



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Krav til os der reparerer beton

Gitte Normann Munch-Petersen





Danrep - Dansk reparationsnetværk

Målgruppe:

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



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



TEKNOLOGISK
INSTITUT

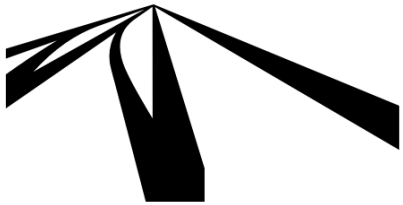
Danrep - Medlemmer



COWI



banedanmark



JORTON



MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS

arkitekturet





TEKNOLOGISK
INSTITUT



Danrep - Medlemmer



ZACHO-LIND
Entreprenørfirma



A Simpson Strong-Tie® Company



BUILDING TRUST





Kompetencer

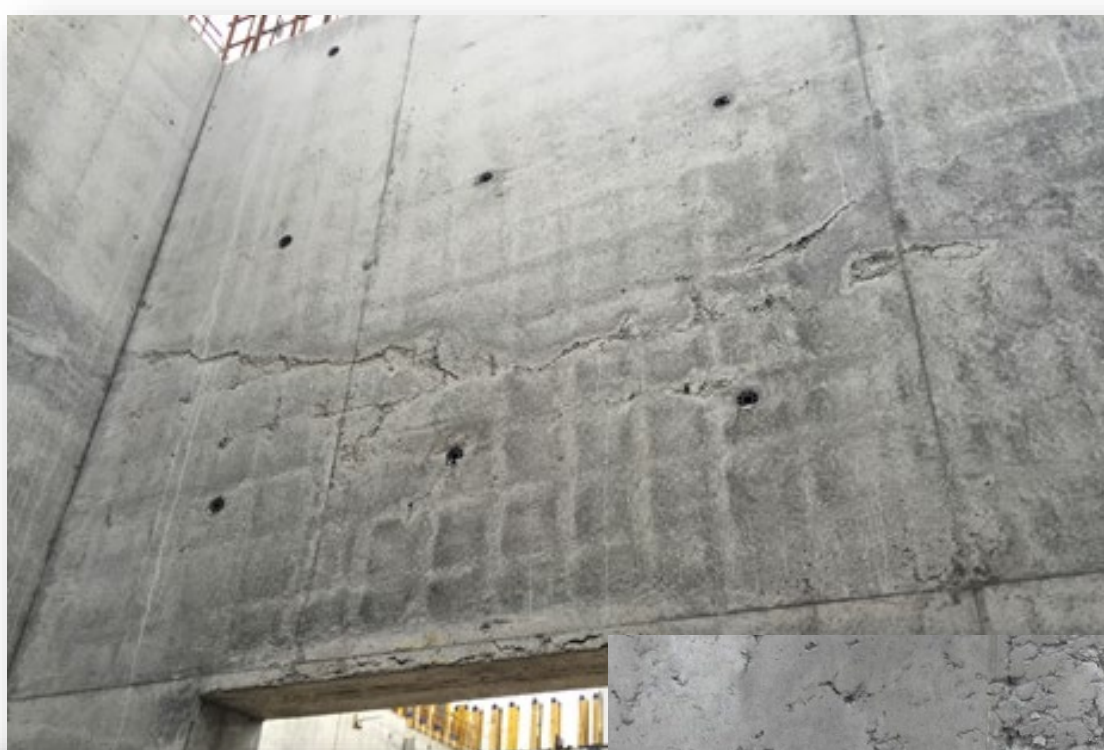
- Er skadesårsagen fastlagt korrekt?
- Er der valgt den mest optimale reparationsmetode
- Hvilke reparationsmaterialer egner sig?
- Hvordan skal materialerne anvendes?
- Er der styr på hvordan reparationen skal udføres?
- Hvordan kvalitetssikres arbejdet?





Kompetencer

- Bygherren forventer 120 års levetid
- Reparationen må ikke forkorte levetiden





Hvad gør de i udlandet?

Norge:

- Rebet / Betonoplæringsrådet
 - Rådet udsteder kompetencebeviser med godkendte kompetenceklasser iht. til krav i de norske standarder.
- NS/EN 1504-9+NA Del 9: "Allmenne regler for bruk av produkter og systemer"
 - I standarden stilles der krav til kompetencer hos produktionsleder, kontrollant, samt dem der varetager arbejdet, opfylder kompetencekravene.



Hvad gør de i udlandet?

Sverige:

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

”Rådet for teknik och vidareutbildning” (RTV)





Danrep in progress

2005: 1504 – serien udkom





EN 1504-9

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



Danrep in progress

2005: 1504 – serien udkom

2018: Danrep starter og påbegynder
arbejdet med kompetencer i Danmark





Opbygning af ny Dansk model - Krav til kompetencer

Beskrivelse af hvilke kompetencekrav der skal opfyldes og dokumenteres forud for udførelse af reparationer af betonkonstruktioner

Gælder 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



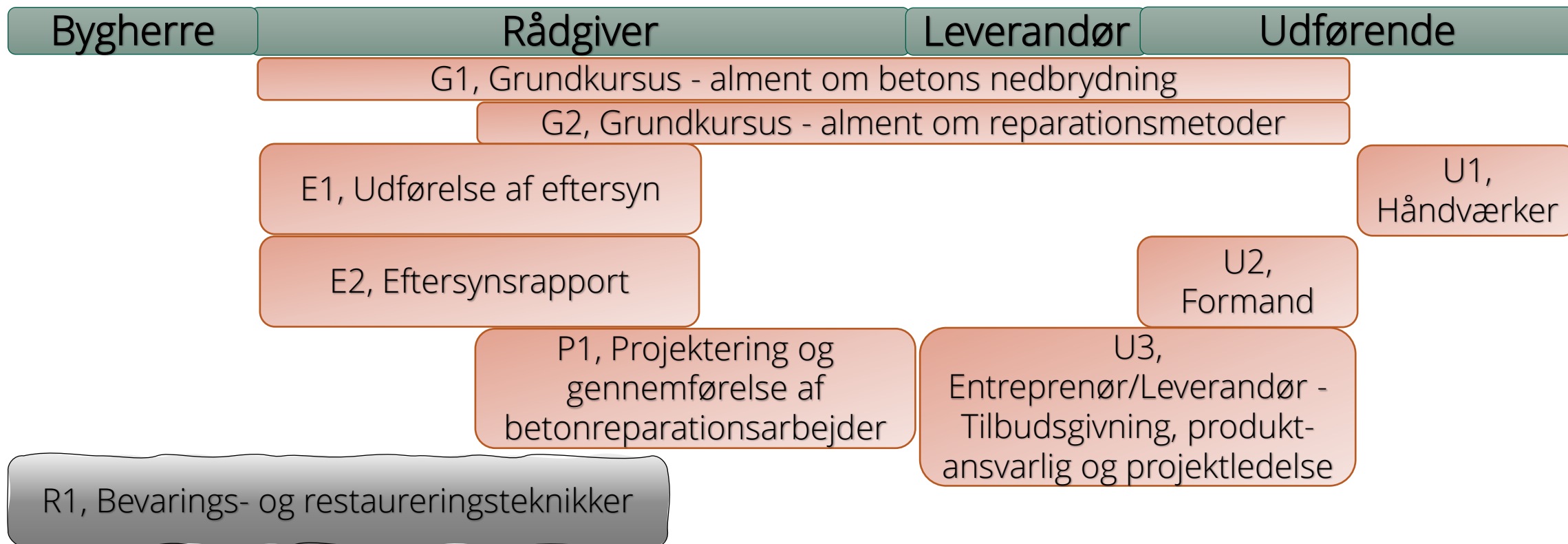
Opbygning af ny Dansk model - Kursusbeskrivelser

- Opbygning af kursusstruktur
- Relevante emner der skal gennemgås
- Kompetenceniveauer
- Tidsrammer
- Eksamensmetoder





Kursusprogrammer





Kursusprogram

G1 - ALMENT GRUNDLAG FOR BETONREPARATIONER

Emne	UV-form	Beskrivelse	Kompetence niveau	Læringsmål	Varighed
Introduktion	Forelæsning	Gennemgang af kursusforløbet og introduktion til kursets praksisforløb, litteratur og eksamensforhold	-	-	0,5
Betons delmaterialer og sammensætning	Forelæsning	Beton, tilslag, cement, v/c-forhold, styrke, tæthed, luftindhold	Kendskab	Kursisterne skal have kendskab til om betonsammensætning og hvilke parametre der har betydning for holdbarheden	1
Historisk tilbageblik – tidligere regler, produktionsmetoder og -begrænsninger	Forelæsning	Gamle fejl og skader - indbyggede fejl i gamle konstruktioner,	Kendskab	Kendskab til v/c-krav, dæklagskrav, krav til frostbestandighed, AKR, Cementtyper, tilsætninger (MS+FA)	1



Danrep in progress

2005: 1504 – serien udkom

2018: Danrep starter og påbegynder arbejdet med kompetencer i Danmark

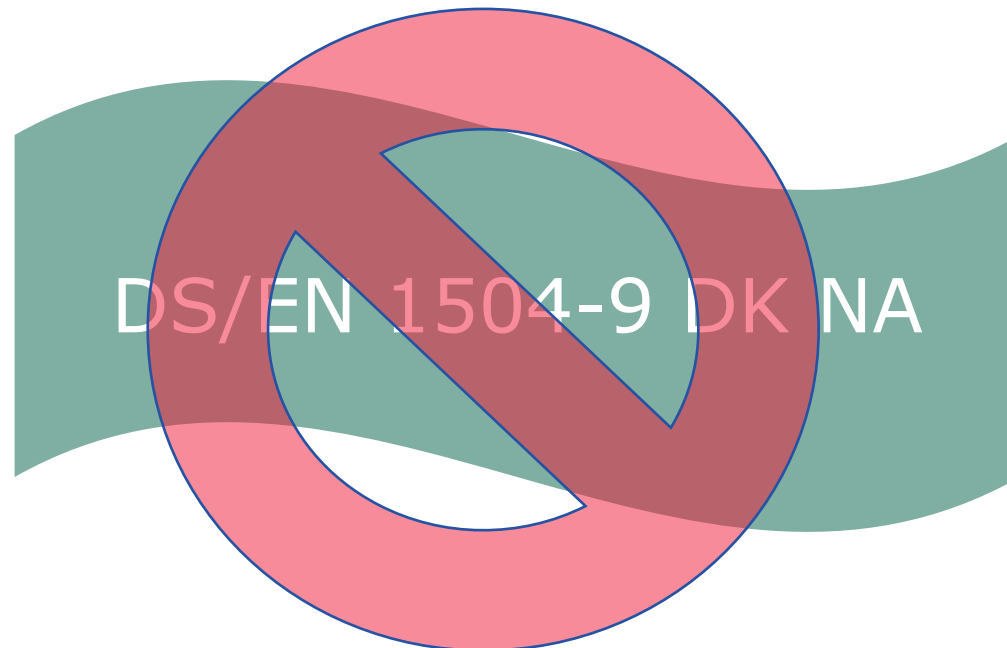
2020: Danrep beslutter at vi vil arbejde på at få udgivet et dansk annekst til EN 1509-9





Hvad skal barnet hedde?

- Forslag 1: Vi gør ligesom i Norge: NS-EN 1504-9: 2008+NA: 2013





Hvad skal barnet hedde?

DS 2425

DS 2426: Beton – Materialer – Regler for anvendelse af
EN 206-1 i Danmark

DS 2427: Udførelse af betonkonstruktioner – Regler for
anvendelse af EN 13670 i Danmark

DS 2428 Flymateriel



Hvad skal barnet hedde?

DS 2425: Kompetenceniveauer for personale med ansvar for projektering, specifikation og udførelse af beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner i Danmark iht. DS/EN 1504-9

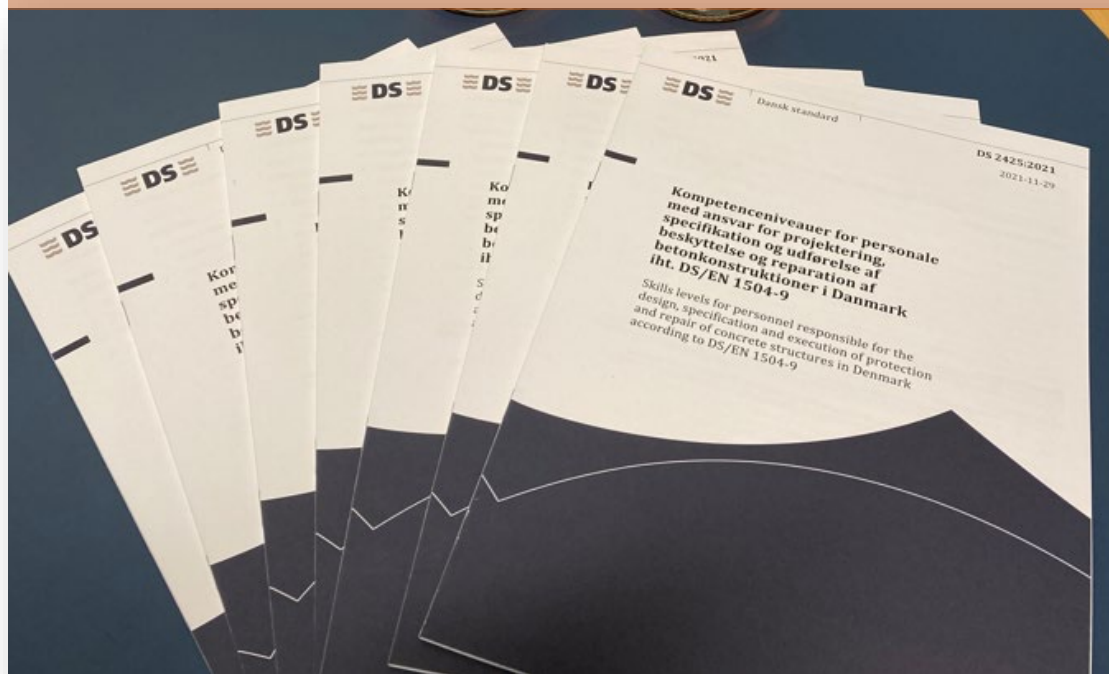


Status for Standarden

- Længere process med DS
- Men processen har været meget konstruktiv
- Ingen kommentarer under høring
- Udgivet 2021-11-29



DS 2425: Kompetenceniveauer for personale med ansvar for projektering, specifikation og udførelse af beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner i Danmark iht. DS/EN 1504-9





DS 2425 Kompetencer for personale med ansvar for ...

1 Anvendelsesområde

Denne Danske Standard fastsætter bestemmelser i forbindelse med anvendelse i Danmark af DS/EN 1504-9:2010, *Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner – Definitioner, krav, kvalitetskontrol og overensstemmelsesvurdering – Del 9: Generelle principper for brugen af produkter og systemer.*

Nærværende standard indeholder de supplerende krav og præciseringer, for så vidt angår personalets kompetencer i relation til korrekt brug af EN 1504-9. Dette er eksplicit udtryk i DS/EN 1504-9:2010, pkt. 10, A.4.3.5 og A.10.



DS 2425 Kompetenceniveauer for personale med ansvar for ...

3 Termer og definitioner

Termer	Definitioner
Kendskab	at kunne referere eller gengive
Forståelse	at kunne beskrive med egne ord samt kunne skelne, hvad der er det væsentlige
Anvendelse	at kunne anvende teorier, metoder og data til at løse problemer samt vælge mellem forskellige muligheder
Analyse	at kunne identificere årsag, virkning og sammenhænge.
Fortolkning	at kunne bedømme og kombinere viden, forstå sammenhænge samt ud fra analysen at kunne opstille egne forklaringer og undersøge validiteten af disse.
Vurdering	at kunne skelne mellem og argumentere for gode og dårlige løsningsforslag.



DS 2425 Kompetencer for personale med ansvar for ...

bygværksejer (eller dennes repræsentant)

person, der er ansvarlig for bygværkets funktion, sikkerhed og bevaring, og som igangsætter og godkender undersøgelser af primærårsager til observerede tegn på skader og igangsætter og godkender reparation og/eller beskyttelse i nødvendigt omfang, så bygværkets funktion, æstetik og bevaringsforhold er tilgodeset

eftersynstekniker

person, der er ansvarlig for eftersyn på bygværket, dvs. udførelse af eftersyn og udarbejdelse af registrerings- og eftersynsrapporter

eftersynsspecialist

person, der er ansvarlig for planlægning af eftersyn, udarbejdelse af tilstandsvurdering samt udarbejdelse af forslag til reparation og beskyttelse



DS 2425 Kompetencer for personale med ansvar for ...

projekterende

person, der er ansvarlig for udarbejdelse af udbudsmateriale for reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet samt udførelse af fagtilsynet forbundet hermed

tilbudsansvarlig

person, der er ansvarlig for udarbejdelse af tilbud på udførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet og herunder prissætter nødvendigt materiel, egnede produkter og de mulige metoder ud fra udbudsmaterialet

produktansvarlig

person, der er ansvarlig for udvælgelse og anvendelse af reparations- og/eller beskyttelsesprodukter og således udvælger de rette produkter i samråd med projektansvarlige, instruerer formand og håndværker i anvendelsen af de forskellige produkttyper og deltager i en evt. prøvebehandling



DS 2425 Kompetencer for personale med ansvar for ...

projektansvarlig

person, der er ansvarlig for udførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet, og som varetager den overordnede styring og koordinering af udførelsen (herunder valg af produkter, materiel og metoder), tilsynets udførelse og kvalitetssikringsdokumentationens udarbejdelse

formand

person, der er ansvarlig for den praktiske planlægning, gennemførelse og daglig ledelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet samt fører det daglige tilsyn hermed

håndværker

person, der er ansvarlig for den korrekte håndværksmæssige udførelse af reparations- og beskyttelsesarbejder



DS 2425 Kompetenceniveauer for personale med ansvar for ...

4 Personalets kompetencer

- Samme person kan dække flere funktioner, under forudsætning af at kompetencekravene er opfyldt.
- Bygværksejeren (eller dennes repræsentant) skal sikre sig, at de personer, der bidrager til tilstandsvurdering, vedligeholdelse, forstærkning, bevaring, reparation og beskyttelse af betonkonstruktioner, har de fornødne kompetencer, jf. 4.2.



DS 2425 Kompetenceniveauer for personale med ansvar for ...

4.3.1 Dokumentation for kompetenceniveauer

- Kompetence til at varetage funktionerne i 3.2 til 3.9 kan opnås gennem uddannelse, træning og/eller erfaring.
- Kompetenceniveauet skal opdateres med højst fem års mellemrum fx ved en fornyelsesprøve eller relevante opdateringskurser.
- Personer, der har mere end fem års erfaring erhvervet inden for de seneste 10 år, kan dokumentere deres kompetenceniveau ved en prøve/eksamen eller erfaring, der dokumenterer kompetenceniveauet.



DS 2425 Kompetenceniveauer for personale med ansvar for ...

4.3.2 Eksamination

- Kompetenceniveauer kan dokumenteres ved
- **multiple choice-prøve**, der består ved minimum 60 % korrekt besvarelse.
- **skriftlig eksamen**, der består ved minimum 60 % korrekt besvarelse.
- **et case-baseret eksamensprojekt**, der fremlægges ved en mundtlig eksamen af ½ h varighed og består ved demonstration af, at der er opnået et kompetenceniveau svarende til en jævn præstation, der demonstrerer opfyldelse af kompetenceniveauet, kun med mindre uvæsentlige mangler. Eksamensprojektet kan udarbejdes i grupper, men eksamen skal vurderes ud fra en individuel præstation.
- **Praktisk eksamen** med demonstration af en arbejdsproces, der forinden er givet mundtlig/skriftlig/visuel instruktion til.



DS 2425 Kompetenceniveauer for personale med ansvar for ...

4.3.2 Eksamination

- Eksaminationen skal udfærdiges og vurderes af en person med et kompetenceniveau, der som minimum svarer til eftersynsspecialistens.



DS 2425 Kompetenceniveauer for eftersynstekniker, eftersynsspecialist, projekterende, tilbudsansvarlige, produktansvarlige, projektansvarlige og formand

4.4.1 Grundlæggende kompetenceniveau

Kompetence niveau	Emne
Kendskab	<ul style="list-style-type: none">• Delmaterialernes betydning for holdbarheden• Betonens betydning for holdbarheden• Konstruktionens betydning for holdbarheden• Relevante krav i betonstandarder• Sammenhængen til andre standarder, CE-mærkning og ydeevnedeklaration• Overordnet kendskab til de 11 reparationsprincipper• Udvalgte metoders anvendelsesområder• Katodisk beskyttelse af stål i beton

Eksaminationen gennemføres med en multiple choice-prøve af 1 h varighed, og består ved minimum 60 % korrekt besvarelse.

Kompetence niveau	Emne
Forståelse	<ul style="list-style-type: none">• Eksponeringsforhold• Typiske nedbrydningsmekanismer for beton• Typiske nedbrydningsmekanismer for armering• Reparationsprincipper og -metoder• Overfladebeskyttelsessystemers anvendelsesmuligheder• Reparation af bærende og ikke-bærende betonkonstruktioner• Konstruktiv forstærkning af bærende konstruktioner• Forankring af armeringsjern• Injicering af beton• Beskyttelsessystemer mod armeringskorrosion



Kursusbeskrivelser

G1 - GRUNDKURSUS, G1 - ALMENT OM BETONS NEDBRYDNING

Målgruppe

Personer med ansvar for

- bygværkets funktion, sikkerhed og bevaring
- gennemførelse af eftersyn på bygværket,
- for udarbejdelse af tilstandsvurdering og forslag til reparation og beskyttelse
- udarbejdelse af udbudsmateriale og udførelse af fagtilsyn
- udarbejdelse af tilbud på udførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet
- udvælgelse og anvendelse af reparations- og/eller beskyttelsesprodukter
- for udførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet
- Den ansvarlige for gennemførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet

Kurset henvender sig til bygherrer, rådgivere, entreprenører (tilbudsansvarlige, kvalitetspersonale, arbejdsledere/formænd), der har ansvaret for eller deltager i udførelse af betonreparationsarbejder





Kursusbeskrivelser

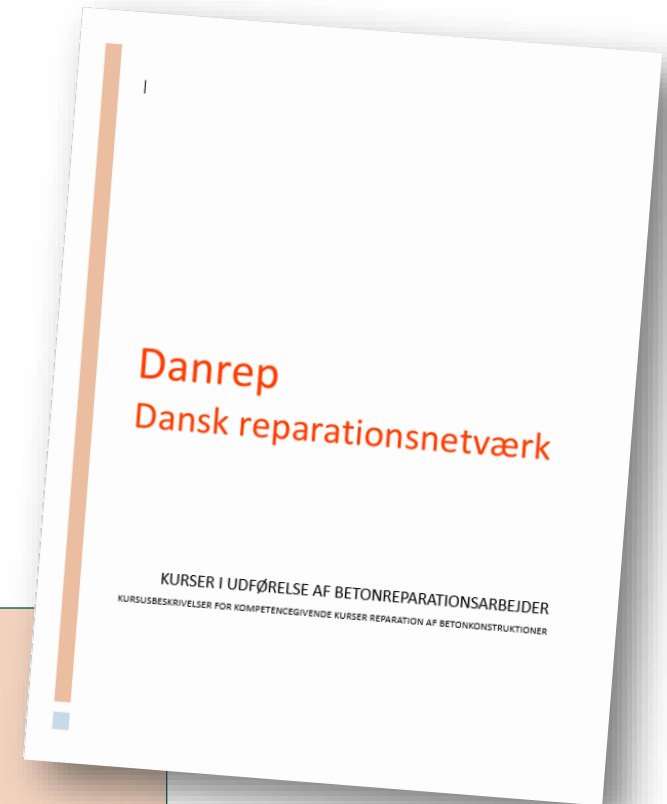
G1 - REPARATIONSMETODER

Målgruppe

Personer med ansvar for

- for udarbejdelse af tilstandsvurdering og forslag til reparation og beskyttelse
- udarbejdelse af udbudsmateriale og udførelse af fagtilsyn
- udarbejdelse af tilbud på udførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet
- udvælgelse og anvendelse af reparations- og/eller beskyttelsesprodukter
- for udførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet
- Den ansvarlige for gennemførelse af reparations- og/eller beskyttelsesarbejdet

Kurset henvender sig til bygherrer, rådgivere, entreprenører (tilbudsansvarlige, kvalitetspersonale, arbejdsledere/formænd), der har ansvaret for eller deltager i udførelse af betonreparationsarbejder





Kursusbeskrivelser

G1 - ALMENT GRUNDLAG FOR BETONREPARATIONER

Læringsmål

Som kursist opnås kendskab til

- Betonsammensætning og hvilke parametre der har betydning for holdbarheden
- Krav til v/c-tal, dæklag, frostbestandighed, AKR, Cementtyper og tilsætninger
- Relevante krav i betonstandarder
- De almindelige nedbrydningsmekanismer i beton
- Typiske skadebilleders sammenhæng med konstruktionen, betonkvalitet og delmaterialer
- Eksempler på karakteristiske skadestyper betonkonstruktioner (kemisk, biologisk, fysisk og mekanisk nedbrydning)
- Grundlæggende betingelser for korrosion
- Udvalgte reparationsmetoders anvendelsesområder
- Sammenhængen til andre standarder, CE-mærkning og ydeevnedeklaration
- De 11 reparationsprincipper (beton- og armeringsskader)

Derudover opnås forståelse for

- Betydningen af lokalmiljøets kemiske, biologiske, fysiske og mekaniske påvirkninger for betonkonstruktioners nedbrydning, holdbarhed og kvalitetskrav, samt for klassificering af eksponeringsklasser, miljøpåvirkninger og statiske grænsetilstande





Kursusbeskrivelser

G1 - REPARATIONSMETODER

Læringsmål

Som kursist opnås kendskab til

- Mulighederne for anvendelse af katodisk beskyttelse

Derudover opnås forståelse for

- Forskellige skader på beton og skader på armering
- Forskellen mellem principper og metoder samt deres anvendelsesmuligheder og begrænsninger
- Overfladebeskyttelsessystemers grundlæggende funktionsprincipper, samt krav til udførelse af behandlingen.
- Grundlæggende reparation af bærende og ikke-bærende betonkonstruktioner, samt krav til udførelse af behandlingen
- Anvendelse af konstruktiv forstærkning af bærende konstruktioner og krav til ydeevne af produkterne





Kursusprogram

G1 - ALMENT GRUNDLAG FOR BETONREPARATIONER

Emne	UV-form	Beskrivelse	Kompetence niveau	Læringsmål	
Introduktion	Forelæsning	Gennemgang af kursusforløbet og introduktion til kursets praksisforløb, litteratur og eksamensforhold	-	-	
Betons delmaterialer og sammensætning	Forelæsning	Beton, tilslag, cement, v/c-forhold, styrke, tæthed, luftindhold	Kendskab	Kursisterne skal have kendskab til om betonsammensætning og hvilke parametre der har betydning for holdbarheden	1
Historisk tilbageblik – tidligere regler, produktionsmetoder og -begrænsninger	Forelæsning	Gamle fejl og skader - indbyggede fejl i gamle konstruktioner,	Kendskab	Kendskab til v/c-krav, dæklagskrav, krav til frostbestandighed, AKR, Cementtyper, tilsætninger (MS+FA)	1





TEKNOLOGISK
INSTITUT

Tak til alle jer
Danrep
medlemmers
store indsats





TEKNOLOGISK
INSTITUT

Danrep - Dansk reparationsnetværk

Der er plads til flere 😊

Kontakt:

gnmp@teknologisk.dk



Jan Juel Nielsen
Uddannelseskonsulent for
Byggeri og VVS

jajn@kea.dk

92434085



OM KEAs EFTERUDDANNELSER

4000 STUDERENDE OM ÅRET

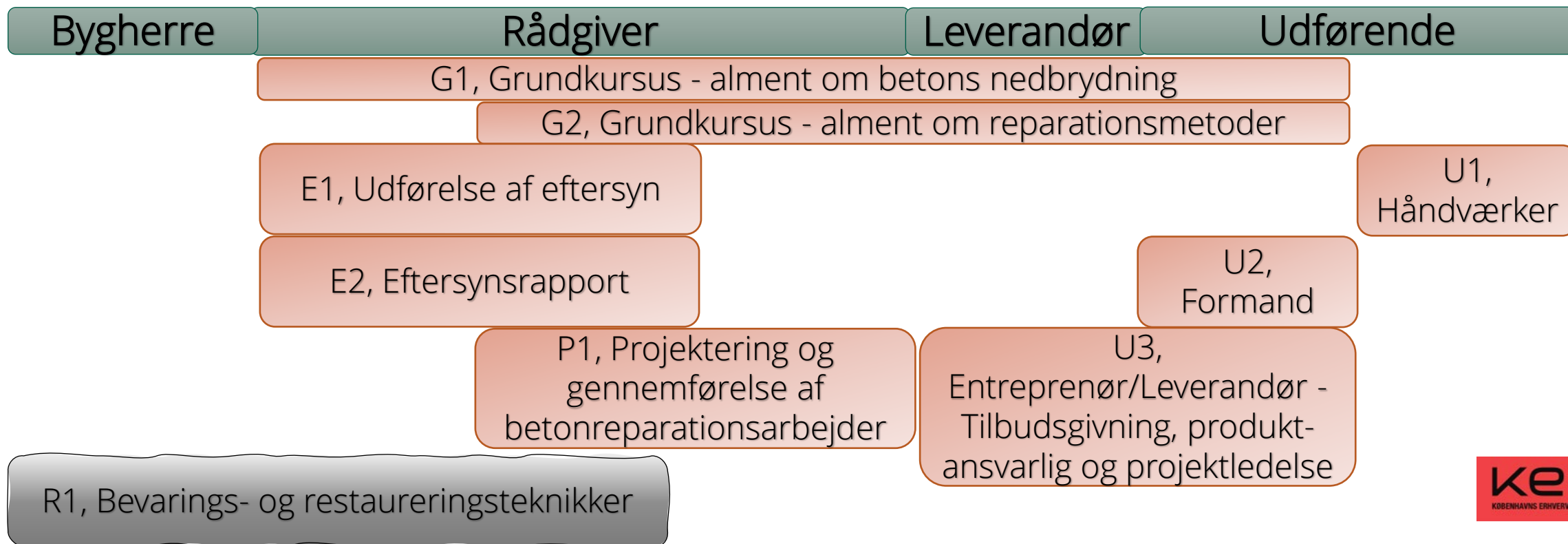
27 UDDANNELSER

150 FAGMODULER OG KURSER

Tekniske område:
AU i byggeteknologi
AU i byggekoordination
AU i Energiteknologi
AU i VVS-installation
AU i El-installation




Kursusprogrammer





Kursusprogram – første modul

**BETONREPARATIONER –
ALMENT GRUNDLAG**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- 12. oktober 2022
- Hellerup eller online
- ★ 2,5 ECTS

DU LÆRER AT

- forstå betonkonstruktioners nedbrydningsmekanismer og de vigtigste forudsætninger for at prioritere, planlægge, udbyde, prissætte, udføre og kontrollere beskyttelse og reparationer af betonkonstruktioner
- forstå principper og metoder for reparation iht. EN 1504-9 fx overfladebeskyttelse af beton, reparation med cementbaserede reparationsprodukter, konstruktiv forstærkning, forankring af armeringsstænger, betoninjektion, beskyttelse mod armeringskorrosion og katodisk beskyttelse
- udføre og afrapportere skadesregistrering på betonkonstruktioner
- forstå eftersynsrapporter og udarbejde tilstandsvurderinger, samt prissætte, prioritere og indstille reparationsforslag til projektering og udførelse

Derudover vil du på kurserne kunne lære at

- udarbejde udbudsmateriale for reparation af betonkonstruktioner og udføre fagtilsynet knyttet til dette på grundlag af tilstandsvurderingen
- udføre flere trin af betonreparationsarbejder med cementbaserede reparationsprodukter i praksis
- planlægge og lede betonreparationsarbejde på byggepladsen
- tilegne dig viden om og indsigt i reparationsmaterialers egenskaber, udførelse af reparationsarbejder samt udarbejdelse af tilbud på betonreparationsarbejde



Eksempel på opbygning af "landing page"

INDHOLD & OPBYGNING UDBUD DU LÆRER AT UNDERVISNING MÅLGRUPPE OPTAGELSESKRAV KONTAKT



THOMAS BACH
STUDERENDE PÅ KEA
BYGGETEKNOLOGI

FORSIDE /
EFTERUDDANNELSER /
BYGGERI /
AU I BYGGETEKNOLOGI

AKADEMIUDDANNELSE I BYGGETEKNOLOGI

Akademi | 60 ECTS | Download studieordningen

LAV DIN EGEN PDF-BROCHURE
FØJ TIL PDF

En akademiuddannelse i Byggeteknologi giver dig den tekniske opkvalificering, nutidens bygge- og anlægsbranche efterspørger. Og så bliver du en dygtigere samarbejdspartner.

Uddannelsen opgraderer dig som håndværker, så dine kompetencer bliver tidssvarende.

Du får også alle værktøjerne til at projektere mindre byggerier på egen hånd.

Du lærer det seneste nye om byggeteknik, byggematerialer, digitale bygningsmodeller, bygningsfysik og konstruktioner.

Desuden lærer du at samarbejde med andre om at projektere større byggerier. Og i det forløb får du både den nødvendige tekniske viden og kompetencerne til at forebygge konflikter.

Efter endt uddannelse kan du blandt andet arbejde med bæredygtige byggerier og energibesparende renovering og vedligeholdelse.

→ SE, HVILKE FAGMODULER VI UDBYDER PÅ AKADEMIUDDANNELSEN I BYGGETEKNOLOGI

INDHOLD OG OPBYGNING

Uddannelsen er en akademiuddannelse, som er på 60 ECTS i alt.

OBLIGATORISKE MODULER	VALGFRIE MODULER	AFGANGSPROJEKT
SAMARBEJDE, KOMMUNIKATION OG KONFLIKTFOREBYGGELSE I PROJEKTERINGSFORLØBET 10 ECTS	VALGFRI	AFGANGSPROJEKT
MATERIALEFORSTÅELSE OG KOMPONENTER TIL MINDRE BYGGERIER 10 ECTS		
BYGGETEKNIK – MINDRE BYGGERIER 10 ECTS		
	Heraf mættet 10 ECTS indenfor fagområdet. Højest 10 ECTS fra et andet fagområde.	10 ECTS

OBLIGATORISKE FAGMODULER

Du skal have 30 ECTS i de obligatoriske fagmoduler på uddannelsen:

- > SAMARBEJDE, KOMMUNIKATION OG KONFLIKTFOREBYGGELSE I PROJEKTERINGSFORLØBET (10 ECTS)
- > MATERIALEFORSTÅELSE OG KOMPONENTER TIL MINDRE BYGGERIER (10 ECTS)
- > BYGGETEKNIK – MINDRE BYGGERIER (10 ECTS)

VALGFRIE FAGMODULER

Du skal have 20 ECTS i valgfrie fagmoduler. Du kan vælge at tage op til 10 ECTS fra et andet fagområde.

- > MILJØFARLIGE STOFFER (5 ECTS)
- > UDVIDET BIM (5 ECTS)
- > FACILITIES MANAGERINGS INDDRAGELSE I BYGGERIETS DESIGNFASE (5 ECTS)
- > TIDSTYPISKE BYGNINGER OG KONSTRUKTIONER (5 ECTS)
- > TILGÆNGELIGHED (10 ECTS)
- > BÆREDYGTIGT BYGGERI (10 ECTS)
- > BIM TIL PROJEKTERING (10 ECTS)
- > OUTSOURCING AF DRIFT OG SERVICE OPGAVER OG LOVGRUNDLAG (10 ECTS)
- > REGISTRERING & TILSTANDSVURDERING (10 ECTS)
- > GRUNDLÆGGENDE BRUG AF DIGITALE BYGNINGSMODELLER (10 ECTS)
- > COMMISSIONING (10 ECTS)



Eksempel på kursusprogram

**BETONREPARATIONER –
ALMENT GRUNDLAG (G1)**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- 12. oktober 2022
- Hellerup eller online
- ★

**BETONREPARATIONER –
REPARATIONER (G2)**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- dd.måned.år
- Hellerup eller online
- ★


**BETONREPARATIONER –
REGISTRERINGS- OG
EFTERSYNSRAPPORTER**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- dd.måned.år
- Hellerup eller online
- ★


**BETONREPARATIONER –
TILSTANDSVURDERING-
OG REP.FORSLAG**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- dd.måned.år
- Hellerup eller online
- ★


**BETONREPARATIONER –
PROJEKT- OG
UDBUDSMATERIALE**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- dd.måned.år
- Hellerup eller online
- ★


**BETONREPARATIONER –
HÅNDVÆRKER (U1)**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- 12. oktober 2022
- Hellerup eller online
- ★


**BETONREPARATIONER –
FORMAND (U2)**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- 12. oktober 2022
- Hellerup eller online
- ★

**BETONREPARATIONER –
TILBUD, PRODUKT OG
PROJEKTLEDELSE**



HYBRID UNDERVISNING

- DKK
- 2 undervisningsgange
- 12. oktober 2022
- Hellerup eller online
- ★