referer til afsnit 11
Tilstrækkeligt rent vand	Til blanding af 1-komponente, forvanding af overflade og rengøring

4.2 NØDVENDIGT UDSTYR

Håndværktøj	Spande ske, pudsebræt, pensler og lignende til påføring af mørtler
Fjernelse af beton	Traditionelt værktøj, kango-hammer eller lignende mekanisk udstyr til at borthugge defekt eller forurenede beton
Målekande	For korrekt afmåling af vandmængde
Blande udstyr	Se afsnit 11.7
Blandespande/balje	Minimum ~18 - 20 ltr. pr 25 kg sæk
Svamp eller trykluft (olie fri)	Suge/fjerne overskydende vand fra overfladen
Hærdning	Tildækning eller tilsvarende til udtørningsbeskyttelse
Rengøring	Børste, vandslange
Affalds håndtering	Til papirsække og overskydende materiale

4.3 YDERLIGERE UDSTYR

Forskalling	Til profilering af udførelsen
Fugemasse	Til forsegling af evt. forskalling
Sprøjte udstyr	Mekanisk påføring af mørtler
Rengørings udstyr	Beregnet til rengøring af stål og armeringsstål
Retholdt eller lignende	For afretning af større arealer

4.4 BLANDE UDSTYR

Brug professionelt udstyr til Sika® Mørtler.



Enkelt mixer med enkelt spiral
små mængder



Dobbelt mixer med dobbelt spiraler
medium mængder



Tvangsblander
store mængder

METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler

MAJ 2017, V1

5 SIKKERHED OG SUNDHED

5.1 SIKKERHEDS VURDERING



Risikoen for helbredet og sikkerheden for nedfaldende objekter fra konstruktionen skal vurderes nøje.

Platforme og stilladser skal sikres så de giver en sikker og stabil arbejdsplads – tag ingen unødige risikoeer.

5.2 PERSONLIG BESKYTTELSE



Arbejd sikkert!

Håndtering og anvendelse af cement produkter kan generere støv som kan give irritation i øjne, næse, på huden og i svælget.

Anvend passende øjenbeskyttelse under anvendelsen og ved blanding af produkterne.

Anvend en godkendt støvmaske for at beskytte næse og svælget mod støv.

Sikkerhedssko, handsker og andet passende hudbeskyttelse skal bæres hele tiden.

Vask altid hænder med sæbe efter håndtering af produkterne og før indtagelse af fødevarer.

FOR DETALJERET INFORMATION REFERER TIL SIKKERHEDS DATABLADET

5.3 FØRSTE HJÆLP



Søg omgående lægehjælp i tilfælde af overdreven indånding, indtagelse eller øjenkontakt, der forårsager irritation.

Fremkald ikke opkastning medmindre det er instrueret af medicinsk personale. Skyl øjnene med rigeligt rent vand og skiftevis løfte øvre og nedre øjenlåg. Fjern kontaktlinser straks. Fortsæt med at skylle øjet i 10 minutter og søg lægehjælp. Skyl forurenede hud med rigeligt vand. Fjern forurenede tøj og fortsæt med at skylle i 10 minutter og søg lægehjælp.

FOR DETALJERET INFORMATION REFERER TIL SIKKERHEDSDATABLADET

6 MILJØ

6.1 RENGØRING AF VÆRKTØJ/UDSTYR

Rengør alt værktøj og påføringsudstyr med vand umiddelbart brug. Hærdet materiale kan kun fjernes mekanisk.

AFFALD



Hæld ikke overskydende materiale i afløb. Undgå at noget trænger i jorden og løber i vandløb, dræn og kloaker. Håndter uønsket materiale i henhold til gældende lovgivning og lokale myndigheder.

FOR DETALJERET INFORMATION REFERER TIL SIKKERHEDSDATABLADET

7 FORBEHANDLING AF OVERFLADEN

7.1 BETON

Betonoverfladen skal være grundigt rengjort, i god kondition og fri for støv, løst materiale, overflade forurening og materiale der kan reducere vedhæftning. Delamineret, svag, beskadiget og dårlig beton skal fjernes på en passende måde. Om nødvendigt kan også god og sund beton fjernes, dog uden at skade den strukturelle integritet og kun i overensstemmelse med vejledning fra den rådgivende ingeniør.

Metoder til fjernelse, ruhugning og rengøring af betonoverfladen kan opsummeres som følgende:



■ Anvendelse

□ Specielle formål

	Rengøring	Ruhugning	Fjernelse
Hammer og mejsel			■
EL-hammer		■	■
Grit / Sand-blæsning	■	■	
Højtryksspuling lavt tryk (maks. 180 bar)	■		
Højtryksspuling højt tryk (maks. 600 bar)		■	
Højtryksspuling meget højt (maks. 1100 bar)			■

Valget af passende værktøj vil afhænge af typen og omfanget af skaderne såvel som overfladens kvalitet og bør aftales med den rådgivende ingeniør.

Note: Fjernelse af beton med forskellige vandteknikker er en hurtig og effektiv metode der ikke medfører mikrorevner i den tilbageværende beton.

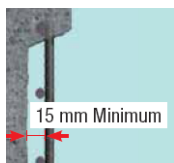
Som defineret i EN 1504-10, er kategorierne for højtryksspuling som følgende:

- Lavt tryk – op til 18 N/mm² (MPa) / 180 bar / ~2,600 PSI
 - Anvendes til rengøring af beton- og ståloverflader
- Højt tryk – fra 18 til 60 N/mm² (MPa) / 600 bar / ~8,700 PSI
 - Anvendes til rengøring af ståloverflader og fjernelse af beton
- Meget Højt tryk – fra 60 til 110 N/mm² (MPa) / 1100 bar / ~16,000 PSI
 - Anvendes til fjernelse af beton ved lavt forbrug af vand

Hvor: 1N/mm² = 10 bar = 145 PSI (lbf/in²)

Fjernelse af beton skal holdes på et absolut minimum og må ikke skade den strukturelle integritet af konstruktionen. Pneumatisk udstyr og værktøj som kan skade betonen på grund af intens vibration bør ikke anvendes.

Ved reparation og restaurering skal dybden af forurening fastlægges og tages i betragtning. Fjernelse af beton og omfanget skal være i overensstemmelse med de valgte principper og metoder indeholdt i EN 1504-9. ved fastsættelsen af dybden af betonfjernelse.



Fjernelse af betonen skal blotlægge armeringsstålet helt og til en dybde af 15mm bag dette.

Man bør fortsætte langs armeringsstålet indtil ikke korroderet stål, medmindre andet er anvist af den tilsynsførende ingeniør.

METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparatons Mørtler

MAJ 2017, V1



Kanter rundt om reparationsstedet skal være en vinkel på $>90^\circ$ for at undgå bag-skæring og maksimum vinkel på 135° for at reducere muligheden for dårlig vedhæftning/ afskalning.

Betonoverfladen skal have en ruhed på min. 2mm for at forbedre vedhæftning, hvilket kan testes i henhold til EN 1766: afsnit 7.2 for vandrette overflader.

Mikrorevnet og delamineret beton inklusiv beton beskadiget pga. rengøring og borthugnings metoder skal fjernes eller repareres så de ikke reducerer vedhæftning eller den strukturelle integritet. Mikro revner kan opdages ved at op fugte overfladen og observer under tørring. De mørke linjer på den "tørrende" overflade indikerer revner der kan indeholde vand.

Den forbehandlede overflade skal visuelt inspiceres før påføring af mørtel og kan ved små slag med en f.eks. en hammer, undersøges for delamineringer. Den tilsynsførende ingeniør skal omgående informeres i tilfælde af løs og delamineret overflade. I disse tilfælde skal der ikke påbegyndes udsætning af reparationsmørtel uden skriftlig accept af den tilsynsførende.

Hvis der skal påføres en udjævnings og porefyldningsmørtel skal hele konstruktionens overflade forbehandles. Velegnede metoder kan være højtryksspuling med/uden sand, sandblæsning eller lignende for at fjerne lag af cementslam.

7.2 ARMERINGSSTÅL



Armeringsstål skal rengøres grundigt og fremstå fri for rust, glødeskal, mørtel, beton, støv og andre løse og skadelige materialer der kan reducere vedhæftning eller forårsage korrosion. Bindetråd og søm skal også fjernes.



Hele omkredsen af armeringsstålet skal rengøres undtaget hvor konstruktive betingelser forhindrer dette. Rengøringen må ikke på nogen måde beskadige stålets formål i konstruktionen. Hvis dette er tilfældet skal tilsynet omgående informeres.



Fritlagt armering forurenet med klorider og andre skadelige stoffer skal rengøres med f.eks. højtryksspuling 180bar og efterfølgende kontrolleres for at al forurening er fjernet fuldstændigt.

Hvis der skal påføres et beskyttelses lag i form af en aktiv belægning (coating) i henhold til (metode 11.1 som defineret i EN 1504-9) skal stålet rengøres til Sa 2 defineret af ISO 8501-1.

Hvis der skal påføres et beskyttelses lag i form af en barrier belægning (metode 11.2 som defineret i EN 1504-9) skal stålet rengøres til Sa 2½ defineret af ISO 8501-1.

Rengjort armeringsstål skal beskyttes mod forurening forud for påføring af korrosionsbeskyttelse.

Tab af stålomfang på grund af korrosion, eller andre former for skader skal omgående meddeles til tilsyn og rådgivende ingeniør før yderligere arbejde. Alt yderligere arbejde som f.eks. erstatning af armeringsstålet skal udføres i henhold til instruktioner fra den rådgivende ingeniør. Formålet med denne Metode Beskrivelse omfatter ikke erstatning af armeringsstål

7.3 FORVANDING AF OVERFLADEN



Betonoverflader skal forvandes med vandslange eller andet velegnet udstyr i minimum 2 timer før påføring af reparationsmørtler. Betonen må ikke udtørre før påføring påbegyndes.



Umiddelbart før påføring skal det sikres at der ikke står blankt vand på overfladen. Eventuelt overskydende vand fjernes med en svamp eller blæses væk med trykluft. Overfladen skal fremstå mat og mørk uden glinsende vand, porer og huller må ikke være vandfyldte. (mættet men overflade tør).

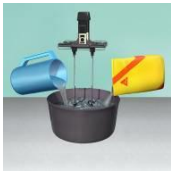
8 BLANDING

Blanding skal altid foretages i overensstemmelse med anbefalingerne i det respektive produktdatablad(PDB).

Anvend kun vand inden for de angivne maksimum og minimum begrænsninger.

Ved bestemmelse af blandingsforholdet skal vindstyrken, fugtigheden, omgivelses- og substrattemperaturen tages i betragtning.

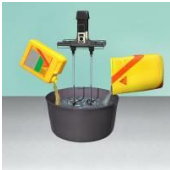
7.1 EN-KOMPONENTE PRODUKTER

	Produkt	Procedure
	Sika MonoTop®	■ Hæld den minimum angivne mængde vand i blanderkarret. ■ Tilsæt langsomt pulveret, under mekanisk blanding med langsomt kørende blander (maksimum 500 omdr). ■ Tilsæt mere vand hvis det kræves for at opnå den ønskede konsistens eller flydeegenskab, men overskrid aldrig maksimum dosering. Der skal blandes i min. 3 minutter og indtil der er opnået en homogen konsistens.

7.2 TO KOMPONENTE PRODUKTER

	Produkt	Procedure
	SikaTop®	■ Ryst component A grundigt ■ Hæld component A i blanderkarret og tilsæt pulveret, component B langsomt og under mekanisk blanding med langsomt kørende blander (maksimum 500omdr). Der skal blandes i min. 3 minutter og indtil der er opnået en homogen konsistens ■ Tilsæt ikke vand med mindre andet er beskrevet I PDB

7.3 TRE KOMPONENT PRODUKTER

 	Produkt	Procedure
	Sika® EpoCem®	■ Ryst grundigt komponent A og B hver for sig ■ Hæld komponent A i komponent B og ryst grundigt ■ Hæld komp. A+B i blanderkarret og tilsæt pulveret, komp. C langsomt og under mekanisk blanding med langsomt kørende blander (maksimum 500 omdr.). ■ Der skal blandes i min. 3 minutter og indtil der er opnået en homogen konsistens ■ Tilsæt ikke vand ■ Bland kun hele sæt

9 UDFØRELSE

Produkter og systemer skal være velegnede og passe til typen af overflade, konstruktion og de påvirkninger og konditioner der er krævet.

9.1 FØR PÅFØRING



Arbejdsstedet skal være rent og ryddelig og uden nogen forhindringer.

Til KS - kontroller overfladen, omgivende temperatur og den relative fugtighed. Check information om brugstiden på emballagen eller i Produkt Databladet, tag hensyn til de klimatiske konditioner som f.eks høj/lav temperature og fugt.

Udendørs påføringer skal beskyttes tilstrækkeligt. Påfør ikke reparationsmørtel i direkte sol, kraftig vind, regnvejr eller hvis der er risiko for frost inden for de næste 24 timer.

Kalkuler den krævede mængde til reparationen og brug formelen i afsnit 10 i denne Metode Beskrivelse. Det sikres at der er materiale nok på arbejdsstedet til at udføre dette.

9.2 BESKYTTELSE AF ARMERINGSSTÅL



Hvor der er krævet beskyttelse af armeringsstålet, påføres denne på hele stålets overflade i to lag. Vent indtil første lag er tørret før påføring af andet lag. Brug evt. et spejl for at kontrollere om bagsiden af armeringsstålet også er fuldt dækket.

Sprøjt ikke og påfør ikke materialet på den tørre betonoverflade bag stålet.



Til mindre områder anvendes to pensler til påføring af de to lag og sikre at der er fuld dækning. Til større arealer kan der anvendes velegnet sprøjteudstyr til påføring, det skal sikres at der sprøjtes fra flere retninger for at få dækning på armerings bagside.

Reparationsmørtlen må først påføres når armeringsbeskyttelsen er hærdet og tør. Referer til de respektive PDB for yderligere information.

9.3 VEDHÆFTNINGS PRIMER



Referer til den relevante reparationsmørtels Produkt Datablad om vedhæftningsprimer er krævet. Hvis vedhæftningsprimer er krævet skal overfladen være forvandet i henhold til sektion 6.3.



Vedhæftningsprimere kan påføres med håndkraft ved at presse materialet godt ind i overfladen med en børste/pensel. Ved større områder kan der anvendes en tragtsprøjte.

Reparationsmørtlen skal påføres "vådt i vådt" i vedhæftningsprimeren. Det skal sikres at hele overfladen bag armeringsstålet også er dækket. På større områder anbefales det at anvende en vedhæftningsprimer med lang potlife f.eks. SikaTop® Armatec-110 EpoCem® Referer til PDB.

9.4 HÅND UDSATTE MØRTLER



På den korrekt forbehandlede overflade presses reparationsmørtlen godt ind i reparationsområdet. Det sikres at alle pore og huller i overfladen er fyldt.

Check brugstiden og juster blandingsforholdet så det passer til temperature og udførelses konditionerne.



Når reparations dybden overskrider maks. lagtykkelsen for den valgte reparationsmørtel, må denne opbygges ad flere gange for at opnå den korrekte lagtykkelse. Første lag skal være hærdet og den exothermiske reaktion i materialet være færdig og 1st laget skal have fået omgivelsernes temperatur før påføring af andet lag.



Glat ikke det første lag før påføring af andet laget. Det første lag skal have en tilstrækkelig ruhed for at give god mekanisk vedhæftning til det efterfølgende lag.

Det skal sikres - ved god komprimering at reparationsmørtlen kommer bag om armeringen og at det ikke opstår hulrum bag denne.



Der udføres finish på overfladen med et almindeligt pudsebræt. Over-bearbejd ikke overfladen, da dette kan medføre og skabe en meget cementrig overfladestruktur, som kan medføre revner og krakeleringer i denne.

9.5 SPRØJTEPÅFØRTE MØRTLER

Reparationsmørtler kan påføres med våd- eller tørsprøjte teknik. Referer altid til det respektive Produkt Datablad for information om sprøjtepåføring. Før brug af sprøjteudstyr skal producentens information altid iagttages inden start.



Sprøjtede mørtler påføres normalt gennem en dysse (diametere afpasses efter maks. korntørrelsen i mørtlen og referer til maskine producentens information) og i en vinkel så tæt på 90° på overfladen som muligt. Påførings afstanden fra dysse til overfladen er cirka 200 – 500 mm for vådsprøjtning og 600 – 1000 mm for tørsprøjte teknikken.

METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler

MAJ 2017, V1

Når der sprøjtes skal det sikres at mørtlen dækker hele omkredsen af armeringsjernet uden at efterlade hulrum bag ved dette.

Overskrid ikke den maksimum anbefalede lagtykkelse af reparationsmørtlen. Hvis dette måtte være nødvendigt udfør et testområde før påbegyndelse af det egentlige område.

Når der anvendes vådsprøjteteknik, justeres vand/pulver forholdet så det passer til temperaturen og påførings-konditionerne.

Når reparations dybden overskrider maks. lagtykkelsen for den valgte reparationsmørtel, må denne opbygges ad flere gange for at opnå den korrekte lagtykkelse. Første lag skal være hærdet og den exothermiske reaktion i materialet være færdig og 1st lag skal have fået omgivelsernes temperatur før påføring af andet lag. Glat ikke det første lag før påføring af andet laget. Det første lag skal have en tilstrækkelig ruhed for at give god mekanisk vedhæftning til det efterfølgende lag. Første laget skal rengøres enten ved spuling med vand ved lavt tryk eller blæses med trykluft før påføring af efterfølgende lag.

Der udføres finish på overfladen med et almindeligt pudsebræt. Over-bearbejd ikke overfladen, da dette kan medføre og skabe en meget cementrig overfladestruktur, som kan medføre revner og krakeleringer i denne.

9.6 UDJÆVNINGS- OG AFRETNINGS MØRTLER



Udjævnings- og afretningsmørtler kan påføres med håndværktøj, med en tragtsprøjte eller andet sprøjteudstyr til større arealer. Referer til det relevante Produkt Datablad for yderligere information.

En udjævningsmørtel skal påføres hele den forbehandlede betonoverflade inklusiv både reparerede og ikke reparerede områder. Cementslam laget skal fjernes (afsnit 6.1) og overfladen skal være forvandet i henhold til afsnit 6.3.



Vent indtil reparationsmaterialet er korrekt hærdet før påføring af udjævningsmørtel.

Anvend en tandspartel til håndpåføring af mørtlen på overfladen. Hold spartlen i en korrekt vinkel, påfør lodret på overfladen og anvend spartler med forskellig tandstørrelse for at regulere lagtykkelsen.

Tandspartel Størrelse	Cirka påføringstykkelse	
	30°	45°
10 mm	~ 5.0 mm	~ 7.0 mm
5 mm	~ 2.5 mm	~ 3.5 mm
2 mm	~ 1.0 mm	~ 1.5 mm



Table 1 Omtrentlig lagtykkelses guide



Når 1st lag er hårdt påføres andet laget i de lodrette spor. Hårdheden af mørtlen kan nemt testes med en fingernegl.

Finish af overfladen kan udføres med en fugtig svamp, pudse- eller filtsebrædt når materialet har sat sig. Påfør ikke yderligere vand på overfladen, dette kan medføre misfarvning og revner.

9.7 CURING



Afdækning af reparationer med velegnede afdækningsmetoder i min. 3 døgn eller påfør et velegnet curingsmiddel. Curings metoder omfatter f.eks. våde sække, plastikfolie eller lignende velegnede membraner.

Alle påføringer skal beskyttes mod vind, regn, frost og direkte solskin. Afdæknings/curings perioden afhænger af de klimatiske konditioner. Ved høje temperature og lav fugtighed skal reparationerne beskyttes mod for hurtig udtørring.

9.8 BEGRÆNSNINGER

- Undgå udførelse i direkte solskin og/eller stærk blæst
- Tilsæt ikke vand over den anbefalede mængde
- Kontroller altid materialets potlife og juster for klimatiske konditioner
- Temperatur på reparationsmørtlen og overfladen skal ikke være signifikant forskellig
- Hvor konstruktioner er udsat for dynamisk last, anbefales at anvende reparationssystemer der er specielt testet til denne anvendelse.

10 INSPEKTION, PRØVER, KVALITETS KONTROL

Som en del af "god praksis" skal entreprenøren levere en KS Rapport indeholdende alle følgende anbefalede data. For mere detaljeret information referer til EN 1504-10 Afsnit A, eller andre lokale standarder, eller lovgivning på området.

10.1 KONTROL AF OVERFLADEN – FØR OG EFTER FORBEHANDLING

Følgende kontroller skal udføres før og efter forbehandling.

Karakteristisk	Referencer	Frekvens	Parameter
Renheden af betonen	Visual	Efter forbehandling & umiddelbart før påføring	Ingen forurening, løse partikler eller defekter
Rengøring af armeringsstål	DIN EN ISO 8501-1	Efter forbehandling & umiddelbart før påføring	Ingen rust, glødeskal eller forureningen. [Grade Sa 2 eller SA 2 ½ for metode 11.1 or 11.2]
Delamineret beton	Hammer lydtest	Efter forbehandling	Ingen delamineret beton
Ruhed	Visual eller EN 1766 på vandrette overflader	Efter forbehandling	Minimum ruhed 2 mm (reparations området) Ingen cementslam (udjævningsmørtler)
Overfladetrækstyrke af overfladen	EN 1542	Efter forbehandlingsarbejde	> 1.0 N/mm ² for strukturelle reparationer

Tabel 2 KS opsummering før og efter forbehandling

10.2 FØR, UNDER OG EFTER UDFØRELSE

Følgende skal kontrolleres før, under anvendelse og efter påføring.

Karateristik	Referencer	Frekvens	Parametere
Emballager	Visual	Hver sæk	Ingen skade
Produktets aspekt	Visual	2 sække pr. 10	Løst, ingen klumper eller sammenpresset
Blandet materiale	Visual	Hver blanding	Homogen, ingen klumper eller ublandet tørt materiale
Nedbør	Registrer	Under udførelse	Registrer og etabler beskyttelse
Vindhastighed	Registrer	Dagligt	Mindre end 8 m/sek eller etabler beskyttelse
Batch Numre	Visual	Alle sække	Nedskriv registreringer

Tabel 3 KS opsummering før og efter forbehandling

10.3 KVALITETS TEST

Følgende kan anvendes på arbejdsstedet for at kontrollere tilstrækkeligheden af udførelsen.

Karateristik	Referencer	Frekvens	Parametere
Trykstyrke på 40x40x160 prismar	EN 12190	3 prismar pr. batch	Indenfor PDB grænser
Revner	Visual	28 dage efter udførelse	Ingen revner i reparationen
Tilstedeværelse af hulrum og delaminering	EN 12504-1 Hammer test eller *ultrasonic testing	Efter påføring	Ingen delamineret beton
Vedhæftningstest *(pull off) (ikke laboratorie egenskaber)	EN 1542 (Acc EN 1504-10 Table A.2)	Min. 3 på et test område	1.2 – 1.5 N/mm ² (Strukturel anvendelse) 0.7 N/mm ² (ikke strukturel anvendelse)

* mulig test metode

Tabel 4 KS opsummering af test resultater

11 UDBYTTE & FORBRUG

Udbyttet af et produkt kan bestemmes ud fra følgende ligning (forudsat intet spild).

$$\text{Ligning:} \quad \text{udbytte(liter)} = \frac{(\text{vægt af pulver (kg)} + \text{vægt af vand (kg)})}{\text{Densitet af blanding (kg/l)}}$$

Givet: vægt af vand 1 liter = ~1 kg

Eksempel:

Kalkuler indholdet af en sæk der vejer 25 kg blandet med 3.6 liter vand, når densiteten af det friske materiale er 2.1 kg/l.

$$\text{1 sæk 25 kg udbytte:} \quad \frac{(25 + 3.6)}{2.1} = \sim \mathbf{13.6 \text{ liter mørtel}}$$

Derfor, er antallet af sække krævet for 1m³ mørtel:

$$\begin{aligned} \text{Antal af sække til 1m}^3 &= (1/\text{udbytte}) \times 1000 \\ &= (1/13.6) \times 1000 = \sim \mathbf{74 \text{ sække}} \end{aligned}$$

Forbruget af produktet kan kalkuleres som følgende:

Kalkuler hvor mange kg pulver der er krævet for at dække en 10mm tyk påføring over et areal på 1 m² (forudsat intet spild)

$$\begin{aligned} \text{Vægt af det blandede materiale(kg)} &= \text{volume (m}^3\text{)} \times \text{densitet (kg/m}^3\text{)} \\ &= (1 \times 0.01) \times 2100 \\ &= 21 \text{ kg (total)} \end{aligned}$$

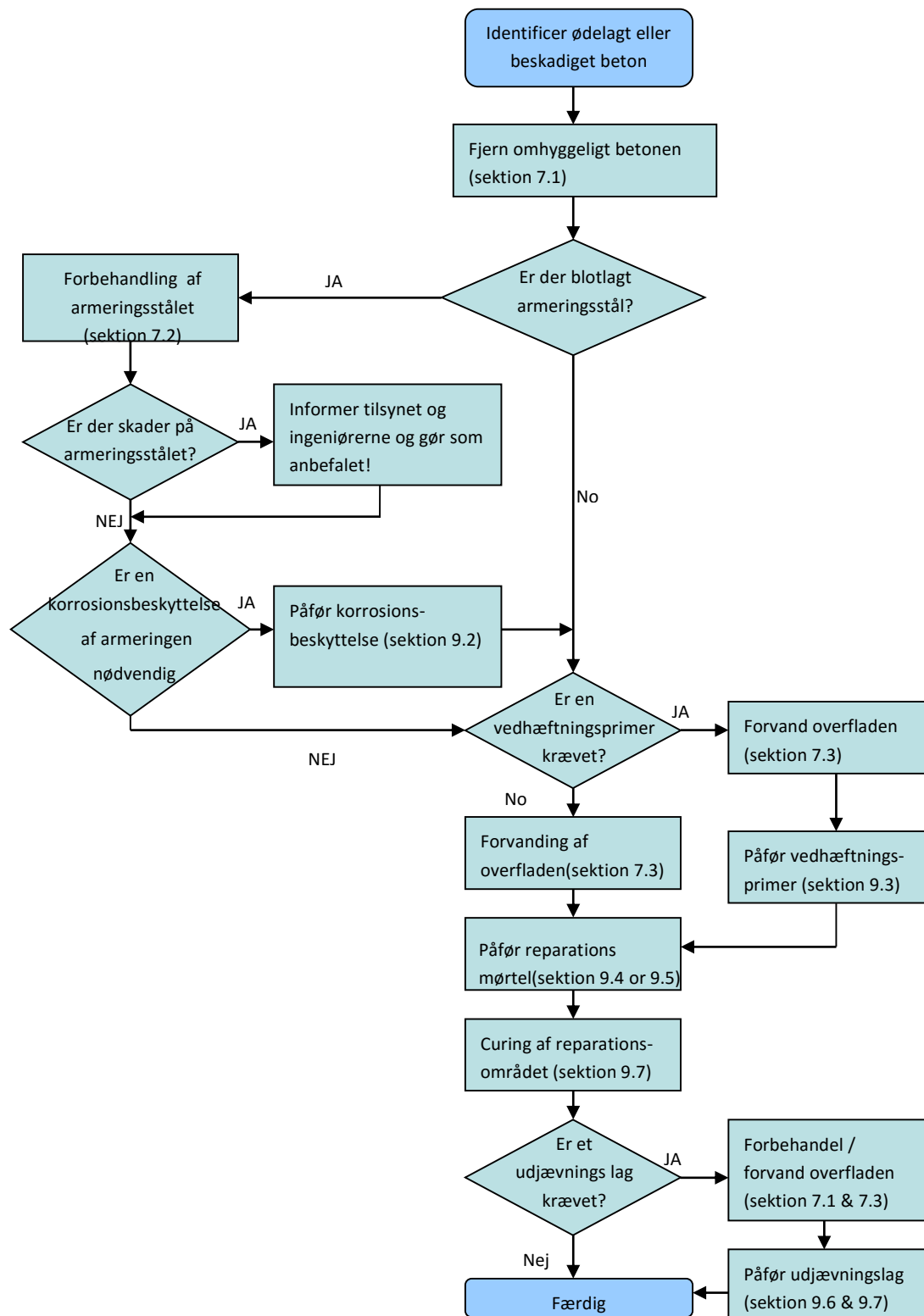
Mindre vægt af vandet;

$$\begin{aligned} \text{Hvis vand / pulver blandingsforhold er} &= *14.5\% \text{ så;} \\ \text{Den krævede mængde pulver} &= 21 / ((100+14.5) / 100) \\ &= \sim \mathbf{18.3 \text{ kg PULVER}} \end{aligned}$$

* referer til PDB for eksakte tal

12 FLOW CHART BETON REPARATION

Følgende er en guide til udførelse af en betonreparation. Dette skal ikke betragtes som en definitiv guide for betonreparation og den skal altid læses i sammenhæng med Arkitektens, Ingeniørens eller specialistens specifikationer sammen med EN 1504-10, lokale standarder og alle relevante Produkt Datablade.

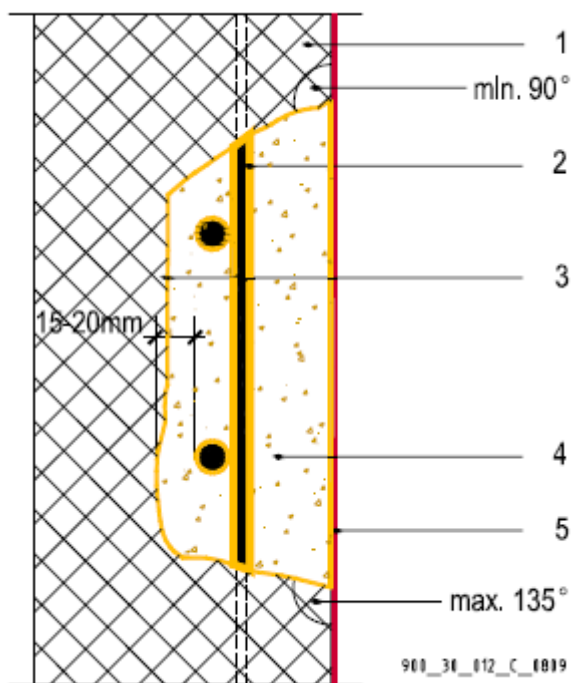


METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler
MAJ 2017, V1

13 TYPISK TEGNING AF SYSTEM OPBYGNING

Den detalje er for at illustrere mulighederne og skal ikke bruges som en konstruktionstegning.



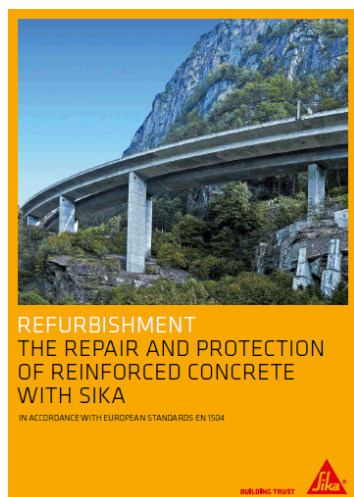
1. Eksisterende betonkonstruktion
2. Armeringsstål, Korrosions beskyttelses lag
3. Vedhæftnings Primer
4. Reparations mørtel
5. Udjævnings og poreluknings mørtel

METODE BESKRIVELSE

Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler
MAJ 2017, V1

14 JURIDISK BEMÆRKNING

”Enhver oplysning om eller forslag til brug af Sika’s produkter, som vi enten skriftligt eller mundtligt har givet til købere eller slutbrugere af produktet er afgivet i god tro efter vore egne erfaringer og baseret på godkendt praksis og det teknologiske og videnskabelige erkendelsesniveau på tidspunktet for meddelelse af sådanne forslag eller oplysninger, som er afgivet uden garanti af nogen art, og som ikke medfører noget yderligere ansvar for Sika Danmark A/S ud over, hvad der måtte fremgå af den til grund liggende salgsaftale. Det er købers eller slutbrugers ansvar selv at undersøge eller på anden måde at fastslå, at vore produkter er egnede til den påtænkte brug og i øvrigt at sørge for, at produkterne opbevares og anvendes på korrekt måde i overensstemmelse med meddelte forskrifter og under hensyn til konkrete forhold, således at skader eller mindre tilfredsstillende resultater undgås. Enhver ordre er alene accepteret og enhver leverance alene effektueret i henhold til Sika Danmark A/S’s generelle salgs- og leveringsbetingelser, som forudsættes bekendt og accepteret, men i øvrigt udleveres på forlangende. Vore udsendte kataloger opdateres ikke systematisk. Nærværende information er udelukkende til brug i Danmark. Værdier angivet i nærværende skal betragtes som vejledende, med mindre andet er angivet. Der skal altid refereres til det seneste opdaterede Produkt Datablad for det aktuelle produkt”



Version af
Søren Jæger
Sika Danmark A/S
Hirsemarken 5
3520 Farum

METODE BESKRIVELSE
Reparation af beton med Sika Reparations Mørtler
MAJ 2017, V1