

:UT presenterer

Arbeidssituasjonsundersøkelsen 2002

En undersøkelse av arbeidssituasjonen blant uteksaminerte sivilingeniører fra studiet teknisk design ved institutt for produktdesign, NTNU.

Forord

:UT har for første gang gjennomført en arbeidssituasjonsundersøkelse blant alle sivilingeniører utdannet fra institutt for produktdesign ved NTNU. Vi håper dette kan være noe som kan bli gjennomført med jevne mellomrom slik at eventuelle utviklingstrekk kan avdekkes.

Undersøkelsen har foregått på web i tidsrommet februar – mars 2002. Det er sendt ut e-post til 47 av de 53 uteksaminerte studentene. Antall respondenter har vært 38, noe som gir en svarprosent på 80. Utvalget kan derfor sies å være representativt slik at vi har et godt grunnlag for å beregne ulike størrelser.

Denne undersøkelsen er det første arbeid fra gruppa :UT ved institutt for produktdesign. :UT er en studentforening som skal arbeide med å bevisstgjøre både studenter ved instituttet og næringslivet om hvilke kvaliteter sivilingeniører og studenter fra studiet teknisk design er i besittelse av.

Undersøkelsen kan også leses på web:

<http://www.stud.ntnu.no/~eggen/ipd/arbsit02.pdf>

:UT

Trondheim, 9 mars 2002

Anders Wien

Jørgen Solstad

Øystein Eggen

Lønnsforhold

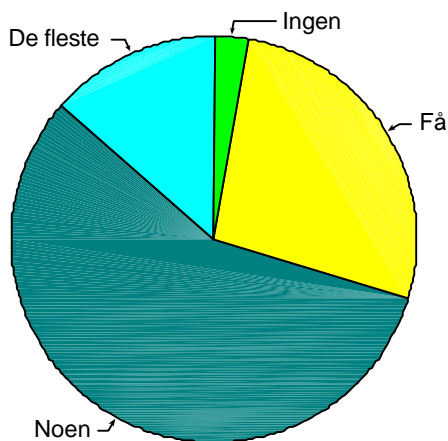
Vi har tatt med grunnlønn og totallønn for de tre første år, uten å ta hensyn til inflasjon og andre faktorer. Tallmaterialet gir likevel en pekepinn på hvordan begynnerlønn og lønnsutvikling er de første tre år for siv.ing. teknisk designere. Til sammenligning er gjennomsnittlig lønn fra NIF, privat sektor

	Grunnlønn 1. år	Totallønn 1. år	Grunnlønn 2. år	Totallønn 2. år	Grunnlønn 3. år	Totallønn 3. år
Antall svar	17	18	16	10	6	5
Mean	275.000	287.000	311.000	344.000	355.000	365.400
Median	280.000	292.000	327.000	340.000	360.000	380.000
NIF mean		331.335		345.651		370.898

Mean = aritmetisk middelværdi

Median = Midtverdi i utvalget

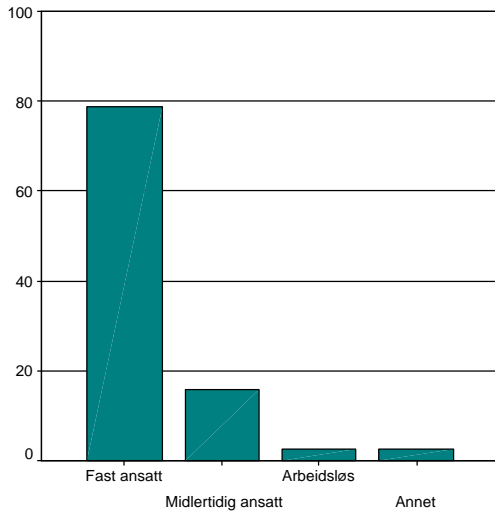
Kjennskap til studiet teknisk design



Figuren viser (respondentenes formening av) hvor mange som kjenner til studiet teknisk design i næringslivet.

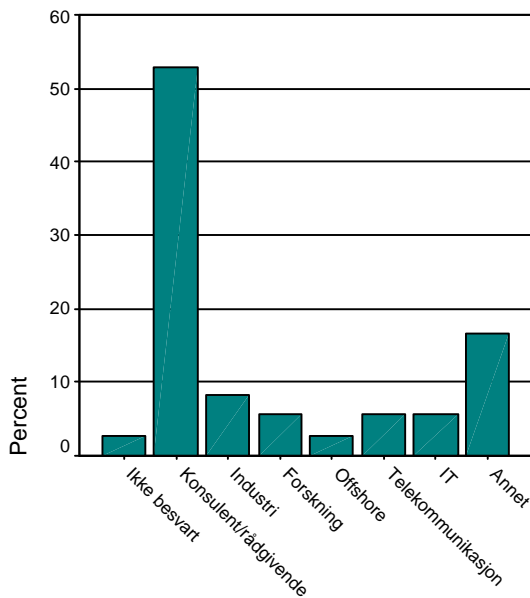
Hva gjør uteksaminerte fra teknisk design?

Arbeidssituasjon



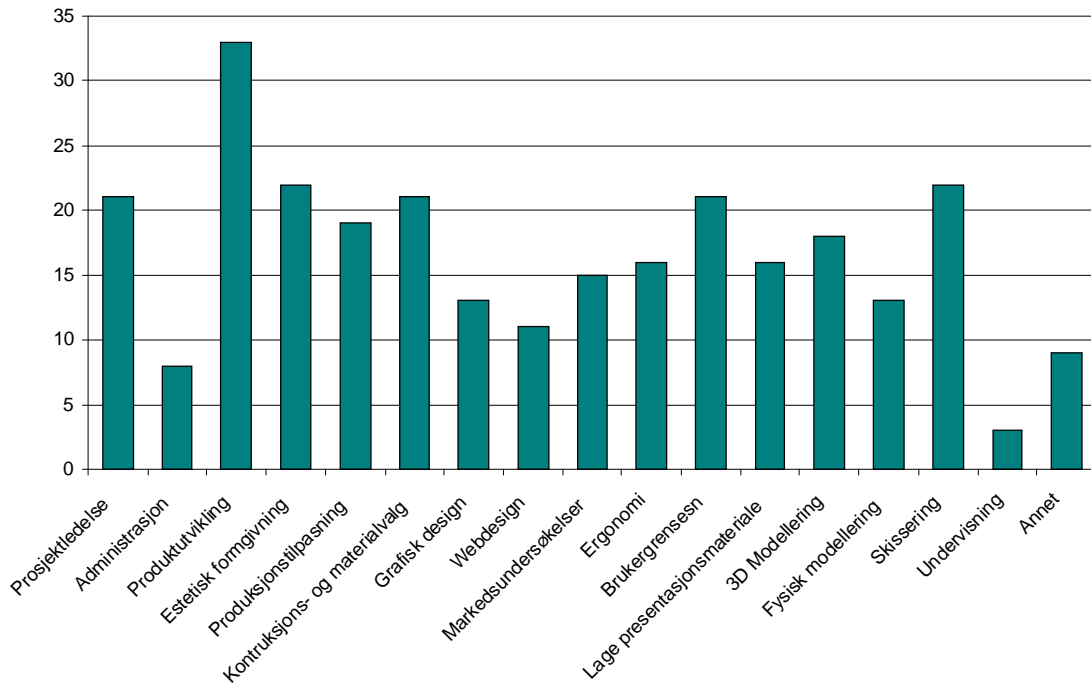
Nærmere 80 prosent er i fast arbeid. 17 prosent er midlertidig ansatt, mens en ubetydelig andel er arbeidsledig.

Bransjer



Vi ser at andelen som arbeider i konsulentbransjen (herunder er også designkontor), er dominerende. Det er en god spredning over de resterende bransjene.

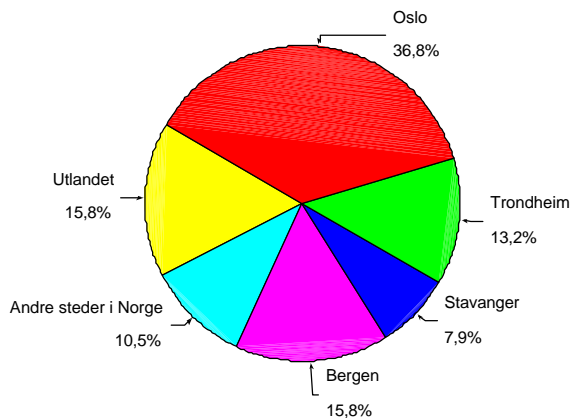
Hovedarbeidsområder



Den vertikale akse angir antall svar per område

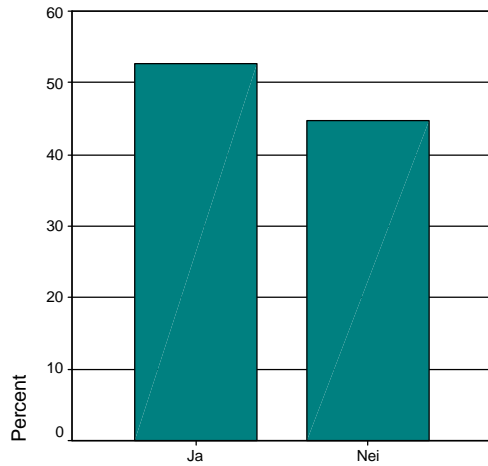
Respondentene hadde her mulighet til å krysse av på flere arbeidsområder. Vi ser at de fleste har med produktutvikling som et hovedarbeidsområde. Videre ser prosjektledelse, estetisk formgivning, konstruksjons- og materialvalg, brukergrensesnitt og skissering ut til å være viktig for en teknisk designer (alle med over 20 svar). Andre områder som skiller seg ut er administrasjon og undervisning som svært få har oppgitt.

Geografisk arbeidssted



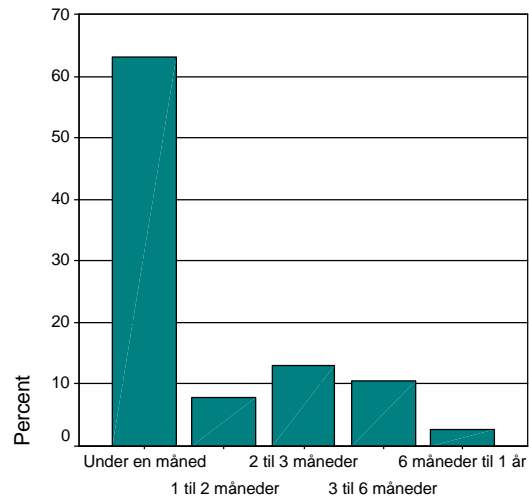
Vi ser at hele 15,8% av respondentene jobber i utlandet, og at det er god spredning i Norge.

Om jobben

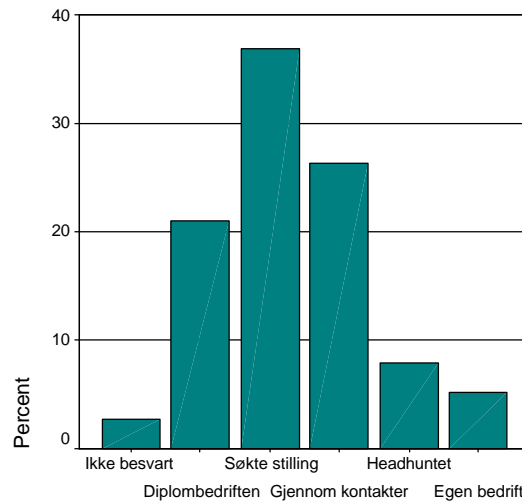


52 prosent av nyutdannede studenter får jobb som har faglig sammenheng med diplom.

Sammenheng mellom første jobb og diplom



Tid fra diplominnlevering til første jobb

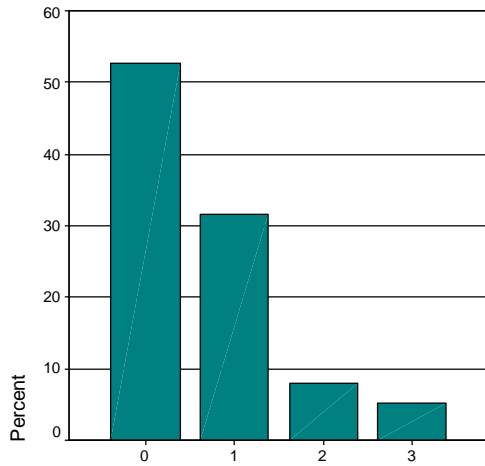


Hvordan fikk du første jobb

De fleste får jobb i løpet av den første måneden etter at diplomen er levert. Men vi ser også at over 20% av studentene går over 2 måneder uten jobb, og halvparten av disse må vente i opptil et halvt år på sin første jobb.

De vanligste måtene å skaffe seg den første jobben på var gjennom kontakter, ved å søke stilling og gjennom bedriften som studenten skrev diplom for (alle over 20%).

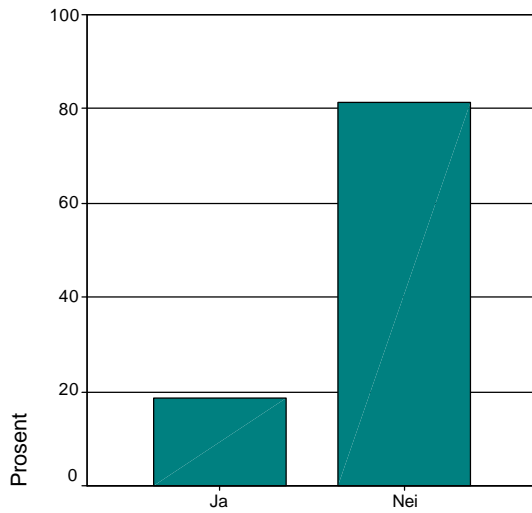
Byttes jobb ofte?



Antall bytter av jobb

I overkant av 50 prosent har beholdt den første jobben de fikk. Det er her ikke skilt mellom kullene.

Egen bedrift



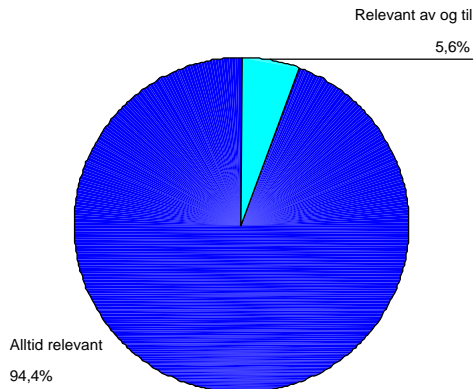
Har du startet egen bedrift

I underkant av 20% har vært med på å starte egen bedrift.

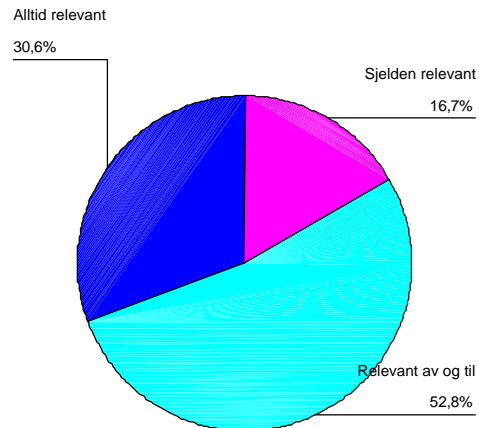
Hvilke fag er mest relevante?

Figurene under viser hvilke fag respondentene mener er mest relevante i forhold til den arbeidssituasjonen de befinner seg i. Respondentene svarte på en firedelet skala fra *overhodet ikke relevant* til *alltid relevant*.

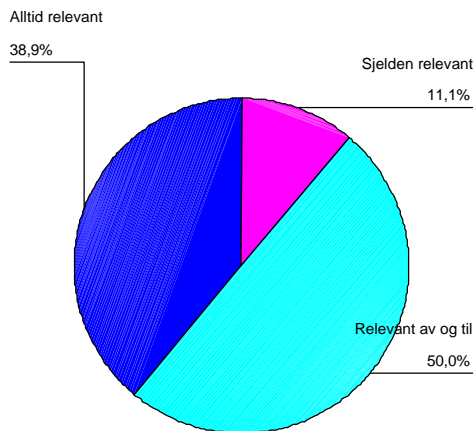
PD-fagene



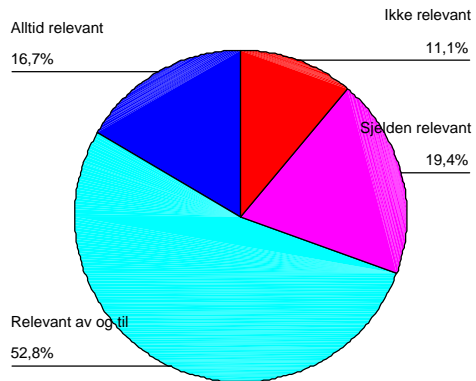
Ergonomi



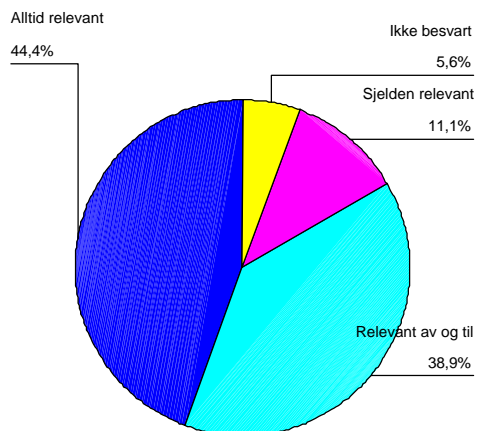
Ledelsesfagene



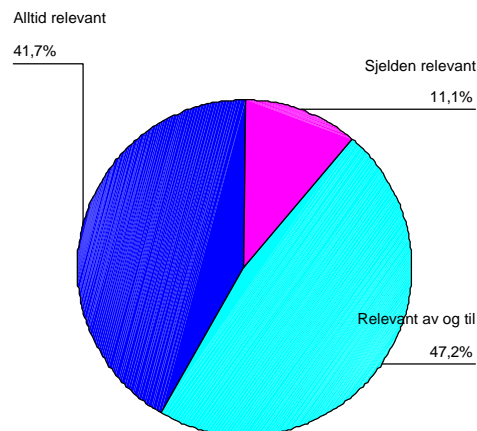
Ingeniørfagene (matte, maskinfag, etc.)



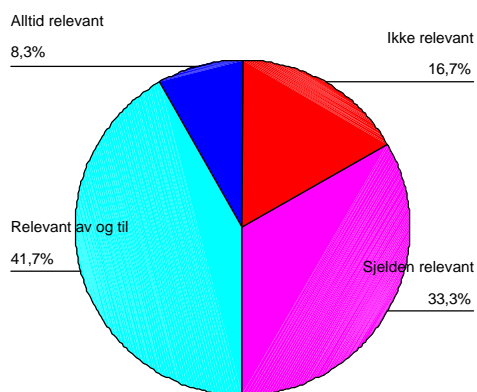
IT-fagene



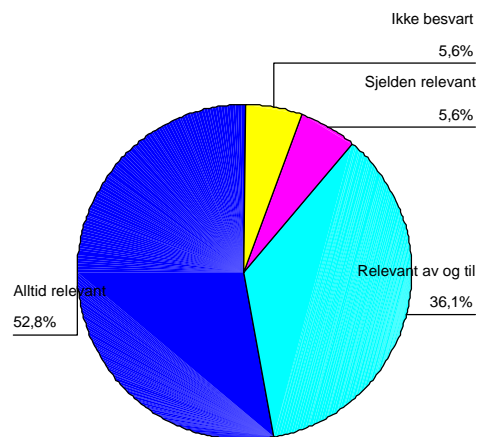
Menneske- maskin fagene



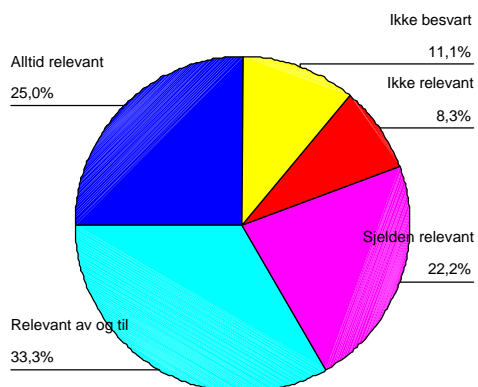
Økodesign



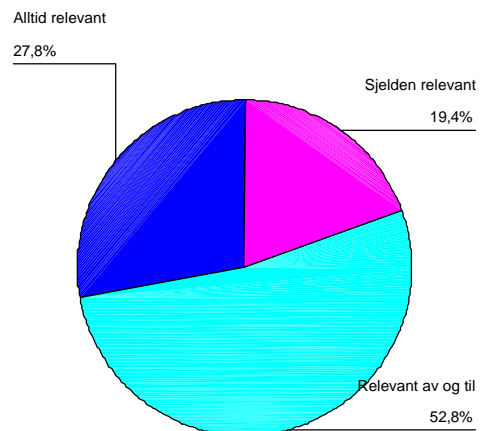
Kommunikasjon



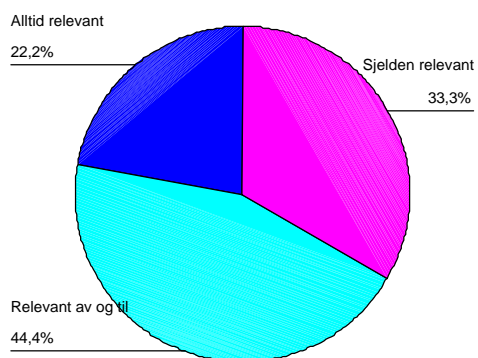
Organisasjonsarbeid (UKAjobb etc.)



Lønnet arbeid (sommerjobb etc.)



Økonomifag



Kommentarer til studiet

Vi ba respondentene gi kommentarer til følgende spørsmål:

1. Hvilken kompetanse mener du uteksaminerte siv.ing'er i teknisk design har?
2. Hvordan kan studiet bli bedre?

Grovt sett kan svarene sammenfattes i punktene under. Punktene er rangert etter hvor ofte de dukker opp i svarene.

Hvilken kompetanse har vi etter endt studium?

- Helhetsforståelse (i produktutviklingsprosessen)
- Breddekompetanse og tverrfaglig kunnskap
- Prosjekterfaring
- Visualisering og ide-presentasjon
- Kjennskap til metodikk og analytisk evne
- Brukerfokus i produktutviklingsprosessen
- Å kombinere teknisk og estetisk forståelse til å finne utradisjonelle men funksjonelle løsninger
- Å raskt kunne sette seg inn i nye problemstillinger
- Å kunne kommunisere med og på tvers av ulike fagfelt

Hva kan gjøre studiet bedre?

- Mer vekt på økonomi i prosjektene
- Mer vekt på estetikk. Stille høyere krav til estetikk.
- Mer vekt på markedsverdien av produkter og merkevarebygging (marketing) i prosjektene
- Flere korte prosjekter/kurs i løpet av semesteret
- Mer praktisk materialkunnskap, dimensjonering og CAD
- Lære å selge egen kompetanse
- Bedre, mer konkret, veiledning og tilbakemelding (sensur).

Se for øvrig komplett liste over svar under.

Svarene:

Hver rad i tabellen inneholder svar fra samme person.

Hvilken kompetanse mener du at uteksaminerte siv.ing'er i teknisk design har?	Hvordan kan studiet gjøres bedre?
Analytisk evne Brukerfokus Brukbarhetstankegangen Effektiv idégenerering og idépresentasjon Bruk av IT-verktøy	Tidligere bevisstgjøring på egen hovedretning Flere korte kurs/prosjekter Mer tilpassede teorifag
- analyseegenskapene - kommunikasjonsegenskapene - metodikken - tverrfagligheten - nettverket fra studiekolleger og praksisarbeid - at prosjektene er relativt realistiske	- stille større krav til næringsliv som samarbeider på studentprosjekter - gjøre prosjektene enda mer realistiske - i hvert fall noen - spesielt med tanke på økonomi - mer terping på og større krav til estetikken fag - vi slapp for billig unna - mindre teoretiske fag - mer learning by doing når det kommer til teknologiske fag - tilrettelegging for å gjøre designkonkurranser og oppfordring til å gjøre ting som f.eks venture cup
Evne til å kommunisere en tanke eller en kreativ ide til et salgbart produkt eller løsning. En evnen til å kommunisere og utvikle en designtanke til en løsning som øker "produktets" "verdi".	Enda bedre kontakt med næringslivet. Flere prosjekt der de ulike faggruppene hører med. Det å være økonomisk ansvarlig for et produkt, faktisk møte et budsjett, om ikke annet er fiktivt budsjett. Få mer prosjekt der det legges vekt på markedsverdien i produktet løsningen du kommer frem til .
Strukturert prosjektarbeid, visualisering, presentasjon. Overordnet breddekompetanse.	Flere kortere prosjekter (2-5 dager) parallelt med hovedprosjektene. Dette er relevant for senere arbeid (mye på en gang) samtidig som alle etter mitt skjønn trenger mer trening i den kreative idegenereringsfasen av prosjektarbeidet. Og så er det gøy!!!
Evnen til å tenke kreativt og utarbeide ulike løsningsforslag (tidlige faser i et pu-prosjekt).	Legge mer vekt på sene faser i prosjektet (mtp. produksjon).
Bred kompetanse! Alt fra ledelse til produkt detaljering. Vi kan produktutvikling! Alt fra idéutvikling til lansering. Dette er det stor mangel på i næringslivet! Dessuten har vi et estetisk ess i ermet: vi kan design! Dessuten har vi lært å lære. Vi er veldig selvstendige.	Gitt flere praktiske dimensjonerings (CAD analyse) oppgaver. Mer fokus på markedsundersøkelser og metodikk for finne frem til produkter som virkelig vil slå an i de markedene man sikter seg inn mot. Det er viktig å komme opp med gode produktideer, men det å raffinere og teste de slik at de kommer ut som produkter som gjør at en bedrift når sine markeds mål osv. er en kunst.
Faglig kompetanse, PD og ingeniør, IT-kunnskap, evne til å raskt sette seg inn i problemstillinger, evne til samarbeid.	Flere industridesignere i staben. Opptaksprøver a la arkitekt. Fjerne jentepoenget. Tilleggs poeng for estetiske fag i tidligere utdanning.
Helhetsforståelse i forhold til produktutvikling. Jeg jobber også mye med idé- og konseptutvikling og har da stor nytte av den grundige opplæringen vi får i å gjennomføre bruker- og behovsanalyser.	Mer fokus på estetikk, formgivning og ikke minst å virkelig gå inn for å øke studentenes tegneegenskaper. Håndtegning er og blir et viktig verktøy for en designer - og noe som gir selvtillit!
Kombinasjonen av teknisk og estetisk forståelse og skaperevne.	Fagene og vektingen av disse er stort sett OK, men veiledningen er for dårlig i de praktiske fagene. Man får ikke hjelp til progresjon, det blir for mye grubling og for lite intensitet. Veilederne er altfor redde for å påvirke studentenes meninger.
Evnen til raskt å sette seg inn i problemstillinger innenfor ukjente områder. evne til praktisk problemløsning, finne løsninger som er logiske, men ikke tradisjonelle	For min nåværende jobb: mer fokus på grafisk design og presentasjonsverktøy som 3d studio, flash ol.

Prosjektledelse Brukerfokus i produktutviklingen En som ser helheten og samler trådene. Tverrfaglighet	Mer innføring i det å selge inn egen kompetanse hos en kunde. Hva tilbyr vi, og hva vil dette koste for kunden. Hva er normale tids- og kostnadsrammer for prosjekter ute i industrien. I studiet lærer vi å selge inn resultater i form av produkter vi har laget, men vi kan lite om hvordan vi skaffer oss oppdraget i første omgang. Alle designkontorer er avhengige av kunne selge inn kompetanse.
Formgivning - Tverrfaglighet - Arbeidsmetoder - Visualiseringsteknikker og kommunikasjon	Sterkere fokus på form og farge til proff bruk Øve samarbeid med grafisk designere / grenser mellom profesjonene Vektlegge håndskisser / romfølelse
prosjektarbeid, presentasjonstrening, allsidighet, bedriftsprosjekter i løpet av studiet,	mulighet til fag som interaksjonsdesign, bedre innføring i analysemetodikk, bedre innføring i dataverktøy (regner med at dette har bedret seg)
Produktutviklingsprosessen/erfaring med gjennomføring av produktutviklingsprosjekter/tverrfaglig samarbeid	Mer om prosjektledelse og markedsundersøkelser/markedsstudier.
Prosjektleder Tenke helhet Kjenne til ulike ting	Mer bedriftsøkonomi (de har jo all makt i samfunnet for tiden)
Kunnskap om prosess ved utvikling av nye produkter og tjenester samt HCI (menneske maskin) relatert kunnskap.	Mer fokus på enkelte områder av prosessen innenfor hvert prosjekt. Det er viktig å fokusere på et område av gangen for å lære det skikkelig. Fjerdeklasse prosjekter og diplom vil føre alle delene sammen.
flerfaglighet prosjektgjennomføring/styring kreativitet analytiske egenskaper og se sammenhenger som kanskje ikke er de mest opplagte	Er stort sett fornøyd med helheten. Noen fag underveis mistet litt fokus og tok for mye tid. Flere tverrfaglige prosjekter, klassene er små på IPD. Kanskje noe mer fokus på økonomi i noen prosjekter.
Tittelen siv.ing og kombinasjonen Estetiske fag og Ingeniørfagene.	
Produktutviklingsmetodikk. Å skjønne og ta hånd om produktutviklingsprosessen fra A til Å. Sørge for at den riktige kunnskap blir tatt inn i prosjektet til rett tid og avgjørelser blir tatt til rett tid. Evne til å kommunisere med eksperter fra ulike fagfelt, og passe på at disse blir hørt på rett tidspunkt i prosessen.	Mer kunnskap om økonomi både som budsjettstyring og kalkyleverktøy. Mer fokus på branding og merkevarebygging, og sammenhengen mellom dette og utviklingen av de konkrete produktene.
-Systematisk produktutvikling -Metoder innen produktutvikling -Evne til å tenke nytt og kreativt, ikke henge seg opp i "aksepterte sannheter" - Bred kunnskap om sammenheng mellom form, funksjon, virkemåte, materialer og produksjonsmetoder -Presentasjonsteknikk og kommunikasjon -Formgivning (frihåndstegning og modellbygging) -3D modellering og visualisering (renderinger og animasjoner)	Når man studerer føler man seg gjerne frustrert og ser ikke alltid nytten av det man gjør. Når man kommer ut i jobb oppdager man at man faktisk har veldig mye positivt å bidra med i næringslivet/industrien. Tilbakemeldinger fra kunder, medarbeidere og ledelse er veldig, veldig bra. Likevel skal man alltid strebe etter å gjøre ting bedre. Det virker på meg, gjennom kontakt med flere studenter, at noe av det som skal til kanskje er å opplyse studentene om nytten og relevansen av utdanningen. Den største utfordringen til både studenter, ansatte og tidligere studenter ved linja, slik jeg ser det, er å overbevise Designrådet og tradisjonelle "industridesignmiljøer" om at selv om man kommer inn på Teknisk Design på grunn av gode karakterer, behøver ikke det bety at man ikke er kreativ, nytenkende og skapende!!

Metodikk i forbindelse med produktutviklingsprosesser og kreative prosesser slik at man systematisk kan gjennomføre et prosjekt. Helhetstankegang og evne til å se hvilke momenter som er viktige og som må ivaretas gjennom hele prosjektet. Teknisk forståelse.	Selv om metodikken er svært viktig, kunne det kanskje gjøre seg med mer trening i faktisk formgivning og detaljering ut fra en gitt problemstilling. Kanskje kunne et semester være viet til en serie kortere prosjekter?
prosjekterfaring, planlegging av prosjekt. *kunnskap til hele prosessen i en produktutviklingsyklus *innlært strukturert arbeidsprosess gjør det lett å lede prosjekter i ettertid, lett å være tydelig mot team	*grundigere økonomifag *mer markedsføring; salgsløsninger. Hvordan selge et produkt? hvordan selger man produkter i dag? *mer 3D-tegning, i dag er det mer eller mindre frivillig
evne til å se helhet, jobbe prosjektbasert, prosjektstyring, konseptualisering og nytenking. Kombinere estetikk med teknikk	mer systematisk og strukturert fokus på DAK og webverktøy, så man virkelig kan det. Mer markedsrettet & økonomisk tilsnitt i enkelte fag, - markedsføringskunnskaper. seriøst og omfattende kurs med veiledning i bedriftsetablering.
1. Generell kunnskap på mange forskjellige fagområder. 2. Evne til å se sammenhenger og å tenke konsekvens. Helhetstenkning. (Prosjektledelse)	Ta med økonomi som en del av prosjektplanleggingen - "prosjektøkonomi" (og fjern det generelle økonomifaget som i mine øyne var totalt bortkastet.)
Evnen til å se produktet som en helhet og ha det overordnede blikket på de ulike problemstillingene rundt det å utvikle et produkt. Kunnskap og erfaring med prosjektarbeid. Evne til å kommunisere med mange ulike faggrupper.	
Kunnskap om produktutviklingsprosessen og metodikk for produktutvikling og menneske-maskinsamspill. Konseptuell tankegang. Å finne inspirasjon i å jobbe i team. Presentasjonsteknikk og øvelse. Kommunikasjonsfaget fordi alle produkter skal inn i et markedsapparat.	
Modelleringsferdigheter Kunnskap om materialer og produksjonsprosesser	Tegningsundervisning i fem år Praktisk materialkunnskap
- Helhetstenkning i forhold til produkt og utviklingsprosess. - Klare å se flere/alle aspekter ved prosessen i sammenheng og prioritere ut fra det. I samarbeid med andre fagdisipliner merker man godt at andre ikke evner å se denne helheten, men tenker snevert i forhold til sin fagdisiplin. - Evne å sette brukergruppene i fokus og designe ut fra deres behov og kriterier. - Bred fagsammensetning å trekke veksler på. Fra matte til MMS til form og farge... Utrolig viktig for å få det brede perspektivet.	Mye har skjedd med studie og fag siden første kull ble uteksaminert. Derfor vil noen av våre erfaringer allerede være utdaterte... - IT fagene var forferdelig dårlige - 3D modellering er viktig, men samtidig lett å lære seg (på egenhånd). Må man først prioritere så er det viktigere å fokusere på "manuell" visualiseringsteknikk. Skissing, håndtegning og renderingsteknikker for raske visualiseringer. - Opprettholde grunnfagene fra Maskin. Viktig for kommunikasjonen med andre fagfolk, samt helhetsforståelsen av fagfeltet Produktdesign. Det viser seg at mange ferdigutdannede går over til web design og IT relaterte jobber. Kanskje en tankevekker for studiet... - fokuserer man for dårlig på tradisjonell produktutvikling? - skal man dreie studiet mer mot interaksjons- web- og grafisk design? - Finnes det for få produktutviklingsjobber i markedet?
God generalist. Kan brukes til mye. Kommuniserer godt med de fleste faggrupper.	Ingen forslag, fornøyd med det jeg lærte.
- generell utdannelse, kan brukes til mye - estetisk forståelse/ kommunikasjon - tverrfaglig forståelse -	- mer konkret og skriftelig tilbakemelding/ sensur!! - presenasjonsteknikker, tilbakemeldinger på presentasjoner (opptak på video, osv) - gjesteforelesninger!

Bredden i kompetansen, den visuelle fremstillingsevnen (2d og 3d) og mye prosjekterfaring.	Flere, men mindre PD-prosjekter med sterkere fokus på ulike stadier i PU-prosessen. Større fokus på estetikk og visuell fremstilling, detaljering og ferdigstilling. Mer fokus på direkte relevant materialteknologi. Noe mindre fokus på analyse.
1: Å ha ferdighet innen flere fagdisipliner som tradisjonelt sett har vært atskilte for å kunne gjøre en helhetlig jobb. 2: Å være i stand til å sette seg inn i nye problemstillinger raskt, og klare å planlegge og gjennomføre videre aksjoner.	1: Mer saklig veiledning i prosjektene. 2: Flere bedriftsbesøk. 3: Noe mer undervisning om produksjonsmetoder. 4: Mer motivasjon omkring betydningen og effekten av miljødesign. Mer relevante miljøprosjekter. Ellers tror jeg studenter ved IPD helhetlig sett har nokså gode studieforhold sett i forhold til mange andre studenter. M.a.o. gode muligheter for å skape seg et interessant og givende studium som gir verdifull basis for arbeidslivet.
Helhetssyn - kan se behov til: bruker markedssiden produksjon økonomi ledelse mm	1. Dypere innblikk i "business-oppførelse" (profesjonell kontakt, kunderelasjoner mm): - Hvordan skrive tilbud, hvordan fakturerer man? Hvordan forhandle om pris? Hva er frekt/hva kan man kreve? Skal man spandere bløtkake? - Hvordan markedsføre design? Vi lærer bar e(?) å selge inn et KONSEPT (med våre prosjektpresentasjoner). I virkeligheten får man sjelden en slik mulighet. Kanskje man må begynne med å kontakte et firma for å diskutere deres designbehov osv. Dumt å si "vi kan gjøre noe med deres stygge produkter". Viktig å øve seg opp i å se muligheter hos forskjellige typer kunder. Prosjektleder ser andre behov enn innkjøper, mekanikksjef, adm dir osv. Kanskje man kan ha noen case-studies? Gjesteforelesninger med designere med noen år på nakken? Rollespill? Utnytt de som kommer til IPD igjen! 2. Lag en enkel portfolio, en par bilder og noen linjer tekst som viser prosjektene under studietiden og etter i samme oppsett. Ev nettbasert med mulighet for å skrive ut. Ikke nødvendig for ambisiøst. Til slutt: Tekn Des er en meget god utdanning. Virkeligheten er mangelfull i alt og det vi har lært er fullt på høyde med den. Om vi gjør det vi har lært (ikke fullt så nøye) så blir folk imponert. Stol på det så reduseres spenningen mellom studier og arbeidsliv.
Genell modning innenfor produktutvikling; opparbeiding av et begrep og en forståelse for alle sidene ved å utvikle et produkt og hvilke plass ulike produkter har i samfunnet.	Bedre veiledere, vekt på mer aktiv bruk av veiledere. Dessuten viktig at ikke elevenes kreative lyst/evner dør i det konkurransepregede miljøet som ofte oppleves ved IPD blant elevene.

Hvor jobber teknisk designere?

ABB Offshore Systems	1
Abry Industrial Design	2
Adigo A/S	1
Adigo Abry Tecknology	1
Allpakka DESIGN	1
BEKK	1
Dyrø Arkitekter AS MNAL	1
FEM Design AS	2
IconMedialab	2
IKEA of Sweden	1
INVENTAS AS	2
Konstantin Industrial Design	1
Laerdal Medical	1
Lilleborg	1
Making Waves	1
Norsk Form	1
Norsk Form + IconMedialab (permisjon)	1
NTNU	2
Peter Opsvik AS	2
Prototech AS	1
Semcon	2
SPEILEGG Flash Design	1
SPIN (Senter for produktutvikling i næringsmiddelindustrien)	1
Stokke Gruppen AS	1
Strag	1
TANDBERG ASA	1
Teknologisk Institutt	1
Telenor FoU	1
Tomra Systems ASA	1
Zonavi as	2
Sum	38