



## Hovedpointer fra workshops med D&I kandidater, D&I undervisere og D&I censorer Afrapportering 1

**Brodersen, Søsser; Lindegaard, Hanne**

*Publication date:*  
2009

*Document Version*  
Early version, also known as pre-print

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Brodersen, S., & Lindegaard, H. (2009). *Hovedpointer fra workshops med D&I kandidater, D&I undervisere og D&I censorer: Afrapportering 1*. DTU Management Engineering.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Afrapportering 1

## **Hovedpointer fra workshops med D&I kandidater, D&I undervisere og D&I censorer**

Udarbejdet af Søsler Brodersen & Hanne Lindegaard  
August 2009

## 1 Workshops med aktører omkring D&I uddannelsen

Som en første fase i D&I evalueringen gennemførtes tre workshops med hhv. D&I kandidater, undervisere og censorer (i juni 2008, december 2008 og april 2009). Formålet med disse workshops var at indkredse og identificere temaer og centrale problemstillinger der kunne danne baggrund for det videre arbejde i de næste faser af evalueringen. Workshop-formen blev valgt, for at involvere aktørerne i processen.

De tre workshops tog alle udgangspunkt i en diskussion omkring D&I studerende/kandidaters kompetencer. Dette for at få en ide om kandidaternes fortolkninger af uddannelsen. Formålet i denne afrapportering er at ridse hovedpointer og problematikker op, som kom frem gennem de 3 workshops. Vi vil ligeledes reflektere over hvordan fremkomne forslag til forbedring kan implementeres på D&I uddannelsen.

## 2 Hovedpointer fra workshops

### 2.1 Workshop med 9 kandidater fra årgang 2002

Workshoppen med D&I kandidaterne afspejlede diskussioner omkring følgende emner:

- Valgfrihed
- Kvalifikationer og kompetencer
- Fag
- Fra bachelor til master
- Specialisering
- Virksomhedernes forventninger til D&I ingeniører
- Forslag til ændringer i fokus for uddannelsen

<b>Valgfrihed</b>	Bachelorforløbet tillader meget lille valgfrihed i kursustilvalg, hvilket kan opleves som problematisk i forbindelse med at de studerende skal vælge specialisering på kandidatdelen.
<b>Kvalifikationer og Kompetencer</b>	Det er problematisk at de studerende får først en fornemmelse af hvad de kan, når de har afsluttet deres bachelorprojekt. De er selv noget i tvivl om, hvor deres stærke kvalifikationer og kompetencer ligger.
<b>Fag</b>	Produktudvikling burde have større fokus på bachelordelen – de studerende mente at de manglede kvalifikationer i relation til

	<p>slutfasen af produktudvikling. Helt konkret nævnte de kvalifikationer inden for materialevalg, cost-benefit beregninger, kontrakter, produktionspriser og salgspriser.</p>
<p><b>Fra bachelor til master</b></p>	<p>De studerende følte et stort skift fra et praktisk til teoretisk fokus.</p> <p>Det lærte på bachelordelen bringes ikke nok i anvendelse på masterdelen.</p>
<p><b>Specialisering</b></p>	<p>Specialisering blev først introduceret efter bachelorforløb – dette er for sent. En problematik omkring den sene introduktion til specialiseringen er, at det ikke lægger op til at de studerende kan eksperimentere med forskellige kurser (også pga. lille valgfrihed på bachelordelen), hvilket betyder at de er nød til at være helt afklarede omkring specialisering inden overbygningen.</p> <p>D&amp;I studerende er mindre specialiserede end andre retninger på DTU.</p> <p>Innovationsledelsesretningen tager ikke højde for at nyuddannede D&amp;I ingeniører ikke kommer ud i en ledelsesjobfunktion med det samme, da en sådan jobfunktion kræver flere års erfaring.</p>
<p><b>Virksomhedernes forventninger til D&amp;I ingeniører</b></p>	<p>Virksomheder forventer D&amp;I kandidater kan det samme som maskiningeniører. De kender ikke design-ingeniøruddannelsen.</p> <p>Virksomhederne har en forventning om at D&amp;I kandidater har flere kompetencer inden for konstruktionsfasen end de faktisk har – dette betyder at virksomhederne i stedet ansætter maskiningeniører og oplærer dem til tidligere produktudviklingsfaser.</p>
<p><b>Den færdige D&amp;I ingeniørs kompetencer</b></p>	<p>I stand til at søge og finde viden.</p> <p>I stand til at reflektere over designprocessen før start, hvilket</p>

	<p>medvirker til at helhedshensyn tænkes ind før selve udviklingsfasen.</p>
<p><b>Forslag til ændringer</b></p>	<p><u>I relation til de studerende:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mere fokus på at D&amp;I kandidater er bedst egnet til større virksomheder, hvor produktudviklingen varetages af andre.</li> <li>- Mere fokus fra undervisernes side omkring hvilke kompetencer der læres gennem uddannelsen og hvilke jobfunktioner D&amp;I kandidater kan tænkes ind i.</li> <li>- Gøre D&amp;I studerende eksplicit opmærksom på, hvor deres kompetencer adskiller sig fra f.eks. maskiningeniører.</li> </ul> <p><u>I relation til virksomhederne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D&amp;I uddannelsen skal være bedre til at kommunikere ud til virksomhederne, hvad der er D&amp;I kandidaters styrker, og eksplicit gøre virksomhederne opmærksom på at D&amp;I kandidaters styrke ikke er at skabe et færdigt produkt, men snarere at bidrage til processen omkring produktskabelsen.</li> </ul> <p><u>I relation til planlægning af undervisningen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindre gruppearbejde, overgangen fra meget gruppearbejde på uddannelsen til selvstændigt arbejde i en virksomhed er stor.</li> <li>- Mere realistiske projekter som afspejler komplekse problemstillinger. Projekterne som arbejde med på uddannelsen er ofte mindre og velafgrænsede projekter.</li> <li>- Opstiller 'regler' for arbejdsvaner - De studerende følte at de havde svært ved at sætte grænser for hvornår der kunne holdes fri. De føles som om ambitionsniveauet både blandt de studerende og blandt undervisererne er højere end på andre retninger på DTU.</li> <li>- Opstille skarpe bedømmelseskriterier for både kurser og projekter – specificere hvad der forventes af de studerende.</li> <li>- Når der stilles krav til omfang af et projekt i form af antal sider, så skal dette krav også håndhæves.</li> <li>- Projektstyring er en spidskompetencer for Designingeniører, men de studerende nævnte at de manglede konkret</li> </ul>

	undervisning i projektstyring – det blev for meget 'learning by doing'.
--	---

## 2.2 Workshop med undervisere (ca. 20 deltagere)

Workshoppen med D&I undervisere afspejlede diskussioner omkring følgende problematikker i uddannelsen:

- Manglende progression på masterdelen
- Manglende mulighed for fordybelse
- For mange projekter med samme karakter
- Manglende specialisering
- De studerende evner ikke at artikulere deres egne kompetencer
- Kompetencer som bør være opnået efter bachelordelen
- Revision af konkrete kurser
- De studerendes styrker

<b>Manglende progression på masterdelen</b>	De studerende mangler kompetencer inden for visuel kommunikation, tekniske færdigheder – dette medvirker til at gøre de studerende generalister frem for specialister.
<b>Manglende mulighed for fordybelse</b>	De studerende får ikke mulighed for fordybelse i forhold til tekniske domæner, projektafslutning samt akademisk fordybelse.
<b>Manglende specialisering</b>	Uddannelsen vil for meget, hvilket medfører at de studerende ikke får mulighed for at specialisere sig.
<b>Kompetencer som bør være opnået efter bachelordelen</b>	<p>Problematikker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen specifikationer krav om teknisk domæne.</li> <li>- De tekniske kompetencer 'glemmes' i projekterne.</li> <li>- For få projekter når frem til prototype-stadiet.</li> <li>- Mangler et link til mekanik, elektronik og IT i produktudviklingen.</li> </ul>

<b>Revision af konkrete kurser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Behov for en revidering af elektro-design kurset.</li> <li>- Konstruktion og dokumentations kompetencer bør styrkes.</li> <li>- Mekatronik ligger for tidligt i studiet.</li> </ul>
<b>De studerende styrker</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gode til innovations management.</li> <li>- D&amp;I studerende bliver specialister i produktudvikling, syntese, konceptualisering og iscenesættelse.</li> <li>- De studerende kan forstå brugs- og hverdags situationer og designe realistisk.</li> <li>- De studerende har gode reflektionsevner.</li> <li>- De studerende er gode til at kombinere socio-tekniske analyser med syntese.</li> <li>- Det er en stor styrke at de studerende er meget brugerorienterede.</li> <li>- De studerende er gode til at præsentere deres budskaber på en kreativ og spændende måde.</li> </ul>

### 2.3 Workshop med 9 censorer

Workshoppen med D&I censorer og 6 medlemmer af D&I lærergruppen tog udgangspunkt i blomsten og afspejlede diskussioner omkring følgende problematikker i uddannelsen:

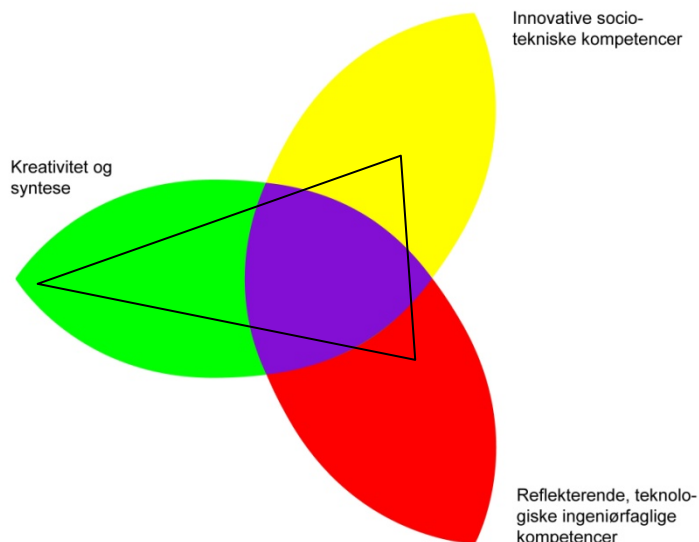
- Forskellen mellem de forskellige design uddannelser i DK
- Kompetencer som opleves som kritiske
- Kompetencer som opleves som positive
- Hvilken jobfunktion skal D&I ingeniører varetage i virksomhederne
- Forslag til ændringer

<b>Forskellen mellem de forskellige design uddannelser i DK</b>	D&I uddannelsen skal gøre det tydeligere for virksomhederne hvad D&I ingeniører kan i forhold til andre design kandidater.
<b>Kompetencer som opleves som kritiske</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De studerende taler i for meget 'metodesprog'.</li> <li>- De studerende mangler en kritisk sans overfor brugerundersøgelser – generalisationer laves af og til ud fra få interviews.</li> <li>- Naturfagene nedprioriteres – ambitionsniveauet virker uklart.</li> <li>- Mangler kernekompetencer, dvs. de studerende mangler</li> </ul>

	<p>en 'teknisk krog' linket til en af de mere traditionelle ingeniørdiscipliner.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De studerende har svært ved at argumentere for valg af metoder – en større procesforståelse bør styrkes.</li> </ul>
<b>Kompetencer som opleves som positive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De studerende er gode til kreative processer.</li> <li>- De studerende har et godt metodegrundlag.</li> <li>- De studerende er gode til at skabe kontakt, har stor energi og entusiasme.</li> <li>- De studerende er helhedstænkende.</li> <li>- De studerende har højt ambitionsniveau.</li> <li>- De studerende har en stor værktøjskasse de kan bringe i spil.</li> </ul>
<b>Hvilken jobfunktion skal D&amp;I ingeniører varetage i virksomhederne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De studerende har den opfattelse af de skal ansættes som konceptmagere, men denne jobfunktion kræver mange års erfaring – så der er et dilemma mellem forventet jobfunktion og faktisk jobfunktion.</li> </ul>
<b>Forslag til ændringer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overvej hvad jobtitlen er når de studerende er færdige med uddannelsen – måske design-management?</li> <li>- Navngiv retningerne/specialiseringerne med de ord der bruges i industrien.</li> <li>- Opfat D&amp;I som en ny 'verdens' disciplin, for D&amp;I ingeniører er specialister i udførelse af analysefaserne bag koncepter.</li> <li>- Uddannelsen bør vægte at få skabt en forståelse blandt de studerende omkring andres faglighed og deres egne grænser.</li> </ul>



Kompetenceprofilen for design studerende kan visualiseres således:



### 3 Implementering af forbedringsforslag

På baggrund af problematikkerne rejst under de tre workshops kunne nedenstående forbedringstiltag og elementer diskuteres og overvejes yderligere i lærergruppen.

#### Forbedringsforslag knyttet til bachelordelen:

1. For at imødekomme de studerende ønske om større valgfrihed på bachelordelen, kunne det overvejes om det er muligt at flytte et eller to kurser fra 4 eller 5 semester til masterdelen. Således får de studerende plads til to valgfrie kurser på bachelordelen.
2. Det kunne tydeliggøres mere eksplicit for de studerende hvilke kompetencer de opnår gennem uddannelsen og de enkelte kurser. Dette kan gøres ved:
  - a. Sidste undervisningsgang (for hvert enkelt kursus) afrundes med en snak omkring opnåede kompetencer og hvordan de kan bringes i spil i andre kurser.
  - b. En samlet afrunding hvert semester, hvor kompetencer og kvalifikationer opnået gennem alle fag på semesteret diskuteres og tydeliggøres.

3. De studerende efterlyser mere produktudvikling på bachelordelen. Men eftersom bachelordelen i forvejen er tæt booket, er det svært at styrke dette yderligere før på masterdelen. Men det kunne gøres mere klart for de studerende at produktudvikling får højere prioritet på masterdelen, så ved de hvad de kan forvente.
4. Introduktion til specialisering bør ske allerede på 4 semester, dette vil give de studerende en mulighed for at eksperimentere med fag inden valg af specialeretning.
5. Den 'tekniske krog', dvs. linket til en af de mere traditionelle ingeniørdiscipliner kunne styrkes, således ingeniørdelen af D&I uddannelsen kommer i større fokus. F.eks. var der snak om at revidere elektro-design kurset som ligger på 2. semester og at rykke Mekanik kurset til et senere semester (det ligger på nuværende tidspunkt på 3. semester).
6. Tydeligere for de studerende hvilken jobfunktion de kan forvente at varetage efter endt uddannelse – dette kunne gøres i forbindelse med en session omkring introduktion til specialisering.
7. Tydeliggøre for de studerende hvordan de adskiller sig fra andre ingeniørretninger og andre designuddannelser uddannelse – dette kunne gøres i forbindelse med en session omkring introduktion til specialisering.
8. Udlevere en form for guideline/vejledning til de studerende hvor følgende er konkretiseret:
  - a. Anbefalede arbejdsvaner (forventet tidsforbrug ved projektarbejde, bedømmelseskriterier ved kurser og projektarbejde, krav til rapporter).
9. For få projekter når frem til prototype-stadiet. Dette kunne evt. imødekommes ved at lave de studerende arbejde med projekter der tidligere er udført og hvor de ikke nåede frem til denne del af udviklingsfasen.
10. Analyse og metode kurser kunne fokusere mere på argumentationer for at bruge analyseredskaberne og metoderne.

**Forbedringsforslag knyttet til masterdelen:**

1. Konstruktionsfasen bør styrkes
2. Kunne man lave et egentlig kursus i projektstyring, de studerende påpeger det er for meget 'learning by doing'.
3. Man kunne overveje at bringe mere komplekse problematikker ind i projektarbejdet, således at projektarbejdet bliver mindre afgrænset. Herved vil projektarbejdet i højere grad reflektere de situationer de studerende vil opleve som færdige kandidater i virksomhederne.

**Forbedringsforslag knyttet til profilering:**

1. Styrke profileringen af D&I ingeniørers styrker og kompetencer, så virksomheder forstår forskellen mellem D&I ingeniører og andre design kandidater fra andre uddannelser.

**Elementer der kunne overvejes og diskuteres yderligere i lærergruppen:**

1. Hvordan opnås progression i de studerendes kompetencer?
2. Hvordan sikres en større grad af specialisering?
3. Hvordan sikres muligheder for fordybelse?
4. Hvordan kan de tekniske fag i større grad integreres i projektarbejde?
5. Hvordan kan der opstilles mere specifikke krav til et teknisk domæne – en teknisk krog
6. Retningerne/specialiseringerne bør navngives med de ord som industrien bruger