

INDHOLD

INDLEDNING TIL PROJEKTBEKRIVELSENE	3
GENERELLE KRAV TIL PROJEKTER OG PROJEKTRAPPORTER	7
PROBLEMFOMULERINGSPROCESSEN – 1. OG 2. SEMESTER	8
EVALUERINGS- OG EKSAMENSPROCEDURER FOR PRT-UDDANNELSEN	9
1. SEM. PRT. INTROOPGAVE / "MINIPROJEKT"	10
PLAN FOR INTRO-UGEN	10
1. SEM. PRT. PROJEKT : LEGETØJ	11
BAGGRUND FOR PROJEKTET	11
KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT	11
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING – OG PRÆSENTATION AF PROJEKTET	11
1. SEM. PRT. PROJEKT : BEHOLDER	12
BAGGRUND FOR PROJEKTET	12
KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT	12
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	12
1. SEM. PRT. PROJEKT : KØKKENREDSKAB/HÅNDVÆRKTØJ	13
BAGGRUND FOR PROJEKTET	13
KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT	13
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	13
2. SEM. PRT. PROJEKT : MULTIFUNKTIONELT MØBEL I/II	14
BAGGRUND FOR PROJEKTET	14
KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT. FØRSTE DELOPGAVE	14
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	15
2. SEM. PRT. PROJEKT : MULTIFUNKTIONELT MØBEL II/II	16
BAGGRUND FOR PROJEKTET	16
KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT. ANDEN DELOPGAVE	16
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	16
3. SEM. PRT. PROJEKT : TRANSPORTMIDDEL	17
BAGGRUND FOR PROJEKTET	17
KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT	17
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	17
3. SEM. PRT. INDIVIDUELT PROJEKT	18
BAGGRUND FOR PROJEKTET	18
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	18
4. SEM. PRT. SPECIALEPROJEKTET	19
BAGGRUND FOR SPECIALEPROJEKTET	19
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	19
4. SEM. PRT. AFGANGSPROJEKTET	19
BAGGRUND FOR PROJEKTET	19
RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING	19

INDLEDNING TIL PROJEKTBEKRIVELSERNE

Formålet og den læringsmæssige grundopfattelse i projektoplæggene

Hovedformålet med projektoplæggene, som de er formuleret i dette lille værk, er en sikring af den læringsmæssige progression, man som studerende vil gennemleve i løbet af et studie rettet mod erhvervslivet.

I projektoplæggene er blikket rettet mod to centrale sider af læringsprocessen:

- Den ene side handler om at tilegne sig en indsigt i de forskellige faglige områder, som fremgår af semesterbeskrivelsen af – og bekendtgørelsen for - produktionsteknologuddannelsen, og som i projektoplæggene er "oversat" til konkrete faglige fordringer gennem kravene til projektrapporternes indhold.
- Den anden – og tilhørende - side af læringsprocessen handler om en kvalificering til at løse konkrete og komplekse problemer inden for erhvervssektoren.

Vores opfattelse af læringsprocessen består som sådan af to uadskillelige dele, som man med lidt god vilje kunne kalde 'indholdssiden' og 'metodesiden'; og faglig viden er i denne forstand "hul", hvis den ikke kan anvendes metodisk i konkrete problemløsningsituationer. Omvendt bliver forsøg på at tackle konkrete problemstillinger uden en faktisk viden om de forskellige involverede faglige områder overfladisk og lemfældig. Det betyder, at den handlekompetence, vi sigter mod, at I som produktionsteknologstuderende skal opnå, både vedrører "viden om" (know-that) og "vide hvordan" (know-how).

Konsekvensen af en denne tankegang har haft to følger:

- Dels at vi i projektoplæggene lægger op til, at det er jer som studerende – assisteret af jeres eksterne samarbejdspartnere, der specificerer og formulerer de problemstillinger, der arbejdes med.
Dog inden for nogle af os fastlagte rammer.
- Og dels at det er jer som studerende, der byder ind med plausible løsninger på opstillede problemstillinger.

Vi har med andre ord bestræbt os på *ikke* at stille opgaver med få eller snævert afgrænsede svarmuligheder.

En sådan læringsmæssig forståelse giver anledning til store frihedsgrader og væsensforskelle i projektbesvarelser imellem.

Den projektorganiserede undervisning

Hvis blikket rettes mod undervisningen, der knytter sig til projekterne, handler den således ikke alene om tilegne sig 'viden om', men nok så meget om at 'vide hvordan'. Dvs., hvordan man gebærder sig i erhvervmæssige problemløsningsituationer. Måden vi har søgt at imødekomme denne forståelse på, er

- dels ved at afgrænse og tematisere projektoplæggene omkring erhvervsfaglige problemstillinger, som kræver forskellige faglige perspektiver og 'viden om'
- og dels ved at der i forbindelse med anvendelsen af denne 'viden om' stilles metodiske fordringer, dvs. krav til at 'vide hvordan'.

Det indebærer, at i og med de faglige problemer kan stilles og løses på en mangfoldighed af måder, at undervisningen for en stor del handler om at søge vejledning ift. at angribe og løse de forskellige problemstillinger, der dukker op i løbet af problemløsningsprocessen.

Det betyder ikke, at undervisningen alene handler om vejledning. Der vil i problemløsningsprocessen altid optræde en kerne af faglighed, som gælder for det projekt, man på et givent tidspunkt arbejder med, eller for projekterne som helhed. Her kan klasseundervisning være en plausibel undervisningsmetode. Dvs., at 'undervisning' på den ene side handler om at arbejde med projekterne og i fornødent omfang søge information og vejledning, og på den anden side om at man tilegner sig viden gennem undervisning i en mere traditionel forstand.

"Den gode undervisning" er i vores forståelse den vejledende undervisning, som i fornødent omfang suppleres med klasseundervisning. Vægtningen de to undervisningsformer imellem varierer fra fagområde til fagområde.

Udviklingen inden for og kontakten til erhvervslivet. 'Vores vision'.

Et andet forhold, der understøtter ovennævnte lærings- og undervisningsopfattelse, er de samfundsmæssige udviklinger, som videre spiller ind på erhvervslivet. Det er efterhånden almindeligt kendt, at flere og flere af de opgaver som erhvervslivet håndterer, har en karakter og kompleksitet, der rækker ud over, hvad vi som enkeltpersoner formår at overskue. Det indebærer, at evnen til at samarbejde og trække på forskellige netværk, bliver en central del af læringsprocessen. Samtidigt er det blevet almindeligt at tale om 'netværkssamfund'. Hvis vi et øjeblik standser op og tænker på computeren eller for den sags skyld på størsteparten af de menneskeskabte genstande (artefakter) af nyere herkomst bliver det tydeligere, at de er opstået i et af mennesker spundet netværk, som igen har at gøre med de kulturelle og historiske miljøer, de er skabt i. Det betyder ikke, at jobbene ved kasseapparatet i Netto er forsvundet. Det er blot nogle andre overvejelser vi grunder produktionsteknologuddannelsen på Københavns Erhvervsakademis på. 'Vores Vision' handler om, at uddannelsen skal kvalificere vores studerende til at løse problemer 'sammen' og 'sammen med andre' i omskiftelige projektorgerede erhvervsfaglige miljøer. Af samme årsag bygger broderparten af projektoplæggende på gruppearbejder med en samtidig opfordring til "et samarbejde med erhvervslivet".

En af de tendenser, der ligeledes kendetegner erhvervslivet i dag, er, at markederne globaliseres. For flere og flere produkters vedkommende er markedet hverken afgrænset til Rudkøbing eller Danmark. Hele verden er inddraget. Tendensen har samtidigt den konsekvens, at konkurrencen fra de mere og mere nærværende lavtlønsområder er skærpet.

De indholdsmæssige forventninger til projektrapporterne

Globaliseringen er nået dertil, at den påvirker undervisningssituationen på de erhvervsrettede uddannelser. Det at kunne begå sig på det globale marked fordrer produkter med en høj grad af nytænkning, hvorfor det at kunne "gøre en forskel, der gør en forskel" giver mening!? Sagt lidt klarere og med mere nutidige begreber, handler det om at tilføre *produkter værdi*. Dvs. en *værdi*, som gør, at brugeren, der står overfor valget mellem dette eller hint produkt, vælger produktet med nogle for ham særlige egenskaber og præferencer frem for andre sammenlignelige - og typisk langt billigere - produkter. I den forstand bliver måden at gøre sig konkurrencedygtig på i moderne samfund med et utal af valgmuligheder et spørgsmål om at tilføje produkter egenskaber, som tilsvarende produkter ikke besidder. Det kan også formuleres som, at det at designe produkter handler om sig om at gøre produkter attraktive, ved først og fremmest at afdække og siden indfri nogle endnu udækkede markedsmæssige behov; og i samme moment få "brandet" disse. Produkter sælger ikke sig selv. Nogen må gøre noget! Af samme årsag har vi her på uddannelsen valgt, at projekterne har fokus på temaerne: *markedsresearch, design, produktudvikling, innovation, marketing, økonomi og produktion* – alt sammen set i et overordnet bæredygtighedsperspektiv.

Der kan gøres nye opdagelser ved at fokusere på produktet selv. Og nok engang kan værdibegrebet anvendes. Lever produktets form, anvendelighed, ekspressivitet, struktur mv. op til de behov, som den potentielle bruger har? Indfried produktet de funktionelle, materialemæssige, æstetiske forventninger? ... og hvorfor? Sådanne spørgsmål bliver centrale ifm. de produktudviklingsmæssige overvejelser, og handler ved et nærmere eftersyn om at vælge og vægte mellem forskellige valgmuligheder. Et sådant perspektiv skinner ligeledes igennem i vores projektoplæg ved at de valg, der skal træffe under produktudviklingsprocessen skærpes gennem opstilling af alternativer og løsningsforslag, der vægtes, vælges – og ikke mindst fravælges. Mere overordnet handler det om at kvalificere de overvejelser og den 'viden om', man i samme håndvendning trækker på gennem bevidste og teoribundne metoder, dvs. 'vide hvordan', og gennem valget af plausible faglige analyseredskaber.

Tilsvarende kan det være nødvendigt at ty til de mere traditionelle ingeniørdiscipliner, som beregning og dimensionering af diverse størrelser og parametre, udgør. Valg af komponenter, motorstørrelser, styringsmæssige forhold på anlæg, behovet for energitilførsel mv. fordrer en grundlæggende 'viden om' mekanisk-fysiske forhold og de dermed forbundne standarder, matematiske metoder og beregningsprincipper. Det kan virke overflødig at sige det, men det skaber ikke 'værdi', hverken at over-

eller underdimensionere produkter. Bestemmelsen af produkters egenskaber af eksempelvis elektrisk, materiale-, volume- og styrkemæssig art, hænger nøje sammen med produktets funktion. Omvendt må det siges, at mange af de ingeniørmæssige discipliner er så "langhårede", at de rækker ud over, hvad vi forventer af vores produktionsteknologstuderende. Det betyder ikke, at sådanne overvejelser i produktudviklingsprocessen kan overspringes, men blot at det som allerede antydtes kan være nødvendigt at trække på "eksperterne" i slige situationer. Ikke desto mindre er det vores hensigt, at I op gennem studiet opnår en grundlæggende forståelse for de dimensioneringsmæssige betingelser, som indgår i produktudviklingsprocessen. Og igen – hvis billedet vendes på hovedet er det jo en kompetence i sig selv at kende sine begrænsninger, og vide hvornår man må trække på udefrakommendes 'viden om'. I den forståelse er 'viden om' om 'viden om' (!) en vigtig handlekompetence.

Et andet centralt perspektiv i produktudviklingsprocessen er de produktionsmæssige vilkår vi direkte eller indirekte "indlæjrer" i produkterne under produktudviklingsprocessen. Godt nok er der et marked for luksusprodukter, hvor det nærmest er prisen i sig selv, der udgør den vigtigste salgspareparameter; men det er nok mere undtagelsen, der bekræfter reglen end omvendt. "Alt har sin pris" – og spørgsmålet er, om der er nogen, der vil betale *prisen*. Produktudvikling handler i den forstand om, at optimere på de logistiske og fremstillingsmæssige betingelser, hvorunder produkter opstår. I den forståelse kan begrebet *værdi* genanvendes blot i et mere indadrettet perspektiv, hvor fokus sættes på virksomheden og dets organisatoriske betingelser. Hvordan er de produktionsmæssige betingelser vi indlæjrer i vores produkter under produktudviklingsprocessen med til at skabe en værdi? – og er denne opfattelse den samme, som hos de potentielle brugere? Det hænger, i et mere overordnet perspektiv, sammen med de fysiske og organisatoriske rammer, som vores produkter er frembragt i, hvorfor også krav til sådanne refleksioner skinner igennem i projektoplæggene. Forkerte og fordyrende fremstillings- og montageprocesser, lange opstillings- og leveringstider, for store lagre, dårlig kundeførelse og mangelfuld markedsføring skaber ud fra sådanne overvejelser ikke værdi; forhold som vel sagtens kendetegner organisationer uden gennemtænkte strategier for produktudvikling. Det betyder ikke, at markedet ganske kan udelades af sådanne betragtninger, men blot at der er et analytisk point i at iagttage produktudviklingsprocessen gennem forskellige asynkrone optikker.

Projekternes opbygning

Vi har, som nævnt, bestræbt os på at bygge projekterne op omkring den læringsmæssige progression, vi ønsker, skal foregå op gennem semestrene. Det medfører, at kravene til indholdet i projektrapporterne løbende skærpes med hensyn til, at I:

- selv bliver ansvarlige for indholdet.
- dokumenterer og begrundet indholdet.
- inddrager såvel metodiske ('vide hvordan'), som faglige overvejelser ('viden om').
- medtager flere og flere faser i et produktudviklingsforløb.
- medtænker producentsiden.

Projekternes er opbygget ud fra følgende principper:

- **1. semester projekterne** tager udgangspunkt hos brugerne. Dvs., at det er med udgangspunkt i konsumentmarkedet, man gennemfører sine registreringer. Det betyder ikke, at producenterne er glemt, men blot at denne side af et produktudviklingsforløb er nedtonet. I disse projekter ligger de største krav til 'vide hvordan'.
- **2. semester projekterne** er fokus både på forbrugerne og producenterne. I 1. delprojekt tages der udgangspunkt i en behovs- og funktionsanalyse, som siden anvendes i 2. delprojekt til at opbygge en produktionsvirksomhed, som er indrettet på at producere til markedet ud fra jeres registreringer. I disse projekter er der krav til både 'viden om' og 'vide hvordan'.
- **3. semester projekterne** har tilsvarende fokus på både forbrugerne og producenterne. En væsentlig del af projektet handler om at opbygge et rationelt produktionsanlæg, der varetager de funktioner, som kræves ifm. at fremstille de af jer udviklede produkter. I dette projekt ligger de største krav til 'viden om'. Herefter det første individuelle projekt, hvor I har store muligheder for selv at vælge problemstillinger og fagområder.

- **4. semester projekterne** er der "frit slag i bolledejen". Her er det jer, der er ansvarlige for hele udviklingsforløbet, hvad enten det nu er hos forbrugerne eller producenterne, I befærder jer. I specialeprojektet og afgangsprjektet er der høje forventninger til både 'viden om' og 'vide hvordan'.

Afrunding

Hvad enten vi nu taler om hensyn af design- og produktudviklingsmæssig eller af fremstillings- og dimensioneringsmæssig art ved vores produkter – eller vi taler om konsument- eller producentmarkedet, er der en god ide i at anvende en række anerkendte "analyse-redskaber", som først må læres og siden anvendes. Udtrykt lidt forenklet er det ikke nødvendigt "at opfinde den dybe tallerken hver gang", hvis nogen allerede har gjort forarbejdet. Det hænger for det første sammen med at kommunikation kræver et etableret fællessprog, som er afgørende for om vi overhovedet formår at kommunikere og skabe en fællesopfattelse, når vi sammen med andre gennemfører et produktudviklingsforløb. Tænk blot på hvordan verden ville tage sig ud, hvis vi ikke havde et fællessprog i hverdagen. Det "nye sprog" er en del af det, I lærer gennem de forskellige projektarbejder. For det andet giver det at anvende forskellige perspektiver, metoder og værktøjer bedre løsninger på erhvervmæssige problemstillinger.

I en uddannelsesmæssig sammenhæng er det centralt, at den dokumentation, dvs. de mange overvejelser, der gøres under produktudviklingsprocessen, synliggøres og dokumenteres i projektrapporterne. Det er vores måde at kvalitetssikre produktionsteknologuddannelsen og sikre at 'Vores vision' efterleveres. Det har vi gjort ved at stille krav til problemformuleringsprocessen (se s. 8) og indføje afsnittet: "Krav til indhold i rapport" i alle projektoplæggene.

Så er der vel kun tilbage at sige god arbejdslyst – samt at vi ved et kik i glaskuglen skimter en flok innovatører og problemløsere i et pulserende erhvervsfagligt miljø.

På vegne af lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010

Kim Apitz

GENERELLE KRAV TIL PROJEKTER OG PROJEKTRAPPORTER

Diverse datoer vedrørende aflevering af projekter og problemformuleringer:

- Se MS-project filen på u-drevet: **U:\PRODUKTIONSTEKNOLOG\Planlægning** .
- Aflevering af problemformuleringer (pf) og projektrapporter kl. 11.30 på ovennævnte datoer. I modsat fald kan projekterne ikke forventes godkendt og censureret. Rapporten afleveres til proceslæreren - eller alternativt hos studielederen eller på skolens kontor.

Aflevering af problemformulering

- Se beskrivelsen, side 8, af problemformuleringsprocessen – gælder for kun 1. og 2. sem..

Aflevering af et papirformat og en pdf-fil af projektrapporten

- Rapporterne afleveres til proceslæreren i et eksemplar i papirformat samt en digital pdf-udgave. Dog afleverer 1. sem. kun digitalt.

Titelbladet *skal* indeholde:

- Jeres fulde navne og et billede af de forskellige deltagere.
- Antallet *anslag inkl. mellemrum* (- ekskl. bilag) i rapporten.
- Om rapporten må offentliggøres.
- Skolens navn og logo, samt de tilknyttede lærere.
- Virksomhedens navn og en kontaktperson.

Arbejdsdeling ved gruppearbejde:

- Arbejdsdelingen skal fremgå af et skema – svarende til nedenstående ex - indsat i de indledende afsnit i rapporten. Før skemaet gives en kort beskrivelse af principperne for arbejdsdelingen.

Tabel 1. Arbejdsdeling for gruppearbejdet.

Hovedafsnit	Sidetal	Jens	Søren	Hanne
...
Styrkeberegninger	s. 10-20	50 %	30 %	20 %
...

Samarbejdet ved gruppearbejde:

- Lav et afsnit: '*Samarbejdet i gruppen*', der kort beskriver og vurderer samarbejdet (- indsættes efter konklusionen).

Bilag

- Bilag gives en overskrift og nummer og der laves en bilagsoversigt før selve bilagene.
- Bilag begrænses fx ved at indsætte hyperlinks i pdf-dokumentet.
- NB: Det skal bemærkes, at bilag ikke alle kan forventes læst af lærerne og censorerne.

Bogmærker

- I pdf-dokumentet tilføjes en bogmærke-struktur.

Filnavn:

- Filnavnet skal have formen: navne.projektnavn.klasse.semester.pdf.
Ex: *KimApitz.ArneNoer.JanBKnudsen.ChristianLystager.Beholder.PT1.f10*

Rapportopbygning:

- Rapportopbygningen udføres efter normalt gældende retningslinjer. Se fx:
 - Kim Apitz (2003): *Projekt- og rapportudformning*. Ligger på: U-drevet: ...lerere/kia...".

PROBLEMFOMULERINGSPROCESSEN – 1. OG 2. SEMESTER

For at sikre at I kommer godt i gang med jeres rapporter, stiller vi nogle krav til jeres problemformuleringer.

Problemformuleringsprocessen er skønnet til at vare 5 dage – og følge nedenstående beskrivelser og figur:

1. dag

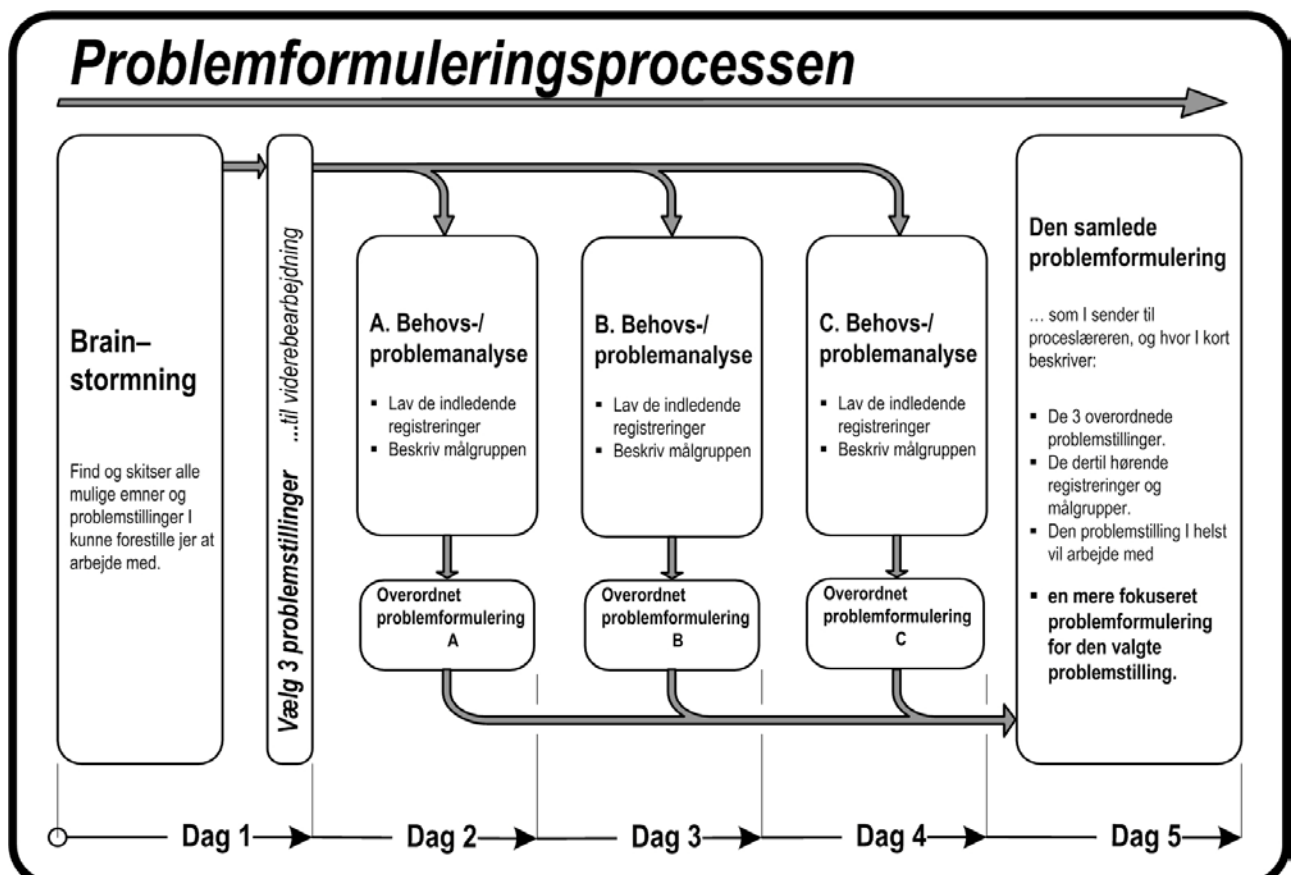
- Lav en brainstorm med alle de mulige emner I kunne forestille jer at arbejde med.

2. dag – 4. dag

- Udvælg de tre mest interessante emner for gruppen – og som I mener passer til jeres viden, den tid I har til rådighed og den undervisning, der er på semesteret.
- For hver af de tre valgte overordnede problemstillinger, beskriver I nogle behov I kunne forestille jer at indfri eller nogle problemer, I gerne vil løse.
- Lav de indledende registreringer for hver af de tre valgte problemstillinger.
- Bestem og beskriv målgrupperne for hver af de tre valgte problemstillinger.

5. dag

- Lav en samlet problemformulering, som I sender til proceslæreren, hvor I kort beskriver:
 - de 3 overordnede problemstillinger – med dertil hørende registreringer og målgrupper.
 - den problemstilling I helst vil arbejde med.
 - Lav en mere fokuseret problemformulering for den valgte problemstilling.
 (jeres pf må ikke fylde mere end 2400 tegn inkl. mellemrum og max. 5 "fysiske" sider).



EVALUERINGS- OG EKSAMENSPROCEDURER FOR PRT-UDDANNELSEN

Generelt om oplæg ved eksamen og evalueringer

Der er mødepligt til evalueringer og eksamener

De områder, der omtales i præsentationerne skal relatere sig til *de problemstillinger rapporten omhandler*. Det betyder, at et oplæg ikke i snæver forstand bør handle om Axapta, MMS, beregning eller materialer; men derimod om at *vælge* produktionsmetoder, størrelser, materialer og form til et givent produkt ud fra forskellige perspektiver.

Evalueringer og eksaminer foregår iht. følgende beskrivelser.

1. semester

Midtvejs- og slutevaluering – vedrører de første projekter. *Alle studerende kan være til stede.*

- a) Et gruppeoplæg hvor hvert enkelt medlem i gns. har 5 min. – dog min. 10 min. pr. projekt.
- b) Lærerne kommenterer og stiller spørgsmål til rapporten og oplægget.

Afsluttende interne evaluering

- a) Et gruppeoplæg hvor hvert enkelt medlem i gns. har 5 min.
- b) Lærerne stiller spørgsmål. Varighed: 15-20 min.
- c) Lærerne kommenterer rapport/oplæg. Varighed: 15-20 min.

2. semester

Midtvejs- og slutevaluering – som på 1. sem.

Eksamen – vedrører både første og andet projekt (med intern og ekstern censur).

- a) Et gruppeoplæg hvor hvert enkelt medlem i gns. har 5 min.
- b) Derefter foregår eksamen enkeltvis:
 - o først 10 min. til selvvalgte emner inden for de to projekter
 - o derefter 10 min. til spørgsmål til indhold og emnegrundlag i projekterne
- c) 5 min. til censur med efterfølgende individuel karaktergivning.

3. semester

Midtvejs- og slutevaluering – som på 1. sem.

Eksamen – vedrører både første og andet projekt (Ekstern censur med skolecensurer).

- d) Et gruppeoplæg, som omhandler *gruppeprojektet*, og hvor hvert enkelt medlem i gns. har 5 min.
- e) Derefter foregår eksamen enkeltvis:
 - o først 10 min. til selvvalgte emner inden for *det individuelle projekt*.
 - o derefter 10 min. til spørgsmål til indhold og emnegrundlag i begge projekter.
- f) 5 min. til censur med efterfølgende individuel karaktergivning.

4. semester

Midtvejsevaluering – vedrører kun specialeprojektet. Foregår ellers som på 1. sem.

Eksamen – vedrører kun afgangprojektet (Ekstern censur med skole- og erhvervcensur).

- a) 15 min. til et individuelt oplæg
- b) 10 min. til spørgsmål til indholdet i projektet
- c) 5 min. til censur med efterfølgende individuel karaktergivning

1. SEM. PRT. INTROOPGAVE / "MINIPROJEKT"

Den første uge her på produktionsteknologuddannelsen er bl.a. planlagt med en opgave, hvor I skal arbejde med at identificere problemer og komme med løsningsforslag til, hvordan problemerne kan løses. Formålet med "miniprojektet" - er, at I på en enkel måde skal introduceres til og få en fornemmelse for den grundlæggende arbejdsmetode, som ligger til grund for de fremtidige projekter på jeres studieforløb.

PLAN FOR INTRO-UGEN

Mandag	9-12	Registrering ▼	Introduktion til opgave. Inddeling i grupper som arbejder indenfor et af de beskrevne geografiske områder. <i>De geografiske områder:</i> 1. Fields/Fisketorvet, 2. Rådhuspladsen, 3. Tuborg havn, 4. Hovedbanegården, 5. Strøget, 6. Fælledparken/Parken.
	12-??		Grupperne er i marken, som også foregår om aftenen, for at a) Registrere og observere i det "geografiske området". b) Indkredse 5 problemstillinger. <i>Registreringerne handler kort fortalt om at</i> a) <i>Beskrive og forstå de aktiviteter som i særlig grad kendetegner det geografiske område.</i> b) <i>Opdage og observere 5 problemstillinger/produkter, som "undrer" (!?) og som I nemt kunne forestille jer havde fungeret bedre og som I ville have udformet anderledes.</i>
Tirs.	9-14		Grupperne mødes på skolen og udvælger a) Billeder, som i særlig grad kendetegner "det geografiske område". b) 5 problemstillinger til fremlæggelse. <i>Billederne afleveres til proceslæreren!?</i>
Ons.	9-12	Skitsering ▼	Præsentation af billedmateriale (20 billeder i 'jpeg'-format og navngivet i en logisk rækkefølge: A01,..., A20; B01,..., B20 alt efter hvilken gruppe I er i...): a) "Det geografiske område", b) De 5 problemstillinger c) Valg af en problemstilling/ et produkt til videre behandling.
	12-15		Arbejde med diverse ideer og skitseforslag til løsning af den valgte problemstilling. Vælg et skitseforslag til færdiggørelse. Der arbejdes med at skitsere den valgte løsning. Der kan også arbejdes med fysisk model...
Tors.	9-??	Konkretisering ▼	Opbygning af fysisk model. I fremskaffer selv materialer. Vi stiller spraymaling til disposition (Husk!? - modellen skal nå at tørre ;)
Fre.	9-13		Fremstilling og opbygning af én udstillingsstand/planche per gruppe i Auditorium A.
	13-15		Fremlæggelser med PP og planche. Kåring af vindere og præmieoverrækkelse.
	15-??		Fælles arrangement med lidt tam-tam...

Med venlig hilsen lærerteamet på for produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
 Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz

1. SEM. PRT. PROJEKT : LEGETØJ

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Projektet handler i korthed om, at der skal udvikles et legetøj med nogle af jer bestemte og begrundede egenskaber.

KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT

Rapporten tager udgangspunkt i den godkendte problemformulering (se s. 8) og skal indeholde:

1. *Registrering*
 - a. En afklaring - via en markedsresearch - af de behov man ønsker at dække.
 - b. En redegørelse for målgruppen.
 - c. En konkurrentanalyse.
 - d. Ud fra markedsresearchen laves en problemformulering og en grundspecifikation/et brief.
2. *Skitsering*
 - a. En række ideskitser/ skitsemodeller, der giver forskellige løsningsmuligheder ift. at besvare problemformuleringen.
 - b. Begrundelse af de valg man gør ved at vægte de forskellige løsningsmuligheder ift. hinanden.
3. *Konkretisering*
 - a. Fysiske modeller af produktet.
 - b. Begrundelse af valg og fravalg af materialer.
 - c. Bestem variable omkostninger (VO) for fremstilling af 1 stk. og massefremstilling, idet timelønnen er kr. 200.
 - d. Overvej fremstillingsprocesser.
 - e. En tegning med hovedmål af jeres produkt.
 - f. En farvelagt præsentation.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING – OG PRÆSENTATION AF PROJEKTET

Opgaven fremlægges som en PowerPoint-præsentation for klassen og lærerne. Præsentationen udføres efter retningslinierne for en midtvejsevaluering, som beskrevet s. 9.

*Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz*

1. SEM. PRT. PROJEKT : BEHOLDER

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Projektet handler i korthed om, at der skal udvikles en beholder med nogle af jer bestemte og begrundede egenskaber.

KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT

Rapporten tager udgangspunkt i den godkendte problemformulering (se s. 8) og skal indeholde:

1. Social kontrakt. Kontrakten indsættes som bilag.
2. En projektplanlægning.

Registrering

3. En markedsresearch der afdækker målgruppen og målgruppens behov.
4. Beskriv markedsformen, konkurrenceforhold, konsumentenheder, segmenter og målgrupper.
5. Grundspejifikation og et brief.

Skitsering

6. Ideskitser og skitsemodeller.
7. Prioritering af forskellige koncepter ift. hinanden.

Konkretisering

8. Begrundelse af valg og fravalg af materialer.
9. Bestem VO, FO og STO for forskellige styktaal.
10. Relevante overflader, volumer, masser etc. beregnes.
11. Procesanalyser.
12. Begrundelse af valg og fravalg af fremstillingsprocesser.
13. Tegninger med hovedmål af jeres produkt.
14. Farvelagte præsentationer.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Rapporten udformes efter en skabelon¹ med korte principielle beskrivelser af de enkelte afsnits indhold suppleret med skitser.

I afsnittene angives kildehenvisninger til den anvendte litteratur og internetreferencer.

Rapporterne må ikke overstige 8.000 anslag inkl. mellemrum.

*Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz*

¹ Link til skabelon: <U:\Undervisere\lærermapper\kia\Projektskabelon>

1. SEM. PRT. PROJEKT : KØKKENREDSKAB/HÅNDVÆRKTØJ

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Projektet handler i korthed om, at der skal udvikles et køkkenredskab eller et håndværktøj med nogle af jer bestemte og begrundede egenskaber.

Der tilstræbes et samarbejde med erhvervslivet.

KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT

Rapporten tager udgangspunkt i den godkendte problemformulering (se s. 8) og skal indeholde:

1. Social kontrakt. Kontrakten indsættes som bilag.
2. En projektplanlægning med opfølgninger .

Registrering

3. En markedsresearch der afdækker målgruppen og målgruppens behov.
4. Beskriv markedsformen, konkurrenceforhold, konsumentenheder, segmenter og målgrupper.
5. Grundspekifikation og et brief.

Skitsering

6. Ideskitser og skitsemodeller.
7. Prioritering af forskellige koncepter ift. hinanden.

Konkretisering

8. Begrundelse af valg og fravalg af materialer.
9. Bestem VO, FO, STO og DOMS samt afskrivninger for forskellige styktal.
10. Kvalitetsstyring i produktionen.
11. Begrundelse af valg og fravalg af virksomhedsformer og organisationsstruktur.
12. Beskriv hvordan produktionens størrelse indvirker på procesvalgene og layoutet på virksomheden.
13. En vurdering af produktet i et bæredygtighedsperspektiv.
14. Produktionsplanlægning.
15. En samlingstegning med tilhørende positionsnumre og stykliste.
16. Arbejdstegninger med angivelse af de relevante mål, signaturer og materialebetegnelser.
17. Farvelagte præsentationer.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporterne må ikke overstige *10.000 anslag inkl. mellemrum* per studerende.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 10 sider per studerende.

*Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz*

2. SEM. PRT. PROJEKT : MULTIFUNKTIONELT MØBEL III

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Dette projekt tager sit udgangspunkt i en produktudviklingsopgave, som dækker over produktudviklings- og konstruktionsområdet. Der er 3-5 studerende i hver gruppe.

Der tilstræbes et samarbejde med erhvervslivet.

KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT. FØRSTE DELOPGAVE

Produktudvikling drejer sig i al væsentlighed om at kvalificere de forskellige valg, der gøres under produktudviklingsprocessen, hvilket i denne forbindelse indebærer, at nedenstående punkter dækker over en række muligheder og valg, som I skal træffe i forbindelse med de enkelte punkter.

Det er jeres opgave til midtvejsevalueringen af første delopgave at fremlægge tre ligeværdige koncepter.

Rapporten tager udgangspunkt i den godkendte problemformulering (se s. 8) og skal indeholde:

1. En social kontrakt. Kontrakten - indsættes som bilag.
2. En overordnet projektplanlægning – indsættes som bilag.

Registrering

3. En omfattende markedsresearch, der afdækker målgrupperne og målgruppernes behov samt en vurdering af koncepternes markedspotentiale.
4. En omverdensbeskrivelse af de for jeres problemstilling relevante interessenter.
5. En funktionsanalyse og beskrivelser af brugerscenarier.
6. En problemformulering, en grundspecifikation og et brief for hver af de tre koncepter på baggrund af markedsresearchen og funktionsanalysen.

Skitsering

7. Gennemførelse af en systematisk ideudvikling med tilhørende skitsering og modellering.
8. Argumentation for valg og fravalg af værktøjer/metoder I har anvendt til idegenereringen.
9. En systematisk prioritering af forskellige koncepter ift. hinanden.
10. Kommentering af de skitser som har været væsentlige for projektets fremdrift med fokus på 'æstetik' og 'funktion'
11. Valg af 3 koncepter til videre bearbejdning.
12. En begrundelse for valg af materialer til de 3 valgte koncepter.
13. Farvelagte visualiseringer af de 3 valgte koncepter.

Konkretisering

14. En systematisk begrundelse for valg af *et* af koncepterne.
15. En skitseringsfase der påviser, hvordan konceptets formsprog hænger sammen med valg af produktionsmetoder og materialer.
16. En visuel beskrivelse af hvorfor jeres koncept giver markedsføringsmæssige fordele.
17. En vurdering af det valgte produkt i et bæredygtighedsperspektiv.
18. Beregningsmodeller af produktet med tilhørende belastningskurver, som grundlag for dimensionering.
Kurverne suppleres med udskrifter fra Win-Beam (indsættes som bilag).
19. Relevante styrkeberegninger.
20. Teknisk dokumentation for det valgte koncept. Herunder:
 - a. En begrundelse for valg af tolerancer på arbejdstegningerne.
 - b. En samlingstegning med tilhørende stykliste – hvori som minimum indgår: *partnummer, partnavn, antal, materiale*.
 - c. Mindst to gennemarbejdede arbejdstegninger af komplekse dele.
21. Visualisering af det valgte koncept.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporten må ikke overstige *14.000 anslag inkl. mellemrum* per studerende.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 14 sider per studerende.

Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010

Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz

2. SEM. PRT. PROJEKT : MULTIFUNKTIONELT MØBEL IIII

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Dette projekt tager sit udgangspunkt i en opgave, som i korthed går ud på, at I skal opbygge en virksomhed, der skal have færdigudviklet et nyt 'multifunktionelt møbel' med et dertil hørende produktionsanlæg.

Projektet tager sit udgangspunkt i overstående projekt og dækker over produktions- og virksomhedsområdet.

Der tilstræbes et samarbejde med erhvervslivet.

KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT. ANDEN DELOPGAVE

Som nystartet virksomhed er der en del praktiske foranstaltninger, der skal foretages, før der kan påbegyndes en egentlig produktion.

Rapporten skal indeholde:

1. Valg af løsningskoncept ud fra de koncepter, der er arbejdet med i projekt I.
2. Valg af projektledelse.
3. En projektplanlægning. Hovedprojektet skal indeholde underprojekter – ét for hver deltager.
4. En organisationsplan for virksomheden.
5. En procesbeskrivelse af det valgte koncept.
6. En konstruktionsgranskning af jeres løsninger med henblik på at optimere fremstilling og montage. Mотивer valget, og tilret procesbeskrivelsen.
7. En analyse af fremstillingen af produktet og en vurdering af, hvordan man med digital teknologi med fordel kan optimere hele processen fra idégenerering til afsætning.
8. En beskrivelse af maskinparken.
9. En redegørelse for lagerføringsmæssige overvejelser.
10. Et virksomhedslayout og en dokumentation for at layoutet passer med produktionsformen.
11. En redegørelse for en evt. miljøcertificering eller et lovpligtigt grønt regnskab.
12. En vurdering af produktet i et miljømæssigt perspektiv.
13. Kvalitetsstyring i værdikæden.
14. Prisberegninger i Axapta
15. Budgetteringer.
16. Visualisering af det oprindelige og det endelige produkt.

RAPPORTUDFORMNING – FOR BEGGE DELRAPPORTER - OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporten må ikke overstige *14.000 anslag inkl. mellemrum* per studerende.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 14 sider per studerende.

*Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz*

3. SEM. PRT. PROJEKT : TRANSPORTMIDDEL

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Dette projekt tager sit udgangspunkt i en opgave, som i korthed går ud på, at I skal opbygge en virksomhed, der skal have udviklet et nyt transportmiddel med et dertil hørende produktionsanlæg. En væsentlig ide med produktet er, at det skal udvikles ud fra en "bæredygtig filosofi".

Der er 3-4 studerende i hver gruppe.

Der tilstræbes et samarbejde med virksomheder med internationale kontakter.

KRAV TIL INDHOLD I RAPPORT

Rapporten tager udgangspunkt i en godkendt problemformulering og skal indeholde:

1. Social kontrakt. Kontrakten indsættes som bilag.
2. En projektplanlægning med opfølgninger. Planen skal som minimum omfatte: Gantt-kort, ressourceallokering, PERT-analyse, relevante opfølgninger samt budgetoverholdelse. Projektplanen vedhæftes som fil til den endelige projektrapport.

Registrering

3. En markedsresearch der afdækker målgruppen og målgruppens behov.
4. Grundspekifikation og et brief.

Skitsering

5. En beskrivelse af produktet i et mand-maskine samspil.
6. Prioritering af forskellige koncepter ift. hinanden.

Konkretisering

7. En materiale- og fremstillingsmæssig vurdering centrale elementer i produktet.
8. En vurdering af produktet i et miljømæssigt perspektiv.
9. Relevante komponenter dimensioneres.
10. En redegørelse for de logistiske overvejelser og lagerstørrelser.
11. En redegørelse for montageprocesser.
12. Begrundelse af valg og fravalg i forbindelse med outsourcing af dele af produktionen.
13. Budgetter for de kommende år.
14. En prisberegning af produktet vha. AXAPTA.
15. En redegørelse for en evt. miljøcertificering eller et lovpligtigt grønt regnskab.
16. En vurdering af produktet i et bæredygtighedsperspektiv.
17. En samlingstegning, samt enkelte komplekse arbejdstegninger.
18. Visualisering af det endelige produkt.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporterne må ikke overstige 16.000 anslag inkl. mellemrum per studerende.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 16 sider per studerende.

*Med venlig hilsen lærerteamet på 3. sem. produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz*

3. SEM. PRT. INDIVIDUELT PROJEKT

Rapporten tager udgangspunkt i en godkendt problemformulering.

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Som afslutning på 3. semester er det meningen, at du skal udarbejde et individuelt projekt.

Det er en god ide at finde et projekt, der retter sig mod den specialeretning man vælger på 4. sem.
Der peges på en – evt. to – lærere, som vejledere og eksaminatorer på projektet.

Der tilstræbes et samarbejde med erhvervslivet.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporterne må ikke overstige *25.000 anslag inkl. mellemrum*.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 40 sider.

*Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010
Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz*

4. SEM. PRT. SPECIALEPROJEKTET

Rapporten tager udgangspunkt i en godkendt problemformulering.

BAGGRUND FOR SPECIALEPROJEKTET

Den væsentligste ide med specialeprojektet er, at der arbejdes problemorienteret. Dette indebærer bl.a., at der er store frihedsgrader med hensyn til, hvad der kan indeholdes i projektet.

Dog skal projektet indeholde emneområder fra den valgte specialeretning.

Der er mulighed for at arbejde i såvel grupper som individuelt.

Der tilstræbes et samarbejde med erhvervslivet.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporterne må ikke overstige *30.000 anslag inkl. mellemrum*.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 50 sider.

Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010

Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz

4. SEM. PRT. AFGANGSPROJEKTET

Rapporten tager udgangspunkt i en godkendt problemformulering.

Ifm. problemformuleringen vælger du en lærer, som du ønsker skal være din hovedvejleder under projektforløbet. Det er samtidig denne lærer, som vil stå for eksaminationen af dette afsluttende projekt.

BAGGRUND FOR PROJEKTET

Den væsentligste ide med afslutningsprojektet er, at der arbejdes problemorienteret. Det indebærer bl.a., at der er store frihedsgrader med hensyn til, hvad der kan indeholdes i projektet.

Afslutningsprojektet skal defineres i samarbejde med en privat virksomhed eller en offentlig institution.

Afslutningsprojektet skal indeholde emneområder fra den valgte specialeretning.

RAPPORTUDFORMNING OG AFLEVERING

Vedr. betingelser for rapporten og afleveringsterminer se afsnittet: *Generelle krav til projekter...*, s. 7.

Rapporterne må ikke overstige *30.000 anslag inkl. mellemrum*.

Det samlede antal "fysiske" A4-sider i rapporten må ikke overstige 50 sider.

Med venlig hilsen lærerteamet på produktionsteknologuddannelsen foråret 2010

Arne Noer, Jan Blaastrup Knudsen, Christian Lystager, Michael Angelo og Kim Apitz