



Løsninger til broer

Beskyttelse og
reparation af beton



Master Builders Solutions' løsninger omfatter:

| | | | |
|------------------------------|----|------------------------------|----|
| Overfladebehandling | 04 | Injektionsprodukter | 09 |
| Reparationsmørtler til beton | 06 | Tilsætningsstoffer til beton | 09 |
| Armeringsgrunder | 08 | Curing produkter | 09 |
| Imprægnering | 08 | Katodisk beskyttelse | 09 |
| Korrosionsinhibitorer | 08 | Fuger | 09 |
| Forankringsklæber | 08 | | |



Løsninger til broer

Broer er udsat for konstant påvirkning af vejret, salte, skiftende temperaturer og fysisk belastning. Derfor kan ubeskyttede armerede betonkonstruktioner nemt korrodere og svækkes. Genoprettelse af sådanne skader fører uvægerligt til høje samfundsomkostninger. pga. afbrudt trafik og øgede sikkerhedsforanstaltninger. Der er altså gode grunde til at sørge for, at konstruktionen er godt beskyttet fra opførelsen.

Fugt er den mest betydningsfulde faktor for nedbrydning af beton. Derfor kan det godt betale sig at indarbejde gode løsninger mht. overfladebehandling allerede i designfasen af den nye konstruktion. Master Builders Solutions tilbyder et stort produktsortiment til broer, hvad enten der er tale om bygning af nye broer eller renovering af en eksisterende konstruktion.

Master Builders Solutions har flere godkendte produkter til broer iht. gældende specifikke krav for anvendelse af produkter til vejdirektoratets broer. Reparationsprodukterne er CE-mærkede iht. den europæiske norm DS/EN 1504-3. Endvidere opfyldes Vejdirektoratets supplerende krav for reparationsmørtler iht. DS 2426 samt kravene for overfladebehandling.





Overfladebehandling

Ubeskyttet beton er sårbar overfor indtrængning af vand, CO₂ og klorider, som kan forårsage store strukturelle skader.

Master Builders Solutions har 4 systemer til overfladebehandling af broer, som kan yde langtidsbeskyttelse af konstruktionen.

Systemerne er godkendt iht. Vejdirektoratets AAB og opfylder kravene i DS/EN 1504-2.

System 96-5:

Uelastisk svummørtel/tyndpuds

MasterProtect 126

MasterProtect 126 anvendes hvor der ikke er krav om elasticitet, men derimod en robust, slidstærk overfladebeskyttelse f.eks. på overflader med nærkontakt og fysisk påvirkning.

MasterProtect 126 er en cementbaseret, karboniserings- og kloridbremsende, svumme- og tyndpudsmørtel til beskyttelse af betonkonstruktioner mod karbonatisering, vand, frost-/tø cykler og aggressive påvirkninger såsom klorider.

Fordele ved MasterProtect 126

- Resistent over for klorider og frost-/tø påvirkninger
- God beskyttelse mod karbonatisering
- Realkaliserer karboniseret beton
- Kan anvendes over og under jordniveau
- Vanddampdiffusionsåben
- Stor vedhæftningsevne, bliver en integreret del af overfladen
- Miljøvenlig; Cementbaseret, ingen opløsningsmidler

System 93-3:

Uelastisk overfladebehandling med akrylplast tyndfilmsmaling

MasterProtect 126 + MasterProtect 320

System 93-3 anvendes hvor der ikke er brug for revneoverbyggende egenskaber, men ved ønsker om æstetisk pæn overflade, høj karboniseringsevne samt kloridbeskyttelse.

I **system 93-3** påføres først tyndpudsmørtel, **MasterProtect 126**, og derpå **MasterProtect 320**. **MasterProtect 320** er en 1-komponent tyndfilmsmaling baseret på vanddispersions akrylpolymerer. Malingen giver en glat og beskyttende finish og er resistent overfor vejrlig. **MasterProtect 320** beskytter mod karbonatisering samt klorider.

Fordele ved MasterProtect 320

- Glat, dekorativ finish
- Fremragende resistens overfor CO₂, karboniseringsbremsende
- Vanddampdiffusionsåben
- Fremragende resistens overfor alkalier og atmosfærisk forurening
- Fremragende vedhæftning
- Miljøvenlig; vandbaseret og opløsningsmiddelfri

Testresultater Karbonatisering

| System | Anvendt materiale | Sd-værdi CO ₂ (m) |
|--------|--|------------------------------|
| 96-5 | 2 mm MasterProtect 126 | 70 |
| 93-3 | 1 mm MasterProtect 126 + 0,2 mm MasterProtect 320 | 450 |
| 93-4 | 1 mm MasterProtect 126 + 0,50 mm MasterProtect 330 EL | 260 |
| 93-6 | 2,2 mm MasterSeal 588 | 150 |



System 93-4:

Elastisk overfladebehandling med acrylplast tykfilmsmaling

MasterProtect 126 + MasterProtect 330 EL

System 93-4 anvendes hvor en revneoverbyggende effekt er påkrævet. Ligeledes hvor krav om æstetik, beskyttelse mod karbonatisering samt klorider er påkrævet. I system 93-4 påføres først tyndpudsmørtel, **MasterProtect 126**, og derpå **MasterProtect 330 EL**. **MasterProtect 330 EL** er en blød, vandbaseret belægning på akryl-polymer basis. Det er en 1-komponents emulsion, som hælder til en revneoverbyggende, beskyttende, karboniseringshæmmende og vandtæt overfladebehandling.

Fordele ved MasterProtect 330 EL

- Blød, dekorativ finish
- God resistens overfor CO₂, karbonatiseringsbremsende
- Frostbestandig
- Resistent overfor tørsalt
- Permeabel for vanddamp
- Revneoverbyggende
- Miljøvenlig; vandbaseret og opløsningsmiddelfri

System 93-6:

Elastisk cementbaseret svummørtel

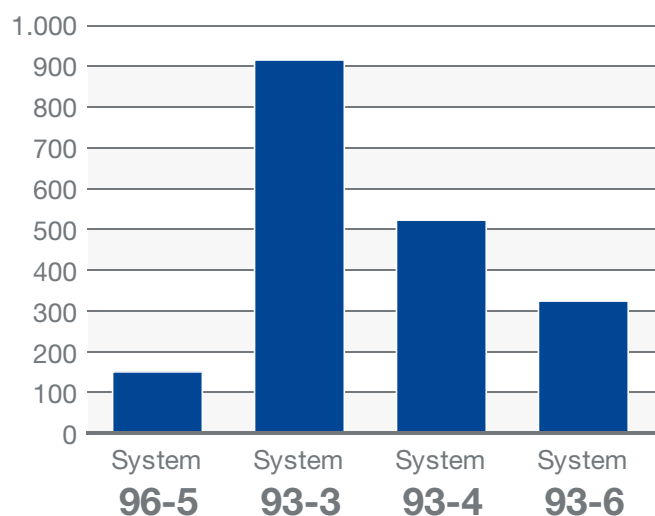
MasterSeal 588

MasterSeal 588 anvendes hvor revneoverbyggende effekt er påkrævet, samt hvor der er krav om beskyttelse mod karbonatisering og kloridpenetration. **MasterSeal 588** er en elastisk cementbaseret svummørtel til overfladebehandling og fugttætning af beton og beskytter mod karbonatisering, klorider og fugt.

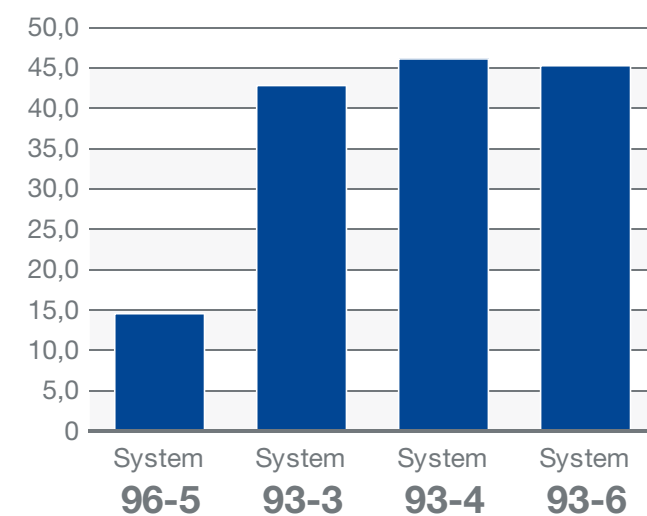
Fordele ved MasterSeal 588

- Forbliver fleksibel under konstant vandpåvirkning
- God kemisk resistens
- Tåler lejlighedsvis gangtrafik
- Frost-tørsalt resistent
- Vanddampdiffusionsåben
- Resistens overfor CO₂, karbonatiseringsbremsende
- Kan påføres på fugtige underlag
- Miljøvenlig; cementbaseret, uden opløsningsmidler

Ækvivalent betonlagtykkelse for CO₂ (mm)*



Ækvivalent betonlagtykkelse for kloridpenetration (mm)*



*Den ækvivalente betonlagtykkelse for CO₂ er udregnet på basis af data fra 1983, hvor betons ækvivalente lagtykkelse var fastsat til en SD værdi på 50 svarende til ækvivalent betonlagtykkelse på 100 mm. I dag må det forventes at betonen er betydeligt tættere. Kilde: Teknologisk Institut: Overfladebehandlings ækvivalente betontykkelse, 1983, tabel 3.



Reparationsmørtler til beton

Det er utrolig vigtigt, at reparationsmørtler til beton er forenelige med den beton, der skal udbedres. Master Builders Solutions har et komplet udvalg af godkendte reparationsmørtler til håndudsætning, flyde/blødstøbning, reprofilerung samt sprøjtebetoner. Alle vore reparationsmørtler i skemaet herunder er godkendt iht. Vejdirektoratets AAB.

Derudover opfylder en række af produkterne supplerende krav iht. DS 2426.

Alle reparationsmørtlerne er CE-mærkede iht. DS/EN 1504-3.

Master Builders Solutions reparationsmørtler godkendt af Vejdirektoratet

Reparationsmørtler til håndudsætning

Anvendes typisk ved mindre lodrette dæklagsskader på søjler, bjælker, landfæster samt dækundersider.

| Produkt | CE-mærkning DS/EN 1504-3 | Produktbeskrivelse | Opfyldelse af Vejdirektoratets AAB samt DS 2426 |
|------------------------|--------------------------|--|---|
| MasterEmaco S 5400 | klasse R4 | Svindkompenseret og fiberforstærket mørtel med meget høj styrke til renovering af betonkonstruktioner. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. SS 137244 (saltvand) |
| MasterEmaco T 1100 TIX | klasse R4 | Tixotropisk, hurtigafbindende og -hærdnende reparationsmørtel. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. SS 137244 (saltvand) Silica/cement forhold lig 0,14 |
| MasterEmaco S 5440 RS | klasse R4 | Hurtigafbindende polymermodificeret mørtel til betonreparation. Indeholder korrosionsinhibitor. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. SS 137244 (saltvand) |



Flyde/blødstøbning

Anvendes typisk i forbindelse med større reparationer udstøbt i forskalling, samt til omstøbning og faststøbning.

| Produkt | CE-mærkning DS/EN 1504-3 | Produktbeskrivelse | Opfylder Vejdirektoratets AAB samt DS 2426 |
|-----------------------|--------------------------|---|---|
| MasterEmaco S 5450 PG | klasse R4 | Svindkompenseret og fiberforstærket flydemørtel med meget høj styrke til renovering af bærende konstruktioner. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. DS/EN13687-1 (saltvand) |
| MasterEmaco T 1200 PG | klasse R4 | Flydende, hurtigafbindende og -hærdnende leje- og reparationsmørtel til flydestøbning. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. SS 137244 (saltvand) Silica/cement forhold lig 0,14 |
| MasterEmaco T 1400 FR | klasse R4 | Flydende, hurtigafbindende og -hærdnende, fiberforstærket reparations- og fugekantmørtel, der tåler meget kraftige trafikbelastninger. Til flydestøbning. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. SS 137244 (saltvand) Silica/cement forhold lig 0,14 |

Reprofilering

Mørtler til reprofilering anvendes bl.a. til reprofilering af brodæk, inden der påføres vandtæt fugttætningsmembran.

| Produkt | CE-mærkning DS/EN 1504-3 | Produktbeskrivelse | Opfylder Vejdirektoratets AAB samt DS 2426 |
|-------------------|--------------------------|--|---|
| MasterEmaco T 450 | klasse R4 | Pumpbar og flydende mørtel til reparation og reprofilering af brodæk. Høj tidlig styrke. | Eksponeeringsklasser: XD1, XS1, XS2, XF2, XF3, XA2, XD2, XD3, XS3, XF4, XA3 Frost tørt iht. SS 137244 (saltvand) |

Se venligst de tekniske datablade for detaljeret information.





Øvrige produkter til broer

Armeringsgrundere (DS/EN 1504-7)

MasterEmaco P 5000 AP

1-komponent, cementbaseret, aktiv korrosionsbeskyttelse og hæftebro.

Fordele ved MasterEmaco P 5000 AP

- God kompatibilitet med armeringsjern
- Dobbeltvirkende: hæftebro og korrosionsbeskyttelse
- Indeholder korrosionsinhibitor
- Hurtig afbinding

MasterEmaco P 2000 BP

2-komponent epoxybaseret barrieregrunder til armeringsjern.

Fordele ved MasterEmaco P 2000 BP

- God vedhæftning
- Beskytter mod vand, olie og andre kemikalier
- Korrosionshæmmende
- Kan anvendes som grunder mellem gammel og ny beton og som grunder for kunstharpiks mørtel

Imprægnering (DS/EN 1504-2)

MasterProtect H 303

Vandbaseret alkylalkoxysilan transparent vandafviser til beskyttelse af betonoverflader.

Fordele ved MasterProtect H 303

- Reducering af vandoptagelse og skadelige vandbårne salte (f.eks. klorider)
- Forhindrer frost-tø påvirkninger og atmosfærisk forurening af beton
- 20% reaktivt indhold
- Økonomisk

Korrosionsinhibitorer (DS/EN 1504-2)

MasterProtect 8000 CI

MasterProtect 8000 CI reducerer kloridinitieret korrosion af armering samt korrosion af karbonatiseret armeret beton.

Fordele ved MasterProtect 8000 CI

- 17 års dokumenteret virkning i aggressive miljøer udsat for tørsalte og kørende trafik
- Vanddampdiffusionsåben
- Afviser yderligere indtrængen af klorider og fugt.
- Korrosionshindrende ved aktiv passivering af armeringsjern

Forankringsklæber

MasterFlow 920 AN

Masterflow 920 SF er en 2-komponent thixotropisk, styrenfri, methacrylatbaseret kemisk forankringsklæber som kan anvendes til div. forankrings opgaver i forborede huller. Kan anvendes til forankring af armeringsjern, fastgørelse af ankerbolte, rækværksceptre, bolte, skruer mm.

Fordele ved MasterFlow 920 AN

- Kraftig klæbeevne og hurtighærdende
- Har høj tidlig styrke og høj slutstyrke
- Kan anvendes under let fugtige forhold og lave (ned til -5 °C) eller høje temperaturer.
- Meget lavt svind
- Almindelig fugepistol kan anvendes
- Opfylder ETAG



Master Builders Solutions produkter er anvendt ved reparation af broen mellem Østerø og Strømø, Færøerne.

Injektion (DS/EN 1504-5)

Revner i betonen tillader indtrængning af fugt og luft og øger dermed risikoen for nedbrydning af betonen. Med MasterInject injektionsprodukter samt tilbehør af nipler m.m. har Master Builders Solutions et varieret program af injektionstyper til anvendelse i forbindelse med genetablering af statisk bæreevne (epoxy injektion) eller fugttætning (polyuretan injektion).

Tilsætningsstoffer til beton

Frostskader kan ofte tilskrives uhensigtsmæssig porestruktur i betonen. Disse problemer kan minimeres ved brug af Master Builders Solutions additiver. Master Builders Solutions additiver som er specielt designede til at øge betonens ydeevne og mindske skader pga. frost-tø cykler er:

MasterAir 22 SB

Luftindblandende tilsætningsstof som skaber ultra stabile luftbobler og tæt beton.

MasterGlenium

Superplastificeringsmiddel som reducerer vand-cement forholdet.

Katodisk beskyttelse

På broer i kystområder er der behov for langsigtet beskyttelse mod fugt, klorider, CO₂, m.m. Derfor kan katodisk beskyttelse være påkrævet. Master Builders Solutions har diverse systemer til katodisk beskyttelse bl.a. MasterProtect 815 CP.

Curing

MasterKure 127 WB

MasterKure 127 WB er en curing, der anvendes for at beskytte den frisk udstøbte beton mod for hurtig udtørring. Membranen nedsætter vandfordampningen fra overfladen, hvilket reducerer risikoen for svindrevner.

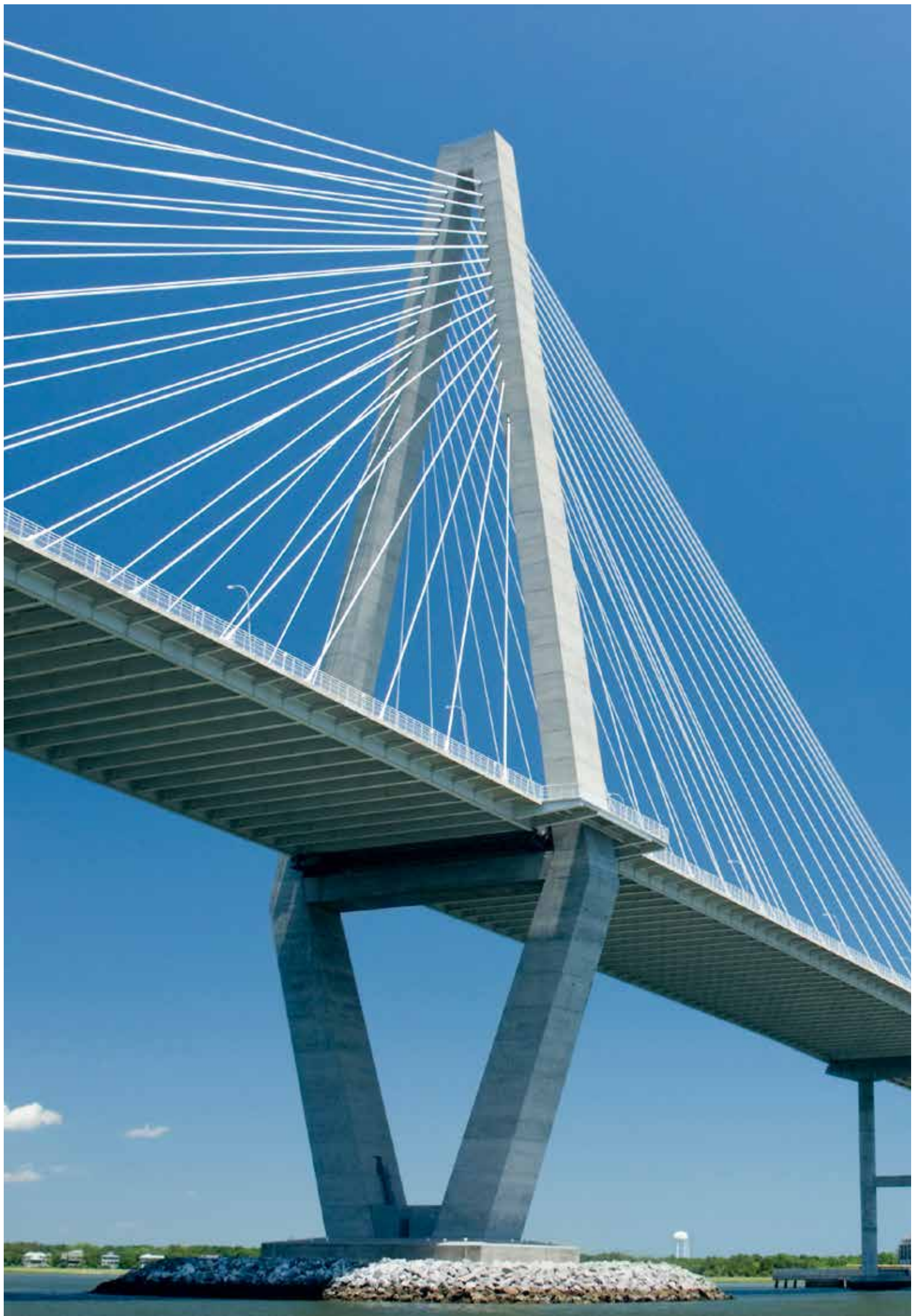
Fordele ved MasterKure 127 WB

- Reducerer risikoen for svindrevner
- Kan anvendes til alle eksponeringsklasser
- Velegnet til alle betontyper
- Indeholder ikke organiske opløsningsmidler og voks
- Næsten lugtfri
- Opfylder TI-B 33= 84%
- ASTM C-156-80a = 82%

Fuger

Master Builders Solutions's omfattende MasterSeal serie består bl.a. af højkvalitets elastomer fugemasser til det professionelle marked. MasterSeal fugemasserne er kendetegnede ved høj kemisk resistens, vand-, vejr- og ældningsbestandighed, høj slidstyrke og robusthed samt andre egenskaber, som sikrer varige løsninger.

Se venligst de tekniske datablade for detaljeret information.





Master Builders Solutions

Med varemærket Master Builders Solutions har vi samlet al vores ekspertise for at skabe løsninger til nybyggeri, vedligeholdelse, reparation og renovering af konstruktioner. Master Builders Solutions bygger på mere end hundrede års erfaring i byggebranchen.

Knowhow og erfaringer fra vores verdens-omspændende netværk af byggeeksperter udgør kernen i Master Builders Solutions. Vi kombinerer de rette elementer fra vores portefølje for at løse netop dine bygningsmæssige udfordringer. Vi samarbejder på tværs af fagområder og regioner og trækker på vores erfaringer fra utallige byggeprojekter over hele verden. Vi udnytter globale Master Builders Solutions-teknologier såvel som vores dybdegående viden om lokale bygnings-mæssige behov til at udvikle innovative løsninger, der bidrager til din succes og til at fremme bæredygtigt byggeri.

Vores omfattende portefølje

- Betonadditiver
- Cementadditiver
- Løsninger til underjordiske konstruktioner
- Løsninger til vandtætning
- Fugemasser
- Løsninger til reparation og beskyttelse af beton
- Specialmørtler
- Epoxy- og polyuretanbelægninger

