

PRODUKTER OG SYSTEMER TIL VAND OG AFLØB

NEDBRYDNINGSMEKANISMER
BETONREPARATIONER
TEKNISKE RUM
DRIKKEVANDSANLÆG
RENSEANLÆG



MAPEI tilbyder over 1500 produkter til byggeindustrien i en bred vifte af systemløsninger. Denne systemtankegang er vigtig for MAPEI. Alle produkter er systematisk tilpasset hinanden og baseret på en lang række gennemprøvede komponenter. Dette, sammen med direkte vidensoverførsel inden for handel og håndværk, giver både planlæggere og bygherre reel merværdi.

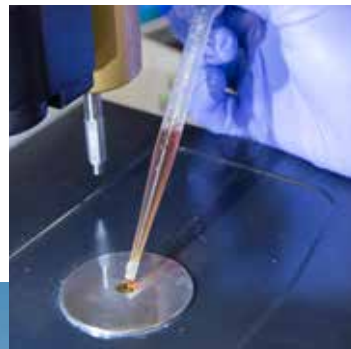
MAPEI blev grundlagt i 1937 i Milano og er i øjeblikket verdens største producent af klæbemidler, fugemasse og kemiske produkter til byggeindustrien. Den kvalitet, vi leverer, er baseret på mere end 75 års erfaring og permanent produktinnovation. Selskabet er løbende fokuseret på nærhed til kunden, det lokale marked og

korte transportafstande. I dag omfatter MAPEI-koncernen 70 datterselskaber med 68 fabrikker. Hver af fabrikkerne har eget laboratorium for kvalitetssikring. Koncernen er aktiv i 32 lande og på alle fem kontinenter.

I Norden har MAPEI været en førende norsk leverandør af klæbemidler, fugemasse og andre kemiske produkter til byggeindustrien siden 1976, da den norske iværksættervirksomhed Rescon blev etableret. Rescon blev i 1999/2000 en del af den internationale koncern MAPEI S.p.A. Anlægget i det nordlige Odal er fortsat hjørnesteinen for det nordiske marked. Her findes også et af MAPEI-koncernens internationale forsknings- og udviklingscentre.

MAPEI-gruppen investerer over 5 procent af det årlige salg i forskningsarbejde. Heraf bruges 70 procent til udvikling af miljøvenlige, bæredygtige produkter,

der opfylder eller overstiger de internationalt anerkendte certificeringsstandarder. Flere end 12 procent af medarbejderne hos MAPEI er aktive inden for forskning og udvikling og arbejder hver dag på at gøre MAPEI-produkterne endnu bedre. Resultatet er brugerorienterede løsninger, som er testet i praksis i tråd med den nyeste teknologi inden for forskning og udvikling. Med systemløsninger fra MAPEI kan du være sikker på, at alle produkter lever op til internationale standarder for sikkerhed og miljøsyn og har en lang levetid for brugeren.



INDHOLD

	Side
Indledning	4
Nedbrydningsmekanismer	5
Betonreparationer	6
Systemoversigt	8
TEKNISKE RUM - EPOXYMALING	8
TEKNISKE RUM - SELVNIVELLERENDE EPOXYBELÆGNING	10
TEKNISKE RUM - SKRIDSIKKER EPOXYBELÆGNING	12
TANKE TIL DRIKKEVAND - EPOXYBEHANDLING	14
KLOAKTANKE - EPOXYBEHANDLING	16



«Mapei - produkter og systemer til vand og afløb»

Mapei har en række forskellige løsninger og systemer, som bruges til behandling og beskyttelse af betonkonstruktioner i kontakt med enten drikkevand eller afløb.

Med tiden bliver beton udsat for forskellige nedbrydningsmekanismer, afhængig af, hvilke påvirkninger, den bliver udsat for. Materialet har derfor behov for jævnlig vedligehold og tilsyn. Mange af de betonskader, vi ser i dag, skyldes manglende erfaring med og kendskab til forskellige påvirkninger fra miljøet. En opfattelse af beton som et evigt materiale har været medvirkende til dårlig projektering og udførelse.

Mapei tilbyder en række systemer og løsninger, som kan benyttes i forbindelse med udbedring og beskyttelse af beton. Retningslinjer for produktvalg, projektering og metoder for udførelse er nøje beskrevet i normer og gældende standarder.

Inden for vand og afløb er der særlige krav til løsninger med høj sikkerhed, kombineret med lang levetid. Til brug inden for afløb er der meget strenge krav til, at løsningene skal kunne tåle det aggressive miljø, som kloakker og kemikalier forårsager, men det skal samtidig kunne beskytte betonen og bidrage til at sikre mod uønskede udslip i miljøet. Til brug i kontakt med drikkevand skal produkterne desuden være dokumenteret sådan, at de ikke afgiver emissioner i drikkevand.

Vi har i denne brochure fokuseret på de områder, hvor vores løsninger kan benyttes til reparation, forebyggelse af skader samt øgning af konstruktioners levetid.



NEDBRYDNINGSMEKANISMER

KORROSION

I god beton er armeringen beskyttet mod korrosion.

Armeringen passiviseres som følge af betonens høje pH-værdi på ca. 13. Der dannes et beskyttende oxid-lag på den indstøbte armering, som igen forhindrer rustangreb. Denne passivering bliver nedbrudt, når pH-værdien reduceres til under pH 9 (karbonatisering) eller ved indtrængning af klorider.

KLORIDINDTRÆNGNING

Korrosion på grund af klorider er mere alvorlig end ved karbonatisering, da korrosionen foregår lokalt (anode/katode) og dermed med større hastighed. Ved denne type korrosion opstår der grubetæring på armeringen. Dette er specielt et problem i anlæg, hvor der er brugt fædningskemikalier, som indeholder klorider.

KARBONATISERING

Karbonatisering er en naturlig, kemisk proces, hvor CO_2 i den omgivne luft diffunderer ind i betonen og reagerer med kalsiumhydroxid.

Kalsiumhydroxid omdannes til kalsiumkarbonat, som fører til øget fasthed, men reduceret pH-værdi (ned mod pH 8). Armeringen mister oxidlaget og betonen, som omslutter jernet, vil ikke længere beskytte dette mod korrosion.

Ved påføring af pH-indikator (fenolftalein) kan det måles, om en beton er karbonatiseret eller ej.

FROST

Vand udvider sig ca. 9 %, når det fryser til is. Det fører til stor sprængvirkning. Øget porøsitet betyder, at betonen bliver mere åben. Dermed vil fugt og skadelige gasser og/eller væsker lettere trænge ind i betonen. Derudover kan der også opstå skader som følge af alkalireaktioner, kemisk/biologisk nedbrydning og forskellige varianter af mekanisk nedbrydning.

KEMISK NEDBRYDNING

En normal, ubehandlet beton har dårlig bestandighed mod syrer. Når betonen bliver udsat for syrer, bliver cementlimen (betonens bindestoffer) omdannet til nye, ikke-bindende, kemiske forbindelser. Det der sker er, at betonen opløses i overfladen og vaskes bort, så tilslaget bliver fritlagt. Dernæst æder angrebet sig

gradvist ind i betonen. Graden af syreangreb og hastigheden på betonens nedbrydning afhænger af syrens aggressivitet (koncentration).

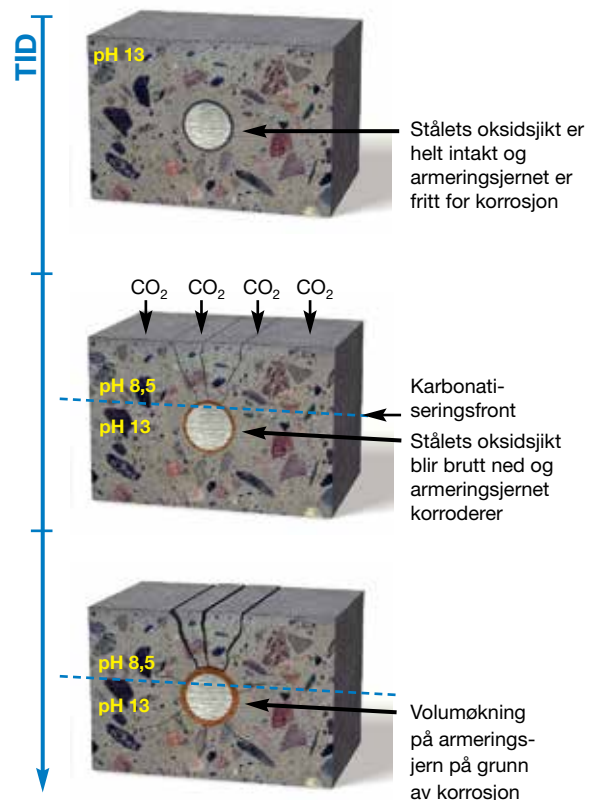
BIOLOGISK NEDBRYDNING

Beton kan også nedbrydes af levende organismer. Selve nedbrydningen er enten af kemisk eller fysisk natur. Visse bakterier (svovlbakterier) kan virke nedbrydende på beton. Dette er ofte tilfældet i kloakrør. Mos og alger repræsenterer næsten kun et æstetisk problem, men kan føre til, at betonen får et øget fugtindhold, som dermed skaber en fare for frostskafer.



KARBONATISERING I BETONG

NY BETONG



BETONREPARATIONER

FORBEHANDLING

Grundig rengøring er afgørende for at opnå gode resultater ved en betonrenovering. Al løs og svag beton skal normalt fjernes. Kriterierne er afhængige af skadesårsagen, skadesomfanget og den valgte udbedringsmetode. Tilhugning, mejsling, vandmejsling, slibning, flammerensning og sandblæsning er de mest almindelige forbehandlings-metoder.

Fritmejsling af armering i trykzoner, samlingszoner og forankringszoner kan føre til en betydelig reduceret bæreevne. Det samme gælder for spændarmede konstruktioner.

Udstyret skal være korrekt dimensionert i forhold til arbejdet, som skal udføres. Dem færdige og forhandlede flader skal have tilstrækkelig hæfte til videre bearbejdning.

Retningslinjer for mekanisk reparation er angivet i Norsk Standard 3420 kapitel LY.

MATERIALER

Fyldning med reparationsmørtel

Samtlige materialer, som benyttes i en reparation, skal være forenelige med hinanden, og valg af produkter fra samme leverandør vil bidrage til at sikre dette. Derudover er det et krav i den gældende lov, at byggematerialer skal være CE-mærket, hvis der findes en europæisk, harmoniseret standard for produktområdet.

Korrosionsbeskyttelse

Fritlagt armering påføres korrosionsbeskyttelse for at genoprette en beskyttende passivfilm.

- Produkt: **Mapefer**

Mørtler er hovedsageligt cementbaserede - med eller uden polymere tilsætningsstoffer. De påføres i hånden eller ved sprøjtning og evt. brug af forskalling. Underlaget fugtes, så det er svagt sugende, når mørtelen påføres. Det er vigtigt at følge producentens anvisninger vedr. tykkelser osv. Den reparationsmørtel, som vælges, bør tilnærmelsesvist have de samme egenskaber, som den underliggende beton.

Hæftebro/lim

For alle reparationer er det meget vigtigt, at hæftet til den gamle beton er godt. For at sikre en monolitisk reparation, kan epoxylim bruges til at lime reparationsmørtelen/betonen fast.

- Produkter: **Mapepoxy L, Mapepoxy LR**

Håndpåføring af mørtel

Reparationsmørtelen påføres i hånden med almindeligt murerværktøj. Ved dybere skader bygges laget op i to eller flere omgange, umiddelbart efter at mørtelen er størknet. Om nødvendigt fugtes der mellem lagene. En god komprimering bag og rundt om armeringsjernene er vigtig. Den reparerede flade skal behandles/ efterbehandles, for at forhindre for hurtig udtørring.

- Produkter: **Redirep 45 RSF, Confix, Mapegrout T60, Mapecure**

STØBNING

Hvis skaden er af en sådan karakter eller størrelse, at det ikke er fornuftigt med håndpåføring af mørtlen, bør man overveje traditionel forskalling og støbning. Når skaden er færdigudstøbt, er det vigtigt at forhindre udtørring i støbemørtelen. Efter at forskallingen er fjernet, bør behovet for porespartling og overfladebehandling overvejes.

- Produkter: **Confix, Støbemørtel B20, Støbemørtel B30, Mapecure**

TØRSPRØJTNING

Tørsprøjtning er en meget rationel metode til reparation af større skader. Metoden egner sig også udmærket til store konstruktioner med flere skader, hvor kravene til egenskaberne er store, fx inden for kaj-, dæmnings- og broreparationer. Tørsprøjtning er effektiv, fordi den ved korrekt udførelse sikrer fuldstændig udfyldning, godt hæfte, høj fasthed, lavt preltab og lav støvudvikling. Tørsprøjtning kræver ikke påføring af hæftebro, men armeringen bør alligevel behandles, hvis der går flere dage mellem fritlægningen/rengøringen og opsprøjtningen. Sprøjtede flader kan pudses og fildes på lige linje med anden reparationsmørtel. Færdigbehandlede flader påføres umiddelbart en membranbænder.

- Produkter: **DS, DS-RSF, Mapecure**

Porefyldning

Porefyldning er meget vigtigt i forbindelse med overfladebehandling af tanke – både inden for kloak og drikkevand. Eventuelle porer vil skabe en defekt i slutbehandlingen, som teknisk vil kunne reducere levetiden. Det er også vigtigt, at overfladen er porefri i forbindelse med rengøring.

- Produkt: **Mapepoxy Cem-S**

TÆTNING AF REVNER

I forbindelse med opfyldning og tømning af tanke opstår der ofte små bevægelser i konstruktionen, som kan føre til, at der opstår sprækker og revner i betonen. Afhængig af typen kan disse enten vandtættes med polyuretan eller monolitisk sammenlimes med epoxy.

- Produkter: **Purgel, Resfoam 1KM** (vandtættende injektionspolyuretan – drikkevandstestet),

Mapepoxy BI (kraftoverførende limning med injektionsepoxy - drikkevandstestet)



TEKNISKE RUM - EPOXYMALING

I både rense- og drikkevandsanlæg findes der en række områder, som ikke er i direkte kontakt med kloak- eller drikkevand, men som alligevel skal have en beskyttende behandling. Dette skyldes krav til rengøringen, men foretages også for at sikre et godt arbejdsmiljø med skridsikre gulve og lyse, æstetiske overflader.

Afhængig af belastninger og krav findes der forskellige alternativer.

SYSTEM MAPECOAT EP C

- **Type:** Slidstærk epoxymaling med 100 % tørstofsindhold.
- **Tykkelse:** Fra 0,5 til 1 mm.
- **Tilgængelige farver:** 12 standardfarver + RAL / NCS på bestilling.
- **Brugsområder:** Særlig velegnet til områder med krav til lettere rengøring på gulve. Kan gøres skridsikker.
- **Kemisk bestandighed:** Middel.
- **Temperaturbestandig:** Op til 60°C.
- **Mekanisk styrke:** Middel.
- **Bestandighed mod slitage:** Middel.





TYND EPOXYBELÆGNING

MAPECOAT I

EPOXYPRIMER

**PRIMER SN ELLER
MAPEPRIMER M**

BETONG

TEKNISKE RUM – SELVNIVELLERENDE EPOXYBELÆGNING

For både rense- og drikkevandsanlæg findes der en række områder, som ikke er i direkte kontakt med kloak- eller drikkevand, men som alligevel skal have en beskyttende behandling. Dette skyldes krav til rengøring, men gøres også for at sikre et godt arbejdsmiljø med skridsikre gulve og lyse, æstetiske og rengøringsvenlige overflader. Afhængig af belastninger og krav finder der forskellige alternativer.

SYSTEM MAPEFLOOR EP SL

- **Type:** Gennemfarvet, selvnivellerende epoxybelægning.
- **Tykkelse:** Fra 1,5 til 3 mm.
- **Tilgængelige farver:** 12 standardfarver + RAL / NCS på bestilling.
- **Brugsområder:** Særlig velegnet til områder med middel - høj mekanisk belastning og krav til hyppig rengøring.
- **Kemisk bestandighed:** Middel - høj.
- **Temperaturbestandig:** Op til 60°C.
- **Mekanisk styrke:** Middel - høj (afhænger af tykkelse).
- **Bestandighed mod slitage:** Middel - høj (afhænger af tykkelse).





SELVNIVELLERENDE EPOXYBELÆGNING

MAPEFLOOR SL

EPOXYPRIMER

**PRIMER SN ELLER
MAPEPRIMER M**

BETON

TEKNISKE RUM – SKRIDSIKKER EPOXYBELÆGNING

For både rense- og drikkevandsanlæg findes der en række områder, som ikke er i direkte kontakt med kloak- eller drikkevand, men som alligevel skal have en beskyttende behandling. Dette skyldes krav til rengøring, men gøres også for at sikre et godt arbejdsmiljø med skridsikre gulve og lyse, æstetiske og rengøringsvenlige overflader. Afhængig af belastninger og krav finder der forskellige alternativer.

SYSTEM MAPEFLOOR EP SL S

- **Type:** Gennemfarvet multicoat-epoxybelægning.
- **Tykkelse:** Fra 2,5 til 7 mm.
- **Tilgængelige farver:**
12 standardfarver + RAL / NCS på bestilling.
- **Brugsområder:** Særlig velegnet til områder med høj mekanisk belastning og krav til hyppig rengøring. Kan gøres skridsikker.
- **Kemisk bestandighed:** Middel - høj.
- **Temperaturbestandig:** Op til 60°C.
- **Mekanisk styrke:** Høj (afhænger af tykkelse).
- **Bestandighed mod slitage:**
Høj (afhænger af tykkelse).





EPOXYBELÆGNING

MAPEFLOOR SL / SL HD

EPOXYBELÆGNING, STRØET MED SAND

MAPEFLOOR SL / SL HD

EPOXYPRIMER

**PRIMER SN ELLER
MAPEPRIMER M**

BETON

TANKE TIL DRILLEKVVAND – EPOXYBEHANDLING

Rent drikkevand er vigtigt! Til behandling af tanke til drikkevand kræves helt specielle produkter og systemer, som både skal imødekomme krav til emission, bestandighed mod surt, norsk vand og høje krav til hygiejne/rengøring. Behandling af drikkevandstanke med epoxy er en løsning, som har været brugt i mere end 30 år i Norge.

SYSTEM MAPECOAT EP AQUA

- **Type:** Drikkevandsgodkendt epoxybelægning.
- **Tykkelse:** Ca. 2 mm.
- **Tilgængelige farver:** Transparent og hvid.
- **Brugsområder:**
Særlig velegnet til vægge og gulve i drikkevandstanke. Kan lamineres med glasfiber.
- **Kemisk bestandighed:**
Middel - høj.
- **Temperaturbestandig:** Op til 60°C.
- **Mekanisk styrke:** Middel.
- **Bestandighed mod slitage:** Middel.



CEMENTBASERET KORROSIONSBESKYTTELSE
MAPEFER / MAPEFER 1K

REPARATIONSMØRTEL
REDIREP 45 RSF

DRIKKEVANDSGODKENDT EPOXY
MAPECOAT DV

EPOXYBASERET PORESPARTEL
MAPEPOXY CEM-S

BETON

KLOAKTANKE – EPOXYBEHANDLING

Til behandling af kloaktanke kræves helt specielle produkter og systemer, som skal omødekomme krav til det aggressive miljø og bidrage til at give betonen en lang levetid. Behandling af kloakanlæg med epoxy er en løsning, som har været brugt i mere end 30 år i Norge.

SYSTEM MAPECOAT EP SEW

- **Type:** Syrebestandig epoxybelægning.
- **Tykkelse:** Ca. 2 mm.
- **Tilgængelige farver:** Grå, grøn og transparent.
- **Brugsområder:**
Særlig velegnet til områder med høje krav til rengøring på vægge/vertikale flader.
- **Kemisk bestandighed:**
Høj - er også bestandig mod stærke baser og syrer samt organiske opløsningsmidler.
- **Temperaturbestandig:** Op til 60°C.
- **Mekanisk styrke:** Middel.
- **Bestandighed mod slitage:** Middel.





SYREBESTANDIG EPOXY
MAPECOAT KB

EPOXYPRIMER TIL FUGTIGE UNDERLAG, STRØET MED SAND
MAPEPRIMER M

EPOXYBASERET SPARTEL/POREFYLDER
MAPEPOXY CEM-S

BETON



● Teknisk dokumentation

På vores hjemmeside kan du finde al teknisk dokumentation for vores produkter og systemer opdelt i varegrupper og dokumentationstype.

HOVEDKONTOR
MAPEI DENMARK A/S
Park Allè 14, 6600 Vejen
Tlf.: +45 69 60 74 80
post@mapei.dk
www.mapei.dk

KUNDESERVICE
Mail: kundeservice@mapei.dk
Tlf.: +45 69 60 74 80

