

OPPSUMMERING MEDLEMSMØTE/EKSKURSJON

Gruppe:	NB/NFB-Stavanger
Tema:	Reparasjoner av betongskader Over tid blir betong utsatt for ulike nedbrytningsmekanismer avhengig av hvilke påkjenninger den blir utsatt for. Betongen har derfor behov for jevnlig vedlikehold og tilsyn. Mange av de skadene vi ser i dag skyldes manglende erfaring og kunnskap om ulike påkjenninger fra miljøet.
Dato/Tid:	03. oktober 2017
Sted:	Kanalsletta 4, Forus, Stavanger
Foredragsholder(e):	Trond Helgedagsrud Trond har lang erfaring fra mange små og store betongprosjekter rundt om i hele verden, både som utførende og som rådgiver.
Antall deltagere:	35 + foredragsholder = 36
Referat:	Gjennomføring av det åpne møtet ble gjort etter følgende regi: Kl. 15:00 – 15:30 Matbit og drøs Kl. 15:30 – 16:20 Første del av foredraget Kl. 16:20 - 16:30 Pause Kl. 16:30 – 17:15 Siste del av foredraget Presentasjonen omhandlet følgende: - Nedbrytningsmekanismer - Tilstandskontroll - Reparasjonsmetoder - Mørtler - Overflatebehandling; maling, epoksy, impregneringer - Sertifiseringer og miljø Spørsmål fra deltagerne: «Når man skal gjøre valg av betongkvalitet og overdekning ved prosjektering av betongkonstruksjoner; hvor langt fra saltkilden i avstand vil man ha et korrosivt miljø?» Respons på spørsmål fra Hans Stemland, SINTEF: «Jeg har heller ikke sett noen definisjon av dette, så det må så langt baseres på skjønn. Når det gjelder klorider fra veier som saltes, så benyttes begrepet "sprutsone", som antakelig kan antas å gå ca 5 m til side for veien og 2-3 m opp i luften. Når det derimot gjelder luftbårne klorider, så er det mer vanskelig å avgrense. Det er der gjort målinger av klorider på flere kilometers avstand, men det vil være avhengig av terreng, havflate, vindstyrke etc. I de fleste tilfeller vil likevel noen hundre meter være nok – og i verste fall opp mot en

	kilometer. Der jeg kjenner til at det er blitt problemer ligger husene like ved strandkanten (50-200 m). Vær også klar over at alle innvendige vegger i tilknytning til svømmebasseng skal betraktes som kloridutsatt.» Se vedlagte presentasjon av innlegget til Trond Helgedagsrud.
--	---

Utfyllt av:
Kristin Eikemo

Dato:
03.10.2017

Norsk Betongforening

Åpent faglig møte i Stavanger - Reparasjoner av betongskader

Kanalsletta 4 03.10.2017 - 03.10.2017

Deltaker

Navn	Fra	Sted
Almås Øyvind Andre	Skjæveland Cementstøperi AS	SANDNES
Birkeland Arne Mong	Procon Rådgivende Ingeniører AS	STAVANGER
Bryne Birgit Marie Teien	Statens vegvesen Region vest	STAVANGER
Byberg Janne Helen	Multiconsult ASA	SANDNES
Baarck Sascha	Multiconsult ASA	SANDNES
Edland Rune	Sola Betong AS	TANANGER
Eggebo Håkon	Multiconsult ASA	SANDNES
Eide Mari Bøhnsdalen	Kruse Smith Entreprenør AS	STAVANGER
Eikemo Kristin	Kruse Smith Entreprenør AS	STAVANGER
Fensbekk Hans Martin	Statoil Kårstø	HAUGESUND
Firman Halvor	Firman Prosjekt AS	HAFRSFJORD
Fiskaaen Siv Barbro	Sweco Norge AS	STAVANGER
Færing Nils	Sweco Norge AS	OSLO
Gabrielsen Arne	Boye og Waage & Co AS	STAVANGER
Grindhagen Ole	Implenia Construction GMBH	OSLO
Grønli John C	Universitetet i Stavanger	STAVANGER
Gusevik Sven Trond	Sandnes & Jærbetong AS	SANDNES
Horpestad Tom	Kruse Smith Entreprenør AS	STAVANGER
Høgemark Livar	Mapei AS	ÅLGÅRD
Johannessen Ann Helen	Multiconsult ASA	SANDNES
Johannessen Rune Magne	Multiconsult ASA	SANDNES
Klavins Girts	Primekss Norge AS	OSLO
Klingsheim Jone	GMC Eiendom AS	STAVANGER
Konstantynowicz Sylwia	Backup Byggpersonell AS	STAVANGER
Lillebø Arvid	Skjæveland Cementstøperi AS	SANDNES
Lindelfeld Torleif	Statens vegvesen Region vest	STAVANGER
Lundgård Glenn	Sola Betong AS	TANANGER

Norsk Betongforening

Mønnich Frode	Gulv og Tak AS	SOLA
Nesvik Torfinn	Torfinn Nesvik	VIGRESTAD
Nilsen Thomas	Procon Rådgivende Ingeniører AS	STAVANGER
Odland Arne	Odland AS	VARHAUG
Pfaff Peter	Rsm Fasade AS	STAVANGER
Salte Rune	Kruse Smith Entreprenør AS	STAVANGER
Scheffler Rolf	Rsm Fasade AS	STAVANGER
Skjæveland Trond	Sola Betong AS	TANANGER
Skretting Edvin	Mapei AS	SAGSTUA
Stokkeland Jarle	Odland AS	VARHAUG
Wick Svein Ottar		HAFRSFJORD
Østrem Ole Garborg	Block Berge Bygg AS	KLEPP STASJON

Antall deltakere: 39

Foreleser

Navn	Fra	Sted
Helgedagsrud Trond	Mapei AS	SAGSTUA

Antall deltakere: 1

Total

Antall deltakere: 40



Betongrehabilitering

Reparasjoner av betongskader



Trond Helgedagsrud

MAPEI AS

Product Manager Building Line Products

*NFB, leder fagutvalg
BOR styremedlem*



Dagens tema

- Nedbrytningsmekanismer
- Tilstandskontroll
- Reparasjonsmetoder
- Mørtler
- Overflatebehandling; maling, epoksy, impregneringer
- Sertifiseringer og miljø





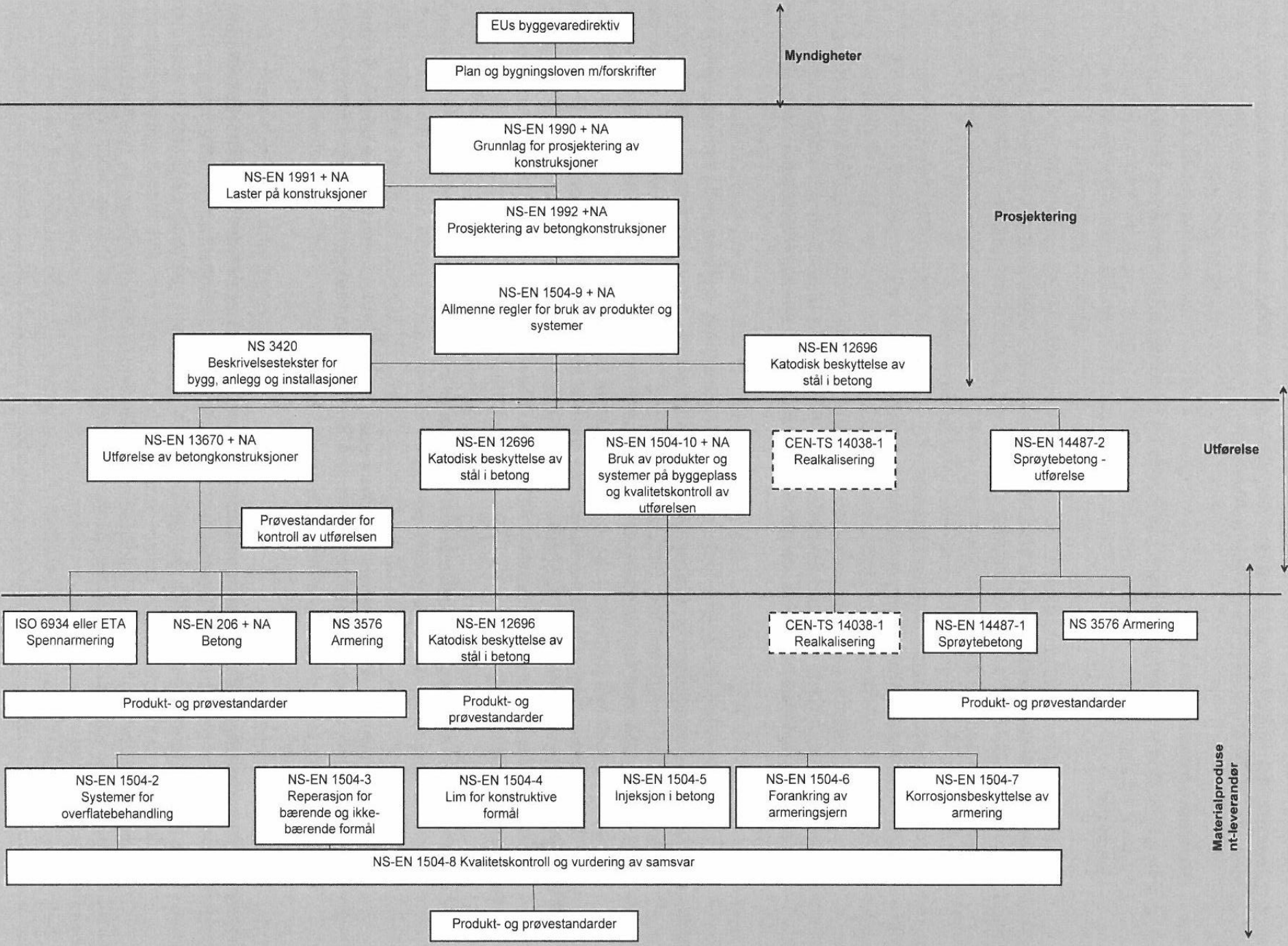












Krav til dokumentert kompetanse

Kompetansebevis betong

Fornavn Etternavn

Godkjent i klasse:



Kortnummer: 1892

Ustedelsesdato:

Godkjenning er gitt på bakgrunn av dokumentert forkunnskap, praksis og tilleggskurs

Kompetanseklasser

▼ Betongproduksjon - og transport etter NS-EN 206 -1

PPKU Produksjons – og kontrollleder – utvidet kontroll
PPKN Produksjons – og kontrollleder – normal kontroll
BO Blandemaskinoperatør – normal og utvidet kontroll
LB Laborant – begrenset, normal og utvidet kontroll
BT Betongtransportør – normal og utvidet kontroll
PO Pumpeoperatør – normal og utvidet kontroll

▼ Utførelse av betongkonstruksjoner etter NS 3465

UPKU Produksjons – og kontrollleder – utvidet kontroll
UPKN Produksjons – og kontrollleder – normal kontroll
SPKU Spennbetong – og kontrollleder – utvidet kontroll
UPKN Formann/bas – normal og utvidet kontroll
UMKL Montasje – og kontrollleder
UMF Montasjeformann/bas

▼ Betongrehabilitering etter NS 3420 kap L 8

RPKU Produksjons – og kontrollleder – utvidet kontroll
RPKN Produksjons – og kontrollleder – normal kontroll
RU Formann/bas – normal og utvidet kontroll

▼ Sprøytebetong til bergsikring etter NS 3420 kap G 75

SLBU Sprøyteleder – utvidet kontroll
SLBN Sprøyteleder – normal kontroll
SBU Formann/bas – normal og utvidet kontroll

▼ Tilslagskontroll etter NS-EN standarder

TK Tilslagskontrollør

Årsaker/Nedbrytingsmekanismer



- *Mekanisk slitasje*
- *Støt*
- *Utmatting*
- *Overlast*
- *Bevegelser*
- *Eksplasjon*
- *Vibrasjoner*

Mekaniske

- *Biologisk aktivitet*
- *Aggressive (klorider, sulfater)*
- *Alkalireaksjon*

Kjemiske

**Årsaker til
betongskader**

Fysikalske

- *Fryse/tine sykluser*
- *Termiske sykluser*
- *Krystallisering av salter*
- *Krymp*
- *Erosjon*
- *Slitasje*

Brann



Årsaker/Nedbrytingsmekanismer



- *Masseforhold (v/c-tall)*
- *Sementmengde og -type*
- *Tilsetningsstoffer*
- *Relativ fuktighet i betongen*
- *Temperatur*
- *CO₂ konsentrasjon*

Karbonatisering



Klorider

- *Klorider forurensing v. produksjon*
- *Sjøvann*
- *Vegsalt*
- *Annen forurensning*

Årsak til korrosjon
av armeringsjern

Elektrokjemiske
spenningsforskjeller

Hvordan kan CO₂ forsure betong?

Luft inneholder ca. 0,039 % CO₂ (økende)

- Luft (og dermed CO₂) trenger langsomt inn i betongen og reagerer med det basiske porevannet og nøytraliserer det:



Karbonat og vann

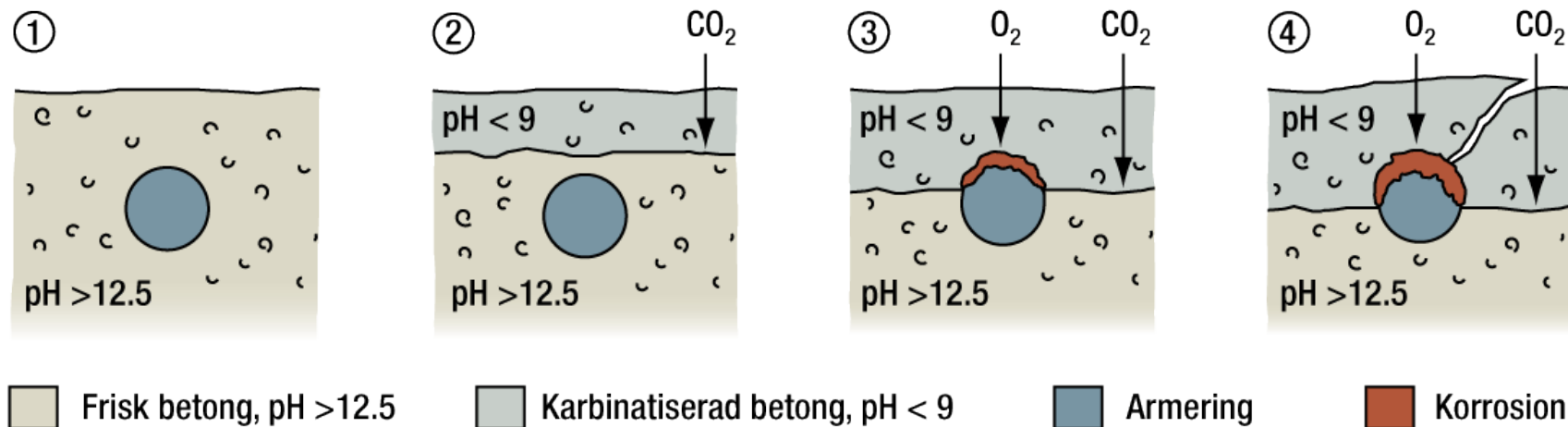
- I prosessen omdannes CO₂ til karbonat CO₃²⁻ som reagerer med kalsium(Ca²⁺) i porevannet og danner tungløselig kalsiumkarbonat, derav navnet **karbonatisering**

- Reaksjon kalsium og karbonat danner kalsiumkarbonat ,



- pH faller fra ca. 13,5 til 8-9, og passivfilmen brytes ned! Aktiv korrosjon initieres

Karbonatisering



Karbonatiseringsprosessen

1. Ny betong
2. Karbondioksid (CO_2) i luften setter i gang karbonatiseringsprosessen
3. Når karbonatiseringsfronten når armeringen vil O_2 forårsake korrosjon
4. Jernoksidets volum gir sprengningskrefter som gir avskalling

Klorider

Kloridinitiert armeringskorrosjon er den dominerende skaden på armerte betongkonstruksjoner i Norge.

- Når kloridinnholdet i betongen ved overflaten av armeringen overskrider et kritisk nivå, vil det passiverende sjiktet på armeringen brytes ned.
 - Korrosjonsstrøm starter
 - Dannelse av groptæring og tilhørende korrosjonsprodukt



Det er 2 Kloridkilder

NS 427 A

Betongarbeider

Del 3. Prosjekteringsregler for konstruksjoner i armert og uarmert betong

Vedtatt som
Norsk Standard 427 A
av Norges Standardiserings-Forbund
den 12. februar 1962

2.3.2 Rent sjøvann kan i alminnelighet brukes, jfr. dog pkt.
2.5.4. Sjøvann bør ikke brukes hvor det kan medføre skadelig salt-
utslag på betongen eller kan påskynde korrosjon av armeringen,
noe som særlig kan inntreffe, hvis det i konstruksjonen oppstår vaga-
bonderende strømmer.

2.5 Tilsetningsstoffer

2.5.1 Denne standard forutsetter at det bare kan brukes tilset-
ningsstoffer som er godkjent av vedkommende departement.

Kalsiumklorid (CaCl_2) behøver ingen spesiell godkjenning,

2.5.4 Tilsetning av kalsiumklorid (CaCl_2) i form av handelsvare
(«vegsalt») skal normalt ikke være større enn 1 % av cementvekten,
og aldri over 2 %. Kalsiumklorid skal alltid tilsettes oppløst i vann.
Kalsiumklorid tillates ikke brukt hvis sjøvann brukes som blande-
vann, og heller ikke til armert betong hvortil brukes sulfatresistent
cement.

Kritisk kloridkonsentrasjon?

> Nei, men veiledende grenser

Kloridinnhold (% av sementvekt)	Korrosjonsrisiko
< 0,4	Svært liten
0,4 – 1,0	Liten
1,0 -2,0	Stor
> 2,0	Svært stor

Kloridinnhold (% av betongvekt)	Korrosjonsrisiko
< 0,06	Minimal
0,06 – 0,15	Mulig
0,15 -0,3	Sannsynlig
> 0,3	Sikker

Omregning fra % av sementvekt til % av betongvekt

Basert på 350 kg sement/m³ Densitet betong 2350 kg/m³

$$\frac{350}{2350} = 6,7$$



Tilstandskontroll

Tilstandsanalyse er nødvendig for å vite tilstanden til en betongkonstruksjon og for å kunne iverksette riktige utbedringstiltak

Tilstandskontroll

- Nivå 1 : Enkel
- Nivå 2 : Utvidet
- Nivå 3 : Omfattende





Tilstandskontroll

- Nivå 1 : Enkel
 - Visuelle observasjoner
 - Karbonatiseringsdybde, overdekning
 - bomkontroll
 - Begynnende skadeutvikling
 - Behov for preventive tiltak



Tilstandskontroll

- Nivå 2 : Utvidet
 - Grundig visuell kontroll (utstyr for tilkomst)
 - Begrenset omfang av målinger
 - Karbonatiseringsdybde
 - Overdekning
 - Kloridinnhold
 - Sprekker og riss
 - Bom
 - Potensialmålinger etc.

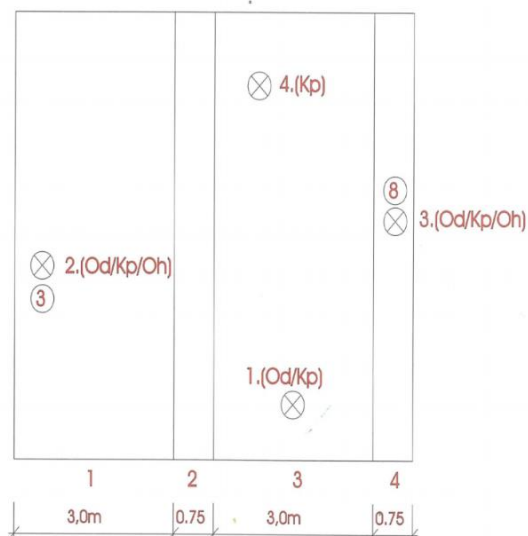


Tilstandskontroll

- Nivå 3 : Omfattende
 - Grundig visuell kontroll (utstyr for tilkomst)
 - Omfattende omfang av målinger som nevnt i nivå 2
 - Uttak av prøver for analyse i lab
 - Alkaliereaktivitet
 - Korrosjonshastighet
 - Trykkfasthet
 - Etc. etc

Tilstandskontroll

Lag et gjennomførbart system for registrering



Od: Overdekning
Kd: Karbonatisering
Kp: Kloridprofil
Oh: Opphugging
Bk: Borkjerne



Støpeskjøt



Bom, avskallinger



Porøs og dårlig betong



Måleområde



Riss < 0,2 mm



Riss > 0,2 mm, < 2,0 mm



Riss > 2,0 mm



Krakelering



Synlig korroderende armering



Prøvested (Bk, Cp, Kd, Oh)



Foto nr.3



Område med overdekning under 10 mm



Karbonatiseringsdybde lik 5 mm i målepunkt 3



Overdekning



Kloridprofil prøvested 2



Opphugging



Borkjerne nr.6

Bilder !

Tilstandskontroll

- Rapport
 - Oppdragsbeskrivelse
 - Konklusjon
 - Hovedrapport
 - Vedlegg
- Registrerte skader og omfang må som minimum beskrives
- Grunnlag for videre beslutninger i prosjektet



Metoder

- Mekanisk reparasjon
- Elektrokjemiske metoder
- Etterisolering
- Overflatebehandling





Metoder for utbedring

- **Mekanisk reparasjon**

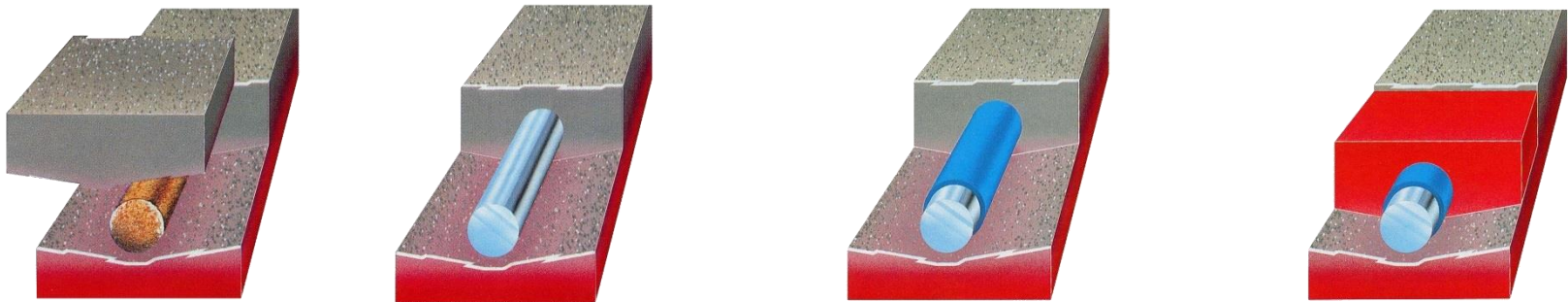
- Forenklet
- Begrenset
- Fullstendig
- Forsterkning

- **Elektrokjemisk**

- Katodisk beskyttelse
- Kloriduttrekk
- Re-alkalisering

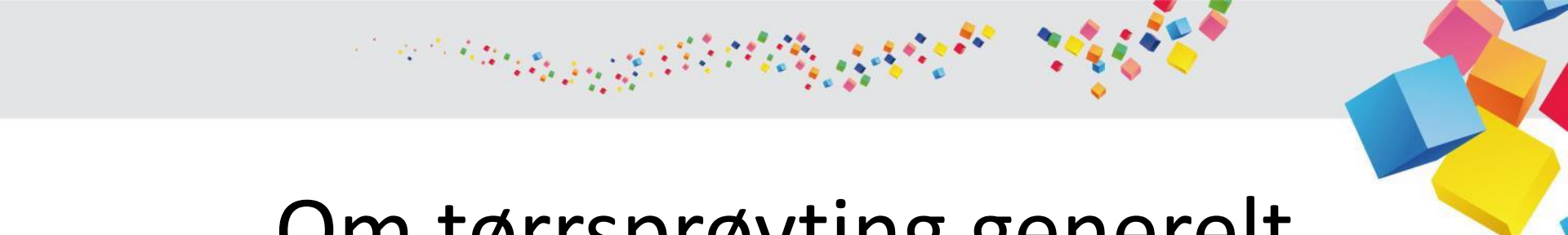
Mekanisk reparasjon

- Korrosjonsbeskyttelse (1504-7)
- Konstruktiv liming (1504-4)
- *Heftbro sammen med rep. mørtel som system*
- Reparasjonsmørtel (1504-3)
- Overflatebehandling (1504-2)



Tørrsprøyting





Om tørrsprøyting generelt

- Logistikk på byggeplass
 - Materialet transporters tørt
- Blandevatn tilsettes i munnstykket
 - Lavt vct, ingen rengjøring av slanger
- Kort blandetid
 - Krever spesialutrustning
- Størkner raskt
 - Kan bygge tykkere lag
- Ekspertise og erfaring

Materialet

- **Ferdigblandat mørtel,**
25 kg sekker eller big-bag
 - Bindmiddel - sement
 - Tilslagsmaterialet opp til ca 4 mm
 - Silikastøv
 - CE merket iht EN 1504-3
 - Varianter med fiber, SR sement +
 - **Støvredusert** for bedre miljø på arbeidsplassen
 - Dokumentasjon

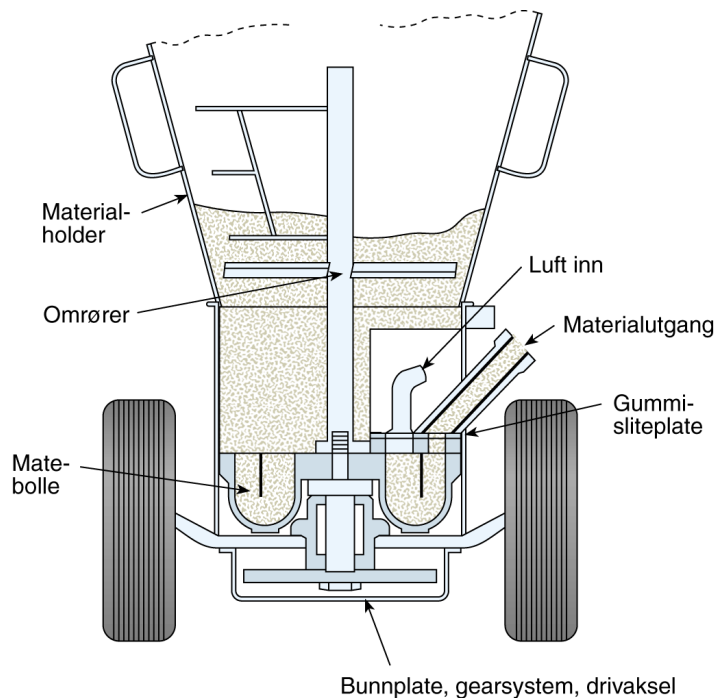




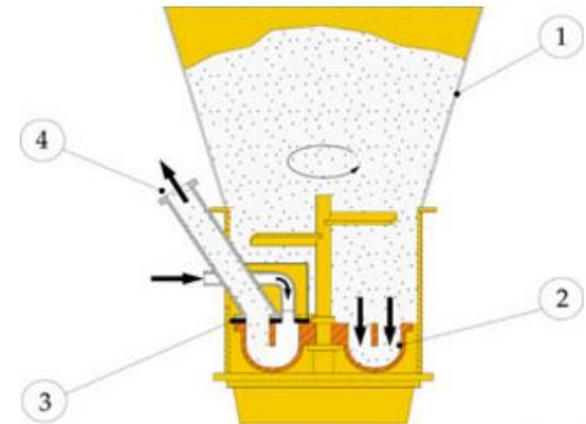
Utstyr



Concrete Guniting Machine



Operating Principle



Sprøytemunnstykke



Tørrsprøyte

- Forskjellige størrelser
- Elektrisk eller trykkluft
- Enkelt og robust
(men må vedlikeholdes)



Tørrsprøyting



Tørrsprøyting



Tørrsprøyting



Bearbeiding av flaten

- Ingen
- Brettskurt
- Filset
- Prøvefelt for godkjenning





DOG
OBEDIENCE
&
TRAINING
CLASSES
STARTING NOW!
Inquire within store



2 3:44 PM

Etterbehandling

- Lavt vct
 - ta vare på vannet
 - Plast
 - Sprnkling med vann
 - Herdemembran*



*obs herdemembran i forhold til evt. senere behandling



Elektrokjemiske metoder

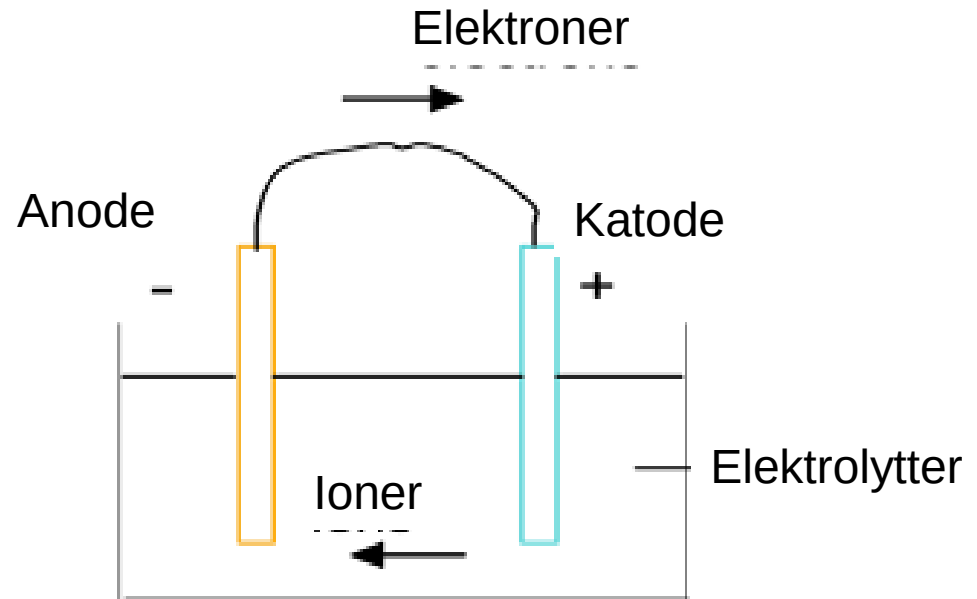
Katodisk beskyttelse av stål i betong
Påtrykt spenning
Galvanisk system

Systemer og løsninger

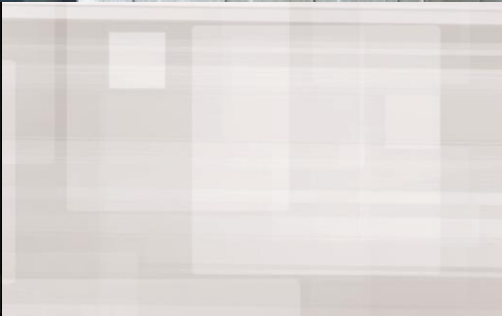
- Katodisk beskyttelse
 - Galvanisk system

Nobility	+	✓ Gold
		✓ Platinum
		✓ Mercury
		✓ Silver
		✓ Stainless steel
		✓ Copper
		✓ Lead
		✓ Tin
		✓ Nickel
		✓ Cadmium
		✓ Iron (carbon steel)
		✓ Chrome
		✓ Zinc
		✓ Manganese
		✓ Aluminium
		✓ Titanium
		✓ Magnesium
		✓ Sodium
	-	✓ Lithium

Table

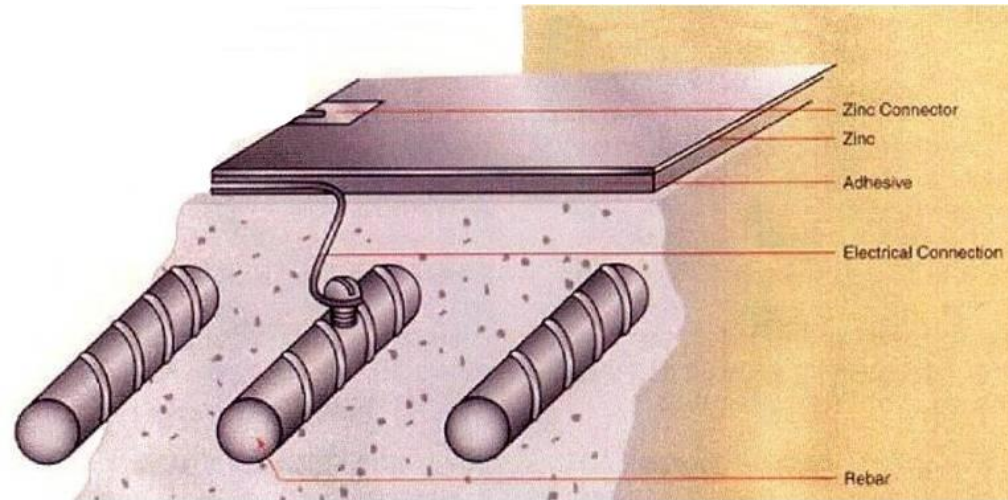


Galvanisk celle



Passiv katodisk beskyttelse

- Offeranoder som limes til utsiden





Anoden må
forsegles for å
hindre
inntrengning av
vann



Et avsluttende lag
kan påføres på
anoden



Passive katodisk beskyttelse

- Innstøpte offeranoder

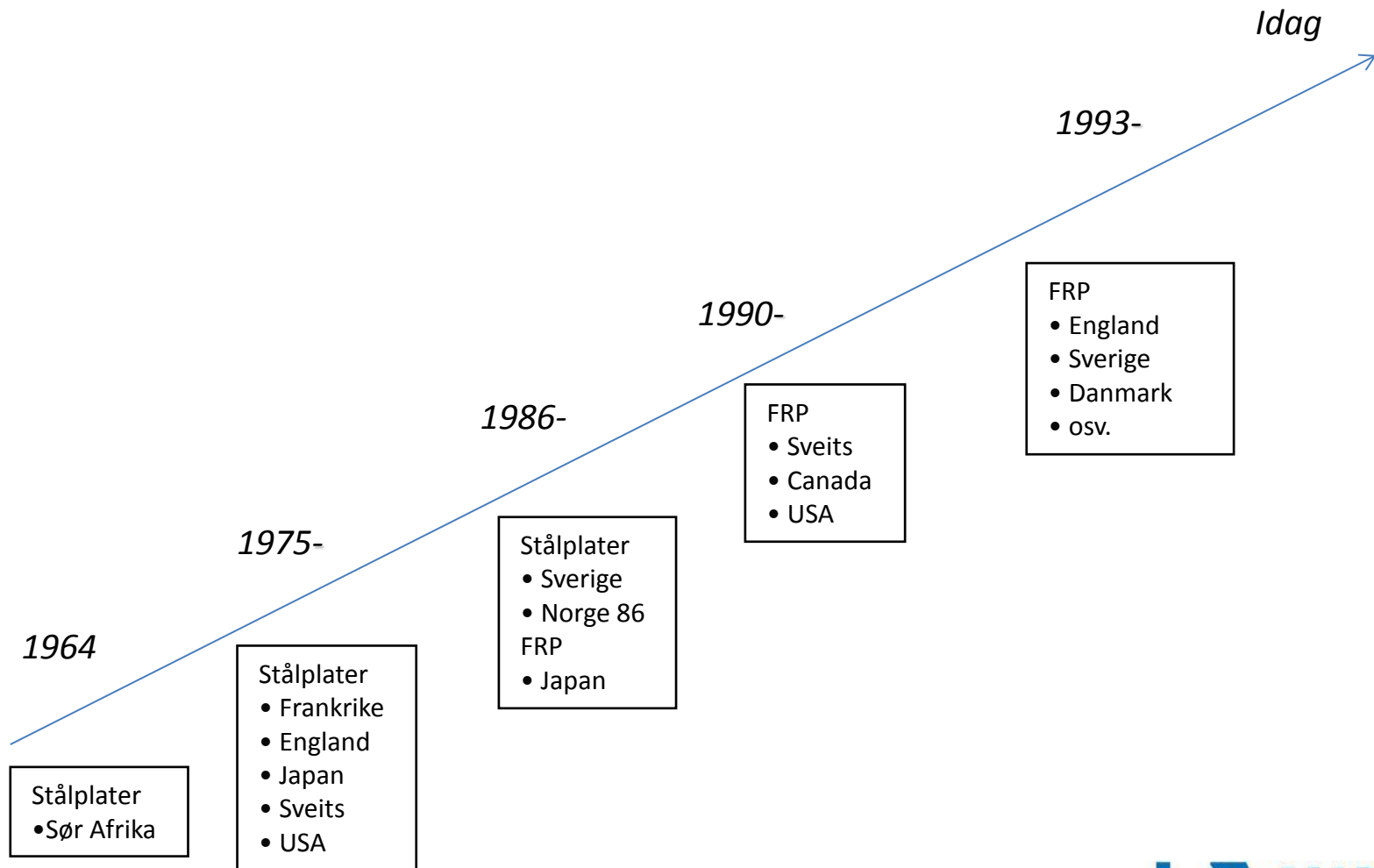




FORDELER VED PASSIVE SYSTEMER

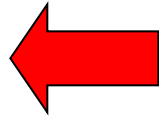
- Ikke behov for kabler eller andre former for ekstern energitilførsel
- Enkel installering
- Lave kostnader
- De har tilfredsstillende ione-forflytning i tørre miljøer (i henhold til Europeisk standard EN 12696).
- De har et lavt naturlig potensiale og dermed ingen risiko for den strukturelle integriteten til bygget
- Det sikrer en langvarig beskyttelse som kan tilpasses til økonomiske og tekniske krav
- Mulighet for selektive og fokuserte vedlikeholdstiltak
- Selv-justerende
- Lav grad av vedlikehold

Forsterkning



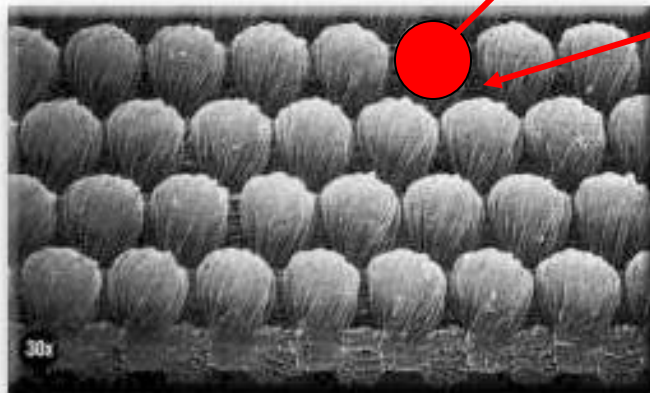
Materialtyper

Øke
bæreevne



- Fiber:
 - Glassfiber [60-90 GPa]
 - Aramidfiber [70-130 GPa]
 - *Karbonfiber [200 – 800 GPa]*

- Matrise/lim:
 - Termoplast
 - Herdeplast
 - » Epoksy



- Binde sammen fiber
- Fordele last mellom fiber
- Beskytte fiberen



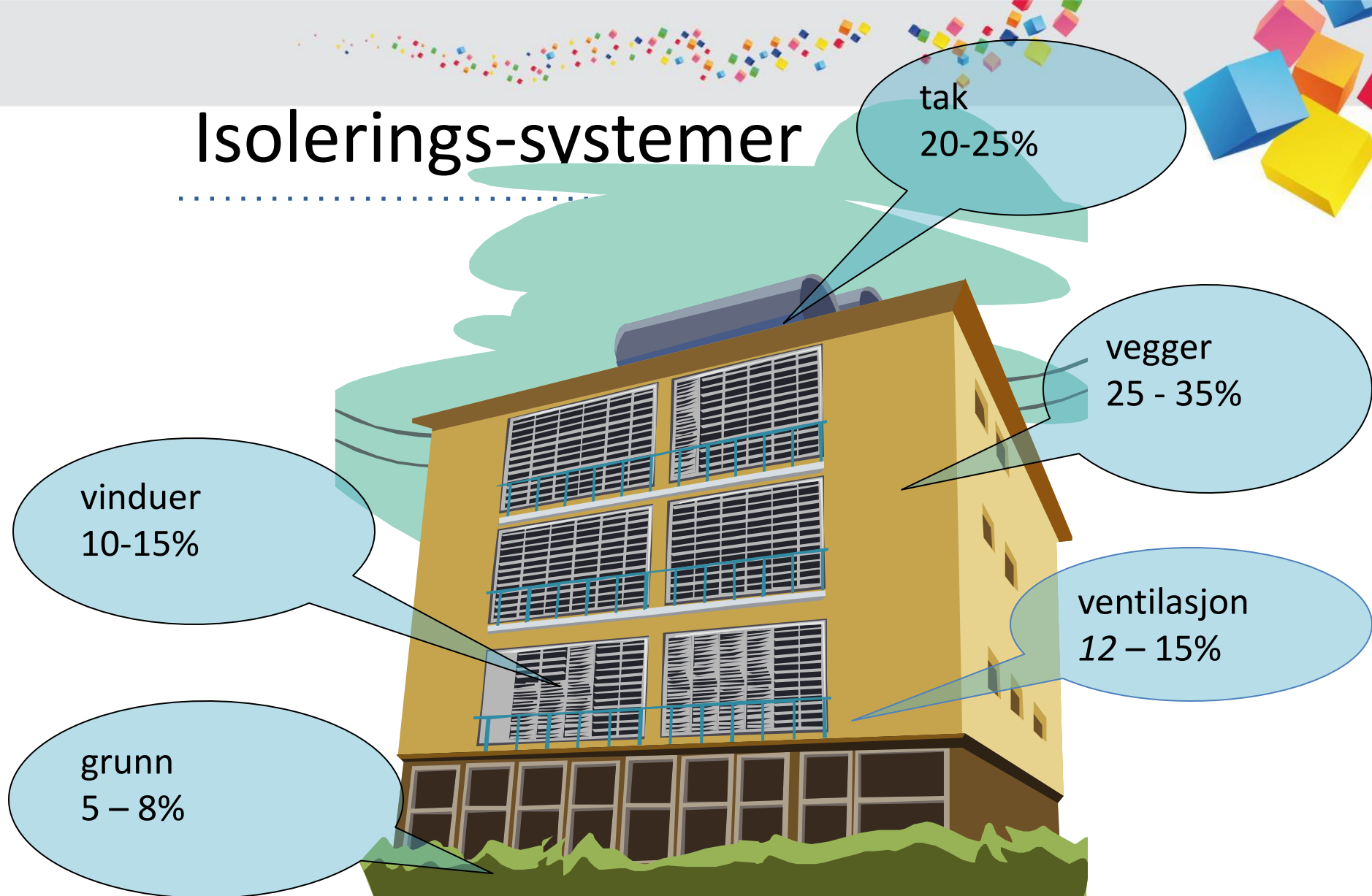
Definisjoner

- *Vedlikehold:*
 - Opprettholde konstruksjonen på opprinnelig nivå
- *Reparasjon:*
 - Oppgradere konstruksjonen til opprinnelig nivå.
- *Oppgradering:*
 - Øke konstruksjonens prestasjon
 - Bestandighet
 - Bæreevne
 - Utseende
 - Funksjon

Måter å forsterke på

- Ytre forspenning
- Beregningmodell
- Økt tverrsnitt
- Nytt statisk system
- Utenpå liggende armering

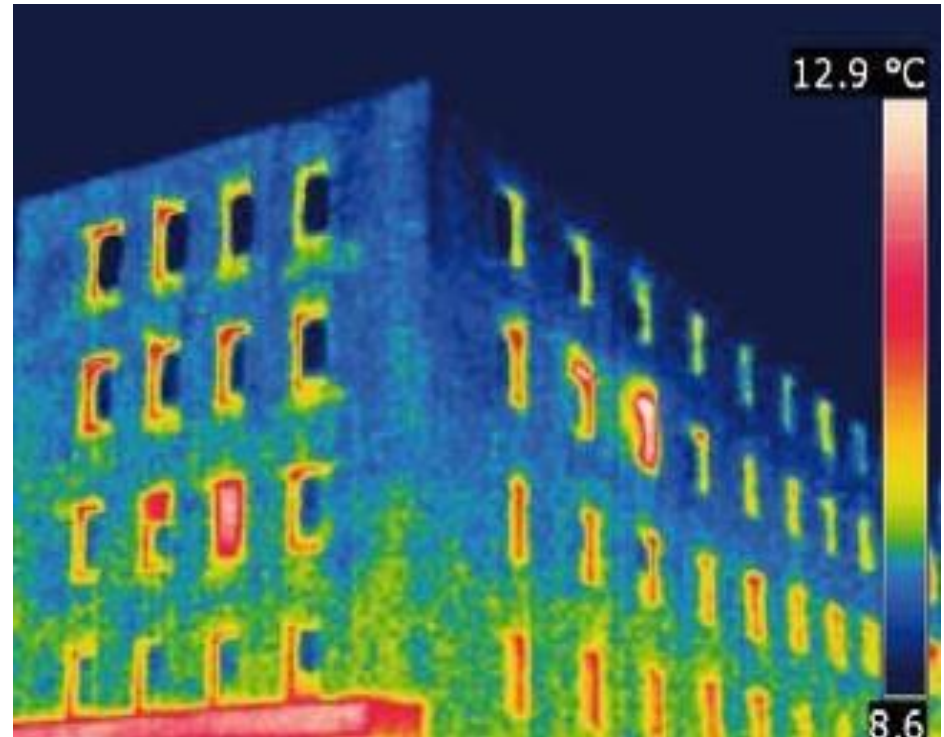
Isolerings-systemer



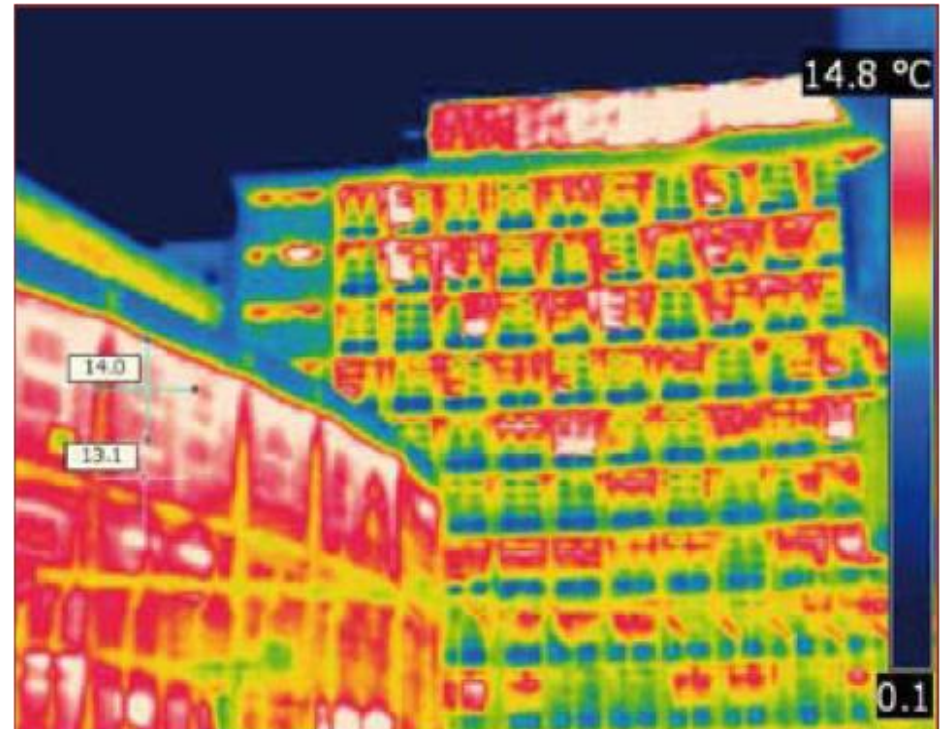
Isolerings-systemer



God isolering, åpne vinduer!



Dårlig isolering



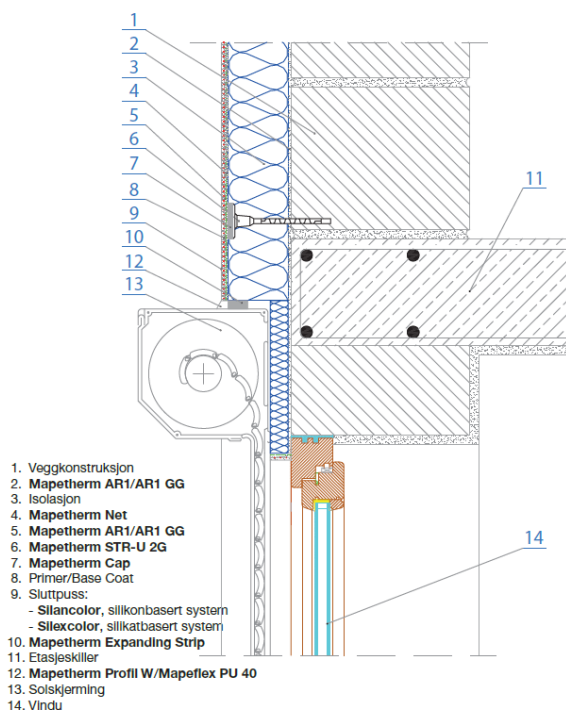
Detaljer

MAPEI AS
Vallsetvegen 6, 2120 Sagstua, Norway
tel. +47 62 67 20 00, fax +47 62 97 20 99
www.mapei.no e-post: post@mapei.no



MAPETHERM, UTVENDIG THERMISK ISOLASJONSSYSTEM

SOLSKJERMING I, VERTIKALSNITT



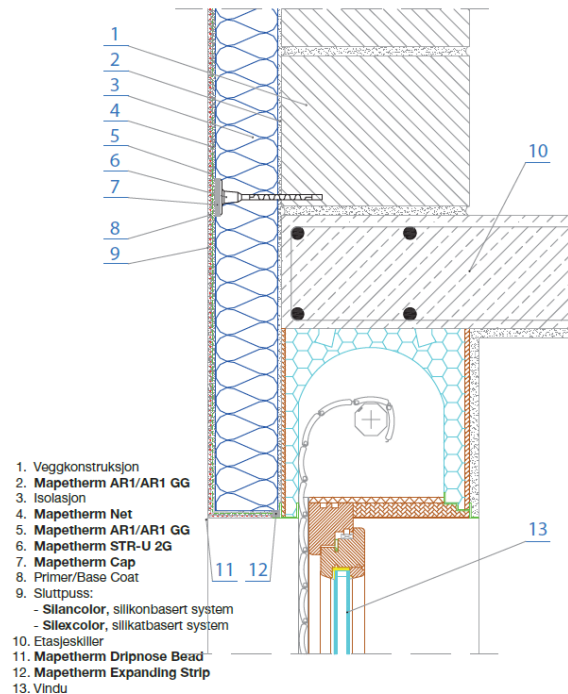
De tekniske anbefalinger og detaljer som fremkommer i denne beskrivelse representerer vår nåværende kunnskap og erfaring om produktene. All ovenstående informasjon må likevel betraktes som retningsgivende og gjenstand for vurdering. Enhver som benytter produktene må på forhånd forsikre seg om at produktene er egnet for tilskottet anvendelse. Brukeren står selv ansvarlig dersom produktene blir benyttet til andre formål enn anbefalt eller ved feilaktig utførelse.

MAPEI AS
Vallsetvegen 6, 2120 Sagstua, Norway
tel. +47 62 67 20 00, fax +47 62 97 20 99
www.mapei.no e-post: post@mapei.no



MAPETHERM, UTVENDIG THERMISK ISOLASJONSSYSTEM

SOLSKJERMING II, VERTIKALSNITT



De tekniske anbefalinger og detaljer som fremkommer i denne beskrivelse representerer vår nåværende kunnskap og erfaring om produktene. All ovenstående informasjon må likevel betraktes som retningsgivende og gjenstand for vurdering. Enhver som benytter produktene må på forhånd forsikre seg om at produktene er egnet for tilskottet anvendelse. Brukeren står selv ansvarlig dersom produktene blir benyttet til andre formål enn anbefalt eller ved feilaktig utførelse.

om Mapei AS/Mapei S.p.A.

teknisk informasjon

referanser

kundesupport

kontakt oss



LIM - FUGEMASSE
KJEMISKE PRODUKTER FOR B

Søkeresultater



Illustrasjoner

Brosjyre

Kvalitetssikrings-
skjema

Relaterte referanser

MAPETHERM EPS - Termisk isolasjonssystem

Komplett utvendig fasadeisoleringsystem med EPS som isolasjon, sementbasert puss og gjennomfarget slutt puss på silikat-basis eller silikonharts-basis. Systemet er komplett med alle monteringsdetaljer.

Mapetherm EPS-systemet benytter en lagtidstørket isolerende plate av EPS (ekspandert polystyren). Den kjennetegnes ved sin gode isolasjonsevne, formstabilitet, lave vekt og lydisolerende egenskaper.

Tilpasset isolasjonstykkelse fra < 200 mm. **Mapetherm EPS** innehar European Technical Approval ETA (europeisk teknisk godkjenning) 10/0025, utstedt av OIB Institutet i Wien og er branntestet iht. SP Fire 105. Systemet selges og monteres gjennom vårt nettverk av sertifiserte entreprenører og forhandlernettverk.

Systemet inneholder følgende komponenter:

Mapetherm STR Spare Kit
Mapetherm Tool
Mapetherm Profil W
Mapetherm Profil E
Mapetherm Profil V
Mapetherm Dripnose Bead
Mapetherm Starter Track connector
Mapetherm Cap EPS
Mapetherm Expanding Strip
Mapetherm Render Stop
Mapetherm Clip on Profile
Mapetherm Net Diagonal 10
Mapetherm Net Diagonal 20
Mapetherm STR-U 2G
Mapetherm EPS
Mapetherm Starter track
Mapetherm Transition Profile
Mapetherm Corner Flexible
Mapetherm Spiral Anchor (pose 10 stk)
Mapetherm Base Profil W66

term eps



SYSTEMGUIDE

Termiske Fliser og Naturstein

Flatebehandling og Maling

Sement- og Herdeplastbaserte

Byggingndustri

Avretting og Belegg

Stett og Tregulv

Stetting

Bel og Anlegg

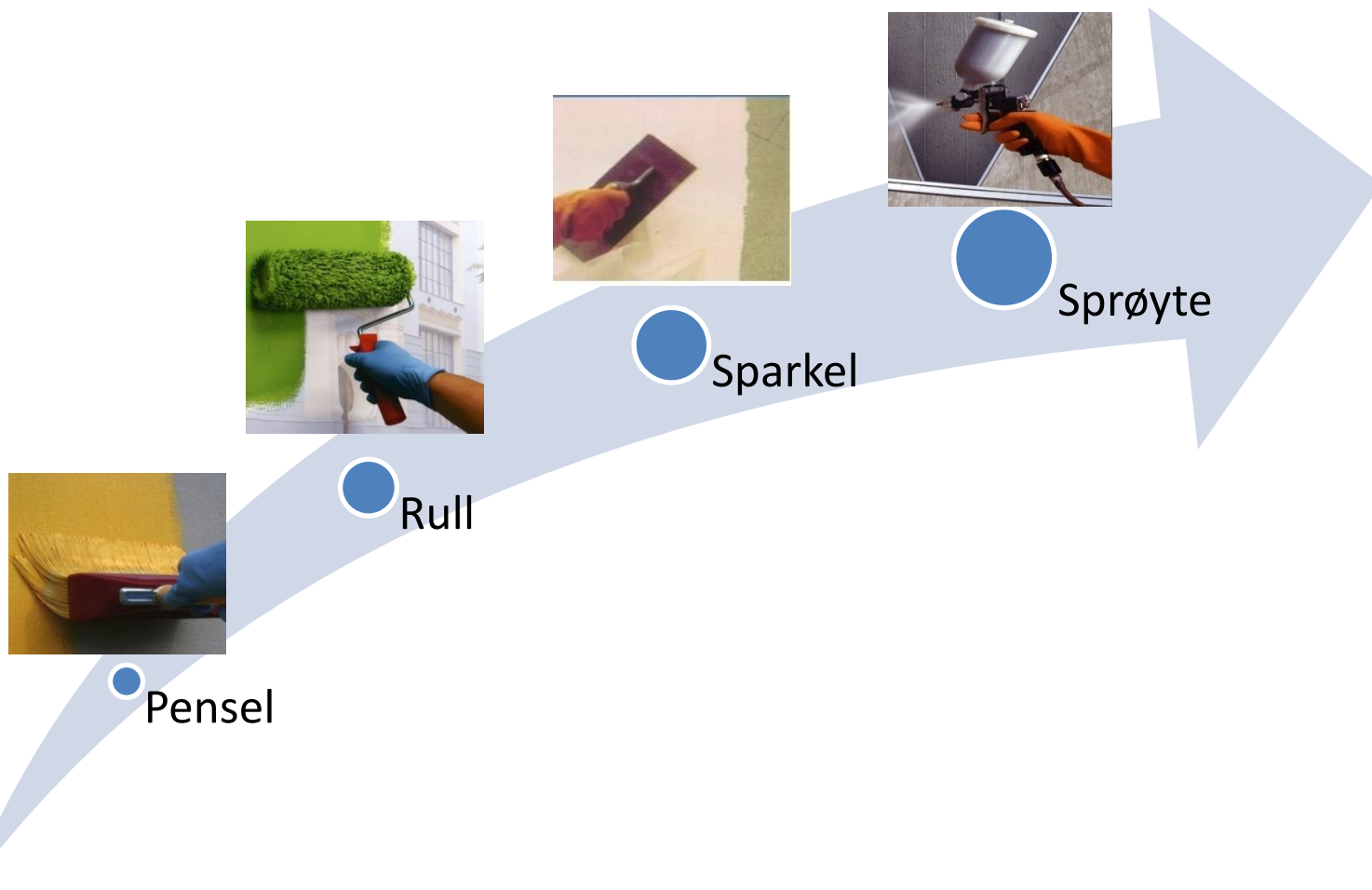
Entproduksjon

Overflatebehandling/maling

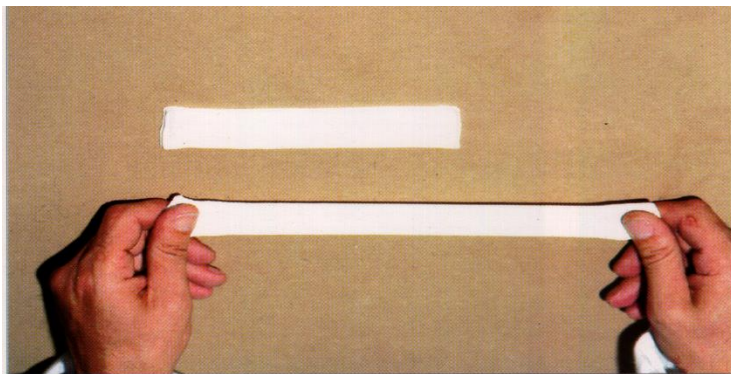
- Hydrofobering
- Silikon maling/puss
- Silikat maling/puss
- Akryl maling/pasta/puss



Påføring



Elastocolor

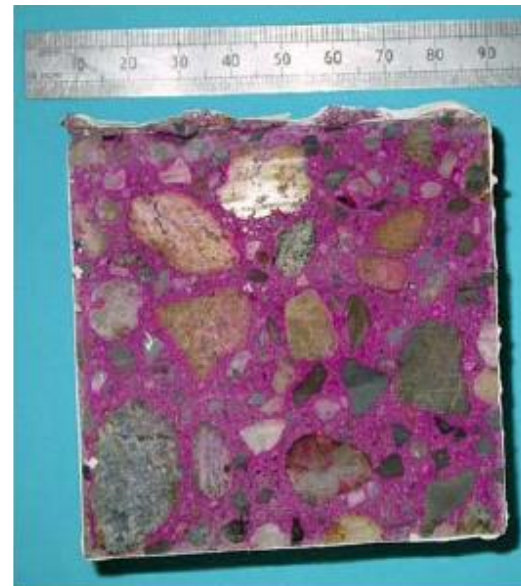


Elastocolor

Betong med
 $v/c = 0,65$
(ref.)



Betong med
 $v/c = 0,65$
påført Elastocolor Paint



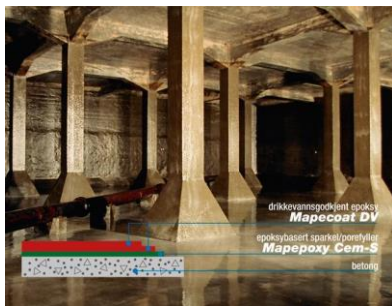
Referanse Elastocolor



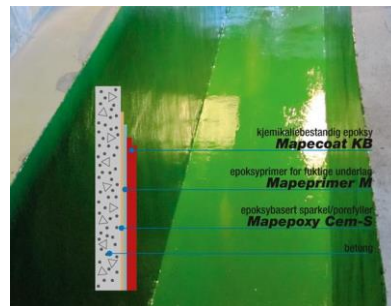


Sement og herdeplastbaserte belegg

ANDRE MARKEDSOMRÅDER



Drikkevann



Renseanlegg



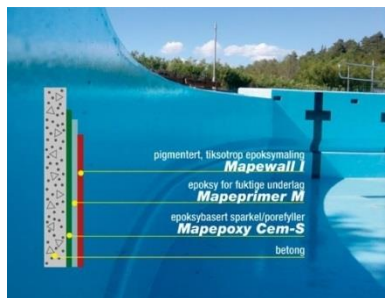
Membraner/
fuktisolering



Baderom



Balkonger



Bassenger



Utearealer

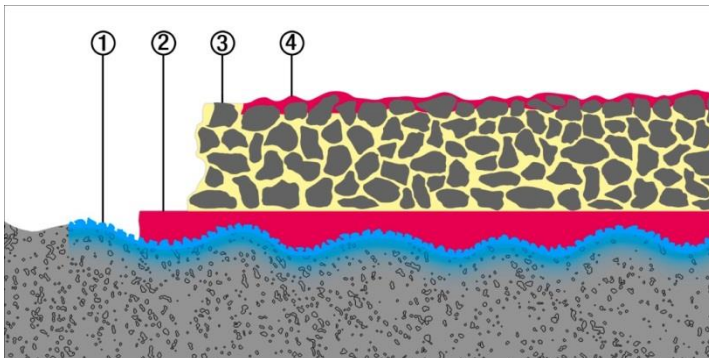
HVORFOR?

- Overflatebehandling
 - Økte slitestyrke (slitasje, trykk, kjemikalier mm.)
 - Redusere støv
 - Endre optikk
 - Rengjøringssevne/sklisikring



Ikke produkt, men system!

- Forbehandling >> grunnlag for heft
- Grunning >> gir heft
- Belegg >> gir mekaniske egenskaper
- Topplakk >> gir slitestyrke og kjemikaliebestandighet



BREEAM og Mapei

om Mapei AS/Mapei S.p.A. teknisk informasjon referanser kundesupport kontakt oss

vårt miljøengasjement Produkter Systemer

MAPEI og Bærekraft

Mapei og BREEAM NOR

- ↑ Ledelse og administrasjon - MAN
 - ↓ Mapei og MAN 3 - Påvirkninger fra byggeplass
 - ↓ Mapei og MAN 4 - Brukerveileder
- ↓ Helse og innemiljø - HEA
- ↓ Energibruk - ENE
- ↓ Materialer - MAT
- ↓ Avfall - WST

Om BREEAM NOR →

Mapei og BREEAM NOR →

LEED →

MAPEI OG LEED →

12 EKSEMPLER PÅ MAPEIS MILJØENGASJEMENT →

ECO-PRODUKTER

ECO-SYSTEMER

DropEffect*

DropEffect* Grout

BioBlock*

GEV-EMICODE

BREEAM og Mapei



Materialer - MAT



Mapei og MAT 1 - Materialspesifikasjon

FORMÅL

Å fremme bruk av byggematerialer som har liten påvirkning på miljøet i løpet av hele bygningens livssyklus.

MILJØGIFTER - MINIMUMSKRAV

Miljøgiftlisten A20 er basert på Miljødirektoratets utvalg av verstingstoffer og deres oversikt over hvor man finner disse stoffene. Det er et lovkrav å unngå miljøgifter (ref. Produktkontrollloven § 3a og TEK10 § 9.2). Det må legges fram dokumentasjon på at det ikke finnes produkter med spesifiserte miljøgifter listet i sjekkliste A20 i bygget. Godkjent dokumentasjon er spesifisert i A20.

De aller fleste av Mapels produkter, også epoksy og andre herdeplaster, er uten bestanddeler som er på A20-listen.



Det eneste virkelige kravet!

Hva er nytt?

Nytt fra tidligere er at CE-merking nå blir obligatorisk for alle byggevarer som er omfattet av en harmonisert standard eller som det er utstedt en europeisk teknisk bedømmelse for. Disse varene skal også følges av en ytelseserklæring, som er en form for "selvangivelse" fra produsentene om hvilke egenskaper produktet har.

CE-merking skal gi trygghet om at byggevaren oppfyller minimumskravene som er gitt i den harmoniserte standarden for produktet. Et produkt med CE-merking har fri markedsadgang i EØS-området.

Declaration of performance: No. CPR-NO10023

1. Unique identification code of the product-type: MAPEFLOOR PU 430 SL
2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4) of the CPR:
SYNTHETIC RESIN SCALED MATERIAL - COATINGS (SR-B2-B-A0.5-IR4)

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:
Intended to be used as surface protection products - coating
1.3 Ingress protection, 2.2 Moisture control, 5.1 Physical resistance, 8.2 Increasing resistivity

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required under Article 11(5) MAPEI AS - Vallsetvegen 6 - 2120 Sagstua (Norway) www.mapei.no

5. Where applicable, name and contact address of the authorised representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12(2):
Not applicable

6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:
System 3 for reaction to fire

7. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:
The notified body Setaf Building and Infrastructure No. 1071, performed the initial inspection of the manufacturing plant and of factory production control and the continuous surveillance, assessment and evaluation of factory production control, under system 2+ and issued the certificate of conformity of the factory production control No. 1071-CPD - 1074.
The notified testing laboratory MPA Dresden GmbH N. 0767, performed the determination of the class of reaction to fire on samples taken by the manufacturer, under system 3, and issued the report N. 2012-B-331911.

8. In the case of the declaration of performance concerning a construction product for which a European Technical assessment has been issued:
Not applicable

9. Declared performance

Essential characteristics	Performance	Harmonised technical specification
Abrasion resistance Permeability to CO ₂ Water vapour permeability Capillary absorption and permeability to water Impact resistance Adhesion strength by pull off test Reaction to fire Dangerous substances	< 3000mg Sd > 50 m Class II w < 0.03 kg/m ² h ^{0.5} Class I > 1.5 N/mm ² CR-s1 NPD	EN 1504-2:2004

10. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.
This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.
Signed for and on behalf of the manufacturer by: Trond Hagerud - Managing Director

Sagstua, 01/07/2013
(place and date of issue)

(signature)

[NO1/0023-B/G8]

Declaration of performance: No. CPR-NO10024

1. Unique identification code of the product-type: MAPEFLOOR PU 430 SL
2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4) of the CPR:
SYNTHETIC RESIN SCALED MATERIAL - COATINGS (SR-B2-B-A0.5-IR4)

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:
for internal use in floor construction

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required under Article 11(5) MAPEI AS - Vallsetvegen 6 - 2120 Sagstua (Norway) www.mapei.no

5. Where applicable, name and contact address of the authorised representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12(2):
Not applicable

6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:
System 4
System 3 for reaction to fire

7. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:
The notified testing laboratory MPA Dresden GmbH N. 0767, performed the determination of the class of reaction to fire on samples taken by the manufacturer, under system 3, and issued the report N. 2012-B-331911.

8. In the case of the declaration of performance concerning a construction product for which a European Technical assessment has been issued:
Not applicable

9. Declared performance

Essential characteristics	Performance	Harmonised technical specification
Reaction to fire: Residue of combustible substances: Water permeability: Wear resistance: Bond strength: Impact resistance: Sound insulation: Sound absorption: Thermal resistance: Chemical resistance:	Class C-s1 SR NPD AR0.5 B2.0 IR4 NPD NPD NPD NPD	EN 13813:2002

10. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.
This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.
Signed for and on behalf of the manufacturer by: Trond Hagerud - Managing Director

Sagstua, 01/07/2013
(place and date of issue)

(signature)

[NO1/0024-B/G8]

CE
1071 & 0767

MAPEI
MAPEI AS
Vallsetveg. 6, 2120 Sagstua - Norway
www.mapei.no

13
CRP-NO1/0023
EN 1504-2:2004
MAPEFLOOR PU 430 SL
Intended to be used as
surface protection products - coating
1.3 Ingress protection
2.2 Moisture control
5.1 Physical resistance
8.2 Increasing resistivity

Abrasion resistance: < 3000mg
Permeability to CO₂: Sd > 50 m
Water vapour permeability: Class II
Capillary absorption and permeability to water: w < 0.03 kg/m²h^{0.5}
Impact resistance: Class I
Adhesion strength by pull off test: > 2.0 N/mm²
Reaction to fire: CR-s1
Dangerous substances: NPD

Wear resistance: CII-s1
Bond strength: SR
Impact resistance: AR0.5
Sound insulation: B2.0
Sound absorption: IR4
Thermal resistance: NPD
Chemical resistance: NPD

MAPEI
MAPEI AS
vg. 6, 2120 Sagstua - Norway
www.mapei.no

13
I01/0024
313:2002
OR PU 430 SL
eed material (coating)
ternal use

ances:
CII-s1
SR
NPD
AR0.5
B2.0
IR4
NPD
NPD
NPD

EN 1504-2 vs EN 13813

1 Scope

This document specifies requirements for the identification, performance (including durability aspects), safety and evaluation of conformity of products and systems to be used for surface protection of concrete, to increase the durability of concrete and reinforced concrete structures, as well as for new concrete and for maintenance and repair work.

The surface protective methods covered by this document are the following:

- hydrophobic impregnation;
- impregnation;
- coating.

Flooring systems in buildings which are not intended to protect or reinstate the integrity of a concrete structure are standardised in EN 13813.

When products and systems complying with this standard are used in flooring applications that involve substantial mechanical loading, they should also satisfy the requirements of EN 13813.

1 Scope

This European Standard specifies requirements for screed material for use in floor construction internally.

To support the aim of achieving a performance related standard, as far as practicable this standard refers only to the properties of the product and not to its method of manufacture, except when this is unavoidable in the description of the characteristics of the product.

It defines for fresh screed material the performance related to setting time, consistency, pH value and for the hardened screed material, compressive strength, flexural strength, wear resistance, surface hardness, resistance to indentation, resistance to rolling wheel, shrinkage and swelling, modulus of elasticity, bond strength, impact resistance, reaction to fire, acoustic performance, thermal resistance and chemical resistance.

It provides for the evaluation of conformity of the product to this European Standard.

The marking requirements for products covered by this European Standard are included.

This standard covers screed materials as defined in EN 13318.

Structural screeds, i.e. those that contribute to the load bearing capacity of the structure, are excluded from this standard.

NOTE This standard can be used in conjunction with codes of application and national specifications for site made screed material produced and laid by the same contractor.

Konsekvens av dette for oss alle;

- *Gulvsystemer innendørs (dekorativt, ikke-beskytte betong) ->> EN 13813*
- *Gulvsystemer innendørs (beskytte betong) ->> EN 13813 og EN 1504-2*
- *Gulvsystemer utendørs (beskytte betong) ->> EN 1504-2*
- *Vegg/tanker -->> EN 1504-2*









Takker for tiden

Vel hjem 😊