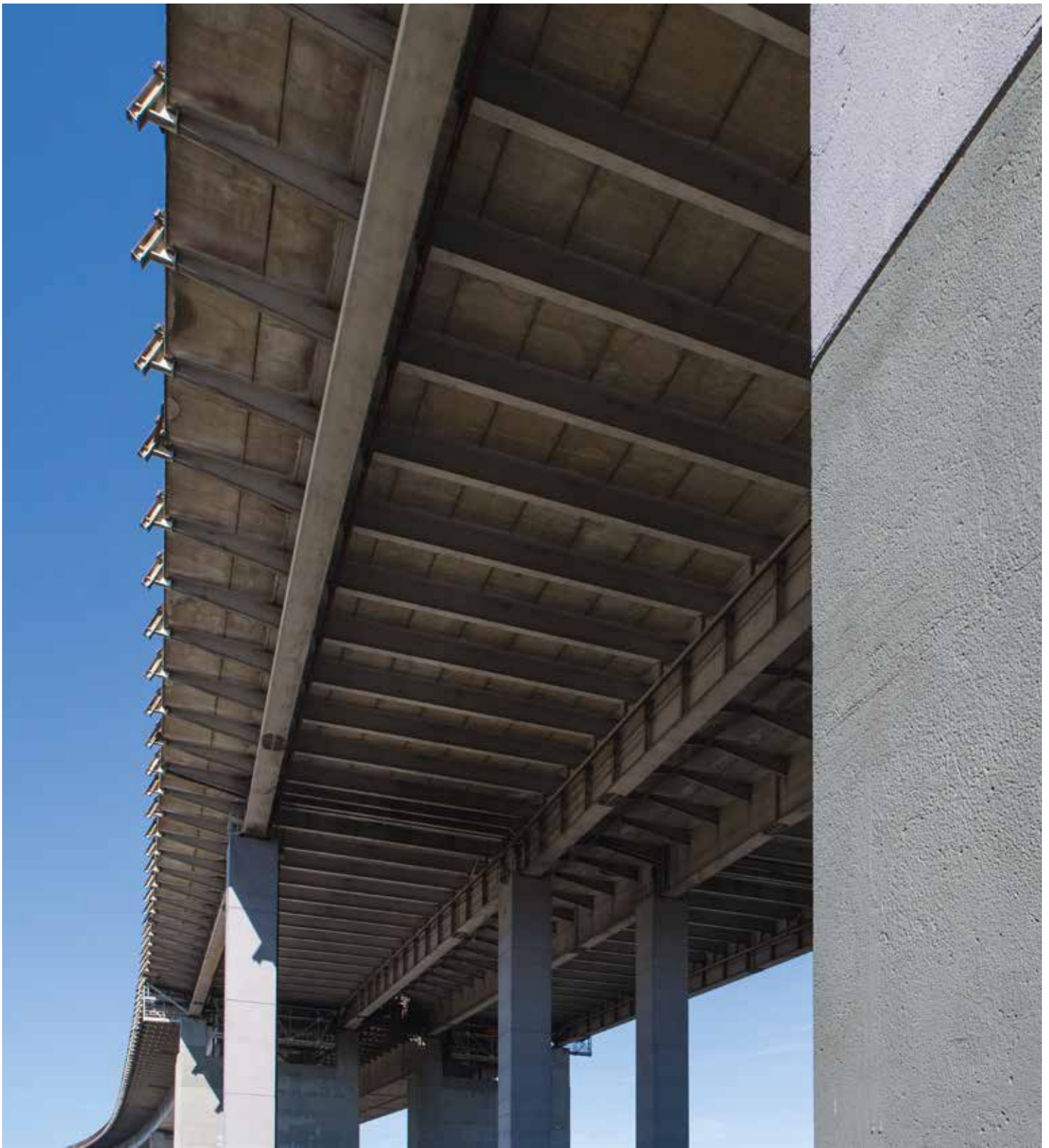




Reparation af beton

Løsninger til retablering
af betons holdbarhed





Indhold

03 _ Reparations- og overfladebehandlings-systemer
04 _ Oversigt reparation og overfladebehandling af beton
06 _ DS/EN 1504
12 _ Reparationsmørtler til beton
20 _ Revneinjektion
22 _ Forankring

23 _ Beskyttelse mod armeringskorrosion
24 _ Beskyttelse af beton
26 _ DS/EN 1504 – eksempler på anvendelse
34 _ Digitale services
35 _ Master Builders Solutions



Reparations- og overfladebehandlings-systemer fra Master Builders Solutions

Kompetenceprofil for reparations- og overfladebehandlings-systemer

Som leverandør af et komplet udvalg af reparations- og overfladebehandlings-produkter kan vi tilbyde skræddersyede løsninger til dit byggeri. Vi ser imidlertid ikke kun på de synlige skader i dine bygninger og konstruktion, men hjælper også med at vurdere årsagerne til skaderne. Derfor kan vi tilbyde dig en samlet løsning med en kombination af produkter, som er specialtilpasset dit byggeri. Vores sælgere har en omfattende teknisk viden om byggeri, som sikrer dig de bedst mulige løsninger til netop dine bygningsmæssige behov.

Ejere, planlæggere og arkitekter bliver oplyst om fordelene ved de systemløsninger, vores eksperter har udviklet.

Specialuddannede håndværkere og entreprenører får den nødvendige vejledning til den valgte systemløsning. Vores eksperter har lagt stor vægt på at gøre alle produkter brugervenlige og lette at arbejde med. Kurser i virksomheden og på arbejdsstedet gør det muligt at leve op til de ambitiøse krav til sikker og korrekt anvendelse af vores produkter.

Vi kan tilbyde en række produkter til reparation og overfladebehandling af betonkonstruktioner, bl.a. revneinjektion, kemisk forankring, beskyttelse mod armeringskorrosion, reparationsmørtler til bygninger og konstruktion, reparationsmørtler til trafikarealer, reparationsmørtler til kosmetisk reparation og reprofilerings så vel som overfladebehandling.

Alle produkter er certificerede af uafhængige testinstitutter i overensstemmelse med nationale og/eller internationale krav til standard. Vores produktionssteder kontrolleres eksternt iht. DIN ISO 9001.

Som håndværker eller ejer drager du fordel af disse sikre og holdbare løsninger, som er specialdesignet til at opfylde dine bygningsmæssige behov. Vores systemløsninger hjælper med at forlænge levetiden af dit byggeri, og bidrager i sidste ende betydeligt til at gøre det bæredygtigt.

Forlængelse af levetiden

Hvis du er ejer eller arkitekt nu om dage, er det brede udvalg af produkter til dit byggeri en stor udfordring.

Byggematerialer

Mange leverandører af byggematerialer tilbyder lignende produkter. Men kan egenskaberne reelt sammenlignes? Mange af vores produkter til reparation og overfladebehandling af beton er certificeret i overensstemmelse med DS/EN 1504. Mange beslutningstagere vælger deres byggematerialer ud fra denne standard. Derfor vil vi nu kigge nærmere på denne standard: Der findes obligatoriske og frivillige testmetoder til at teste produkter. Især vores MasterProtect-produkter til overfladebehandling af beton er testet udover de obligatoriske testmetoder, og de yder en betydelig bedre og mere holdbar beskyttelse af betonkonstruktioner pga. deres overlegne produktenskaber. Egenskaberne hos de fleste af vores reparationsmørtler overgår langt kravene i DS/EN 1504. Mørtlernes meget høje trykstyrke samt vej- og fryse-tøbestandighed gør det muligt at bruge dem selv i meget trafikkerede områder.

Systemløsninger

Valget af den bedst egnede løsning til renovering kan få stor indflydelse på en betonkonstruktions livscyklus. Der er mange ejere, der beslutter sig for en førsteklasses betonreparation, men ikke tager i betragtning, at der skal mere til, efter betonreparationen er udført. Selv om betonkonstruktionen repareres med reparationsmørtel, kan der opstå yderligere skader efter nogle år, fordi man kun har udskiftet den beskadigede beton og undladt at overfladebehandle. Ved at overfladebehandle efter udbedringen beskytter man hele byggeriet i længere tid, og sikrer betydelig længere holdbarhed.



Oversigt over reparation og overfladebehandling af beton

Strategier for betonreparation

Korrekt vedligeholdelse af en betonkonstruktion er afgørende for at garantere den beregnede levetid, da der kan være mange årsager til forvitring af betonen. Derfor skal betonreparation udføres af fagfolk, som er veluddannede og kompetente inden for alle trin i processen. Manglende forståelse for og diagnosticering af betonedbrydning, forkerte reparationsspecifikationer, fejlagtigt valg af reparationsprodukt- eller teknik og kortsigtede lappeløsninger har uundgåeligt ført til utilfredshed blandt bygningsejerne.

En omfattende og anonym undersøgelse, har tydeligt vist, hvor stor utilfredsheden er.

»25 % af bygningsejerne er ikke tilfredse med reparations- og overfladebehandlings materialerne inden for fem år efter renoveringen, og 75 % er utilfredse, inden der er gået 10 år«

CONREPNET, november 2004

DS/EN 1504 har standardiseret reparationsarbejder og giver et bedre udgangspunkt for at opnå holdbare reparationer og tilfredse kunder.



Den europæiske standard DS/EN 1504 – omfanget af standarden

Den Europæiske Standard DS/EN 1504 har titlen: Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner. Målgruppen er alle, der er involveret i reparation af beton. For første gang i industriens historie omhandler DS/EN 1504 alle aspekter i reparations- og/eller beskyttelsesprocessen, herunder:

- Definitioner og reparationsprincipper.
- Behov for præcis diagnose af årsagerne til forvitringen, inden specifikation af reparationsmetoden besluttet.
- Indgående forståelse for kundens behov.
- Krav til egenskaber og testmetoder.
- Kontrol af materialeproduktion og vurdering af overensstemmelse, herunder CE-mærkning.
- Anvendelsesmetoder på byggepladsen og kvalitetskontrol af udført arbejde.

Hvis dette komplekse, men omfattende dokument følges, vil det sikre god kvalitet af reparations- og beskyttelsesarbejdet på arbejdsstedet, hvilket igen vil give øget tilfredshed hos bygningssejere.





DS/EN 1504

Den europæiske standard DS/EN 1504 består af 10 dele, som hver især dækkes af et separat dokument. Heri har man en ressource, der hjælper de specifikationsansvarlige ingeniører, entreprenører og materialeproducerende virksomheder.

Den giver bygningsejerne større tryghed, fordi samtlige spørgsmål vedrørende reparation og beskyttelse af beton er samlet i én europæisk standard.

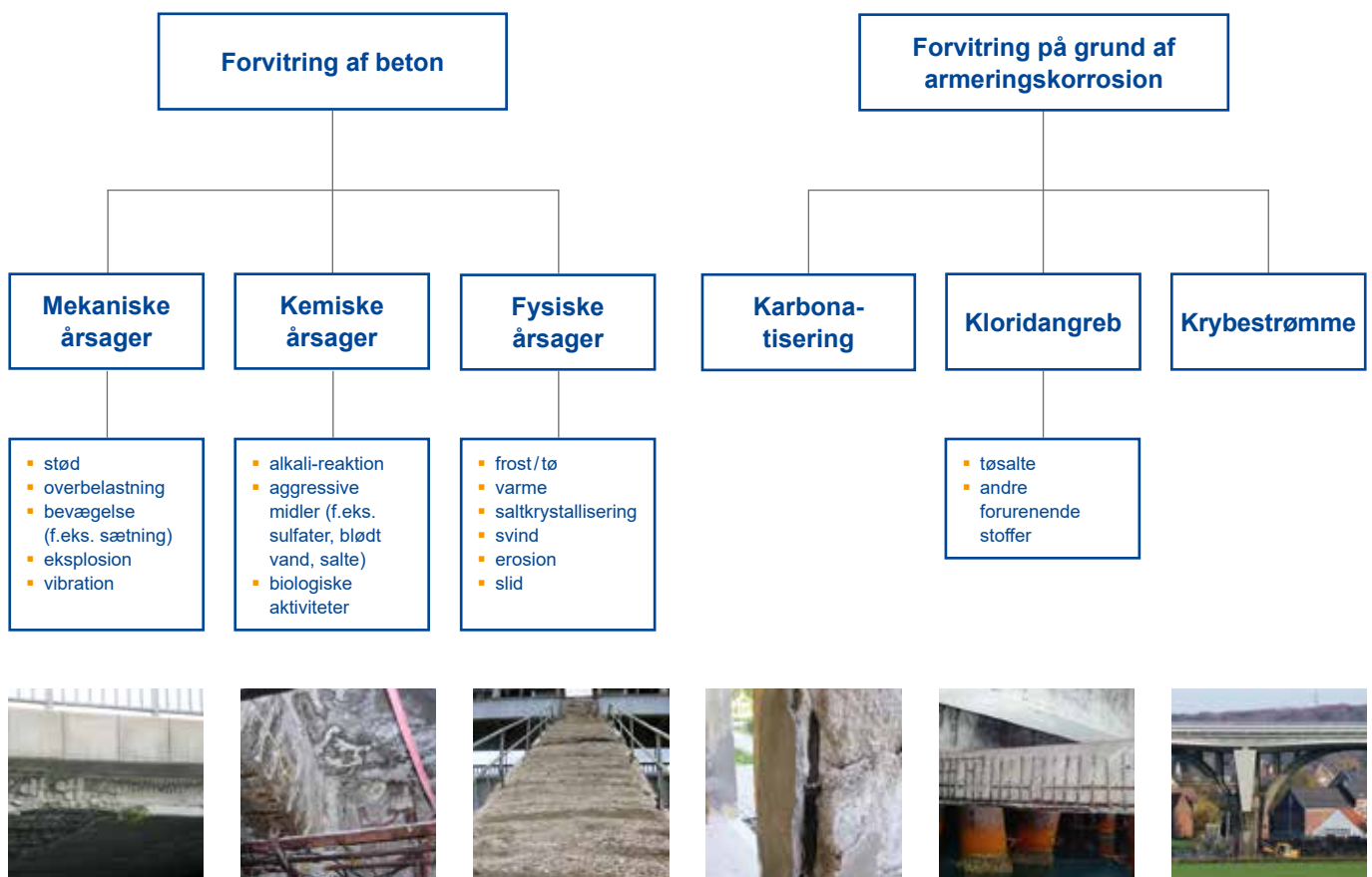
Dokument nr.	Beskrivelse
DS/EN 1504 – 1	Beskriver ordlyd og definitioner i standarden.
DS/EN 1504 – 2	Indeholder specifikationer for overfladebeskyttelsesprodukter og -systemer til beton.
DS/EN 1504 – 3	Indeholder specifikationer for konstruktive og æstetiske reparationer.
DS/EN 1504 – 4	Indeholder specifikationer for konstruktiv forstærkning.
DS/EN 1504 – 5	Indeholder specifikationer for betoninjektion.
DS/EN 1504 – 6	Indeholder specifikationer for forankringsprodukter.
DS/EN 1504 – 7	Indeholder specifikationer for beskyttelse mod armeringskorrosion.
DS/EN 1504 – 8	Beskriver kvalitetsstyring og vurdering af overensstemmelse for producenterne.
DS/EN 1504 – 9	Definerer de generelle principper for brug af materialer og systemer til reparation og beskyttelse af beton.
DS/EN 1504 – 10	Indeholder oplysninger om anvendelse af produkter og systemer samt kvalitetskontrol af udført arbejde.

Almindelige årsager til skader

Skadernes art og årsag, herunder kombinationer af skader, skal identificeres og registreres. Mange skader skyldes utilstrækkeligheder i design, specifikation, udførelse og materialer. De mest almindelige skader er vist herunder:

Grundlæggende overvejelser

Del 9 af den Europæiske Standard DS/EN 1504 specificerer de grundprincipper, som skal anvendes, separat eller i kombination, hvor det er nødvendigt, for at beskytte eller reparere betonkonstruktioner over eller under jorden eller vand. Vellykket reparation af en konstruktion begynder med korrekt vurdering af tilstanden og identificering af årsagen til forvitring.





DS/EN 1504

Generelle principper for brugen af produkter og systemer

Forvitring af beton

Princip nr.	Principdefinition	Metoder baseret på princip	Produkter
Princip 1: [PI]	Beskyttelse mod indtrængning Reducering eller forhindring af indtrængning af skadelige stoffer, fx vand, andre væsker, damp, gas, kemikalier og biologiske stoffer.	1.1 Fugtætning	MasterSeal fugttætning
		1.2 Overfladebehandling med eller uden revneoverbyggende egenskaber	MasterProtect beskyttende overfladebehandlinger MasterSeal vandtætning
		1.3 Lokalt forbundne revner	MasterSeal vandtætningsbånd
		1.4 Udfyldning af revner	MasterInject injektionsharpiks
		1.5 Dilatationsfuger	MasterSeal elastiske fugemasser
		1.6 Opførelse af ekstrerne paneler	<i>ikke relevant</i>
		1.7 Anvendelse af membraner	MasterSeal vandtætnende membraner
Princip 2: [MC]	Fugtkontrol Justering og opretholdelse af fugtindholdet i betonen indenfor specificerede værdier.	2.1 Hydrofob imprægnering	MasterProtect vandafvisere
		2.2 Overfladebehandling	MasterProtect beskyttende overfladebehandlinger MasterSeal vandtætning
		2.3 Beskyttelse eller overdækning	<i>ikke relevant</i>
		2.4 Elektrokemisk behandling	<i>ikke relevant</i>
Princip 3: [CR]	Renovering af beton <ul style="list-style-type: none"> Renovering af den oprindelige beton på en konstruktion til den oprindeligt specificerede form og funktion. Renovering af betonkonstruktionen ved at udskifte dele af den. 	3.1 Manuelt påført mørtel	MasterEmaco reparationsmørtler
		3.2 Blødstøbning med beton	MasterEmaco hældbare reparationsmørtler
		3.3 Beton eller mørtel påført med sprøjte	MasterEmaco sprøjtbare reparationsmørtler
		3.4 Udskiftning af elementer	<i>ikke relevant</i>
Princip 4: [SS]	Forstærkning af konstruktioner Øgning eller genoprettelse af bæreevne af et element i betonkonstruktionen.	4.1 Indstøbning og forankring af armeringsjern f.eks. ved udskiftning eller supplering.	MasterFlow præcisionsmørtel
		4.2 Anbringelse af armeringsjern i forstøbe eller borede huller i betonen	MasterFlow forankringsmørtel
		4.3 Pladearmering	MasterBrace epoxyklæbere
		4.4 Påstøbning af mørtel eller beton	MasterEmaco reparationsmørtler
		4.5 Injicering af revner, hulrum eller mellemrum	MasterInject injektionsharpiks
		4.6 Udfyldning af revner, hulrum eller mellemrum	
		4.7 Forspænding – (efterspænding)	<i>ikke relevant</i>
Princip 5: [PR]	Fysisk resistens Forøgelse af modstandsdygtigheden over for fysiske og kemiske påvirkninger.	5.1 Dæklag og belægninger	MasterEmaco reparationsmørtler og overfladebehandlinger MasterTop gulvsystemer
		5.2 Imprægnering	<i>ikke relevant</i>
Princip 6: [RC]	Kemikalieresistens Forøgelse af betonoverfladens resistens over for nedbrydning pga. kemikalieangreb.	6.1 Dæklag og belægninger	MasterProtect kemikalieresistente overfladebehandlinger MasterSeal kemikalieresistent vandtætning Ucrete kemikalieresistente gulvsystemer
		6.2 Imprægnering	<i>ikke relevant</i>



Princip 1, metode 1.2
MasterProtect og **MasterSeal** beskyttende overfladebehandlinger baseret på cement, akryl eller reaktiv harpiks, beskytter mod indtrængning af alle typer.



Princip 1, metode 1.4
MasterInject:
Revneinjektion – kraftoverførende, fleksibel, skumdannende PU og akrylbaseret hydrogel.



Princip 2, metode 2.2
Fugt eller væde i betonen kan kontrolleres med **MasterProtect** og **MasterSeal**, beskyttende uelastiske eller elastiske overfladebehandlinger baseret på akryl, cement eller harpiks.



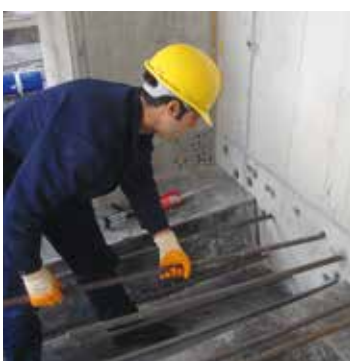
Princip 2, metode 2.1
MasterProtect vandtætnende overfladebehandling, silanbaseret emulsion, kan bruges til mange forskellige situationer eller forhold.



Princip 3, metode 3.1
MasterEmaco manuelt påførte reparationsmørtler.



Princip 3, metode 3.2
MasterEmaco hældbar kvalitet til blødstøbning af elementer.



Princip 4, metode 4.2
MasterFlow forankringsmørtler til perfekt kraftoverføring mellem armering og betonen.



Princip 5, metode 5.1
MasterSeal Traffic belægninger: slidstærke, kemisk resistente, revneoverbyggende og meget mere.



DS/EN 1504

Generelle principper for brugen af produkter og systemer

Armeringskorrosion

Udover disse principper skal selve betonen også reparerer, hvor det er nødvendigt iht. princip 1 til 6.

Princip nr.	Principdefinition	Metoder baseret på princip	Produkter
Princip 7: [RP]	Bevarelse og genoprettelse af passivitet Etablering af kemiske forhold, hvor overfladen af armeringen bibeholdes eller føres tilbage til en passiv tilstand.	7.1 Øgning af armeringsdæklag med ekstra cementbaseret mørtel eller beton.	MasterEmaco reparationsmørtler
		7.2 Udskiftning af forurenede eller karboniseret beton	MasterEmaco reparationsmørtler
		7.3 Elektrokemisk realkalisering af karboniseret beton	<i>ikke relevant</i>
		7.4 Realkalisering af karboniseret beton ved diffusion	MasterSeal vandtætnende membraner
		7.5 Elektrokemisk kloridutræk	<i>ikke relevant</i>
Princip 8: [IR]	Øget specifik modstand Øger betonens elektriske specifikke modstand.	8.1 Begrænsning af fugtindholdet med overfladebehandling, belægning eller beskyttelse	MasterProtect vandafvisere og belægninger MasterSeal vandtætning
Princip 9: [CC]	Katodekontrol Etablering af forhold, hvor potentielle katodeområder på armeringen ikke kan fremkalde en anodisk reaktion	9.1 Begrænsning af iltindholdet (ved katoden) ved mætning eller overfladebelægning	MasterProtect korrosionsinhibitorer
Princip 10: [CP]	Katodebeskyttelse	10.1 Anvendelse af elektrisk potentiale	MasterProtect katodebeskyttelsessystemer
Princip 11: [AC]	Kontrol af anodiske områder Der skabes forhold, hvor potentielle anodiske reaktioner ikke kan være med i korrosionsreaktionen.	11.1 Maling af armeringen med belægninger, der indeholder aktive pigmenter	MasterEmaco aktiv primer
		11.2 Maling af armering med barriere primer	MasterEmaco barriere primer
		11.3 Anvendelse af inhibitorer på betonen	MasterProtect korrosionsinhibitorer

Bemærk: For nærmere informationer henvises til det officielle dokument DS/EN 1504-9



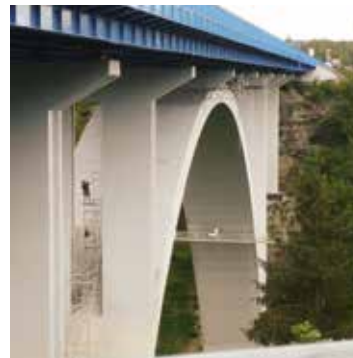
Princip 7, metode 7.1
Øgning af armeringslaget
med sprøjtepåført
MasterEmaco.



Princip 9, metode 9.1
MasterProtect
overfladebehandling
påføres direkte på
betonen for at beskytte
den underliggende
armering.



Princip 7, metode 7.2
MasterEmaco bruges til
at erstatte kloridforurenset
beton.



Princip 8, metode 8.1
MasterSeal belægninger
og overfladebehandling
begrænser fugtindholdet i
betonen.



Princip 8, metode 8.1
Vandtætnende
behandling med
MasterProtect.



Princip 9, metode 9.1
Korrosion ved
armeringens
katodeområder
hæmmes ved at
bruge **MasterProtect**
korrosionsinhibitorer.



**Princip 10,
metode 10.1**
MasterProtect CP
beskytter armeret beton
uden nævneværdig ekstra
dødvægt.



Princip 11, metode 11.1
Aktiv korrosionsbeskyttelse
af armeringen med
MasterEmaco aktiv
primer.



Reparationsmørtler til beton

Mørtler til udskiftning af beton: DS/EN 1504, del 3

Et af de vigtigste principper i del 9 af DS/EN 1504 er princip 3: renovering af beskadiget beton med sammensatte reparationsmørtler. MasterEmaco betonreparationsmørtler har konstant været med fremme i forsøget på at skabe økonomiske og langtidsholdbare løsninger på dette problem.

MasterEmaco sortimentet har en række fremragende egenskaber og hører til de bedste betonreparationsmørtler på markedet.

- Forbedret vedhæftningsstyrke
- Forbedret tæthed og uigennemtrængelighed
- Reduceret svind
- Forbedret sammenhængsstyrke og reduceret tendens til revnedannelse
- Forbedret kompatibilitet med beton
- Forbedrede tixotropiske egenskaber
- Lettere og hurtigere forarbejdning og færdiggørelse
- Færre problemer med forarbejdningen
- Øget holdbarhed

Mørtelklassificering iht. DS/EN 1504, del 3

Den Europæiske Standard definerer 4 klasser af reparationsmørtler, **R4, R3, R2, R1**. Disse er igen opdelt i konstruktive og æstetiske reparationer, dvs. anvendelser, hvor der skal tages højde for lastfordeling i udarbejdelsen af reparationsspecifikationen, eller alternativt reparationer af kosmetisk art. Endvidere definerer standarden reparationsprodukterne for hver type anvendelse for at sikre, at reparationsmørtlen tilpasses til den oprindelige betons kvalitet. Det aktuelle valg af produkter afhænger af brugervenlighed, type og anvendelsesområde. Master Builders Solutions-eksperterne tilbyder et bredt udvalg af reparationsmørtler, der er specialdesignede til både kosmetiske reparationer og reparation af bærende konstruktioner på trafikarealer, lodrette flader samt undersider.



- 1 MasterEmaco S – Konstruktiv reparation
- 2 MasterEmaco N – Æstetisk reparation
- 3 MasterEmaco T – Reparation af trafikarealer





Reparationsmørtler til beton

MasterEmaco S

Konstruktiv reparation

En af de største udfordringer ved skabe en velfungerende og holdbar reparationsmørtel er den dimensionsmæssige kompatibilitet mellem reparationsmørtlen og den eksisterende beton. Reparationsmørtlen fungerer som udskiftning af betonen i konstruktionen, og når konstruktionen tages i brug, overføres der belastning til det reparerede område. For at opnå den dimensionsmæssige kompatibilitet er reparationsmørtlerne fra Master Builders Solutions tilpasset så nøjagtigt som muligt til den eksisterende beton. Ved hjælp af svindkompensation og forbedret sammenhængsstyrke reduceres tendensen til revnedannelse til et minimum. Et langtidsholdbart, revnefrit areal giver ikke plads til karbonatisering, fugt- eller kloridindtrængning i beton, og beskytter derfor mod yderligere korrosion af det indstøbte stål.

For at matche den eksisterende betons egenskaber tilbyder Master Builders Solutions-eksperterne et udvalg af skræddersyede mørtler. Derudover har reparationsmørtlerne nogle fremragende forarbejdningsegenskaber. Uanset hvilke krav, du har til forarbejdningen, kan vi levere en brugervenlig mørtel til manuel påføring på lodrette flader eller undersider, til sprøjtning eller til flydende påføring.

Normalt er der ikke brug for specialprimere eller hæftebroer til vores reparationsmørtler. I tilfælde af kritiske underlag kan mørtlerne i sig selv bruges som hæftebro ved at blande dem med lidt mere vand.



Tixotropiske mørtler

MasterEmaco S 5400

Cementbaseret, 1-komponent, svindkompenseret, reparationsmørtel med ekstra høj styrke og højt elasticitetsmodul til bærende konstruktioner. Produktet opfylder kravene i den europæiske standard DS/EN 1504, del 3, klasse R4 og er let at påføre med sprøjte eller murske. Lagtykkelse fra 5–50 mm.

Flydemørtel

MasterEmaco S 5450 PG

Cementbaseret, 1-komponent, svindkompenseret, reparationsmørtel med høj styrke til bærende konstruktioner. Produktet opfylder kravene i den europæiske standard DS/EN 1504, del 3, klasse R4 og danner en mørtel med flydende eller hældbar konsistens, som er let at påføre med maskine eller manuelt i op til 200 mm i et enkelt lag.

Hurtigafbindende mørtel

MasterEmaco S 5440 RS

Cementbaseret, 1-komponent, hurtigafbindende polymermodificeret, svindkompenseret, tixotropisk mørtel med høj styrke, som opfylder kravene i den europæiske standard DS/EN 1504, del 3, klasse R4. På grund af produktets hurtigafbindende egenskaber, er det perfekt til gennemførelse af hurtige reparationer, når ventetid er et parameter, samt ved lave temperaturer (ned til -5°C).





Reparationsmørtler til beton

MasterEmaco N

Reprofilering, kosmetisk reparation

Reparationsmørtler bruges til at kosmetiske reparationer, f.eks. reparation af afskallet beton, reparation af skader opstået under nybyggeri eller på præfabrikerede betonelementer under transport og opbevaring. Overfladebehandlinger bruges til efterbehandling af reparerede arealer, til at udjævne overflader, til udfyldning af småhuller og porer for at give overfladen et glat og ensartet udseende. En glat overflade er velegnet til påføring af en beskyttende overfladebehandling.

Reprofileringsmørtel

MasterEmaco N 5200

Cementbaseret, 1-komponent, polymermodificeret, letvægts, hurtigafbindende universal, reparations-, reprofilerings- og udjævningsmørtel. Produktet er velegnet til almindelige reparationer af ikke-bærende konstruktioner, hvor der er behov for hurtigafbindende egenskaber med kort tid til efterbehandling. Produktet kan uden problemer påføres i lag på op til 100 mm i et enkelt lag.



Udjævning/tyndpuds/finspartel

MasterEmaco N 5100 FC

Cementbaseret, 1-komponent, polymermodificeret, hurtigafbindende tyndpudsmørtel til finisharbejde og reparationer af store lodrette flader samt undersider, hvor der er brug for hurtig afbinding og mulighed for overfladebehandling efter kort tid.

MasterEmaco N 707

Cementbaseret, 1-komponent, hurtighærdende, polymermodificeret finspartel til udbedring af skader på beton. Ideel til finisharbejde og reparationer af store flader og undersider. Også velegnet til fyldning af porer, stenreder og hulrum i betonelementindustrien. Fås i grå og mørkegrå farve.

MasterEmaco N 510 RS (hvid)

Cementbaseret, 1-komponent, hurtighærdende mørtel til udbedring af skader på beton. Særlig velegnet til reparation af mindre skader på betonelementer. Fås i hvid.





Hurtighærdende reparationsmørtler til beton - også til lave temperaturer

MasterEmaco T

Reparation af trafikarealer m.m.

Trafikpropper og forsinkelser påvirker ikke blot den generelle produktivitet negativt, de koster også europæiske entreprenører milliarder af euro hver år, fordi der spildes tid, brændstof og penge i trafikken. Forskere siger, at offentligt vejarbejde har ansvaret for en betydelig del af den samlede mængde trafikforsinkelser på de europæiske veje (f.eks. 16% i London i 2005). I tillæg til store økonomiske tab udgør blokering af trafikken også en betydelig risiko for ulykker, fordi kørselskomforten påvirkes, når veje og vejbaner lukkes. Derfor er det trafikmyndighedernes mål i hele Europa at reducere trafikforsinkelser, der skyldes vejarbejde, ved at gennemføre reparationer og vedligeholdelse hurtigere.

MasterEmaco T-produkterne fra Master Builders Solutions er hurtighærdende produkter. De sikrer, at trafikken og produktionen hurtigere kan komme i gang igen. Konstruktionsarbejde på landingsbaner i lufthavne kræver særlig kortvarig lukning af lufttrafikken. Med vores

MasterEmaco-produkter kan arbejdet udføres om natten, så der kan åbnes for trafikken næste dag. Selv ved temperaturer under frysepunktet er næsten alle produkterne velegnede. Faktisk hærder de hurtigere ved disse temperaturer. MasterEmaco T 1000-serien har allerede opnået en imponerende høj trykstyrke på over 50 MPa ved en temperatur på -5°C efter 24 timer (blandevands- og pulvertemperaturer på 20°C). Sæsonen for konstruktionsarbejder kan således forlænges med produkter, der kan anvendes selv ved temperaturer under frysepunktet. Reparationer, der haster, kan udføres straks og behøver ikke at blive forsinket i flere uger eller måneder under den kolde årstid.

Vores reparationsmørtler genetablerer betonens funktionalitet, især i forbindelse med reparation af trafikerede arealer og gadeinventar, f.eks. lukning af huller, reparation af vejkryds eller installation af dæksler i brøndringe.



Hurtighærdende mørtler til reparation af trafikarealer m.m.

MasterEmaco T 1100 TIX

Cementbaseret, 1-komponent, tixotropisk reparations- og lejemørtel, der afbinder og hærdner hurtigt og har en hurtig styrkeudvikling, (selv ved temperaturer under frysepunktet), forbedret holdbarhed og ekstremt lavt udtørringssvind.

MasterEmaco T 1200 PG

Cementbaseret, 1-komponent hældbar reparations- og lejemørtel, der afbinder og hærdner hurtigt og har en hurtig styrkeudvikling, (selv ved temperaturer under frysepunktet), forbedret holdbarhed og ekstremt lavt udtørringssvind.

MasterEmaco T 1400 FR

Cementbaseret, 1-komponent, hurtigafbindende og -hærdnende stålfiberforstærket, hældbar reparations- og fugekantmørtel til vejreparationer. Produktet har en hurtig styrkeudvikling, (selv ved temperaturer under frysepunktet), forbedret holdbarhed og ekstremt lavt udtørringssvind.

Fugemørtel til brolægninger

MasterEmaco T 907

Cementbaseret, 1-komponent fugemørtel til fugning mellem natursten, gangfliser og brosten.

Hurtighærdende reparationsmørtler baseret på avancerede hybridpolymersystemer

MasterEmaco T 2800 PG

Hybridpolymerbaseret, 3-komponent, hurtigafbindende og hurtighærdnende flydende reparationsmørtel, som har en hurtig styrkeudvikling ned til -25°C og en fremragende modstandskraft over for slag, slid og skrammer, samtidig med at den har en enestående bestandighed over for en lang række kemikalier.

MasterEmaco T 2040

Hybridpolymerbaseret, 3-komponent, hurtigafbindende og hurtighærdnende tixotropisk reparationsmørtel, som har en hurtig styrkeudvikling ned til -25°C og en fremragende modstandskraft over for slag, slid og skrammer, samtidig med at den har en enestående bestandighed over for en lang række kemikalier.

Magnesia-fosfat-cementmørtel

MasterEmaco T 545

Reparationsmørtel på magnesiumfosfatbasis til hurtig reparation af vandrette flader. Mørtlen giver en kontrolleret og ekstremt hurtig tidlig styrkeudvikling inden for temperaturområdet fra -10°C op til $+30^{\circ}\text{C}$.



Revneinjektion

Injektionsprodukter bruges til at fylde revner og hulrum i betonelementer for at reparere og beskytte konstruktionen. Del 5 DS/EN 1504 specificerer kravene til injektionsprodukter, der anvendes til:

- Fleksibel udfyldning (D) af revner, hulrum og mellemrum i beton.
- Kraftoverførende udfyldning (F) af revner, hulrum og mellemrum i beton (f.eks. i situationer med konstruktiv lastoverførsel.)
- Kvældende udfyldning (S) af revner, hulrum og mellemrum i beton.

Produktsortimentet dækker behovene ved både våde og tørre forhold og ved både konstruktive og æstetiske reparationer. Injektionsharpiksens viskositet skal være lav nok til at sikre effektiv indtrængning i både revnens dybde og bredde.

»F«-injektion med epoxybaserede produkter bruges til bærende konstruktioner i eksisterende byggeri til forstærkning af betonkonstruktionen ved hjælp af kraftoverførende udfyldning. Den genetablerer styrken i de revnede elementer, fx søjler, bjælker og plader, og giver en kontinuerlig overførsel af belastningen gennem den fyldte revne.

»D«-injektion med polyuretanbaserede produkter bruges til kosmetisk, fleksibel forsegling af revner.

»S«-injektion med polyuretan- og akrylbaserede produkter bruges til forsegling af vandførende revner, selv under hydrostatisk tryk. Ved stor udstrømning af vand fra revnerne bruges »S«-injektion i første instans til at forsøge at standse vandet. Når for-injektionen er hærdnet, og den store udstrømning af vand er standset, foretages en afsluttende »D«- eller »F«-injektion med polyuretan- eller epoxybaserede produkter for at forsegle revnerne permanent.



MasterInject

Fleksibel fyldning (D)

MasterInject 1330

PU-baseret, 2-komponent, fleksibel injektionsharpiks med lav viskositet, som hærdner under både våde og tørre forhold til et vandtæt og fleksibelt produkt.

Kraftoverførende (F)

MasterInject 1360

Epoxybaseret, 2-komponent injektionsharpiks med lav viskositet, som bruges til injektion med lavt/højt tryk samt tyngdekraftbaseret indføring i revner i beton for at reparere de revnede områder og bevare betonens styrke.

MasterInject 1380

Epoxybaseret, 2-komponent, hurtigafbindende injektionsharpiks med lav viskositet, som bruges til injektion med både højt og lavt tryk, og også til fyldning af revner under vand.

Opskummende udfyldning (S)

MasterInject 1325

PU-baseret, 2-komponent, hurtigekspanderende (skumdannende) injektionsharpiks, som standser indtrængning af vand i vandførende revner.



Forankring

MasterFlow

Forankringsmørtel

Forankringsmørtel bruges til forankring af armeringsjern, der bruges til konstruktiv forstærkning for at sikre kontinuiteten i armerede betonkonstruktioner. Forankringsmørtel bruges også til æstetisk indstøbning af galvaniseret eller rustfrit stål og gevindstænger i beton og murværk.

Æstetisk fastgørelse

MasterFlow 915 AN

Polyesterbaseret, 2-komponent, tixotropisk, kemisk forankringsmørtel i patron, specialdesignet til opgaver, hvor lette til medium belastninger skal fæstnes til fundamentblokke eller fast materiale som beton.

Fastgørelse af bærende konstruktion

MasterFlow 960

1 komponent, kemikalie- og varmeresistent cementbaseret forankringsmørtel til forankring af bolte og armeringsjern mm. MasterFlow 960 kan bruges i stedet for almindelige epoxy-baserede forankringsmørtler og har god vedhæftningsevne, gode mekaniske egenskaber og lang levetid. MasterFlow 960 er hurtighærdende og kan anvendes ved temperaturer ned til -5 °C samt med minimeret borchulsdiameter. Produktet findes både i en flydende, hældbar version til vandrette forankringer og en thixotrop udgave til lodrette forankringer.

MasterFlow 920 AN

Metakrylatbaseret, 2-komponent, tixotropisk og højtydende kemisk forankringsmørtel i patron, som er ETA-godkendt og specialdesignet til opgaver, hvor medium til høj belastning skal fastgøres til fundamentblokke eller fast materiale som beton.

MasterFlow 935 AN

Rent epoxybaseret, 2-komponent, tixotropisk og højtydende kemisk forankringsmørtel i patron, specialdesignet til opgaver, hvor tung belastning under kritiske forhold skal fastgøres i beton.





Beskyttelse mod armeringskorrosion

MasterEmaco P

Beskyttelse mod armeringskorrosion er en vigtig del af reparation af beton i bærende konstruktioner. DS/EN 1504-7 specificerer kravene til identificering og brugsegenskaber (herunder holdbarhedsaspekter) for produkter og systemer til aktive belægninger og barrierebelægninger, der anvendes til beskyttelse af eksisterende, ubehandlet stålarmning og indstøbt stål i betonkonstruktioner under reparation.

Aktive primer

Primer, som indeholder specialadditiver, der fungerer som inhibitorer, eller som kan give lokal katodebeskyttelse.

MasterEmaco P 5000 AP

Cementbaseret, 1-komponent aktiv primer, som indeholder aktive korrosionshæmmende tilsætningsstoffer til beskyttelse af armeringsjern, og som genetablerer en høj pH-værdi omkring armeringen.

Barriereprimer

Primer, som isolerer armeringen mod porevand (fx indeholdende klorider) i den omgivende cementmasse.

MasterEmaco P 2000 BP

Epoxybaseret, 2-komponent, barriere primer. Påføres med pensel og fungerer som permanent beskyttende isolering på armeringen og giver konstruktiv vedhæftning mellem underlaget og belægningen af reparationsmørtel eller beton.





Beskyttelse af beton

MasterProtect

At designe betonen i henhold til minimumskravene i EN 206 er ikke nødvendigvis nok til at opnå en holdbar beton i virkeligheden. Korrekt udstøbning af beton, herunder installation af det påkrævede betondæklag, er sammen med betondesignet de vigtigste parametre til at opnå en holdbar konstruktion. Når der opstår en lille afvigelse i det specificerede design eller anvendelsen – lige fra design til hærdning – kan det føre til forringelse eller forvitring af betonen. Så er det kun et spørgsmål om tid, hvornår accelereret karbonatisering, kemiske angreb og tørsalte vil begynde at skade betonkonstruktionen, og måske endda selve byggeriet. For at undgå denne type betonedbrydning bruges der overfladebehandling til både nye og renoverede konstruktioner.

DS/EN 1504-2 skelner generelt mellem to typer overfladebehandling:

Hydrofob imprægnering

Behandling af betonen for at danne en vandafvisende overflade.

MasterProtect H 303

1-komponent, transparent, hydrofob imprægnering baseret på alkylalkoxysilan emulsion til langtidsholdbar, usynlig beskyttelse af betonoverflader.

MasterProtect H 321

1-komponent, upigmenteret imprægnering, baseret på silan-/siloxanemulsion til beskyttelse af bygningsfacader.

MasterProtect 8500 CI

1-komponent, organisk fungerende, silanbaseret dobbeltfaset korrosionsinhibitor. Produktet trænger ind i betonen og hindrer den elektrokemiske korrosionsproces mellem armeringen og kloridioner, ilt- og fugtindhold i betonen.



Overfladebehandling

Behandling, der danner et kontinuerligt beskyttende lag på betonens overflade.

MasterProtect 330 EL

1-komponent, vandbaseret, karbonatiseringsbremsende overfladebehandling baseret på akrylpolymerer, som giver en fremragende og revneoverbyggende beskyttelse af betonoverflader.

MasterProtect 320

1-komponent, vandbaseret, karbonatiseringsbremsende overfladebehandling baseret på akrylpolymerer.

Der henvises til brochuren Beskyttelse af beton fra Master Builders Solutions for yderligere oplysninger. I denne brochure, finder du en omfattende portefølje af beskyttende teknologier, f.eks. kunststofbaserede systemer. Alt efter dine krav til beskyttelse kan du vælge den løsning i vores sortiment af beskyttelsessystemer, der passer bedst til dit projekt.





DS/EN 1504

Eksempler på anvendelse

Motorvejsbroer

Anbefalet undersøgelse/diagnose:

- Visuel inspektion og/eller hammertest for at identificere forekomst af afskallede eller delaminerede områder.
- Bestemmelse af armeringens tilstand, specielt tab af ståldiameter.
- Kortlægning af halvcellepotentiale (eller anden elektronisk NDT-metode) for at vurdere aktiv korrosion.
- Udtagning af betonprøve for at bestemme kloridniveau og forureningsdybde.
- Fastlæggelse af kundens krav: budget, reparationens forventede levetid, krav til fremtidig belastning, praktiske overvejelser som f.eks. trafikstyring, adgangsvanskeligheder osv.

Typiske skader fundet i denne situation:

- Høj belastning på konstruktion.
- Kloridangreb på grund af tørsalte – synlig rød rustdannelse og omfattende afskalning.
- Fuger og dæk kræver vandtætning.
- Omfattende skader på overfladen af betonautoværn forårsaget af frost/tø-vekselvirkning.
- Utilstrækkelig konstruktions- eller trafikkapacitet.



Søjler, bjælker, autoværn, fuger og vandtætte dæk

Mulige reparationsstrategier og anbefalede produkter: Forbehandling af overfladen

- Reparationszoner afmærkes med savsnit i 5 mm dybde.
- Skadet og/eller angrebet beton fjernes ved udhugning, højtryksspuling eller lignende.
- Stål på udsatte steder renses til Sa2 (EN ISO 8501-1).

Materialeanvendelse

- Stål med > 30 % tab af profil kan udskiftes ved hjælp af MasterFlow kunstharpiks-baseret forankringsmørtel (princip 4 i DS/EN 1504, del 9). (NB: Brug ikke kunstharpiks-baseret forankringsmørtel, hvis konstruktionen skal beskyttes ved katodisk beskyttelse)
- Passiviteten over for stål genetableres ved hjælp af den aktive primer MasterEmaco P 5000 AP eller den uigennemtrængelige reparationsmørtel med høj pH, MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS (princip 7).
- Konstruktiv reparation af søjler og bjælker: Mulighed 1: Cementbaseret, mørtel med høj styrke og højt elasticitetsmodul sprøjtepåføres til den ønskede profil: MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS. Mulighed 2: På steder med stærkt belastet armering eller på større arealer rejses der vandtæt forskalling, og der genstøbes med high-flow, selvkomprimerende, flydende reparationsmørtel MasterEmaco S 5450 PG (Princip 3).

- Reprofilering af autoværn: Der påføres afretnings- og reparationsmørtel: MasterEmaco N 5200 (Princip 3).
- Til beskyttelse og forskønnelse anvendes den beskyttende overfladebehandling MasterProtect (princip 1 og 2).
- Fugesystemet fornys. Afrundede betonkanter repareres med MasterEmaco T 1400 FR, hvor det er hensigtsmæssigt.
- Resten af konstruktionen beskyttes ved at reducere korrosionshastigheden for stål ved hjælp af sprøjtepåført korrosionsinhibitor, MasterProtect 8500 CI (princip 2 og 11). NB. Da MasterProtect 8500 CI forhindrer dannelsen af ringanoder, er det kun nødvendigt at reparere allerede afskallede eller delaminerede områder.
- Der kan også påføres MasterProtect 815 CP/830 CP/860 CP, som giver over 10 års vedligeholdelsesfrihed (princip 10).
- Hvor det er hensigtsmæssigt, forstærkes konstruktionen med MasterBrace-forstærkningssystemer (princip 4).
- Tilføj ekstra kapacitet ved at gøre trafikveje bredere og forstærke udkragninger med MasterBrace LAM- eller MasterBrace BAR-kulfiberlaminater og -barrierer (princip 4).

Master Builders Solutions har et omfattende produktprogram til broer. Se brochuren Løsninger til broer for specifikke produkter og systemer godkendt af Vejdirektoratet.





DS/EN 1504

Eksempler på anvendelse

Fleretagers parkeringsanlæg

Anbefalet undersøgelse/diagnose:

- Visuel inspektion og/eller hammertest for at identificere forekomst af afskallede eller delaminerede områder.
- Bestemmelse af armeringens tilstand, specielt tab af ståldiameter.
- Kortlægning af halvcellepotentiale (eller anden elektronisk, ikke-destruktiv testmetode) for at vurdere aktiv korrosion.
- Udtagning af betonprøve for at bestemme kloridniveau og karbonatiseringsdybde.
- Fastlæggelse af kundens krav: budget, reparationens forventede levetid, praktiske overvejelser, f.eks. trafikstyring, adgangstidspunkter/tab af indtægter, mens parkeringsanlægget er lukket osv.

Typiske skader fundet i denne situation:

- Kloridangreb på grund af tørsalte – synlig rød rustdannelse og omfattende afskalning på lavere niveauer og ramper.
- Omfattende korrosion på grund af korrosion i tynd sektion af præfabrikerede betonelementer.
- Fuger og dæk kræver vandtætning og skridsikker coating. Vandindtrængning i detailbutikkerne i stueetagen.
- Eksisterende parkeringsanlæg er meget mørkt og konstant udsat for graffitiangreb.
- Eksisterende parkeringsanlæg er for lille.



Præfabrikerede facadeelementer og dæk, søjler og bjælker

Mulige reparationsstrategier og anbefalede produkter: Forbehandling af overflade

- Reparationszoner afmærkes med savsnit i 5 mm dybde.
- Skadet og/eller angrebet beton fjernes med højtryksrensning eller lignende.
- Forberedelse af vandrette flader med sandblæsning eller lignende.
- Stål på udsatte steder renses til Sa2 (EN ISO 8501-1).

Materialeanvendelse

- Stål med > 30 % tab af profil kan udskiftes ved hjælp af MasterFlow kunstharpiksbaserede forankringsmørtler (princip 4). (NB: Brug ikke kunstharpiksbaserede forankringsmørtler, hvis konstruktionen skal påføres katodisk beskyttelse.
- Passiviteten over for stål genetableres ved hjælp af den aktive primer MasterEmaco P 5000 AP eller den uigennemtrængelige reparationsmørtel med høj pH, MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS (princip 7).
- Reprofilering af præfabrikerede elementer og afretning: Der påføres svindkompenseret, fiberforstærket, tyklags reparationsmørtel MasterEmaco N 5200 (princip 3).
- Til beskyttelse og forskønnelse anvendes MasterProtect antikarbonatiserings- eller antigraffiti-belægninger (princip 1).
- Hvor det er nødvendigt reprofileres overfladen med hurtigafbindende og højstyrke MasterTop-produkter (EN 13813).
- Revneoverbyggende vandtætning over afsnittet med detailhandel udføres med det elastomeriske dækmembransystem MasterSeal (princip 2 og 5).
- Beskyttelse af mellemdæk med korrosionsbeskyttelse mod vandbåret kloridindtrængning med MasterProtect 8500 CI (princip 1, 2 og 11).
- Slidstærk, skridsikker mellemdækbelægning med MasterSeal Traffic (princip 1 og 5).
- Fornyelse af fugesystemet med MasterSeal NP 474.

Valgfri ekstra behandlinger/alternative systemer

- Konstruktionen beskyttes ved at reducere korrosion ved hjælp af sprøjtepåført korrosionsinhibitor, MasterProtect 8500 CI (princip 2 og 11).
ELLER
- Påføring af MasterProtect 815 CP/830 CP/860 CP, som giver over 10 års vedligeholdelsesfrihed (princip 10).
- Opførelse af yderligere etager: Tilføj yderligere lokal kapacitet ved hjælp af MasterBrace LAM-, MasterBrace BAR- eller MasterBrace FIB-systemer (princip 4).





DS/EN 1504

Eksempler på anvendelse

Marinekonstruktioner

Anbefalet undersøgelse/diagnose:

- Visuel inspektion og/eller hammertest for at identificere forekomst af afskallede eller delaminerede områder.
- Bestemmelse af armeringens tilstand, specielt tab af ståldiameter.
- Kortlægning af halvcellepotentiale (eller anden elektronisk, ikke-destruktiv testmetode) for at vurdere aktiv korrosion.
- Udtagning af betonprøve for at bestemme kloridniveau.
- Fastlæggelse af kundens krav: budget, reparationens forventede levetid, praktiske overvejelser med hensyn til adgangstidspunkter/tab af indtægter, mens konstruktionen er ude af drift osv.
- Det er bedre at aftale en god reparationsløsning end at nedbryde og genopbygge.

Typiske skader fundet i denne situation:

- Kloridangreb på grund af havvand – synlig rød rustdannelse og omfattende afskalning på undersiden af overliggende konstruktion.
- Splash – og tidevandszone og området umiddelbart under vandniveau er stærkt beskadiget af erosion og stød samt nogen afskalning på grund af korrosion.
- Eksisterende kranskiner skal opgraderes med nye skinner og faststøbnings- eller understøbningsystemer.



Anløbsbroer, moler og saltfabrikker

Mulige reparationsstrategier og anbefalede produkter: Forbehandling af overflade

- Reparationszoner afmærkes med savsnit i 5 mm dybde.
- Skadet og/eller angrebet beton fjernes med højtryksrensning eller lignende.
- Stål på udsatte steder renses til Sa2 (EN ISO 8501-1).

Materialeanvendelse

- Stål med > 30 % tab af profil kan udskiftes ved hjælp af MasterFlow forankringsmørtler (princip 4 i DS/EN 1504, del 9). Brug ikke kunstharpiksbaserede forankringsmørtler, hvis konstruktionen skal påføres katodisk beskyttelse.
- Stålets passivitet stål genetableres ved hjælp af den aktive primer MasterEmaco P 5000 AP eller den uigennemtrængelige reparationsmørtel med høj pH, MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS (princip 7).

- Konstruktiv reparation af overliggende søjler og bjælker: Sprøjtepåføring af den sulfatresistente, cementbaserede højstyrkemørtel MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS til ønsket profil (princip 3).
- Udlægning af nye kranskiner og fendere med højstyrke-præcisionsmørtel, der kan tåle kraftig dynamisk belastning, f.eks. MasterFlow 648 (epoxybaseret) eller MasterFlow 4800 (cementbaseret med metaltilslag).

Valgfri ekstra behandlinger/alternative systemer

- På konstruktioner med høj kloridforurening sprøjtepåføres 8–12 mm MasterProtect 860 CP katodebeskyttelse, som giver over 10 års vedligeholdelsesfrihed (princip 10).
- Ekstra beskyttelse af mindre forurenede konstruktioner med den sprøjtepåførte, silanbaserede korrosionsinhibitor MasterProtect 8500 CI (princip 11).





DS/EN 1504

Eksempler på anvendelse

Industribyggeri

Anbefalet undersøgelse /diagnose:

- Visuel inspektion og/eller hammertest for at identificere forekomst af afskallede eller delaminerede områder.
- Visuel inspektion overfladens udseende, specielt kemisk angreb.
- Bestemmelse af armeringens tilstand, specielt tab af ståldiameter.
- Kortlægning af halvcellepotentialer (eller anden elektronisk, ikke-destruktiv testmetode) for at vurdere aktiv korrosion.
- Bestemmelse af karbonatiseringsdybde.
- Udtagning af betonprøve for at bestemme kloridniveau og forureningsdybde.
- Fastlæggelse af kundens krav: budget, reparationens forventede levetid, krav til fremtidig belastning, praktiske overvejelser som f.eks. adgangstidspunkter, tab af indtægter, mens konstruktion er ude af drift, osv.

Typiske skader fundet i denne situation:

- Karbonatisering på steder med lavt armeringsdæklag.
- Syreangreb på grund af røgudslip fra industriskorstene.
- Konstant våde/fugtige forhold.
- Forvitring på grund af blødt vand, som dannes under vandkondenseringen i køletårnene.
- Tab af overfladehårdhed, som viser sig ved en pulveragtig, usammenhængende overflade på grund af kemisk angreb på cementmassen.
- Revner i betonen i skorstene, hvilket kræver udvendig forstærkning af konstruktionen.



Køletårne, siloer og skorstene

Mulige reparationsstrategier og anbefalede produkter: Forbehandling af overflade

- Reparationszoner afmærkes med savsnit i 5 mm dybde.
- Skadet og/eller angrebet beton fjernes ved borthugning eller lignende.
- Stål på udsatte steder renses til Sa2 (EN ISO 8501-1).

Materialeanvendelse

- Stål med > 30 % tab af profil kan udskiftes ved hjælp af MasterFlow forankringsmørtler (princip 4 i DS/EN 1504, del 9). Brug ikke kunstharpiksbaserede forankringsmørtler, hvis konstruktionen skal beskyttes ved katodisk beskyttelse.
- Stålets passivitet genetableres ved hjælp af den aktive primer MasterEmaco P 5000 AP eller den uigennemtrængelige reparationsmørtel med høj pH, MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS (princip 7).
- Konstruktive reparationer: Sprøjtepåføring af den sulfatresistente, cementbaserede højstyrkemørtel MasterEmaco S 5400 / MasterEmaco S 5440 RS til ønsket profil (princip 3).
- Hvor det er nødvendigt, installeres MasterBrace FIB-sheets eller MasterBrace BAR-systemer (princip 4) for at forstærke eller øge konstruktionens kapacitet.
- Betonen beskyttes mod kemisk angreb ved hjælp af kemisk resistente MasterSeal systemer (princip 1 og 6).

Valgfri ekstra behandlinger/alternative systemer

- På steder med høj kloridforurening påføres MasterProtect 815 CP/830 CP/860 CP, som giver over 10 års vedligeholdelsesfrihed (princip 10).
- Ekstra beskyttelse af mindre forurenede konstruktioner med den sprøjtepåførte, silanbaserede korrosionsinhibitor MasterProtect 8500 CI (princip 11).





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

