



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

it's all about innovation





DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

# Danrep er i gang

## Dansk reparationsnetværk

v. Gitte Normann Munch-Petersen

# Netværk i Danmark



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

## **IDA - Faglige netværk indenfor byggeri**

- Brandteknik
- Byg
- Bygningsfysik
- Dansk Betonforening
- Materialeteknologi

# Netværk i Danmark



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- **Dansk Byggeri - Faglige sektioner og branchefælleskaber**

- Anlægssentreprenører



Anlægssentreprenørsektionen

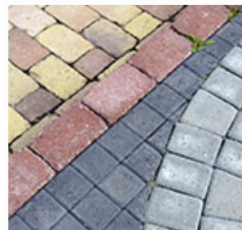
- Dansk Beton



AFLØB



LETBETON



BELÆGNINGER



ELEMENTER



BLOKKE



FABRIKSBETON



## Danrep - Dansk reparationsnetværk

### **Deltagere:**

- Rådgivere
- Entreprenører
- Bygherrer
- Leverandører af reparationsmaterialer
- Leverandører af udstyr til undersøgelse af betonskader og udstyr til udførelse af betonreparationer
- Universiteter og undervisningsinstitutioner.

# Danrep - medlemmer



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



Christiansen  
& Essenbæk

COWI

CG JENSEN 



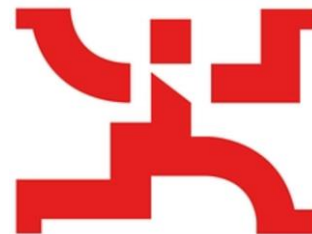
banedanmark



NCC 

JORTON

FOSROC



 GRELK  
CONSULT

 BASF

We create chemistry

kea

KØBENHAVNS ERHVERVSAKADEMI

# Danrep - medlemmer



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



ZACHO-LIND  
Entreprenørfirma



MAPEI®



A Simpson Strong-Tie® Company



*Pro-**Tex***

Leverandør til det danske byggeri



**MARLON**  
Tørmørtel A/S



Vejdirektoratet



**BUILDING TRUST**



**Femern**  
*Sund ≡ Bælt*

# Danrep - medlemmer



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

Der er plads til flere 😊

Kontakt:  
[gnmp@teknologisk.dk](mailto:gnmp@teknologisk.dk)



- **Formålet med netværket**

At samle branchen og give denne mulighed for at udveksle erfaring og viden inden for betonreparationer, for herigennem at udvikle betonreparationsteknikker i Danmark

## Der er brug for Danrep **FORDI:**

- Der manglede et netværk
- Vigtig branche
- Voksende
- Stort antal bygværker som skal repareres og vedligeholdes
- Vi er 50 år fra 60'erne

# Danreps historie



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

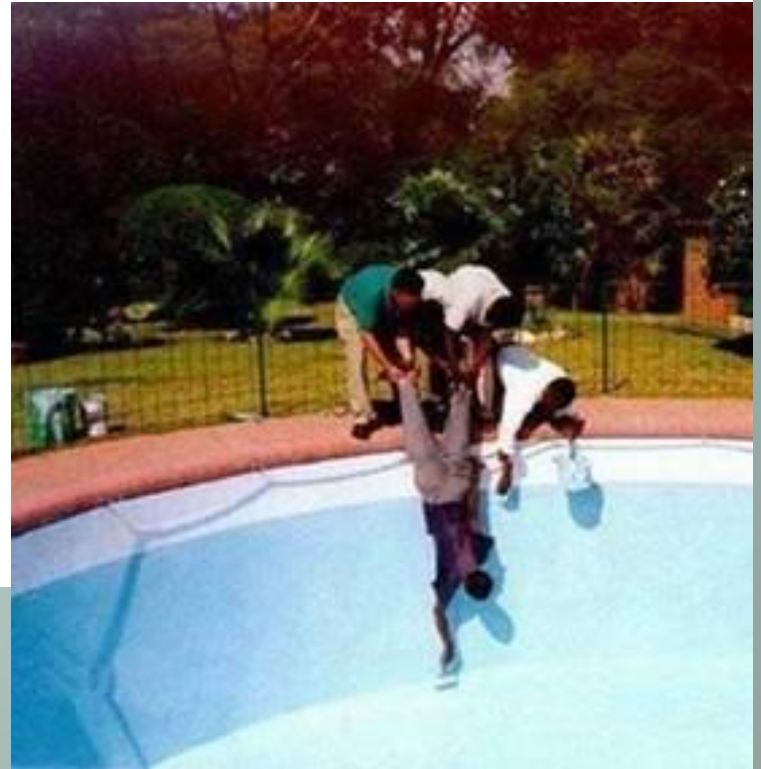
- Introduktionsmøde i juli 2018
- Opstart 1. september 2018
- Opstart af kompetencegruppe i oktober
  - Der er afholdt 3 møder
  - Næste møde 20. marts
- Fællesmøde i december 2018
- Næste fællesmøde i juni 2019

# Kompetencer – krav



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- Generelt stilles der højere krav om kompetencer i udlandet når der skal arbejdes med beton.
- I Danmark er der ingen specifikke krav
- Men der kommer der nye krav til uddannelse i den nye DS/EN 206 DK NA



# Reparationsnetværk i Skandinavien



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- **Rebet i Norge**



- Rebet er en del af **Tekna** – Norges fagforening for akademikere inden for videnskab og teknologi.
- **“Betongoplæringsrådet” (BOR)** er et fagligt samlende organ for betontechnisk grund- og efteruddannelse. Rådet udsteder kompetencebeviser med godkendte kompetenceklasser iht. til krav i de norske standarder.

# Norsk model



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- BOR har udnævnt et **rådgivende faglige udvalg**, der udarbejder kursusplaner og kriterier for vurdering af praksis, og uddannelse indenfor alle kompetenceområder.
- Det er hele branchen der står bag BOR, og der er stor tillid til ordningen.
- BOR startede med at øge kompetencerne inden for produktion og udførelse af beton og elementmontage, men omfatter nu også sprøjtebeton, betonreparation og tilslag.

## Produktion af beton

NS-EN 206:2013+A1:2016+NA:2017: Betong - Spesifikasjon, egenskaper, framstilling og samsvar

- I standarden stilles der krav til kompetancer hos produktionsleder, kontrollant, blandemester, laborant, chauffør med transportbånd og pumpeoperatør

## Udførsel af beton

NS-EN 13670:2009+NA:2010 "Utførelse av betongkonstruksjoner" med nasjonalt tillegg (NA).

- I standarden stilles der krav til kompetancer hos produktionsleder, kontrollant, montageleder, formand og sjakbajs.



## Reparation af beton

NS/EN 1504-9+NA Del 9: "Allmenne regler for bruk av produkter og systemer"

- I standarden stilles der krav til kompetancer hos produktionsleder, kontrollant, samt dem der varetager arbejdet, opfylder kompetencekravene.



# Svensk model



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

Svensk Betonforening har nedsat et udvalg der skal varetage uddannelse indenfor beton:

## “Rådet for teknik och vidareutbildning” (RTV)

- Drøfter og behandler videreuddannelse på det konkrete område.
- Rådets vigtigste opgave er at sikre uddannelsens kvalitet, sikre ensartethed og det rette niveau og tilpasse dem til udviklingen i standarder og konkret teknik
- Registrer alle beståede kursister centralt





## RTV varetager uddannelser som der stilles krav til iht.

- SS 137003 Betong – Användning av EN 206 i Sverige
- SS 137006 Betongkonstruktioner- Utförande – Tillämpning av SS-EN 13670:2009 i Sverige
- Samt uddannelse inden for
  - Undervandsstøbning
  - Vandbygning
  - **Betonreparationer**
  - **Forstærkning af klipper samt reparation med sprøjtebeton – kompetencer for arbejdsledere og operatører.**
  - Vandafvisende imprægnering – kompetencer for arbejdsledere og operatører.

# Kompetencekrav i Danmark – krav iht. EN 1504-9



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

## **Anneks A.10 (Informativt)**

- Medarbejdere skal være bekendt med beskyttelse og reparation af betonarbejder – og være kompetente inden for området.
- Dette gælder for alle der er involveret i reparationsprocessen herunder
  - Ansvarlig for udarbejdelse af reparationsplaner
  - Entreprenøren
  - Tilsynet

# Dansk model

- Sidemandsoplæring
- Oplæring ved konkrete opgaver
- Man lærer af sine fejl – måske!



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



# Forespørgsel fra Sverige



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

	Svensk kompetens	Norsk kompetens	Finsk kompetens	Danske kompetencer
Godkæns i Sverige		Norsk MED U3 kan godkæns i Sverige som motsvarande Klass I Platsgjutning.	Finsk ingenjör med kurs för exceptionellt krävande kan godkæns i Sverige som motsvarande Klass I Platsgjutning.	
Godkæns i Norge	Svensk MED ingenjörsexamen – minst två år – OCH Klass I Platsgjutning kan godkæns i Norge som produktionsledare U3. För arbeten med spännarmering krävs komplettering av U4.  Svensk UTAN ingenjörsexamen MED Klass I Platsgjutning kan godkæns som förman (kompetensen under U3).		Finsk ingenjör med kurs för ...krävande kan godkæns i Norge motsvarande U3.  Finsk ingenjör med kurs för exceptionellt krävande kan godkæns i Norge motsvarande U3/U4.	
Godkæns i Finland	Svensk MED ingenjörsexamen – som motsvarar de kurser/ämnen som ingår i Finsk ingenjörsexamen – OCH Klass I Platsgjutning kan godkæns i Finland.	Norsk MED U3 kan godkæns i Finland som motsvarande krävande (?)  Norska MED U3 OCH U4 kan godkæns i Finland motsvarande exceptionellt krävande		

Denna tabell beskriver hur kompetens kan jämföras.

Gällande att vara ansvarig för arbeten som innebär gjutning av bro med spännarmering. De gulmarkerade texterna är för kompetens för lite mindre svåra arbeten. De olika länderna har olika syn på kompetens och vad som krävs.

# Danrep's kompetencegruppe



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- På første møde i Danrep var der et ønske om at der skulle arbejdes med kompetencer i Danmark
- Der er opstartet en kompetencegruppe, der skal komme med et forslag til hvordan vi skal stille krav til kompetencer inden for betonreparationer i Danmark.
- Der er afholdt to møder i efteråret 2018 og et i januar 2019

# Møde i kompetencegruppen 29. oktober



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- SWOT analyse: Skal/skal ikke
- Hvem skal uddannes?
- Prioritering
- Hvilke kompetencer skal opnås?
- Omfang af teoretisk og praktiske kompetence
- Udarbejdelse af retningslinjer for konkret indhold af teoretisk del
- Udarbejdelse af krav til kursusudbydere
- Prøver/eksamen?
- Skal der udstedes kompetencebeviser?
- Regler for tildeling, opretholdelse og evt. fratagelse af kompetencebeviser

WORKSHOP

# Møde i kompetencegruppen 29. oktober



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

## Gruppe 1:

- Instruktion til
- Produktrepræ
- byggepladse
- skal kunne i
- produktern
- Dokumenta
- instruktion
- Kopi af Sv
- tilpasset

## Gruppe 2:

- Modul i reparatione
- + tilsvarende AMU-
- Modul i specielle re
- Leverandørkurser
- Der skal uddannes
- • Teknikere
- • Formænd
- • Håndværkere
- Vi skal bruge erfaring
- Branchen og offentlig
- krav for at højne kva
- Værne om uddann

## Gruppe 3:

- Der skal være krav til kompetencer for rådgivere, tilsyn, ledere formænd og håndværkere
- Kompetencer inden for:
  - Terminologi og fagudtryk
  - Udfaldskrav for reparationer med inspiration fra Bips A24 Udfaldskrav (EN 1504-10)
  - Grundlæggende betonteknologi
  - Materialelære om reparationsprodukter
  - Læse og forstå datablade
  - Valg af værktøj og materiel



# Møde i kompetencegruppen 23. november

## Opbygning af Ny Dansk model

- Hvem stiller kravene?
  - Krav i udbudsmateriale
  - Krav i DS/EN 1504-9+NA
- Opstart på kravdokument



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



Dansk standard

DS/EN 1504-9

2. udgave

2010-11-30

**Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner – Definitioner, krav, kvalitetskontrol og overensstemmelsesvurdering – Del 9: Generelle principper for brugen af produkter og systemer**

Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 9: General principles for the use of products and systems

COPYRIGHT Danish standards. NOT FOR COMMERCIAL USE OR REPRODUCTION. DS/EN 1504-9:2010



DANSK STANDARD

Dansk Standard

Kollegvej 6  
DK-2900 Charlottenlund  
Tel: +45 29 96 01 01  
Fax: +45 29 96 01 02  
dansk.standards@ds.dk  
www.ds.dk

© Dansk Standard - Eftertryk uden tilladelse forbudt

# Møde i kompetencegruppen 23. november

## Opbygning af Ny Dansk model

Kravdokument kan anvendes i forbindelse med reparation og beskyttelse af armerede og uarmerede betonkonstruktioner iht. EN 1504-serien, samt andre relevante europæiske standarder eller europæiske godkendelser.



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

VERSION 0.0  
2018-11-23

## Danrep Dansk reparationsnetværk

KRAV TIL KOMPETENCER  
KRAV TIL KOMPETENCER I FORBINDELSE MED UDFØRELSE AF BETON REPARATIONSARBEJDER  
COMPANY ADDRESS

# Møde i kompetencegruppen 23. november

## Opbygning af Ny Dansk model



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

VERSION 0.0

2018-11-23

Beskrivelse af hvilke kompetencekrav der skal opfyldes og dokumenteres forud for udførelse af reparationer af betonkonstruktioner, for alle personer, der er involveret i reparationsarbejdet, herunder dem der udformer reparationsplanerne, entreprenøren og tilsynet.

## Danrep Dansk reparationsnetværk

KRAV TIL KOMPETENCER

KRAV TIL KOMPETENCER I FORBINDELSE MED UDFØRELSE AF BETON REPARATIONSARBEJDER  
COMPANY ADDRESS

# Mulige fordele ved kompetencekrav



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- De dygtige får lettere ved at bevise det
- Entreprenøren kan få bedre priser
- Bedre produkt og længere levetid
- Retablering til fuld levetid
- Mindre tilsyn og mindre kontrol
- Færre fejl og tvister

# Møde i kompetencegruppen 23. januar

## Opbygning af Ny Dansk model

- Ansvarsområder defineret



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



# Kompetencegruppens arbejde fremadrettet



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

- Hvilke kompetencer skal man have for at kunne udfylde sit ansvarsområde?
- Hvordan opnås disse kompetencer
- Hvem kan udbyde kurser og undervise
- Skal der være eksamen?
- Skal der udstedes kompetencebeviser
- Mv.....

# Danrep - Dansk reparationsnetværk



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

TAK FOR  
OPMÆRKSOMHEDEN