

# Studieplan for Dimensjonering og grunnleggende betongteknologi for prefabrikkerte betongelementer (15 studiepoeng) (2017–2018)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 15

**Studiets varighet:** 1 år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Studiested:** Høgskolen i Østfold, studiested Fredrikstad + nettbasert.

## Kontakt

HiØ VIDERE

## Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

## Informasjon om studiet

Studenten skal gjennom studiet lære seg grunnleggende kunnskap om betongs egenskaper i fersk og herdet tilstand, ulike sammensetninger og delmaterialer, miljøegenskaper, nedbrytningsmekanismer samt armeringsfunksjoner.

Videre skal studenten tilegne seg grunnleggende kunnskap om vinterstøping, herdeteknologi, herdetiltak, spennarmeringsprinsipper, ulike elementprodukter og produksjonsprinsipper.

Studenten skal gjennom studiet lære å dimensjonere knutepunkter, forbindelser, samt andre forhold som er spesielt for konstruksjoner der betongelementer brukes, eller der betongelementer inngår som en del av et hybrid byggesystem.

## Hva lærer du?

### Studiets læringsutbytte

#### Kunnskaper:

Studenten har

- grunnleggende kunnskap om betongfremstilling, delmaterialer, egenskaper og miljørelaterte forhold ved å benytte betong som byggemateriale
- kjenner til betongens egenskaper i fersk og herdet tilstand
- grunnleggende kunnskap om vinterstøping og herdetiltak
- grunnleggende kunnskap om betongelementproduksjon, spennarmert betong og slakkarmert betong, tørrstøp og våtstøp
- grunnleggende forståelse for prosjektering av betongelementkonstruksjoner og hybride byggesystemer
- forståelse for prinsipper som gjelder ved utforming av knutepunkter og nedføring av kraft i konstruksjoner
- kjenner til de ulike armeringssystemer tilpasset betongelementproduksjon
- innsikt i detaljutforming av knutepunkter med tanke på armeringsdetaljer, standardiserte løsninger og intergrasjon mellom konstruksjonsdeler slik at spenninger og skjærkrefter opptas på en optimal måte
- kunnskap om forspente bygningsdeler og særskilte regler for hvordan hulldekkeskiver detaljeres
- kjenner til miljømessige konsekvenser ved bruk av ulike betongtyper
- kjenner til de viktigste nedbrytningsmekanismene, og hvordan de kan bremses / unngås

#### Ferdigheter:

Studenten kan

- beskrive hovedkomponenter i en betongsammensetning
- beskrive virkemåten i en statisk konstruksjon utført med betongelementer
- utføre dimensjonering av avstivningssystemer av betongelementer
- utføre selvstendig dimensjonering av betongkonstruksjoner
- gjøre riktige og effektive valg for de konstruktive systemene i et bygg

#### Generell kompetanse:

Studenten kan

- være en ressursperson / rådgiver for kolleger

## Opptak

Bestått ingeniørutdanning innen fagområdet bygg

Deltakere uten formell kompetanse, eller som ikke ønsker å avlegge eksamen, kan følge studiet som etterutdanning (ikke studiepoenggivende). Deltakere som gjennomfører etterutdanning får utstedt kursbevis, under forutsetning av at arbeidskrav er gjennomført tilfredsstillende underveis.

# Oppbygging og gjennomføring

## Studiets oppbygging og innhold

Studiet består av ett emne på 15 studiepoeng, bestående av åtte moduler. I løpet av studiet vil følgende tema bli belyst:

Modul A - Betongens sammensetning, egenskaper og miljøforhold

- Betongens sammensetning og egenskaper
- Betong som byggemateriale
- Delmaterialer
- Nedbrytningsmekanismer
- Armerings funksjon / armeringsprodukter

Modul B - Spennarmert betong, vinterstøp og dokumentasjon av betongens egenskaper

- Generelt om spennarmering
- Elementproduksjon
- Ulike elementtyper
- Vinterstøping og herdetiltak
- Fuging av betongelementer

Modul C - generelt om betongelementer og fordypning søyletopp.

- Generelt om dimensjonering av knutepunkter - lastplassering og mellomlegg, stålspenninger og miljøklasser, trykkoverføring i forbindelser og skjæroverføring i fuger

Modul D - søylekonsoll

- Dimensjonering av søyletopp - spaltestrek, partielt belastede flater

Modul E - avtrappet bjelkeende og hyllebjelke

- Søylekonsoll og bjelkenese

Modul F - sveiseplate/stålplate og hulldekke

- Hyllebjelker med opplegg for HD og DT -torsjonslås, strekkarmering og opphengsarmering
- Innstøpningsgods - sveiseplater og gjengehylser

Modul G - avstivning av skivebygg

- Statiske virkning i skivebygg
- Ved hjelp av tilgjengelig litteratur sette opp lastoversikter og beregne lastnedføring i konstruksjonen

Modul H - horisontale skiver

- Dimensjonere hulldekkeskiver for horisontale krefter

- Innfesting av dekkeskive til vertikale avstivende konstruksjoner

## Organisering og læringsformer

Studiet har én samling ved studiestart, deretter kommunikasjon og innleveringer via høgskolens elektroniske læringsplattform. Ved spørsmål kan studentene også kontakte faglærere per telefon eller e-post.

### Arbeidskrav:

- 8 innleveringer, hvorav 6 må være godkjent

Arbeidskrav må være godkjent senest 3 uker før eksamen for at studenten skal kunne fremstille seg til eksamen.

## Praksis

Ingen praksis i studiet.

## Internasjonalisering

Litteratur i studiet vil være av internasjonal karakter, både på engelsk og nordiske språk.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning med god kvalitet, er vi avhengige av studentenes tilbakemeldinger.

Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem.

## Tilbakemelding underveis

Studenten får tilbakemelding på innleverte arbeidskrav.

## Vurdering

### **Individuell hjemmeeksamen. Varighet: 14 dager fra utleveringsdato.**

Besvarelsen skal ha et omfang på 10 - 15 sider + eventuelle vedlegg. Besvarelsen skrives i 12 pkt. og med linjeavstand 1.5.

Det benyttes karakterregel A til F.

Eksamen vurderes av en intern og en ekstern sensor.

**Plagiatkontroll:** Alle skriftlige arbeidskrav og eksamensoppgaver kan plagiatkontrolleres. Plagiering og avskrift av faglitteratur og andre skriftlige arbeider uten korrekt bruk av referanser/kilder vil bli vurdert som forsøk på fusk. Se for øvrig [Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold](#).

## Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 2. august 2017. Med forbehold om endringer før studiestart.

- Betongelementforeningen, *Bransjeveileder*, (2015)
- Elliott, Kim S., *Precast Concrete Structures*, (2016), Second edition, CRC Press
- Juliebø, Eldar, *Betongarbeid*, (2014), Byggenæringens forlag
- Neville, Adam M., Brooks, J.J., *Concrete Technology*, (2010), Second edition, Prentice Hall, 2010
- NSEN 206: 2013 + NA:2014
- Vinje, L. et.al, *Betongelementboken Bind A - Bygging med betongelementer*, (2008) Betongelementforeningen, Oslo
- Vinje, L. et.al *Betongelementboken Bind B Avstivning og kraftoverføring* (2016) Betongelementforeningen, Oslo
- Vinje, L. et.al *Betongelementboken Bind C Elementer og knutepunkter* (2013) Betongelementforeningen, Oslo. Behandler knutepunkter.
- Alexander S. et. Al *Betongelementboken Bind F «Toleranser»* (2014) Betongelementforeningen, Oslo

## Jobb og videre studier

Videre aktuell utdanning kan være innen statikk og komplekse konstruksjoner.

Bestått studium gir arbeidsmuligheter bl.a. ved konstruksjonsavdelinger hos en betongelementprodusent, som konstruktør hos en rådgiver eller som byggeleder.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Konstituert dekan Annette Veberg Dahl 29.06.17

### Studieplanen gjelder for

Høst 2017

## Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2017

Obl. emne

IRV46617 · Del 1 av 2

Dimensjonering og grunnleggende betongteknologi for prefabrikkerte betongelementer

Vår 2018

Obl. emne

IRV46617 · Del 2 av 2

Dimensjonering og grunnleggende betongteknologi for prefabrikkerte betongelementer

15 stp



# IRV46617 Dimensjonering og grunnleggende betongteknologi for prefabrikkerte betongelementer (Høst 2017–Vår 2018)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for ingeniørfag

**Emneansvarlig:** Inge Richard Eeg

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** 1 år

## Innholdsfortegnelse

- Innhold

## Innhold

Dette er eneste emne i studiet Dimensjonering og grunnleggende betongteknologi for prefabrikkerte betongelementer (15 studiepoeng). Se studieplan for informasjon.