

«Vårsamling i betonglærernetverk for fagskoler og høyskoler / universiteter»

16.april var det digitalt årsmøte for Norsk Betongforening. I forbindelse med årsmøtet ble det avholdt nettverkssamlinger i Betongnettverk for universitet og høyskoler, og i Betongnettverk for fagskoler. Disse samlingene ble også avholdt digitalt. Totalt var 18 personer innom det digitale møte.

Årets første samling i Betongnettverk for universitet og høyskoler, og Betongnettverk for fagskoler ble avholde via Microsoft Teams 16.april. Datoen for møtene var valgt fordi det var samme dag som årsmøteseminar (pga av Covid-19 ble dette et webinar) og årsmøte i Norsk Betongforening.

Nettverkene hadde først hver sin samling fra kl 11:00 til 12:30, med hvert sitt tema. Deretter var det en fellessamling fra kl 13:00 – 15:00, med informasjon fra Betongopplæringsrådet, BOR, om muligheten for utdanningsinstitusjonene til å benytte hele eller deler av det digitaliserte U3-støpeleder kurset fra BOR inn i undervisningen.

Del 1 fagskoler som ble ledet av nyvalgt leder Lars Carsten Haugen:

Fagskolen Oslo Akershus, Tromsø Maritime skole, Størdal fagskole, Fagskolen i Ålesund og Fagskolen i Agder var alle representert på møtet.

Tema1: Hva bør fagskolestudenter kunne etter endt utdanning i betong? [Link](#) til opptaket

Her kom det frem at de fleste hadde omtrent det samme undervisningsopplegget som meg. Noen hadde laget et kompendium hvor man gikk litt dypere blant annet med trykkarmering og t-bjelker. Vise til ny lærebok av Svein Ivar Sørensen, «Betongkonstruksjoner for teknisk fagskole». Boken er lik den tidligere utgaven Betongkonstruksjoner, men enkelte kapitler er tatt vekk, og har flere beregnings-eksempler bak i boken. Det var enighet at toveisplater burde vært med i denne boken. Det var fjernet. Jeg har skrevet til forfatteren og bedt han ta dette inn.

For betongteknologi, så var den gamle læreboken fra Norcem utgått. Det vurderes ny bok.

Team 2: For de fleste går koronasituasjon greit, men de fleste savner kontakten med studenter i klasserommet.

Tema 3: Fagskolene er veldig interessert i e-læringsplattformen for U3 kursene, men vi må få en «smakebit» av kursene og litt om kostnadene for skolen. Så må vi se hvordan vi kan få dette inn i undervisningen på en bra måte.

Det virket som det var god tilbakemelding på dette møtet fra deltakerne i lærernetverket.

Del 1 høyskoler og universiteter som ble ledet av Paul R Svennevig:

Det var representanter fra NTNU, NMBU, HiOF, UiT og UiA til stede på møtet.

Tema: Det individuelle møtet for universiteter og høyskoler, gikk ut på hvordan COVID-19 har påvirket undervisning (forelesninger og øvinger), veiledning av avsluttende bachelor- og masterprosjekter, samt gjennomføring av eksamener.

Del 2: Felles for fagskoler og høgskoler / universiteter ledet av Morten Bjerke

Sverre Smeplass og Kirsten Lexberg presenterte e-læringskompetansekurset U3 « Utførelse av betongkonstruksjoner»_se program vedlagt. [Link](#) til innleggene.

Dato 21.4.2020

På vegne av Betonglærernetverkene for fagskoler og høgskoler / universitet.

Lars Carsten haugen, Paul R. Svennevig og Morten Bjerke

Program for nettmøte:

1.1 SEPARAT DEL FAGSKOLER,

1. Valg av ny leder (Lars Carsten Haugen er villig til å stille som ny leder).
2. Hva bør fagskolestudenter kunne om betong etter endt utdanning? (underlag sendes før møte til de som melder seg på).
3. Hvordan påvirker Korona - situasjonen undervisningen, hvordan underviser vi nå og hvilken erfaring kan vi dele med hverandre?

Lars Carsten Haugen

1.2 SEPARAT DEL HØGSKOLER UNIVERSITETER,

Hvordan påvirker Korona - situasjonen undervisningen, hvordan underviser vi nå og hvilken erfaring kan vi dele med hverandre?

Paul R. Svennevig

Vi avslutter med en felles sesjon som starter kl 13:00.

2. FELLES DEL PRESENTASJON AV U3 E-LÆRINGSKURS,

- a) Om bransjeprojektet (Sverre) - Mål og hensikt med E-læringsverktøyet - Deltagere, organisering og eierskap - Finansiering
- b) Faglig innhold (Sverre) – Betongopplæringsrådet sin fagplan for U3 - Modulstruktur - Forholdet til læreboka - E-læring vs. samlinger
- c) Teknisk plattform, drift (Kirsten) - Nett-tilgang til modulene - Progresjonsstyring - Munios rolle
- d) Oppbygging og pedagogiske virkemidler (Kirsten) - Bruk av filmet forelesning - Animasjoner i ppt' er - Voiceover - Videoer - Funfacts - Referanser til boka - Oppgaver - Eksamen
- e) Demo, modul 8 (Kirsten og Sverre)
- f) Diskusjon om bruk av modulene i betongundervisningen på teknisk fagskole og bachelor studiet (alle) - Relevans av modulene - Mulighet for tilpasninger og nyutviklede moduler - Avregning og finansiering?

Sverre Smeplass og Kirsten Lexberg



Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmarkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Fagskolen i Troms avd. Tromsø

Samling 16 april 2020

Lærernetverket for betonglærere i fagskolene



Hva bør fagskolestudenter kunne etter endt utdanning i betong?





- Utførelse NS-EN 13670: 2009 + NA 2010
- Dimensjonering NS-EN 1992-1-1:2004+A1:2014+NA:2018
- Materialteknologi Forskjellig betongbøker



Kompetanse for fagskoleingeniør etter SAK 10

Tiltaksklasse	Funksjon	Utdanningsnivå, jf. § 11-2	Arbeidserfaring, antall år
1	Søker	b c	4
1	Prosjekterende	b c	4
1	Utførende	a	2
1	Kontrollerende	b c	4
2	Søker	b c	6
2	Prosjekterende	c d	10 6
2	Utførende	b c	3
2	Kontrollerende	d	6
3	Søker	e	8
3	Prosjekterende	e	8
3	Utførende	c d	8 5
3	Kontrollerende	e	8

NS-EN 1990 :2002 tabell NA.A1 (901)

Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler	Pålitelighetsklasse ²⁾ (CC/RC)			
	1	2	3	4
Atomreaktorer, lager for radioaktivt avfall				x
Dammer			x	(x)
Marine konstruksjoner for petroleumsindustrien			x	(x)
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg i kompliserte tilfeller ¹⁾		(x)	x	(x)
Veg- og jernbanebruer			x	
Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinosaler, sportshaller, kjøpesentre, forsamlingslokaler, osv.)		(x)	x	
Kai- og havneanlegg		x	(x)	
Tårn, master, skorsteiner, siloer		x	(x)	
Industrianlegg		x	(x)	
Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv.		x	(x)	
Oppdrettsanlegg		x	(x)	
Landbruksbygg	(x)	x		
Feste av kledninger, taktekking og lignende komponenter	x	(x)		
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold ¹⁾	x	(x)		
Småhus, rekkehus, mindre lagerhus osv.	x			
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid	x			

¹⁾ Ved vurdering av pålitelighetsklasse for grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg skal det også tas hensyn til omkringliggende områder og byggverk.
²⁾ Kryss uten parentes angir normalt valg av pålitelighetsklasse.



Kompetanse for fagskoleingeniør etter SAK 10

f.1 - Prosjektering av konstruksjonssikkerhet, tiltaksklasse 1

Prosjektering av bæreevne og stabilitet av nytt eller endring av eksisterende tiltak som bygg, anlegg eller frittstående konstruksjon med liten vanskelighetsgrad i pålitelighetsklasse 1 iht NS-EN 1990 +NA og brannklasse 1 iht. byggeteknisk forskrift. Oppgaven omfatter dimensjonering av bærende elementer ved bruk av enkle beregninger eller tabeller, ved gode grunnforhold og standardlaster.

Eksempler på tiltak i denne klassen kan være:

- fritids- og enebolig med og uten sokkelleilighet,
- tomannsbolig, rekkehus, kjedehus, små barnehager,
- alminnelige landbruksbygg, lager- og industribygg,
- mindre utendørstribuner (under 500 pers.), små bruer (inntil 10 m spennvidde) og tårn inntil 10 m.

f.2 - Prosjektering av konstruksjonssikkerhet, tiltaksklasse 2

Prosjektering av konstruksjonssikkerhet av nytt eller endring av eksisterende tiltak som bygg, anlegg eller frittstående konstruksjon i pålitelighetsklasse 2 iht. NS-EN 1990 +NA og brannklasse 2 og 3 iht. byggeteknisk forskrift, hvor dimensjonering skjer etter lineære beregningsmodeller.

Dimensjoneringen skjer etter anerkjente beregningsmetoder ved sikre data for grunnforhold og produkter, og baseres på standardlaster og naturpåkjenninger.

Eksempler på tiltak i denne klassen kan være:

- boligblokker, kontor-, forretnings- og skolebygg (t.o.m. 5 etg.),
- middels store endringer av eksisterende byggverk i tiltaksklasse 2 og 3 som medfører endringer av konstruksjon,
- middels store utendørstribuner, bruer (inntil 50 m spennvidde) og høye tårn (inntil 40 m høyde).



LUB

Læringsutbyttebeskrivelser

Nasjonale planer

<https://fagskolen.info/index.php?pageID=166>

Fagskoleloven av 2003 flyttet ansvaret for planverk i fagskolen fra myndighetene til utdanningstilbyderne. For å sikre en nasjonal standard for fagskoletilbudene, tok arbeidslivets organisasjoner initiativ til å få etablert felles planer utarbeidet av nasjonale utvalg. Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF) utvikler og vedlikeholder planer for tekniske og maritime utdanninger. Nasjonale planer er rammer som skal sikre at tilsvarende fagskoleutdanninger holder høy og tilsvarende kvalitet og kan gjenkjennes fra skole til skole. Disse rammene er ment som et grunnlag når tilbyderne skal utarbeide sine studieplaner. Det er skolenes egne studieplaner som utgjør det faglige grunnlaget for godkjenning av skolenes utdanninger, og den enkelte tilbyders styre har ansvaret for utvikling og vedlikehold av disse. NUTF er et organ for samhandling mellom tilbydere av tekniske og maritime fagskoleutdanning, arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner og relevante myndigheter.



LUB

Læringsutbyttebeskrivelser

Nasjonal standard FTB01

Emne 00TB01F	Tema
Konstruksjon bygg m/faglig ledelse (15 fp)	<i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Betongkonstruksjoner</i> <i>Konstruksjonslære</i> <i>Tre- og stålkonstruksjoner</i> <i>Bygningsfysikk</i>

- Kunnskap
- Ferdigheter
- Generell kompetanse



LUB

Læringsutbyttebeskrivelser

Kunnskap

betong

- har kunnskap om hvordan en beregner laster på bygningskonstruksjoner
- har kunnskap om dimensjonering av enkle betongdekker, bjelker og søyler
- har kunnskap om aktuelle prøvemethoder
- har kunnskan om forskrifter for bærekonstruksjoner og brannkrav

Ferdighet

- kan gjøre rede for hvordan en dimensjonerer konstruksjoner i tre og stål etter gjeldende standarder i tiltaksklasse 1
- kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner enkle betong- og armeringstegninger
- kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner på bygg og justere disse under veiledning

Generell kompetanse

kan planlegge og gjennomføre konstruksjonsarbeid for byggverk som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med krav og standarder som gjelder for helse, miljø og sikkerhet

kan utføre et konstruksjonsarbeid etter kundens ønsker og myndigheters krav

kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av bygg og på tvers av fag som designere og ingeniører, samt med eksterne målgrupper

kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av bygg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis

kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser



Ressurser til undervisning

00TB01F		15					
Konstruksjon bygg med faglig ledelse	Betongkonstruksjoner	5			2	3	
	Konstruksjonslære	3		1	1	1	
	Tre- og stålkonstruksjoner	4			2	2	
	Bygningsfysikk	3			1	2	

8.3.1 Betongkonstruksjoner

- Dimensjonering av enkle dekker, bjelker og korte søyler etter gjeldende standard.

00TB02F		15					
Konstruksjon anlegg med faglig ledelse	Anleggskonstruksjoner	4			2	2	
	Geoteknikk	4			2	2	
	Betong og stålkonstruksjoner	4			2	2	
	Konstruksjonslære	3		1	1	1	

8.3.3 Betong og stålkonstruksjoner

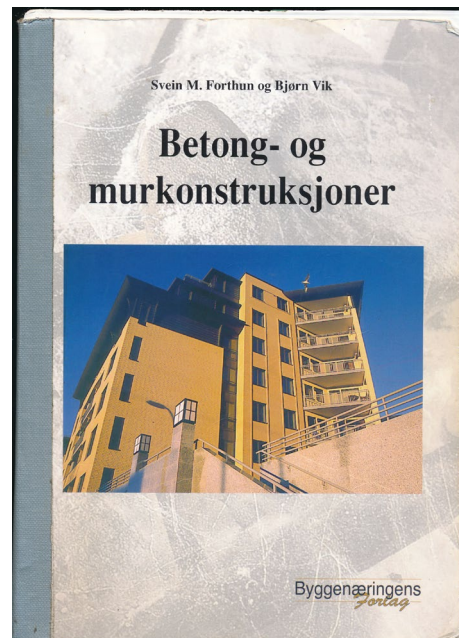
- Dimensjonering av enkle betongkonstruksjoner.
- Utføre enkle betong og armeringstegninger.
- Dimensjonering og kontroll av enkle konstruksjoner i stål. Herunder enkle bjelker, strekk- og trykkstaver, søyler, enkle beregninger for kilsveis mv.
- Betong som konstruksjonsmateriale
- Stål som konstruksjonsmateriale



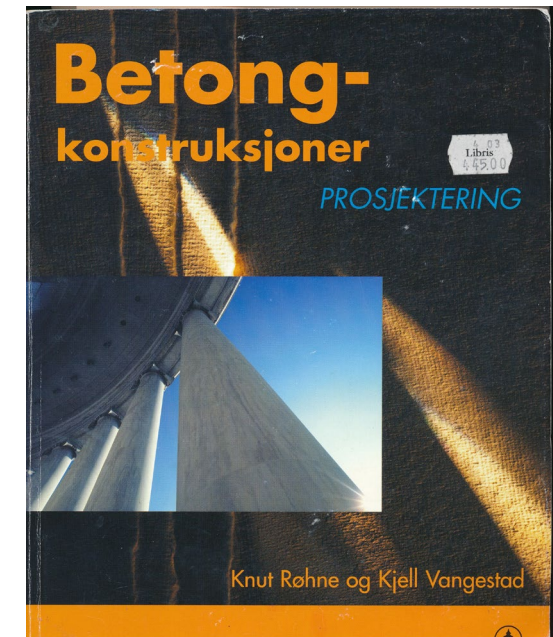
Lærebøker etter gammel standard NS 3473



1982



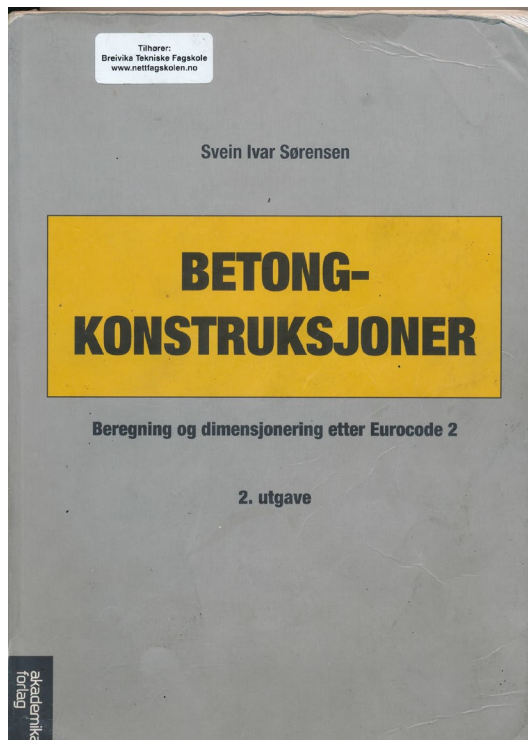
2000



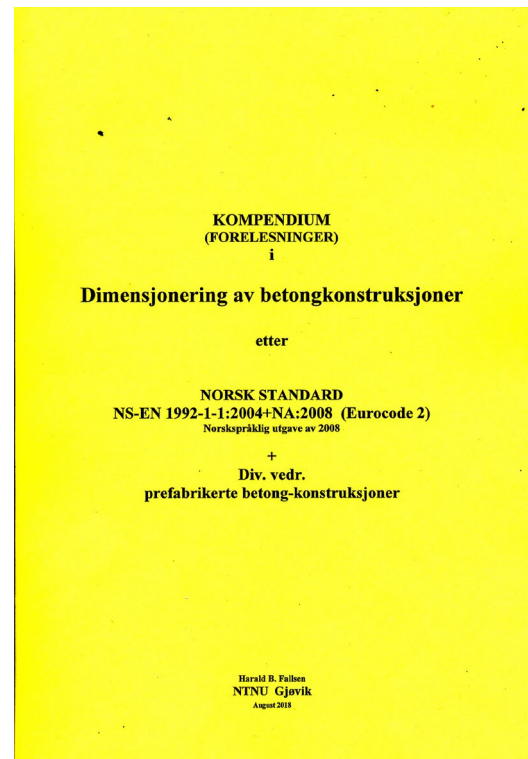
2001



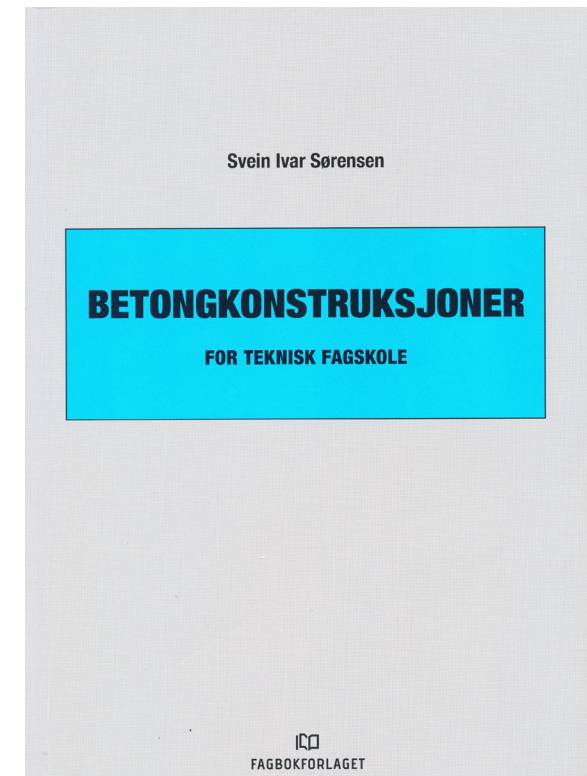
Lærebøker etter ny standard NS-EN 1992



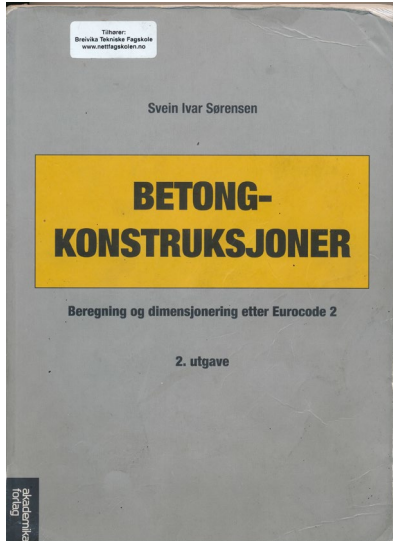
2013



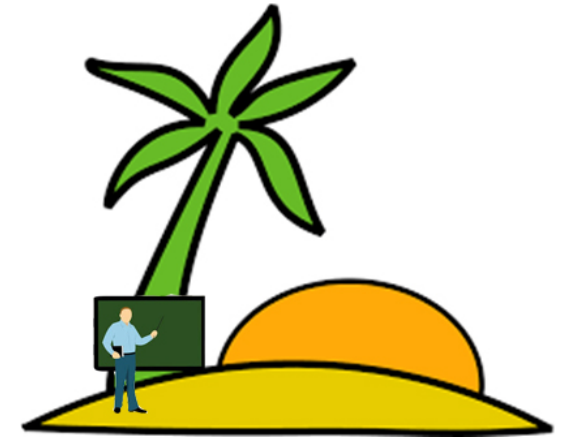
2018



2020



Min undervisningspraksis



Bygg

Dimensjoneringsprinsipp, materialfasthet
Bjelker
Korte søyler
Enveis dekker
Toveisdekker
Skjærarmeringsberegning
M og N –diagram for søyler
Nedbøyning av bjelker og dekker.

Anlegg

Dimensjoneringsprinsipp, materialfasthet
Korte søyler
Bjelker
Enveis dekker
Toveisdekker (Kunnskap om)
Skjærarmeringsberegning



Kan vi komme frem til noe felles i vårt undervisningsopplegg ?

Takk for meg