



AALBORG UNIVERSITET

# **STUDIEORDNING FOR BACHELORUDDANNELSEN I BÆREDYGTIGT DESIGN, 2021, KØBENHAVN**

**BACHELOR (BSC) I TEKNISK VIDENSKAB  
KØBENHAVN**

**MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN**

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Aktørorienteret design 2022/2023 .....	3
Designprocesser og visualisering 2022/2023 .....	5
Modeller, mekanik og materialer 2022/2023 .....	7
Problembaseret læring 2022/2023 .....	9
Re-design for bæredygtighed 2022/2023 .....	11
Produkter, brug og kontekst 2022/2023 .....	13
Dynamik og svingninger 2022/2023 .....	15
Energiomsætning og termodynamik 2022/2023 .....	17
Design og anvendelse af prototyper 2022/2023 .....	19
Co-design og brugerinddragelse 2022/2023 .....	21
Introduktion til programmering 2022/2023 .....	23
Digital signalbehandling 2022/2023 .....	25
Design af produkt/service-systemer 2022/2023 .....	27
Netværk og forandring 2022/2023 .....	29
Systemvisualisering 2022/2023 .....	31
Teknologiens videnskabsteori og brug af modeller 2022/2023 .....	33
Livscyklusbaseret miljøvurdering af produkter og systemer 2022/2023 .....	35
Bæredygtighed, økonomi og politik 2022/2023 .....	37
Systemmodellering og simulering 2022/2023 .....	39
Datahåndtering og statistiske metoder 2022/2023 .....	41
Bachelorprojekt 2022/2023 .....	43
Kreativ projektledelse 2022/2023 .....	45
Strategisk konceptudvikling 2022/2023 .....	47
Viden om materialer 2022/2023 .....	49
Design af bæredygtige infrastruktur systemer 2022/2023 .....	51
Design af bæredygtige materiale flow systemer 2022/2023 .....	53

# AKTØRORIENTERET DESIGN

**2022/2023**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- bæredygtigt- og aktørorienteret projektarbejde
- metoder til indsamling af viden og kritisk vurdering af disse
- udarbejdelse af problemformulering til et designprojekt
- projektledelse som en iterativ proces

#### FÆRDIGHEDER

- identificere et felt og forskellige aktører af relevans for designprocesser på dette felt
- identificere forskellige problemstillinger hos forskellige relevante aktører
- formulere konkrete problemstillinger på baggrund af den indsamlede viden

#### KOMPETENCER

- anvende grundlæggende studieteknikker
- organisere samarbejde i en heterogen projektgruppe, samt opsøge og vurdere viden

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et forprojekt (P0) til semestrets hovedprojekt Designprocesser og visualisering (P1). Forprojektet evalueres selvstændigt med udvikling af problemdefinition, indledende beskrivelse af feltet, valg af videnskabelig metode, formidlingselementer og projektplan. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Aktørorienteret design
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Actor-Oriented Design
Modulkode	TBBDB20101
Modultype	Projekt

Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DESIGNPROCESSER OG VISUALISERING

2022/2023

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører projektmodulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- tværfaglige designprocesser
- anvendelse af teoretiske begreber i konkret projektarbejde
- forskellige designrelevante visualiseringsteknikker
- hvordan visualiseringer som repræsentationer kan fungere i en vidensdelings praksis
- brug af socio-tekniske arbejdsblade

#### FÆRDIGHEDER

- indsamle og vurdere empiri i forbindelse med feltstudier
- vurdere den kommunikation der kan etableres med specifikke visualiseringsmetoder
- skitsere et udvalg af koncepter baseret på socio-materiel analyse
- konstruere enkle mock-ups og skalamodeller af udvalgte koncepter/løsninger
- indsamle, opsøge, behandle og vurdere viden genereret gennem desk research og feltarbejde
- forstå at en problemanalyse er guidet af empiri og praksis
- lære om gruppenormer gennem en faciliteret proces, herunder interaktion internt i gruppen, at kunne videndele, at kunne give feedback, at kunne håndtere konfliktløsning samt at kunne skrive en rapport

#### KOMPETENCER

- gennemføre teambaseret projektarbejde
- udvælge metoder til at analysere produkter og teknologier i deres brugskontekst og som samfundsmæssig praksis
- identificere og undersøge grundlæggende problematikker vedrørende koncepternes mekaniske og materialemæssige egenskaber
- planlægge og gennemføre en aktørorienteret designproces
- bruge repræsentationsteknikker ved opsætning af milepæle i et projektforsløb
- udvælge og anvende grundlæggende visuelle kommunikationsteknikker med manuelle og digitale værktøjer
- konstruere enkle mock-ups og skalamodeller af udvalgte koncepter
- tilrettelægge en samlet læreproces over et projektforsløb

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen i dette projektmodul foregår som vekselvirkning mellem korte instruktioner, visualiseringsøvelser og projektarbejde.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Designprocesser og visualisering
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	10
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design Processes and Visualization
Modulkode	TBBDB20102
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# MODELLER, MEKANIK OG MATERIALER

**2022/2023**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kurset kombinerer elementer fra matematisk pensum med elementer fra styrke- og materialepensum.

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- forskellige materialetyper og materialeegenskaber
- korrosion og overfladefænomener
- kræfter, momenter og ligevægtsbetingelser for plane og rumlige kraftsystemer
- statik, friktion og snitkræfter
- massemidtunkt og inertimoment
- spændinger og deformationer i simple plane bjælker
- 2D og 3D vektorer, prikprodukt, krydsprodukt samt anvendelser heraf
- opstilling og løsning af lineære ligningssystemer
- invers matrix
- første og anden ordens differentialligninger

#### FÆRDIGHEDER

- opstille modeller for statiske og fænomener
- bestemmer spændinger og tøjninger i simple, lineærts elastiske konstruktionselementer
- benytte statik ved beregning af bl.a. reaktionskræfter og snitkræfter samt redegøre for anvendte modelantagelser
- beskrive og begrunde materialevalg og deres mekaniske egenskaber
- anvende relevante databaser for mekaniske, fysiske og kemiske egenskaber
- regne med 2D og 3D vektorer
- bestemme reduceret echelonform af en matrix
- udføre beregninger med simple matrixoperationer
- afgøre om en matrix er inverterbar og i bekræftende fald beregne dens inverse
- løse første og anden ordens differentialligninger, generelt og med begyndelsesbetingelser

#### KOMPETENCER

- foretage metodisk valg af materialer ved hjælp af materialevalgskort i relation til brugssammenhæng såvel som bæredygtighedsprofil
- arbejde med matematiske modeller af mekaniske fænomener, hvor de benyttede materiale er for de fænomener, de beskriver

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som forelæsninger koblet med arbejdsopgaver løst i grupper samt et antal miniprojekter, der gennemføres i grupper.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Modeller, mekanik og materialer
--------------	---------------------------------

Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	10
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Models, Mechanics and Materials
Modulkode	TBBDB20104
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# PROBLEMBASERET LÆRING

2022/2023

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- centrale tilgange, begreber og teknikker i problembaseret læring
- forskellige problemtyper, projekttyper og deres indbyrdes relationer
- videnskabsteoretiske positioner i problembaseret projektarbejde

#### FÆRDIGHEDER

- definere problembaseret læring med udgangspunkt i teori og egne erfaringer
- planlægge og styre et problembaseret projektarbejde under hensynstagen til den givne problemtype, projektets længde og gruppens sammensætning
- identificere, analysere og formulere en åben og kompleks problemstilling under hensynstagen til de menneskelige og samfundsmæssige sammenhænge i hvilke problemet indgår
- udpege relevante fokusområder, begreber og metoder til åben og bæredygtig problemløsning af komplekse problemer
- diskutere metodiske konsekvenser af forskellige videnskabsteoretiske positioner
- analysere, sammenstille og vurdere processerne i arbejdet med forskellige problemtyper
- analysere og vurdere gruppeprocesserne i det problemorienterede projektarbejde, herunder gruppens planlægning, monitorering og udvikling af gruppearbejdet

#### KOMPETENCER

- udvikle en studiepraksis, der er tilpasset et problembaseret, projektor organiseret og digitaliseret læringsmiljø
- udpege, afprøve og evaluere relevante teknikker og tilgange til at forbedre et problembaseret projektarbejde
- overføre erfaringer fra problembaserede projekter til handlingsanvisninger for lignende projekter
- vurdere egen progression i PBL på et erfaringsbaseret og læringsteoretisk grundlag

#### UNDERVISNINGSFORM

Se § 17: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Problembaseret læring
Prøveform	Skriftlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Problem Based Learning
Modulkode	TECHENGPBL20
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus København, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Holgaard</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Planlægning og Landinspektøruddannelsen
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# RE-DESIGN FOR BÆREDYGTIGHED

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Designprocesser og visualisering' på 1. semester.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- metoder og redskaber til at gennemføre kreativ ingeniørfaglig syntese
- fremstillingsmetoder og processer, og deres egnethed til at realisere design
- design for X (med vægt på bæredygtighed)
- eksisterende anvendte standarder

#### FÆRDIGHEDER

- beskrive et produkts virkemåde og udformning
- beskrive et produkts socio-tekniske kontekst, og klarlægge forskellige brugsbehov og værdier gennem interviews og observationer
- analysere og vurdere omfanget af et produkts miljøbelastning i et kredsløbsperspektiv og opstille en samlet afvejning af ovenstående forhold i et produktlivsgalleri
- tolke resultater af disse analyser og formulere krav og kriterier for et re-design af et produkt mht. bæredygtighed, herunder at en problemanalyse er guidet af empiri og praksis
- udvælge og detaljere løsningsforslag under hensyntagen til funktionalitet og brug, samt lave en teknisk vurdering af løsningsforslags kvalitet og brugbarhed i forhold til opstillede krav og kriterier
- udarbejde arbejdsblade til at fastholde observationer, overvejelser, løsningsforslag og eksperimenter i analyse- og syntesearbejde
- udforme et re-design af et produkt på baggrund af udførte analyser og opstille en målsætning samt skabe løsningsforslag
- udforme simple prototyper i værksted
- lære om gruppenormer gennem en faciliteret proces, herunder interaktion internt i gruppen, at kunne videndele, at kunne give feedback, at kunne håndtere konfliktløsning samt at kunne skrive en rapport
- udføre et designprojekt som en iterativ proces
- selvstændigt brug af vejleder

#### KOMPETENCER

- strukturere problembaseret projektarbejde, herunder anvendelsen af milepæle, samt videndele med andre teams
- reflektere over kvaliteten af det oprindelige design sammenlignet med forslaget til et re-design og set i forhold til såvel den undersøgte socio-tekniske kontekst såvel som bæredygtigheds dimensioner
- kommunikere og formidle både det problembaserede analyse- og designarbejde samt den endelige løsning
- træde ind i feltet gennem tekniske artefakter og etnografiske studier

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et problembaseret projektorienteret arbejde indenfor modulets overordnede ramme. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Re-design for bæredygtighed
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler Beskrevet i detaljer i semesterbeskrivelsen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Re-design for Sustainability
Modulkode	TBBDB20201
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# PRODUKTER, BRUG OG KONTEKST

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Aktørorienteret design' og 'Feltstudier og socio-materiel analyse'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- begreber og teori der kan bruges til socio-materiel analyse
- forståelse for hvordan produkter og teknologier kan anskues som socio-materielle entiteter, hvis egenskaber fastlægges af de relationer de indgår i
- systematiske og kreative ingeniør designmetoder
- hvordan forskellige typer af designprocesser genererer forskellige forståelser af designopgaven og dens løsningsrum, herunder særligt de forståelser der genereres med hhv analytiske og instrumentelle metoder

#### FÆRDIGHEDER

- anvende en aktørbaseret tilgang til at analysere produkter/teknologier i social kontekst herunder hverdagslivs- og professionelle praksisser
- anvende en aktørbaseret tilgang til at analysere eget indsamlet materiale og benytte analysen aktivt som en del af en designproces
- anvende teoretiske begreber indenfor socio-materielle analysemetoder på egen empiri
- reflektere over forskellige analytiske og metodiske tilgange til ingeniørdesign og den viden og proces, disse tilgange genererer

#### KOMPETENCER

- identificere forståelsesrammer og socio-materielle relationer, der har været bestemmende for nuværende produkters udformning
- kunne indgå i en faglig diskussion af et produkt eller en teknologis designproces
- kunne forstå og anvende systematiske design metoder

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulets hovedelementer skal støtte projektarbejdet i det sideløbende projektmodul ved at bidrage med metodiske redskaber og analyseværktøjer, som benyttes aktivt i projektet.

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og workshops initieret af underviser og studiekredse omkring cases.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Produkter, brug og kontekst
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.

ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Products, Use and Context
Modulkode	TBBDB20202
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DYNAMIK OG SVINGNINGER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Modeller, mekanik og materialer'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- dynamik samt svingninger af systemer
- modeller til beskrivelse af bevægelser og svingninger
- dæmpning og regulering af svingninger
- matematiske modeller til beskrivelse af dynamiske systemer

#### FÆRDIGHEDER

- identificere relevante frihedsgrader for simple modeller af mekaniske systemer, samt kilder til inert, stivhed, energi-dissipation og ydre kræfter
- benytte matematisk og numerisk analyse til at løse standard-bevægelsesligninger for modeller af mekaniske systemer
- give praktisk anvendelige fortolkninger og vurderinger af analytiske og numeriske resultater
- identificere resonansproblemer for konkrete mekaniske systemer, hvis dynamik (dvs. inert og/eller energi-dissipation) ikke kan ignoreres
- anvende teorier for simple og idealiserede modeller til design og analyse af konkrete, realistiske dynamiske systemer
- redegøre for begrænsningerne i de anvendte modeller og metoder, samt for betydningen og de mulige konsekvenser af forsimplende antagelser, især linearisering og begrænsning af antal frihedsgrader

#### KOMPETENCER

- forstå, analysere og opstille modeller for mekaniske systemer og kontrollerede processer
- vurdere forskellige måder at kontrollere svingninger og vibrationer

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og løsning af opgaver.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Dynamik og svingninger
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Dynamics and Vibrations
Modulkode	TBIBDB17203
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# ENERGIOMSÆTNING OG TERMODYNAMIK

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Modeller, mekanik og materialer'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- begreber og energi og varme og de former, disse optræder i
- modeller af energiomsætning
- maskiner og processer anvendt ved energiomsætning
- termodynamiske principper

#### FÆRDIGHEDER

- lave modeller af lukkede og åbne systemer
- lave beregninger og forstå energiomsætning som proces med de termodynamiske hovedsætninger
- beskrive og beregne tilstandsændringer
- beregne kredsprocesser og tab (kraftværk, køleteknik osv.)
- beskrive termodynamiske processer
- forbinde termodynamiske processer med energiprocesser i hverdagen

#### KOMPETENCER

- omsætte teoretisk viden til praktiske problemer
- opstille modeller for termodynamiske systemer
- benytte energimodeller og termodynamik som element i vurdering af energisystemers bæredygtighed

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og løsning af opgaver.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Energiomsætning og termodynamik
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Energytransformation and Thermodynamics
Modulkode	TBIBDB17204
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DESIGN OG ANVENDELSE AF PROTOTYPER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Re-design for bæredygtighed'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende der gennemfører modulet opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- brug og udvikling af forskellige typer af modeller og prototyper, herunder materialeovervejelser
- teorier bag og teknikker til design af interaktionen mellem aktører og produkter
- aktørinddragelse i designprocesser samt forskellige metoder til at skabe innovative samspil mellem forskellige aktører og designere
- faglige normer for teamarbejde
- co-design som grundlag for at drive et designprojekt

#### FÆRDIGHEDER

- definere problemformulering gennem en co-design proces, hvor eksterne aktører medvirker til at definere fokus
- designe og udvikle prototyper baseret på viden om forskellige aktører og den kontekst interaktionen foregår i
- benytte værkstedsudstyr til at udarbejde prototyper
- fremstille prototyper i værksted som fysisk og funktionel realisering af et design der kan benyttes til kommunikation med forskellige aktører om designets brugbarhed
- evaluere et design og dets brugbarhed på baggrund af aktør-interaktion og test i værksted eller relevant kontekst

#### KOMPETENCER

- benytte co-design og fysiske prototyper i dialog med relevante aktører og til afprøvning og test af design i den tiltænkte kontekst
- argumentere sammenhængende for den rolle en prototype spiller i et udviklingsforløb og tilrettelægge et udviklingsforløb med anvendelse af prototyper

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et problembaseret projektorienteret arbejde inden for modulets overordnede ramme. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere. En del af arbejdet vil foregå i værksted.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Design og anvendelse af prototyper
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design and Use of Prototypes
Modulkode	TBBDB20301
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# CO-DESIGN OG BRUGERINDDRAGELSE

2022/2023

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Produkter, brug og kontekst'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets hovedelementer skal støtte projektarbejdet i det sideløbende projektkursus ved at bidrage med metodiske redskaber og analyseværktøjer som benyttes aktivt i projektet.

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- metoder og værktøjer, der hører til brugerinddragelse som tilgang til design, herunder bl.a. designspil og anvendelsen af prototyper
- metoder og værktøjer til at strukturere og analysere brugerindsigt opnået via brugerinddragelse og co-design, herunder bl.a. affinitets-diagrammer og workflow modeller
- teorier og begrebsapparater, der beskriver viden og videntyper samt samspillet mellem disse (f.eks. grænseobjekts teori)

#### FÆRDIGHEDER

- redegøre for principperne i brugerinddragelse og co-design
- udvælge og anvende metoder til brugerinvolvering og co-design samt begrunde valget
- konstruere og gennemføre designspil med brugere og vurdere udbyttet
- anvende modeller og prototyper som grundlag for dialog og samspil med brugere og vurdere udbyttet
- systematisere og analysere empiri ved hjælp af affinitetsdiagrammer og sekvensanalyser
- redegøre for de videntyper og samspillet mellem videns domæner der foregår i en co-design eller brugerinddragende designproces

#### KOMPETENCER

- kunne indgå selvstændigt i en brugerinddragende designproces eller en co-designproces
- kunne identificere brugerbehov ved at inddrage brugere i en designproces eller have dem som co-designere
- kunne strukturere brugerinddragelse og co-design

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og underviserinitierede workshops, studiekredse omkring cases samt mindre opgaver, der knytter sig til projektkurset.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Co-design og brugerinddragelse
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5

Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Co-design and User Involvement
Modulkode	TBBDB20302
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# INTRODUKTION TIL PROGRAMMERING

## 2022/2023

### ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Modeller, mekanik og materialer'.

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- et specifikt programmeringssprog, dens struktur, logik og syntaks
- softwareudvikling til styring og skabning af interaktive designs
- forskellige kommunikations protokoller
- simple styrings mekanismer

##### FÆRDIGHEDER

- oversætte en problemstilling i sekvenser der kan overføres til kode
- finde informationer og vejledninger til at videreudvikle færdigheder i programmering
- udarbejde simple prototype applikationer

##### KOMPETENCER

- tolke kode fra eksempler og biblioteker
- anvende biblioteker
- anvende og forstå grundelementerne af det kursusbestemte udviklingsmiljø
- fejlsøge kode

##### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og løsning af opgaver.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Introduktion til programmering
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Introduction to Programming
Modulkode	TBIBDB19303
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# DIGITAL SIGNALBEHANDLING

**2022/2023**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- analoge og digitale signaltyper
- kategorisering af signaler i kontinuerte og diskrete tid
- anvendte principper i elektroniske systemer
- elektronikkomponenter og deres anvendelseskontekst
- måletekniske principper og problemstillinger
- brug af simuleringsværktøjer til modeltransformationer
- samplingsprocesser
- konverteringsprocessen mellem tids- og frekvensdomænerne
- simpel digital signalbehandlingsprincipper og anvendte algoritmer

#### FÆRDIGHEDER

- beskrive signaltyper og deres repræsentation og kategorisering
- realisere simple elektroniske kredsløb
- simulere og måle relevante parametre i elektroniske kredsløb
- anvende signalanalyse til beskrivelse af simple signalbehandlingsmodeller

#### KOMPETENCER

- beskrive, analysere og anvende simple elektroniske kredsløb og digitale modeller i systemer
- anvende simulerings- og måleværktøjer på analoge og digitale modeller

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og løsning af opgaver.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Digital signalbehandling
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Digital Signal Processing
Modulkode	TBIBDB17304
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DESIGN AF PRODUKT/SERVICE-SYSTEMER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Re-design for bæredygtighed' og 'Produkter, brug og kontekst'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- miljøforhold i relation til ansvar, interesser og forståelser ved henholdsvis konventionelle produktejerskabsmodeller og produkt/servicesystemer
- ydelser i forretningsmodeller med forskellige varianter af produktejerskab og servicesystemer
- designstrategier for længere produktliv som resultat af kombinationer fysisk produktudformning og forretningsmodeller

#### FÆRDIGHEDER

- inddrage viden fra livscyklusvurderinger til at identificere og redegøre for relevante miljøforhold for et produkt eller en service i relation til forskellige forretningsmodeller
- modellere nye forretningsmodeller og at vurdere muligheder og miljømæssige potentialer i disse
- syntetisere en miljøforbedret løsningsmodel i form af en forretningsmodel, der indeholder et nyt produkt/servicekoncept
- identificere muligheder for at anlægge forskellige produktlivsforlængende designstrategier som en del af et produkt/service-system
- materialisere relevante elementer ved realisering af produkt/service-systemer
- kombinere analyse af kontekst og forretningsmodeller som grundlag for strategiuudvikling

#### KOMPETENCER

- håndtere de komplekse udviklingsprocesser, der knytter sig til udvikling af produkt/service-systemer
- benytte livscyklusperspektivet som baggrund for en reflekteret tilgang til produkters samlede miljøpåvirkninger i forskellige kontekster
- vurdere det miljømæssige og forretningsmæssige potentiale ved en omlæggelse af produkt og forretningsmodel
- reflektere over brugspraksissers betydning for produkter og systemers miljøforhold
- løbende interaktion med eksterne partnere

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et problembaseret projektorienteret arbejde inden for modulets overordnede ramme. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Design af produkt/service-systemer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt

ECTS	10
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Product/Service-systems
Modulkode	TBBDB20401
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# NETVÆRK OG FORANDRING

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Feltstudier og Socio-materiel analyse' og 'Produkter, brug og kontekst'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- aktørnetværks teori og tilhørende begrebsapparat samt teoriens anvendelse til at beskrive netværk og deres forandringsprocesser
- translationsprocesser, herunder modstillinger, simplificeringer og punktualisering af netværks elementer
- forskydninger i netværk, herunder netværksdifferentiering i tid, rum og socialkontekst
- grænseobjekter som bindeled og separator for videns- og praksisfelter på tværs af netværk
- marked og institutioner som heterogent sammensatte co-konstruktioner

#### FÆRDIGHEDER

- anvende aktørnetværks teorien (ANT) til at analysere teknologier, produkter og systemers tilblivelse og løbende forandring
- karakterisere produkter og systemer og deres egenskaber som heterogent sammensatte, hybride konstruktioner

#### KOMPETENCER

- identificere og udfolde et produkt eller et system i konkrete kontekster, og med aktørprocesser, som er bestemmende for deres tilblivelse og brugspraksis
- identificere de visioner, som har været bestemmende for produkter og systemers udformning og anvendelse
- identificere de processer, som har været bestemmende for et produkt eller systems brug og betydning

#### UNDERVISNINGSFORM

Kursets hovedelementer skal støtte projektarbejdet i det sideløbende projektkursus ved at bidrage med metodiske redskaber og analyseværktøjer som benyttes aktivt i projektet. Kurset består af række forelæsninger med tilknyttede cases, med hvilke der arbejdes i mindre grupper.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Netværk og forandring
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Network and Transformations
Modulkode	TBIBDB17402
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# SYSTEMVISUALISERING

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på 1. studieår.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- mindmaps og deres anvendelighed i designprocesser
- info-graphics og hvorledes disse kan benyttes til at præsentere store mængder af data
- forskellene mellem forskellige typer af data, forskellene mellem visualiseringstyper og forskellene mellem abstraktionsniveauer
- digitale 2D visualiseringsprogrammer og deres anvendelighed

#### FÆRDIGHEDER

- benytte mindmaps til at skabe overblik over tanker og ideer under en designproces
- benytte info-graphic-formatet til at visualisere systemer eller andre komplekse sammenhænge samt begrunde den valgte udformning på baggrund af valg af datatyper, visualiseringstyper og abstraktionsniveauer
- benytte komplekse 2D visualiseringsprogrammerne til systematisk at skabe digitale visualiseringer af systemer og andre komplekse sammenhænge samt formidle disse

#### KOMPETENCER

- håndtere komplekse mængder data ved at strukturere og nedbryde dette samt identificere centrale temaer relevante i en designproces
- vurdere hvilken visualiseringsform der er bedst egnet til at visualisere det tilgængelige data
- kunne strukturere og planlægge arbejdet med at bearbejde og visualisere komplekse mængder data
- bruge visualiseringsteknikker som en del af projektarbejdet

#### UNDERVISNINGSFORM

Kurset består af en række øvelser, hvortil der knyttes korte forelæsninger samt instruktioner i mindre grupper. Kurset støtter desuden projektkurset 'Design af produkt/service systemer'.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Systemvisualisering
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Visualisation of Systems
Modulkode	TBBDB20403
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# TEKNOLOGIENS VIDENSKABSTEORI OG BRUG AF MODELLER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på minimum 2 semestre på en teknologisk rettet bacheloruddannelse.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- beskrivelse af videnskabelig viden og praksis
- skabelsen af nye teknologier samt deres egenskaber
- historiske afhængighed og betydning i samfundets udvikling

#### FÆRDIGHEDER

- vurdere og forstå forholdet mellem videnskabelig viden og praktisk erfaring ved skabelsen af nye teknologier
- beskrive og analysere typer af viden og kompetencer i ingeniørfagets praksis samt ingeniørers rolle i den teknologiske udvikling
- karakterisere de heterogene elementer i ingeniørarbejdet og dets vidensdomæner
- analysere og diskutere anvendelse og begrænsninger ved forskellige typer af viden formidlet i ingeniøruddannelsen
- identificere elementære videnskabsteoriske problemstillinger knyttet til teknisk videnskab
- gennemføre en analyse af en aktuel teknologisk udvikling
- formidle og diskutere aktuelle tekniske udviklingsspørgsmål

#### KOMPETENCER

- indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde og identificere egne og andres kompetencer og roller i samarbejdet
- opstille procedurer for udvikling og tilegnelse af ny viden

#### UNDERVISNINGSFORM

Kurset består af en teoretisk del med introduktionsforelæsninger og gruppediskussioner. Denne følges af en studentercenteret projektdel, hvor konkrete elementer af ingeniørarbejde, teknologisk viden og problemløsning analyseres under vejledning.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Teknologiens videnskabsteori og brug af modeller
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Theory of Science and the Use of Models
Modulkode	TBIBDB17404
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# LIVSCYKLUSBASERET MILJØVURDERING AF PRODUKTER OG SYSTEMER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Re-design for bæredygtighed'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets hovedelementer skal støtte projektarbejdet i det sideløbende projektkursus ved at bidrage med metodiske redskaber og analyseværktøjer som benyttes aktivt i projektet.

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- livscyklustankegangen i analyse af produkter og teknologiske systemer
- metoder til at gennemføre miljøvurderinger af produkter og produktliv i kontekst

#### FÆRDIGHEDER

- udvælge en hensigtsmæssig metode for miljøvurdering af en teknologi eller et teknologisk system
- definere en relevant funktionel enhed eller ydelse for et produkt eller system
- modellere en opgørelse ved hjælp af et dedikeret LCA værktøj
- gennemføre karakterisering, normalisering og vægtning
- gennemføre følsomhedsanalyse og fortolke resultaterne af LCA'en i overensstemmelse hermed
- udvikle forslag til anvendelse af resultaterne og til videre analyser baseret på LCA'en
- redegøre for de vurderingsparametre der anvendes til at beskrive miljø, arbejdsmiljø og ressourcepåvirkninger.
- redegøre for de væsentligste industrielle og reguleringsmæssige anvendelser af LCA, herunder beskrive værktøjerne i den integrerede produktpolitik, IPP

#### KOMPETENCER

- udføre en livscyklusbaseret miljøvurdering af et konkret produkt eller et teknologisk system
- inddrage relevante eksisterende livscyklusbaserede miljøanalyser i konkrete designforløb

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår gennem forelæsninger, case-baserede workshops og øvelser.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Livscyklusbaseret miljøvurdering af produkter og systemer
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Life Cycle Assessments of Product Life and Systems
Modulkode	TBIBDB17405
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# BÆREDYGTIGHED, ØKONOMI OG POLITIK

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Netværk og forandring'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- grundlæggende begreber inden for systemtænkning
- grundlæggende begreber inden for miljøøkonomi og økologisk økonomi
- forskellige former for politisk regulering på miljøområdet

#### FÆRDIGHEDER

- redegøre for forskellige faser i det energimæssige grundlag for menneskelige samfund og for befolkningsudviklingen
- redegøre for brugen af økologi og termodynamik som afsæt for måling af bæredygtighed på samfundsplan
- diskutere forholdet mellem økonomisk vækst og miljø samt økonomiske perspektiver på bæredygtig omstilling
- sammenligne forskellige metoder til at foretage samfundsøkonomiske analyser og træffe beslutninger på miljøområdet
- analysere miljøeffekterne af ejendomsforhold, markedskonstruktioner og andre institutionelle forhold i relation til ressourcer

#### KOMPETENCER

- diskutere brugen af værdisætning i relation til planlægning og politik
- integrere overvejelser om samfundsmæssig bæredygtighed ved tilrettelæggelse og design af bæredygtige produkter og systemer

#### UNDERVISNINGSFORM

Kurset skal støtte projektarbejdet i det sideløbende projektkursus ved at åbne for at sætte projektet ind i et større perspektiv og ved at bidrage med teoretiske redskaber, der kan understøtte projektarbejdet. Undervisningen foregår som en kombination af forelæsninger, øvelser, gruppearbejde og præsentationer.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bæredygtighed, økonomi og politik
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Sustainability, Economy and Policy
Modulkode	TBIBDB17503
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# SYSTEMMODELLERING OG SIMULERING

2022/2023

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Energioomsætning og Termodynamik' på Bæredygtigt Design uddannelsen.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- modeller til beskrivelse af systemer og strømninger
- simulering af dynamiske systemer
- analyse af fysiske systemer og design af systemkomponenter

#### FÆRDIGHEDER

- anvende den matematiske modelleringsproces til at modellere fysiske systemer
- bruge MATLAB og Simulink til at simulere dynamiske systemer
- anvende Bernoulli's ligning samt redegøre for hvornår betingelserne for ligningen er opfyldt
- bruge Laplacetransformation til at analysere et lineært system
- modellere simple mekaniske, elektriske, fluid og termiske systemer
- bruge simuleringresultater til at vælge systemkomponenter

#### KOMPETENCER

- modellere fysiske systemer
- simulere modeller af fysiske systemer
- vælge komponenter til fysiske systemer på basis af simulering
- anvende ingeniørmatematik til at beskrive fysiske systemer

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen foregår som vekselvirkning mellem forelæsninger og løsning af opgaver.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Systemmodellering og simulering
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	System modelling and simulation
Modulkode	TBBDB20504
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# DATAHÅNDTERING OG STATISTISKE METODER

## 2022/2023

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- Grundlæggende begreber i sandsynlighedsregning, herunder stokastiske variable og sandsynlighedsfordelinger
- Forskellige former for deskriptiv statistik
- Statistisk inferens, herunder estimation, konfidensintervaller og hypotesetest
- Vigtige statistiske modeller, f.eks. lineær regression (simpel og multipel), variansanalyse, logistisk regression og log-lineære modeller (især kontingenstabeller)

##### FÆRDIGHEDER

- Skal med udgangspunkt i givne data kunne specificere en relevant statistisk model og redegøre for modellens antagelser og begrænsninger
- Skal kunne anvende relevant software til at udføre en statistisk analyse af de givne data og kunne fortolke opnåede resultater.

##### KOMPETENCER

- Skal kunne vurdere anvendelsesmuligheder af statistik inden for egne fagområder
- Skal være i stand til at forholde sig kritisk til resultaterne af en statistisk analyse
- Skal kunne kommunikere resultaterne af en statistisk analyse til personer uden specifik statistisk viden

##### KOMPETENCEMÅL GÆLDENDE FOR STUDERENDE DER LÆSER PÅ KANDIDATNIVEAU, MEN FØLGER UNDERVISNING PÅ BACHELORNIVEAU:

- Kunne reflektere over fagområdets tilgang til faglige problemstillinger på højt niveau og dets relation til andre fagområder.
- Kunne inddrage vidensområdet i løsningen af komplekse faglige problemstillinger og dermed opnå ny forståelse af et givet genstandsområde.

##### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger med tilhørende opgaveregning.

##### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Datahåndtering og statistiske metoder
Prøveform	Mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Data Management and Statistical Methods
Modulkode	22BMATASTA2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Ege Rubak</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# BACHELORPROJEKT

## 2022/2023

### ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på de første 5 semestre.

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- forskellige måder at skabe bæredygtige og innovative teknologiske løsninger
- designprojektet som systematisk forandringskabene

##### FÆRDIGHEDER

- afgrænse en designmæssig problemstilling og/eller bæredygtig udfordring som lader sig besvare under hensyn til ressourcer, tid og kompetencer
- gennemføre et designprojekt, som understøtter bæredygtige løsninger og bidrager til fornyelse og omstilling
- tilrettelægge et designprojekt under hensyn til projektgruppens kompetencer, interne samspil og læring samt samspillet med eksterne aktører
- udvælge fremgangsmåder og metoder til en samlet håndtering af aktører og designudfordringer i et designprojekt

##### KOMPETENCER

- identificere og udvælge bæredygtige udfordringer samt reflektere kritisk over forskellige designstrategier, muligheder og løsninger
- selvstændigt indgå i samarbejde på tværs af professioner, discipliner og fag
- få aktører med forskellige interesser til at kommunikere og samarbejde
- reflektere over forskellige interventionsformer og brug af forskellige materialiteter
- identificere og dokumentere egne læringsbehov samt strukturere og dokumentere egen læring i forskellige læringsmiljøer
- reflektere og eksplicite egne kompetencer som integrativ design ingeniør

##### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et problembaseret designprojekt. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere. En del af projektaktiviteterne vil foregå med at udarbejde modeller og prototyper i værksted. Der vil blive afholdt en række status milepæle.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Bachelorprojekt
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	BSc Project
Modulkode	TBBDB20601
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Søsser Brodersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# KREATIV PROJEKTLEDELSE

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i erfaringen med at indgå i kreative processer, f.eks. via et designprojekt.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets hovedelementer skal støtte arbejdet med de studerendes bachelorprojekt og bidrage med værktøjer og metoder der kan hjælpe den studerende med at få størst muligt udbytte ud af projektet.

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- teorier der beskriver kreativitet
- værktøjer til tilrettelæggelse og styring af kreative processer
- udvalgte teorier og begreber inden for projektledelse
- udvalgte teorier der belyser viden og vidensdeling i tværfaglige (kreative) teams
- udvalgte teorier der beskriver kommunikationsprocesser

#### FÆRDIGHEDER

- diskutere og formidle teorier omkring kreativitet og projektledelse
- anvende værktøjer til at tilrettelægge en kreativ proces samt begrunde vælger af værktøjer
- analysere en kreativ proces og dens udfordringer ud fra teorier omkring viden, vidensdeling og kommunikations
- redegøre for udfordringer og potentialer ved arbejde med kreative processer, særligt mht. at arbejde teambaseret

#### KOMPETENCER

- indgå i et tværfagligt kreativt projekt og bidrage aktivt til struktureringen af de kreative processer og projektet som helhed
- håndtere komplekse processer i et kreativt projekt

#### UNDERVISNINGSFORM

Kurset består af række forelæsninger med tilknyttede cases med hvilke der arbejdes i mindre grupper. De studerende kan benytte deres bachelorprojekt som case i kurset.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Kreativ projektledelse
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Creative Project Management
Modulkode	TBBDB20602
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# STRATEGISK KONCEPTUDVIKLING

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på de første 5 semestre.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- forskellige begreber til at forstå de rum/arenaer hvori en konceptudvikling foregår.
- viden om brugen af scenariemetoder til at skitsere mulige udviklingsmuligheder
- metoder til konceptskabelse og vurdering af koncepters strategiske muligheder

#### FÆRDIGHEDER

- analysere elementer og relationer i netværk og konceptets evne til at performe i netværket
- analysere hvordan koncepter medierer viden gennem designprocessen
- karakterisere og skabe forskellige typer af scenarier som grundlag for strategisk dialog

#### KOMPETENCER

- kunne identificere strategiske udviklingsmuligheder på baggrund af scenarier for konceptudvikling
- kunne indgå i samarbejde om at skabe strategier for konceptudvikling på baggrund af scenarier og opstillede netværk og arenaer

## UNDERVISNINGSFORM

Kurset består af en række forelæsninger samt tilknyttede øvelser, med hvilke der arbejdes i teams.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Strategisk konceptudvikling
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Strategic Concept Development
---------------	-------------------------------

Modulkode	TBBDB20603
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# VIDEN OM MATERIALER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i 'Dynamik og svingninger' og 'Energiomsætning og termodynamik'.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- betydningen af materialer i produktdesign, bl.a. i et bæredygtighedsperspektiv
- metoder til at undersøge forskellige materialeaspekter
- metoder til at opsøge viden om materialer
- konkrete, udvalgte områder af relevans for den studerendes projektarbejde

#### FÆRDIGHEDER

- tilegne sig ny viden om materialer
- opstille en materialevalgssøgestrategi
- identificere og evaluere materialekrav
- reflektere over, analysere og evaluere materialevalg
- skelne mellem forskellige typer af materialeinformation og deres relevans for det konkrete designarbejde
- anvende søgetekniske værktøjer ifm. materialevalg
- udvælge relevante databaser/online værktøjer/kilder til materialevalg
- udføre kildekritik og være i stand til at vurdere den enkelte kilde

#### KOMPETENCER

- opsøge ny viden om materialer og vurdere dennes relevans i relation til muligheder og ideer til problemløsning
- arbejde med nye teknologiske områder og nye typer af viden og løsninger inden for materialer i produktdesign

#### UNDERVISNINGSFORM

Kurset er baseret på oplæg og løbende teamopgaver, hvor fremsøgning af både teoretisk og praktisk viden i relation til konkrete cases for materialeanvendelse sættes i spil.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Viden om materialer
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Fastsættes i semesterbeskrivelsen.
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Knowledge about Materials
Modulkode	TBBDB20604
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DESIGN AF BÆREDYGTIGE INFRASTRUKTUR SYSTEMER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på de første 4 semestre.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- metoder til at karakterisere og beskrive et infrastruktur system
- fremgangsmåder til udvikling af bæredygtige infrastruktur systemer, deres funktionalitet og brugsprocesser
- metoder til at analysere aktørernes roller
- relevant lovgivning, regulativer, standarder mm.
- designprojektet som systematisk forandringskabende

#### FÆRDIGHEDER

- analysere systemer som bestående af en kombination af materielle komponenter, modeller, mennesker og institutionsdannelser
- identificere bæredygtige udfordringer i et system
- definere elementer og grænser i et system samt analysere kritiske forhold i samspillet mellem et systems forskellige komponenter og dele
- identificere risiko aspekter ved et system
- analysere muligheder for omstilling af et system
- analysere kritiske forhold i samspillet mellem et systems aktører og de organisatoriske forhold og institutionelle rammer de virker i
- designe (eller re-designe) et system ved inddragelse af viden og perspektiver fra systemets forskellige brugere og aktører

#### KOMPETENCER

- designe eller re-designe et infrastruktur system med baggrund i en kritisk analyse og reflekteret afvejning af forskellige hensyn som funktionalitet, risici, aktører samt videns processer og læring
- argumentere på hvilken måde en designintervention kan gøre et system mere bæredygtigt
- i stand til at træffe afgørende beslutninger på usikkert grundlag
- løbende interaktion med eksterne partnere i et omstillingsperspektiv
- reflektere over rollen som system designer
- reflektere og ekspliciterer egne kompetencer som integrativ design ingeniør
- selvstyring i teamarbejde

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et problembaseret projektorienteret arbejde indenfor modulets overordnede ramme. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Design af bæredygtige infrastruktur systemer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Sustainable Infrastructure Systems
Modulkode	TBBDB20501
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DESIGN AF BÆREDYGTIGE MATERIALE FLOW SYSTEMER

**2022/2023**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på de første 4 semestre.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der gennemfører modulet, opnår:

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- metoder til at afgrænse, karakterisere og beskrive et materiale flow system
- fremgangsmåder til udvikling af bæredygtige materiale flow systemer, deres funktionalitet og brugsprocesser
- metoder til at analysere aktørernes roller
- relevant lovgivning, regulativer, standarder mm.
- materiale flow i forsyningskæder og forbrugsmønstre som udfordringer for en cirkulær økonomi
- designprojektet som systematisk forandringskabende

#### FÆRDIGHEDER

- analysere systemer som bestående af en kombination af materielle komponenter, modeller, mennesker og institutionsdannelser
- identificere bæredygtigheds udfordringer i et system
- definere elementer og grænser i et system samt analysere kritiske forhold i samspillet mellem et systems forskellige komponenter og dele
- identificere risiko aspekter ved et system
- analysere muligheder for omstilling af et system
- analysere kritiske forhold i samspillet mellem et systems aktører og de organisatoriske forhold og institutionelle rammer de virker i
- designe (eller re-designe) et system ved inddragelse af viden og perspektiver fra systemets forskellige brugere og aktører

#### KOMPETENCER

- designe eller re-designe en del af et materiale flow system med baggrund i en kritisk analyse og reflekteret afvejning af forskellige hensyn som funktionalitet, risici, aktører samt videns processer og læring
- argumentere på hvilken måde en design intervention kan gøre et system mere bæredygtigt
- i stand til at træffe afgørende beslutninger på usikkert grundlag
- løbende interaktion med eksterne partnere i et omstillingsperspektiv
- reflektere over rollen som systemdesigner
- reflektere og ekspliciterer egne kompetencer som integrativ designingeniør
- selvstyring i teamarbejde

#### UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som et problembaseret projektorienteret arbejde inden for modulets overordnede ramme. Projektarbejdet understøttes af en eller flere vejledere.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Design af bæredygtige materiale flow systemer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Sustainable Material Flows Systems
Modulkode	TBBDB20502
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Pedersen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Teknoantropologi og Bæredygtigt Design
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design