



AALBORG UNIVERSITET

**STUDIEORDNING FOR  
KANDIDATUDDANNELSEN  
(CAND.POLYT.) I BÆREDYGTIGE  
BYGGEPROCESSER, 2025**

CIVILINGENIØR  
KØBENHAVN

MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Transformation af eksisterende byggeri 2025/2026 .....	3
Konstruktioner og materialer – Materialer, ydeevne, genbrug og genanvendelse 2025/2026 .....	6
LCA – metoder og beregninger 2025/2026 .....	8
Analyse og optimering af bæredygtig bygningsdrift 2025/2026 .....	10
Commissioning and Facility Management 2025/2026 .....	13
Modelling and Design Optimisation by Sensitivity and Uncertainty Analysis 2025/2026 .....	15
Byggeprocessens ressourceforbrug 2025/2026 .....	17
IT Udvikling 2025/2026 .....	19
Kandidatspeciale 2025/2026 .....	21
Samfundsfaglige metoder til inddragelse af beboere, brugere og interessenter i bæredygtigt byggeri 2025/2026 .....	23
Bæredygtigt byggeri - Vejen til opfyldelse af planetære grænser 2025/2026 .....	25
Bæredygtige produkter 2025/2026 .....	27
Bæredygtig innovation i det byggede miljø 2025/2026 .....	29

# TRANSFORMATION AF EKSISTERENDE BYGGERI

2025/2026

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet giver de studerende viden om bæredygtig ombygning og renovering af bygninger, bygningskonstruktioner og boligområder herunder processuelle, bygningsfysiske egenskaber og byggetekniske løsningers betydning for social, økonomisk og miljømæssig bæredygtighed. Modulet fokuserer på bæredygtige materialer, genbrugsmaterialer og cirkulære materialer, samt på konsekvenserne af større transformationer for eksisterende og/eller fremtidige beboere/brugere, for boligområdet og for byen. Fokus kan være på eksempelvis transformation fra industri til bolig eller erhverv eller gengribende transformation af større bebyggelser.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have kendskab til eksisterende byggeskik og metoder til vurdering af tilstand, drift og ressourcer
- Skal have viden om tilgange til transformation og renovering af byggeri
- Skal have viden om økonomiske, miljømæssige og sociale konsekvenser af renoveringer og transformationer for eksisterende og/eller fremtidige beboere/brugere og for byen
- Skal have kendskab til byggematerialers egenskaber med særligt henblik på anvendelse i eksisterende bygninger, herunder vedrørende styrke, holdbarhed og sundhed
- Skal have kendskab til kvantitative metoder for vurdering af miljømæssige og økonomiske konsekvenser ved indgreb i bygninger
- Skal have viden om kombinationen af flere samfundsvidenskabelige metoder (mixed methods) for at belyse et emne fra forskellige vinkler

### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne vurdere eksisterende bygningers tilstand som forudsætning for at udvikle en strategi for bygningsmæssige indgreb
- Skal kunne inddrage en lang række afprøvede og nyere materialer i udvikling af bygningskonstruktioner som fx biobaserede materialer, kompositmaterialer og materialer, der er ikke-knappe ressourcer, baseret på deres bæredygtige egenskaber
- Skal kunne dimensionere og udforme bygningskonstruktioner med en forståelse for bygbarhed ved transformation og renovering af projekter
- Skal kunne anvende kvantitative metoder til vurdering af miljømæssige konsekvenser i projektudvikling herunder LCA
- Skal kunne redegøre for, hvordan transformationer kan påvirke eksisterende og/eller fremtidige beboere/brugere og byen som helhed, herunder forskellige beboere/brugeres diverse behov
- Skal kunne designe og gennemføre empirisk arbejde, der involverer flere metoder, samt analysere og anvende den indsamlede empiri i designet af transformationen og afveje hensynet til denne viden overfor byggetekniske hensyn

### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne diskutere og reflektere over afvejningen af de forskellige bæredygtighedshensyn, herunder bygningsfysiske og tekniske hensyn og betydningen af transformationen for eksisterende og/eller fremtidige beboere/brugere og for byen
- Skal kunne anvende de i projektarbejdet benyttede metoder/teorier i forbindelse med analyse af en problemstilling af lignende faglig karakter
- Skal kunne deltage kompetent i og dokumentere et projekteringsarbejde, der omhandler de i projektarbejdet behandlede fagligheder og deres interaktion

## Studieordning for kandidatuddannelsen (cand.polyt.) i bæredygtige byggeprocesser, 2025

- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne samarbejde i en gruppe omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal kunne anvende problemløsning
- Skal kunne anvende problemidentifikation
- Skal kunne anvende målsætninger (samarbejdsaftale)
- Skal kunne anvende kontekstinddragelse (brugerinddragelse)
- Skal kunne analysere gruppesamarbejde/sammensætning
- Skal have viden om procesanalyse
- Skal kunne anvende problemformulering
- Skal kunne vurdere møder/planlægning af møder
- Skal kunne analysere tidsplanlægning
- Skal kunne anvende problemanalyse
- Skal kunne analysere personlige kompetencer og ønsker
- Skal kunne vurdere problemløsning
- Skal kunne anvende projektledelse
- Skal kunne anvende konsekvensvurdering

### UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

De studerende gives et projektarbejde, der har fokus på den ingeniørmæssige tilgang til modellering/analyse af virkeligheden og inkorporerer overvejelser om de samfundsmæssige konsekvenser af transformation.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Da det er et 15 ECTS projekt, forventes der en arbejdsbyrde på 450 timer for den studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Transformation af eksisterende byggeri
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Transforming Existing Buildings
Modulkode	B-BB-K1-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk

Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# KONSTRUKTIONER OG MATERIALER – MATERIALER, YDEEVNE, GENBRUG OG GENANVENDELSE

**2025/2026**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet giver de studerende viden til vurdering af materialers styrke, holdbarhed, sundhedspåvirkning og bygningsfysiske egenskaber, herunder disse egenskabers effekt på byggeteknikken og konstruktionens bæredygtighed. Modulet fokuserer på grundlæggende materialeegenskabers betydning for bæredygtighed samt genbrug og genanvendelse af materialer og cirkulært byggeri og en byggevares materialepas.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- Skal have viden om byggetekniske og bygningsfysiske forhold og materialeegenskabers betydning for styrke, holdbarhed, fugt, indeklime og sundhed, samt simple materialemodeller
- Skal kunne forstå grundlæggende materiale teknologiske begreber for bygningsmaterialer som træ, beton, biobaserede materialer, kompositmateriale og materialer af ikke-knappe ressourcer
- Skal kende til de forskellige levetidsdefinitioner
- Skal have grundlæggende viden om de typiske nedbrydningsmekanismer og årsager dertil
- Skal have grundlæggende viden om bærende bygningsdeles indbygning i konstruktioner
- Skal have viden om materialers egenskabers betydning for bæredygtighed af en bygningskonstruktion
- Skal have forståelse for byggematerialers betydning for totaløkonomi
- Skal have viden om genbrugs- og genanvendelsesmaterialers egenskaber herunder forståelse for fordele og ulemper ved anvendelse af genbrugsmaterialer og genanvendelige materialer i konstruktioner

#### FÆRDIGHEDER

- Skal kunne vurdere konstruktioners og de indgående materialers ydeevne i forhold til de stillede funktionskrav, herunder styrke, holdbarhed og bæredygtighed
- Skal kunne udarbejde en byggevares materialepas
- Skal kunne udvælge bæredygtigt optimale bygningsmaterialer til indbygning i konstruktioner, samt vurdere betydningen for den samlede bygningskonstruktions bæredygtighed

#### KOMPETENCER

- Skal kunne indgå i en dialog vedrørende optimale valg af genbrugsmaterialer og genanvendelige materialer og/eller andre bæredygtige bygningsmaterialer
- Skal kunne vurdere materialevalgets betydning for byggevareshens bæredygtighed
- Skal være i stand til at designe og dimensionere bygningskonstruktioner med bæredygtige materialer

#### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Konstruktioner og materialer – Materialer, ydeevne, genbrug og genanvendelse
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Constructions and Materials – Materials, Capacity, Reuse and Recycling
Modulkode	B-BB-K1-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# LCA – METODER OG BEREGNINGER

**2025/2026**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have avanceret viden om LCA-teori, relevante internationale standarder som EN 15978 og dens anvendelse i bygningsreglementet, certificeringer og politikker
- Skal have viden om forskellige tilgange til LCA som attributionel, konsekvens og input/output LCA
- Skal have viden om forgrundsprocesser for byggematerialer, energisystemer, byggeprocesser og organisatorisk LCA
- Skal have viden om fremtidsorienteret LCA
- Skal have viden om vurderingsmetoder for materialer, der absorberer kulstof, såsom biobaserede materialer
- Skal have viden om usikkerhed og følsomhedsanalyse i LCA
- Skal have kendskab til metoder og værktøjer til at nedbringe miljøpåvirkninger i byggeprojekter

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne vælge og anvende relevante tilgange til LCA
- Skal kunne foretage fremtidsorienterede livscyklusvurderinger af byggeprojekter
- Skal kunne vurdere kulstofoptagelse af eksempelvis biogene materialer
- Skal kunne beregne miljøpåvirkninger af genbrugte/genanvendte byggematerialer
- Skal kunne øge robustheden af bygnings-LCA gennem usikkerheds- og følsomhedsanalyser
- Skal kunne udføre LCA i både nybyggeri og renoveringer
- Skal kunne foreslå designændringer for at opnå lavere miljøpåvirkninger
- Skal kunne analysere og formidle LCA-resultater på et detaljeret niveau herunder produkt-, bygningsdels- eller bygningsniveau

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne reflektere over og forholde sig kritisk til metodevalg for bygnings-LCA
- Skal kunne planlægge og udføre bygnings-LCA i forskellige stadier af byggeprojekter
- Skal kunne navigere i forskellige optimeringspotentiale der nedbringer miljøpåvirkninger i bygnings livscyklus
- Skal kunne formidle forudsætninger, metodevalg og resultater af bygnings-LCA i en projektrapport
- Skal kunne reflektere over metodevalgets indflydelse på resultater, eksempelvis med henblik på biogene materialer, scenarier eller allokeringssprincipper

#### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.



## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	LCA – metoder og beregninger
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	LCA – Methods and Calculations
Modulkode	B-BB-K1-3
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# ANALYSE OG OPTIMERING AF BÆREDYGTIG BYGNINGSDRIFT

**2025/2026**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

For stort byggeri, fx en kontorbygning, fastlægges bæredygtig drift af bygningen (optimalt termisk og atmosfærisk indeklima) ud fra CTS-data og interview med driftspersonalet og brugerne. Bygningens indeklima og energiforbrug bestemmes, dels ud fra regler og krav og dels ud fra data. Brugernes tilfredshed med indeklima samt samspillet mellem driftspersonale, brugere og bygning undersøges, fx gennem co-design metoder. Bygningens drift og energiforbrug undersøges i forhold til såvel energi og indeklimatekni som viden om drift personale og brugere, for at sikre en bæredygtig drift med mindst muligt energiforbrug og bedst muligt indeklima.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne forstå metoder til styring og drift af en bygnings tekniske installationer, herunder identifikation af fejl, og betydningen af kompetencer og viden hos driftspersonale
- Skal have kendskab til væsentlige stokastisk modellering fx for vurdering af bygningens robusthed over for klimaforandringer eller skiftende belastninger i bygningen
- Skal have viden om co-design eller lignende metoder, der inddrager driftspersonale og/eller brugere i forhold til styringen af bygnings tekniske installationer
- Skal have viden om samspillet mellem driftspersonale, brugere og bygningsteknologi i et socio-teknisk perspektiv for at forstå bæredygtig bygningsdrift

### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende korrekt fagterminologi inden for semesterets tematikker
- Skal kunne vurdere muligheder og begrænsninger i en større bygnings tekniske installationer og samspillet mellem disse, inklusive betydningen af driftspersonale og brugere
- Skal kunne foretage en fejlfinding af en bygnings tekniske installationer ud fra måledata
- Skal kunne anvende metoder til klimateknisk analyse af en bygnings robusthed over for klimaændringer og/eller interne belastninger
- Skal kunne analysere bygningens tekniske installationer med henblik på minimering af energiforbrug og optimering af indeklima, under hensyntagen til viden om driftspersonale og brugere
- Skal kunne anvende co-design workshops eller lignende metoder med brugere og/eller driftspersonale og analysere resultaterne herfra

### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende de i projektarbejdet benyttede metoder/teorier i forbindelse med analyse af en problemstilling af lignende faglig karakter i forhold til såvel tekniske som socio-tekniske perspektiver
- Skal på kompetent niveau kunne deltage i og dokumentere et projekteringsarbejde, der omhandler de i projektarbejdet behandlede fagligheder og deres interaktion
- Skal kunne indgå i en dialog vedrørende fordele/ulempes af forskellige løsninger og/eller analysemetoder
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne samarbejde i en gruppe omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

Læringsmål for problembaseret læring

- Skal kunne vurdere problemløsning
- Skal kunne vurdere gruppesamarbejde/sammensætning
- Skal kunne forstå og forklare hvad procesanalyse er
- Skal kunne vurdere konsekvensvurdering

## UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

De studerende gives et tema, der har fokus på den ingeniørmæssige tilgang til modellering/analyse af virkeligheden samt et projektkatalog med projektforslag, der tager afsæt i problemstillinger inden for byggeri, anlæg og bæredygtighed.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Da det er et 20 ECTS projekt forventes der en arbejdsbyrde på 600 timer for den studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Analyse og optimering af bæredygtig bygningsdrift
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	20
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Analysis and Optimisation of Sustainable Building Operations
Modulkode	B-BB-K2-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø

Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet
----------	---

# COMMISSIONING AND FACILITY MANAGEMENT

**2025/2026**

## CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

### LEARNING OBJECTIVES

#### KNOWLEDGE

Students who complete the module:

- Must have knowledge on the concept and different strategies of facilities management (FM)
- Must have knowledge on maintenance plans and maintenance budgets
- Must be able to describe the energy system of a building and its interaction with the Building Energy Management Systems (BEMS)
- Must be able to understand the different communication protocols
- Must be able to explain commissioning processes
- Must have knowledge on the different sources of faults in buildings
- Must be able to describe methods and tools for fault detection at the component, subsystem or whole building level (model- and monitoring-based techniques)

#### SKILLS

Students who complete the module:

- Must be able to design and select an appropriate FM strategy
- Must be able to establish a maintenance plan and budget for a building and its surroundings
- Must be able to use a Building Energy Management System (BEMS)
- Must be able to select a commissioning plan based on risk and cost analysis
- Must be able to detect the sources of faults in buildings
- Must be able to perform time series analysis
- Must be able to apply fault detection methods and tools based on short-term tests, including Functional Performance Testing (FPT)
- Must be able to apply fault detection methods and tools based on passive monitoring of buildings

#### COMPETENCES

Students who complete the module:

- Must be able to assess and discuss the consequences for sustainability of different facilities management approaches
- Must be able to assess the accuracy and soundness of a maintenance plan and budget
- Must be able to combine advanced modelling and measurement techniques to test the performance of components, sub-systems or whole buildings
- Must be able to analyse the energy system of a building and apply in practice different fault detection tools
- Must be able to rank, prioritize and solve faults

#### TYPE OF INSTRUCTION

Project work.

#### EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The module is 5 ECTS which is corresponding to 150 hours of study.

## EXAM

### EXAMS

Name of exam	Commissioning and Facility Management
Type of exam	Written or oral exam
ECTS	5
Permitted aids	See the relevant semester description/course description in Moodle.
Assessment	Passed/Not Passed
Type of grading	Internal examination
Criteria of assessment	The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures

## FACTS ABOUT THE MODULE

Danish title	Commissioning og facility management
Module code	B-BB-K2-2
Module type	Course
Duration	1 semester
Semester	Spring
ECTS	5
Language of instruction	English
Empty-place Scheme	Yes
Location of the lecture	Campus Copenhagen
Responsible for the module	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Education owner	Master of Science (MSc) in Engineering (Sustainable Building Processes)
Study Board	Study Board of Built Environment
Department	Department of the Built Environment
Faculty	The Faculty of Engineering and Science

# MODELLING AND DESIGN OPTIMISATION BY SENSITIVITY AND UNCERTAINTY ANALYSIS

**2025/2026**

## CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

### LEARNING OBJECTIVES

#### KNOWLEDGE

Students who complete the module:

- Must be able to understand the background and theory of sensitivity analysis and uncertainty analysis in sustainable building design and operation
- Must be able to explain how sensitivity analysis and uncertainty analysis are used in design optimization and operation
- Must have knowledge of Machine Learning and Artificial Intelligence

#### SKILLS

Students who complete the module:

- Must be able to investigate, explain and develop engineering models within sustainable building design and operation using sensitivity analysis and uncertainty analysis
- Must be able to quantify the influence of uncertainty in sustainable building design and operation using Monte Carlo modelling
- Must be able to apply sensitivity analysis and uncertainty analysis in design and operation optimization

#### COMPETENCES

Students who complete the module:

- Must be able to choose proper modelling of a given problem in sustainable building design and operation and discuss inherent model limitations
- Must be able to discuss and reflect on the accuracy of sustainable building design and operation engineering models subjected to uncertainty

#### TYPE OF INSTRUCTION

Lectures, etc. supplemented with project work, workshops, presentation seminars, lab tests.

#### EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The module is 5 ECTS which is corresponding to 150 hours of study.

## EXAM

### EXAMS

Name of exam	Modelling and Design Optimisation by Sensitivity and Uncertainty Analysis
Type of exam	Written or oral exam
ECTS	5
Permitted aids	See the relevant semester description/course description in Moodle.

Assessment	Passed/Not Passed
Type of grading	Internal examination
Criteria of assessment	The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures

## FACTS ABOUT THE MODULE

Danish title	Modellering og designoptimering ved følsomheds- og usikkerhedsanalyse
Module code	B-BB-K2-3
Module type	Course
Duration	1 semester
Semester	Spring
ECTS	5
Language of instruction	English
Empty-place Scheme	Yes
Location of the lecture	Campus Copenhagen
Responsible for the module	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Education owner	Master of Science (MSc) in Engineering (Sustainable Building Processes)
Study Board	Study Board of Built Environment
Department	Department of the Built Environment
Faculty	The Faculty of Engineering and Science



# BYGGEPROCESSENS RESSOURCEFORBRUG

2025/2026

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet er at give de studerende kompetencer til at forstå udførelsesfasens betydning for produktet/bygningens bæredygtighedsprofil. De studerende opnår kompetencer inden for planlægning og ledelse af den samlede byggeproces, herunder håndtering af ressourceforbrug, spild og affald.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om planlægningens dilemma og planlægningsprincipper og -metoder, herunder vandfaldsmodeller kontra agile modeller
- Skal have viden om forskellige organisations- og samarbejdsformer til gennemførelse af byggeprojekter
- Skal have viden om markeds- og værdikædeanalyse i et systemisk perspektiv af det byggede miljø
- Skal have viden om produktionsformer og produktionsteknologier
- Skal have viden om risikoanalyse, -vurdering og -styring af byggeprojekter
- Skal have viden om forskellige metoder og værktøjer til monitorering, overvågning og dataindsamling om ressourceforbrug, spild og affaldsproduktion i byggeprojekter
- Skal have viden om affaldshierarkiet, -forebyggelse og -håndtering samt selektiv nedrivning

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne vurdere fordele og ulemper ved forskellige metoder, værktøjer og teknologier til gennemførelse af byggeprojekter
- Skal kunne argumentere for valg af relevante metoder, værktøjer og teknologier til gennemførelse af byggeprojekter
- Skal kunne vurdere effekten af forskellige metoder og værktøjer til planlægning og styring af byggeprojekter
- Skal kunne kortlægge ressourceforbrug og affaldsmængder i hele værdikæden, herunder på byggepladsen
- Skal kunne planlægge selektiv nedrivning og affaldssortering på byggepladsen

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne vurdere betydningen af forskellige produktionsformer for planlægningen af et byggeri
- Skal kunne vurdere fordele og ulemper ved forskellige samarbejdsmodeller, herunder integreret projektleverancer
- Skal kunne identificere, vurdere og mitigere mulige risici i bygge- og renoveringsprojekter, herunder især fugt
- Skal kunne vurdere potentialet for genanvendelse og genbrug af byggematerialer ved renovering og nedrivning
- Skal kunne identificere, diskutere og vurdere betydningen af ydre systemiske rammevilkår og incitamentsstrukturer for planlægningen af projekter

#### UNDERVISNINGSFORM

Kurset gennemføres som en blanding af forelæsninger og gruppearbejde med øvelser i kursets emner.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kurset omfatter 5 ECTS svarende til en arbejdsbyrde på ca. 150 timer per studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Byggeprocessens ressourceforbrug
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	The Resource Consumption of the Construction Processes
Modulkode	B-BB-K3-3
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# IT UDVIKLING

## 2025/2026

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet med kurset er at give de studerende kompetencer til at kunne forstå udviklingen af IT-løsninger og software. Kurset dækker hele processen fra idéudvikling og design til implementering af softwareløsninger. De studerende vil få indblik i metoder til at analysere brugerbehov, designe brugergrænseflader, implementere software ved hjælp af forskellige programmeringsværktøjer, samt få indblik i moderne udviklingsmetoder og værktøjer.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om forskellige programmeringssprog og deres egenskaber, herunder scripting vs. kompilering, typesafety
- Skal have viden om objektorienteret og funktionel programmering, herunder principper som arv, polymorfi, og rene funktioner
- Skal have viden om brugercentreret design, herunder UX/UI principper og responsivt design
- Skal have viden om moderne softwareudviklingsmetoder, herunder agile metoder, version control, udgivelsesstrategier og vedligeholdelsesbehov

##### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne udvikle simple softwareløsninger ved hjælp af forskellige programmeringsparadigmer, herunder objektorienteret og funktionel programmering.
- Skal kunne designe og implementere responsive brugergrænseflader med fokus på mobile first.
- Skal kunne anvende version control systemer som Git.
- Skal kunne designe og implementere simple databaser og API'er

##### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne vurdere og stille kvalificerede spørgsmål til programmeringsparadigmer og -sprog til specifikke problemstillinger
- Skal kunne samarbejde i teams om udvikling af IT-løsninger fra idé til prototype
- Skal kunne forstå, vurdere og vælge designparadigmer som "brilliant minimum", "path of least astonishment", "fail fast, fail often" i produktdesign
- Skal kunne opsætte og bruge et moderne udviklingsmiljø (IDE) med auto-complete og AI-kodeværktøjer

##### UNDERVISNINGSFORM

Kurset gennemføres som en blanding af forelæsninger, workshops, og projektarbejde. De studerende vil arbejde i grupper med praktiske opgaver og et gennemgående projekt, der integrerer kursets forskellige elementer.

##### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kurset omfatter 5 ECTS svarende til en arbejdsbyrde på ca. 150 timer per studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	IT Udvikling
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	IT Development
Modulkode	B-BB-K3-4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# KANDIDATSPECIALE

**2025/2026**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i 1.- 3. semester.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden og kunne forstå uddannelsens emner på højeste internationale niveau
- Skal være i stand til kritisk at vurdere viden og kunne identificere nye videnskabelige problemstillinger inden for uddannelsens områder af både ingeniør- og samfundsvidenskabelig karakter
- Skal forstå vilkårene for uddannelsens forskningsområde, herunder forskningsetik

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal selvstændigt kunne forklare valg af videnskabelige teoretiske og/eller eksperimentelle metoder
- Skal kunne anvende et bredt spektrum af ingeniørvidenskabelige og samfundsfaglige metoder til forskning og udvikling samt bidrage med ny viden
- Skal kunne kommunikere projektarbejdet på en klar og systematisk måde til såvel fagfæller som til offentligheden
- Skal selvstændigt og kritisk kunne udvælge og inddrage relevant litteratur, relevante eksperimenter eller relevante data

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne udarbejde et projekt omfattende en eksperimentel, empirisk og/eller teoretisk undersøgelse af en eller flere problemstillinger
- Skal kunne vurdere, vælge og omsætte akademiske kundskaber, færdigheder og videnskabelige teorier, metoder og redskaber indenfor ingeniør og samfundsvidenskab til at opstille relevante nye analyse eller løsningsmodeller
- Skal selvstændigt og med professionel og videnskabelig tilgang kunne indgå i en dialog med fagfæller og professionelle interessenter i forhold til kandidatuddannelsens faglighed
- Skal kunne give en selvstændig og kritisk bedømmelse af de valgte teorier og metoder såvel som af gennemførte analyser, opnåede resultater og dragne konklusioner
- Skal kunne håndtere komplekse og uventede arbejdssituationer og være i stand til at udvikle nye løsninger

#### UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning, eventuelt suppleret med laboratorieforsøg m.m.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kursusmodulets omfang er 30 ECTS svarende til 900 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Kandidatspeciale
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt
ECTS	30
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Master's Thesis
Modulkode	B-BB-K4-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	30
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# **SAMFUNDSFAGLIGE METODER TIL INDDRAGELSE AF BEBOERE, BRUGERE OG INTERESSENER I BÆREDYGTIGT BYGGERI**

**2025/2026**

## **MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK**

Kurset har til formål at introducere de studerende til forskellige samfundsfaglige metoder, hvormed man kan inddrage beboere, brugere og interessenter, når man vil bygge og drifte bæredygtigt, samt hvordan man kan forstå og arbejde med en bred forståelse af bæredygtighed, der dækker både miljømæssig, økonomisk og social bæredygtighed.

### **LÆRINGSMÅL**

#### **VIDEN**

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have kendskab til en række forskellige samfundsfaglige metoder og disse metoders styrker og svagheder eksempelvis: surveys, kvalitative interviews, ekspertinterviews, fokusgrupper, casestudier og brugerinvolvering såsom observationer og "follow the user"
- Skal have forståelse for betydningen af at inddrage beboere, brugere og interessenter, når man vil bygge eller drifte byggeri bæredygtigt
- Skal have kendskab til forskellige forståelser af bæredygtighed i byggeriet og de sammenhænge og modsætninger, der kan være mellem forskellige bæredygtighedshensyn

#### **FÆRDIGHEDER**

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne designe og gennemføre empirisk arbejde baseret på de enkelte samfundsfaglige metoder, samt analysere den indsamlede empiri
- Skal kunne anvende den indsamlede viden som grundlag for inddragelse af beboeres, brugeres og/eller interessenters perspektiver i udformningen af bæredygtigt byggeri
- Skal kunne redegøre for, hvordan inddragelsen af beboere, brugere og interessenter kan påvirke bæredygtigheden af et byggeri eller brugen af en eksisterende bygning
- Skal kunne diskutere og reflektere over afvejningen af de forskellige bæredygtighedshensyn

#### **KOMPETENCER**

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne reflektere over og forholde sig kritisk til valg af den mest hensigtsmæssige metode i en given sammenhæng
- Skal kunne reflektere over metodevalgets indflydelse på, hvilken viden man opnår om beboeres, brugeres og interessenters perspektiver
- Skal kunne foretage en afvejning af de forskellige bæredygtighedshensyn og argumentere for denne afvejning

#### **UNDERVISNINGSFORM**

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

#### **OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT**

Da det er et 5 ECTS-kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Samfundsfaglige metoder til inddragelse af beboere, brugere og interessenter i bæredygtigt byggeri
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Social Science Methods for Involving Residents, Users and Stakeholders in Sustainable Construction
Modulkode	B-BB-K1-4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet



# BÆREDYGTIGT BYGGERI - VEJEN TIL OPFYLDELSE AF PLANETÆRE GRÆNSER

**2025/2026**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om planetære grænser
- Skal have viden om, hvordan byggeriet påvirker de planetære grænser, samt hvor man især kan sætte ind for at mindske byggeriets påvirkning af de planetære grænser
- Skal have kendskab til eksperimentelle datas styrker og svagheder samt hvordan sådanne data kan indsamles

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne formulere en problemstilling, der omhandler byggeriets påvirkning af de planetære grænser
- Skal kunne anvende eksperimentelle data – både kvantitative og kvalitative – til at belyse den valgte problemstilling

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne analysere den indsamlede data og på den baggrund belyse den valgte problemstilling
- Skal kunne diskutere fundenes implikationer for byggeriets påvirkning af de planetære grænser
- Skal kunne argumentere for betydningen af den anvendte data og dennes kvalitet
- Skal kunne afrapportere analysernes fund i et format svarende til en artikel i et fagtidsskrift

### UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Da det er et 5 ECTS-kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bæredygtigt byggeri - Vejen til opfyldelse af planetære grænser
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Sustainable Construction – The Path to Meeting Planetary Boundaries
Modulkode	B-BB-K1-5
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# BÆREDYGTIGE PRODUKTER

**2025/2026**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet med kurset er at give de studerende kompetencer til at kunne indgå i udviklingen af produkter i byggeriets værdikæde.

Som en del af projektførsløbet vil de studerende få metoder til at formulere og vurdere innovations- og udviklingsprocesser i en systemisk sammenhæng og til kritisk at kunne forholde sig til barrierer og potentialer for implementering af innovation i virksomheder og projektorganisationer.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om innovationsteori og ledelsesmodeller til produktudvikling i byggeriets værdikæde, herunder forandringsledelse
- Skal kunne forstå produktionskæden for de vigtigste byggematerialer f.eks. beton, træ, stål eller, glas
- Skal have avanceret viden i LCA-teori i relation til byggematerialer, herunder relevante standarder som EN 15804 og andre produktberegningsregler (PCR) til udvikling af miljøvaredeklARATIONER (EPD)
- Skal have viden om verifikation og publicering af EPD

### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende og vurdere metoder for opfyldelsen af de tekniske og brugerorienterede funktionskrav
- Skal kunne indsamle forgrundsdata såsom energi- og ressourceforbrug samt transport
- Skal kunne beregne miljøpåvirkninger over byggeprodukters livscyklus i henhold til gældende standarder
- Skal kunne vurdere og optimere byggeprodukters ydeevne med hensyn til styrke og holdbarhed, bygningsfysik, indeklima og miljøpåvirkning
- Skal kunne bruge relevante LCA-værktøjer som f.eks. openLCA
- Skal kunne indberette EPD i relevante digitale formater som f.eks. ILCD+EPD

### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende relevante metoder til innovation og produktudvikling i byggeriets værdikæde
- Skal kunne vurdere og håndtere muligheder og udfordringer i et tværfagligt projektteam med forskellige fagligheder
- Skal kunne identificere og vurdere risici og potentialer i innovation og udvikling
- Skal kunne identificere, diskutere og vurdere betydningen af ydre systemiske rammevilkår og incitamentsstrukturer for innovation i projekter og virksomheder
- Skal kunne udvikle EPD i overensstemmelse med gældende regler
- Skal kunne udføre tredjepartsverifikation af EPD'er
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne samarbejde i en gruppe omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

## UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

De studerende gives et tema, der har fokus på den ingeniørmæssige tilgang til modellering/analyse af virkeligheden samt et projektkatalog med projektforslag, der tager afsæt i problemstillinger inden for byggeri og anlæg.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Da det er et 20 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 600 timer for den studerend

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bæredygtige produkter
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	20
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Sustainable Products
Modulkode	B-BB-K3-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# BÆREDYGTIG INNOVATION I DET BYGGEDE MILJØ

**2025/2026**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet er at give de studerende kompetencer til at kunne facilitere det tværfaglige samarbejde i integreret bæredygtig optimering af en kompleks byggesag med fokus på både den miljømæssige, den økonomiske og den sociale bæredygtighed. Det studerede byggeri kan være nybyggeri, renovering eller transformation, og skal have stor diversitet i både funktion og brugere.

Som en del af projektforsløbet (ved begge projektemaer) vil de studerende få metoder til at formulere og vurdere innovations- og udviklingsprocesser i en systemisk sammenhæng og til kritisk at kunne forholde sig til barrierer og potentialer for implementering af innovation i virksomheder og projektorganisationer.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om forskellige ledelses- og samarbejdsmodeller med relevans for det byggede miljø
- Skal have viden om tekniske, ledelsesmæssige og brugerorienterede metoder til analyse og bæredygtig optimering af bygningsdesign
- Skal have viden om sociotekniske innovationsteorier og -modeller for projekter
- Skal have viden om sociotekniske innovationsteorier og -modeller for virksomheder, herunder program- og porteføljeledelse
- Skal have viden om sociotekniske innovationsteorier og -modeller for systemisk forandring i det byggede miljø

### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne analysere og identificere udviklings- og forbedringspotentialer i forhold til bæredygtighed i projekt, virksomhed og/eller det byggede miljø
- Skal kunne anvende og vurdere metoder for opfyldelsen af de tekniske og brugerorienterede funktionskrav
- Skal kunne analysere og vurdere teknologisk modenhed og markedspotentialer for bæredygtige innovationer i projekt, virksomhed og/eller det byggede miljø
- Skal kunne planlægge og lede innovations- og forandringsprocesser i projekt, virksomhed og/eller det byggede miljø
- Skal kunne vurdere de samfundsøkonomiske, miljømæssige og sociale effekter af nye innovationer
- Skal kunne formulere delmål og leverancer samt opstille milepæle i innovationsprocessen

### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne identificere, vurdere, udvælge og anvende relevante og egnede teorier, modeller, metoder og værktøjer til innovation i projekt, virksomhed og/eller det byggede miljø
- Skal kunne vurdere og håndtere muligheder og udfordringer i et tværfagligt projektteam med forskellige fagligheder
- Skal kunne identificere og vurdere kritiske barrierer og drivkræfter i innovationsprocessen
- Skal kunne identificere, vurdere og mitigere mulige risici i innovationsprojekter
- Skal kunne identificere, diskutere og vurdere betydningen af ydre systemiske rammevilkår og incitamentsstrukturer for innovation i projekter og virksomheder
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne samarbejde i en gruppe omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

## UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer m.m.

De studerende vælger et tema, der har fokus på tværfagligt samarbejde og/eller innovations- og udviklingsprocesser i en systemisk sammenhæng, der tager afsæt i bæredygtige problemstillinger inden for nybyggeri, renovering, transformation og drift af byggeri.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Semesterprojektet omfatter 20 ECTS svarende til en arbejdsbyrde på ca. 600 timer per studerende.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bæredygtig innovation i det byggede miljø
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	20
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Sustainable Innovation in the Built Environment
Modulkode	B-BB-K3-2
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Rasmus Lund Jensen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Civilingeniør, cand.polyt. i bæredygtige byggeprocesser
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet