

Periodisk programevaluering av Bachelorstudium i innovasjon og prosjektledelse (IPL)

15.08.24

Ekstern programsensor: Thomas Brekke



1. Studieprogram

Følgende portefølje av studieprogram og kull ved HiØs Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi, Institutt for ingeniørfag har vært gjenstand for periodisk evaluering i perioden april - august 2024.

- Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg og miljø inkl. TRESS og Y-veien kull 2023-2026
- Bachelorstudium i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi inkl. TRESS og Y-veien kull 2023-2026
- Bachelorstudium i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling inkl. TRESS og Y-veien kull 2023-2026
- Bachelorstudium i innovasjon og prosjektledelse kull 2023-2026
- Forkurs for ingeniør og sivilingeniørutdanning kull høst 2023-vår 2024
- Real FAGskurs kull våren 2024

Evalueringen har vært gjennomført av fem ulike programspesifikke paneler, som samtidig har utgjort ett 'superpanel' for samlet evaluering av hele porteføljen, under ledelse av en felles prosessleder. Hvert programpanel har utarbeidet en egen delrapport, som også inngår som vedlegg i fellesrapporten for den samlede evalueringen.

Denne rapporten beskriver resultatet fra periodisk programevaluering for Bachelor i innovasjon og prosjektledelse, 180 stp. Gjennomført våren 2024. Bachelor i innovasjon og prosjektledelse ble etablert i 2010, og er et heltidsstudium (180 stp.) tilknyttet campus Fredrikstad. Opptakskrav er generell studiekompetanse eller realkompetanse.

150 av 180 studiepoeng er obligatoriske, og 30 stp. er valgfrie. Valgemnene er lagt til 5 semester. Studentene må ha bestått 90 stp. før valgemner kan på begynnes. Studiets profil og kjennetegn er dets næringslivsretta profil med mye fokus på prosjektarbeid i samarbeid med eksterne virksomheter. Undervisningsspråket i studiet er i hovedsak norsk, men enkelte forelesninger kan bli gitt på engelsk. I tillegg er en stor andel av pensumlitteraturen på engelsk.

2. Deltagere

Panelet har bestått av følgende deltagere:

Thomas Brekke, Førstelektor/Ph.d., Institutt for Økonomi, historie og samfunnsvitenskap, Handelshøyskolen USN,

Eivind Andre Leister, Høgskolelektor, Internrepresentant, Institutt for ingeniørfag

Alaa Mohammad, Studentrepresentant

Aurora Steigen, bedriftsrepresentant

Hilde Sandnes Larsen, Seniorrådgiver, Seksjon for utdanningskvalitet

Panelet vurderer at sammensetning av panelet tilfredsstillende anbefalingen om å inkludere representanter fra arbeids- og samfunnsliv, studenter og eksterne sakkyndige, som er relevant for studiet, skal bidra i evalueringen.

3. Tema for evalueringen

Mandatet fra fakultet fremhever følgende tematiske områder som grunnlag for evalueringen:

- Faglig innhold og organisering
- Gjennomføring av undervisnings aktiviteter og veiledning

- Vurderinger ordninger og former
- Undervisningskvalitet og
- Arbeidslivsrelevans

Denne evalueringen (IPL) inngår i en samlet programevaluering ved Institutt for ingeniørfag hvor hensikten er å se på kvaliteten på tvers av programmene som grunnlag for utvikling. Dette panelet har derfor i sitt evalueringsarbeid lagt vekt på å velge utviklingsområder som kan ha betydning og innvirkning for både IPL-programmet, men også bidra til den samlede programevalueringen ved instituttet knyttet til læringsutbytte for program, undervisning- og vurderingsformer med utgangspunkt i samfunnet og arbeidslivets behov, omdømmebygging, studentrekruttering og gjennomføring.

Panelet har valgt å se nærmere på følgende utviklingsområder:

- Undervisningskvalitet med fokus på læringsmål, læringsutbytte og vurderingsformer
- Arbeidslivsrelevans med fokus på virksomhetenes og studentenes opplevelse av samarbeid
- Læringsaktiviteter med fokus på bruk av forskningsbasert undervisning og læringsaktiviteter

Disse tre områdene ble valgt ut på grunn av at programmet fremhever en læringsfilosofi hvor studenter skal tilegne seg ferdigheter og kunnskap gjennom å koble teori og praksis gjennom egne erfaringer fra prosjekter. En slik læringsfilosofi kjennetegnes som en studentsentrert og situert læringsform hvor studenter oppnår dybdelæring gjennom å anvende egne erfaringer (situert læring) som grunnlag for å oppnå dybdekunnskap i enkelt emner og på programnivå.

For å kunne gjennomføre en evaluering i tråd med denne læringsfilosofien anvender panelet å triangulere data, analyser og funn ved å innhente informasjon fra i) arbeidsliv og samarbeidspartnere, ii) studenters egne erfaringer, iii) fagansatte perspektiv og iv) informasjon fra studiebarometer, gjennomstrømningstall og tall for utveksling (Erasmus).

Det er også ønskelig at evalueringsarbeidet gjør en vurdering i forhold til liknende programmer ved de institusjonene som deltar i programevalueringen. Bachelor i Innovasjon og prosjektledelse er et unikt tilbud som ikke tilbys ved andre norske utdanningsinstitusjoner. IPL kan derfor ikke direkte sammenligne med andre institusjoners bachelorprogram som tilbyr bachelor programmer innen økonomi og samfunnsvitenskapelige disipliner som «Innovasjon og entreprenørskap», «Innovasjon, markedsføring og ledelse» og «Økonomi og ledelse».

4. Vurdering av prosess og grunnlagsmateriale

Avdelingen har ansvar for å legge til rette for at panelet møtes og får tilgang til nødvendig informasjon og dokumentasjon, slik som:

- studieplan med emnebeskrivelser
- studentevalueringer (eks. emneevalueringer, Studiebarometeret)
- kandidatundersøkelser eller annen dokumentert kontakt med arbeids- og samfunnsliv
- kvalitetsrapporter
- opptakstall, karakterfordeling og frafall/gjennomstrømming

I denne delen vil panelet gi en kort vurdering av programmet basert på tilgjengelig informasjon innhentet av administrasjonen basert på informasjon fra studiebarometer, gjennomstrømningstall og tall for utveksling (Erasmus). I tillegg har panelet gjennomført 3 intervju med studenter og 3 intervjuer av bedrifter samt fått tilgang til en felles workshop for alle panelene i vurdering av ingeniørprogrammene. Panelleder har også gjennomført samtaler med

fagpersoner hos IPL. Panelet har hatt tilgang til nødvendige ressurser for å gjøre en vurdering av inntakskvalitet, kjønnsfordeling, gjennomstrømming, studiebarometer og utveksling.

I perioden 2020 til 2023 viser indikatorer for inntakskvalitet en synkende tendens. Antall førsteprioritetssøkere har vært synkende i perioden fra 2020 til 2023. I 2020 søkte 101 førstegangssøkere til programmet mot 59 søkere i 2023. Antall ja-svar har også sunket i denne perioden fra 82 til 68. Dette kan skyldes ettervirkninger av pandemien og endringer i studentenes prioriteringer. En tilsvarende svak utvikling finner vi også for poenggrensesnittet for opptak som viser at inntakskvaliteten går ned fra 39,7 for alle og 32,3 førstegangs søkere til at alle er kvalifisert i 2023.

Tabell 1. Indikatorer inntakskvalitet

Indikator	2020	2021	2022	2023
Antall førsteprioritetssøkere	101	72	77	59*
Antall kvalifiserte søkere	538	510	442	
Antall ja-svar	82	74	68	
Venteliste	ja	ja	19	0**
Poenggrenser (ordinær / førstegang.)	39,7 / 32,3	39,8 / alle	37,0 / alle	alle kval.
Kjønnsfordeling på studiene, høst (K / M)	45 / 55	50 / 50	46 / 54	

*Søkertall per søknadsfrist.

**Fra tidspunkt for hovedopptak.

I denne perioden varierer antall studieplasser fra ca. 40 til ca. 60 bevilgningsfinansierte plasser. Samtidig er det også færre tilbud som er sendt ut, fra 174 tilbud i 2018 til 119 tilbud i 2023.

Søkning og opptak

Studieprogram	Årstall	Termin	Studieplasser	1.prioritet	1. pri søker per studieplass	Fått tilbud	Svart ja	Registrert	Andel registrert av tilbud
IPL Bachelorstudium i innova...	2018	HØST	40	90	2,3	174	81	72	41,4%
	2019	HØST	40	112	2,8	140	67	62	44,3%
	2020	HØST	60	101	1,7	157	82	62	39,5%
	2021	HØST	60	72	1,2	163	74	56	34,4%
	2022	HØST	55	77	1,4	130	68	55	42,3%
	2023	HØST	50	57	1,1	119	58	48	40,3%

an Det har derfor vært god konkurranse om studieplassene i perioden frem til 2023.

Basert på informasjon fra administrasjonen så har IPL hatt en gjennomstrømming fra 48,65 % til 80%, 6 semestre +2 (1 eller 2 semestre forsinkelser) i perioden frem imot 2023. Et gjennomsnitt på 63% i forhold til gjennomstrømming på normert tid.

I tabellen for gjennomføring i perioden 2017 til 2020 så fremkommer det at studenter som gjennomfører på normert tid har variert fra 57,4% til 71,7%, og hvor kullet som ble tatt opp i 2020 hadde en gjennomføringsprosent på 59,4%. For de som har brukt lengre tid i studiet (3 til 8 semestre) så viser tallene at flere faller fra i 2020 og 2021 enn i 2018.

	Start 2017		Start 2018		Start 2019		Start 2020	
	%	antall	%	antall	%	antall	%	antall
Til normert tid	57,4	35	63,8	44	71,7	43	59,4	38
Pluss 1 sem	57,4	35	63,8	44	75,0	45		
Pluss 2 sem	62,3	38	66,7	46	78,3	47		
Pluss 3 sem og mer	63,9	39	69,6	48				

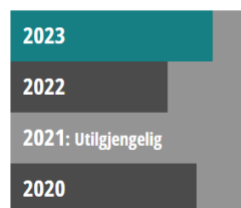
Tabell 8. Frafall i prosent (Tableau per 04.08.2023)

	Start 2018	Start 2019	Start 2020	Start 2021
Frafall etter 3 sem	21,7	15,0	28,1	23,6
Frafall etter 6 sem	26,1	20,0	31,3	
Frafall etter 8 sem	29,0	21,7		

Studiebarometeret for 2023 viser at studentene er stort sett fornøyde med studiet og dets organisering og innhold. Programmet får en overordnet tilfredshetsscore på 4,2 av 5. Sammenlignet med tidligere år har programmet en liten økning i overordnet tilfredshet. Særlig fremheves undervisning med høy score og hvor de faglig ansatte gjør undervisningen engasjerende for studentene. I tillegg viser barometeret at undervisningen skårer bra på at studentene kan delta aktivt i undervisning (4,3-4,6 av 5). Programmet skårer svakere på det sosiale læringsmiljøet de siste årene med en skåre på 3,4 i 2022 og 3,5 for 2023. Panelet har ikke funnet noen god forklaring for hvorfor IPL skårer vesentlig svakere på dette området.

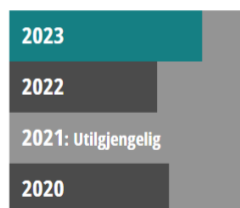
Undervisning >

Formidling og undervisning



Tilbakemeldinger >

Tilbakemelding og veiledning fra faglig ansatte



Vurderingsformer >

eksamener, innleveringer og andre vurderingsformer



Læringsmiljø >

Sosialt og faglig miljø



Programmet skårer svakere på bidrag fra eksterne forelesere (arbeidsgivere) samt at studentene opplever at de får dårligere informasjon om hvilke yrker/bransjer som er relevante for dem enn hva tidligere års undersøkelser oppgir. Studentene oppgir at de savner en tydeligere yrkesvei slik som profesjonsstudiene kan tilby.

Panelet har valgt å se nærmere på de tre emnene med best karakter og de tre emnene med dårligst karakter, i den hensikt å se hvilke emner det er studentene gjør det bra i, og hvilke emner det er studentene sliter litt med. De emnene med best gjennomsnittskarakter er: IRI12520 Kreativitet og entreprenørskap, IRF23012 Studentbedrift og IRF14520 Prosjektledelse. I disse emnene er det lagt opp til studentsentrerte læringsaktiviteter med høy studentinvolvering, det gis mye veiledning og det jobbes med konkrete caseoppgaver/prosjekter i tett samarbeid med eksterne aktører. Emner med dårligst gjennomsnittskarakterer er: IRI22518 Risikoanalyse, IRI21515 Økonomi, IRI13517 Metoder i matematikk og statistikk. Felles for disse emnene som skårer svakere er at de er mer "teoribaserte" og anvender en mere tradisjonelle læringsaktiviteter og vurderingsformer. Det er ikke noe krav til annen matematikk enn det som ligger i generell studiekompetanse.

Studieprogramledelsen er nå i gang med et arbeid om å slå sammen emnene Studentbedrift og emnet Økonomi til et felles 20 stp. emne.

Tall for utveksling og internasjonalisering viser at IPL har hatt en god progresjon når det gjelder ut- og innveksling av studenter fra andre steder. Dette viser at IPL er i ferd med å bygge et godt omdømme og attraktivitet i et internasjonalt studiemarked.

År	Antall	Kommentar
2019	0	5 IPL studenter utvekslet, men kun utenfor EU (Australia, Kina)
2020	1	Korona, 1 student utvekslet til Tyskland
2021	6	Belgia, Spania, Tyrkia
2022	7	Spania, Hellas
2023	5	Tyskland, Spania, Frankrike

Av informasjon knyttet til studentenes yrkesvei etter endt utdanning så viser tall at alle får jobb etter endt utdanning (100%), 58% i relevant stilling, 42% i ikke relevant stilling. Av disse har 92% fått seg jobb i privat sektor og 8% i offentlig sektor. Undersøkelsen er beheftet med svak svarprosent på IPL, kun 12 har svart for årene 2017-2019.

5. Helhetlig vurdering av program- og undervisningskvalitet

I denne delen gir panelet en vurdering av program- og undervisningskvalitet basert på de tre prioriterte områdene undervisningskvalitet, arbeidslivsrelevans og læringsaktiviteter.

IPL fremstår som et unikt og nyskapende bachelorprogram i norsk undervisningssammenheng og som tar i bruk nye og moderne læringsaktiviteter i den hensikt å gi studentene praktisk og teoretisk kompetanse innen innovasjon og prosjektledelse. Målet med bachelorstudiet IPL er å utdanne yrkesutøvere som behersker innovasjon og prosjektledelse, og som kan bidra til økt verdiskaping i nye og eksisterende virksomheter gjennom en næringslivsrettet utdanning med vekt på skaperglede og handlingskraft. Programmet er bygd opp av emner som gir god kobling mellom å gi kunnskap om teori, metoder, modeller og gi faglig samt personlig ferdighetsutvikling. I de senere årene har programmet i større grad lagt vekt på problemstillinger knyttet til bærekraft og grønn omstilling.

Studiet er bygd opp slik at studentene begynner i det *første* semesteret med å få grunnleggende kunnskaper ferdigheter i innovasjon og prosjektledelse med emnene kreativitet og entreprenørskap, bærekraftig innovasjon og prosjektledelse. Læringsaktiviteter er organisert slik at studenter skal løse komplekse problemstillinger i grupper i den hensikt å styrke studentenes grunnleggende forståelse av sentrale begreper og deres samarbeidskompetanse samt personlig utvikling. I det *andre* semesteret bygger studentene videre på samarbeids ferdigheter og kunnskap fra første semester og hvor emnene produkt- og tjenesteutvikling, innovasjon og forbedringsarbeid samt grunnleggende matematikk og statistikk inngår. I det *tredje* semesteret settes det større krav til studentenes gruppe og teamferdigheter samt selvstendighet. Semesteret består av studentbedrift del 1, risikoanalyse, prosjektutvikling del 1 og organisasjonsutvikling. I dette semesteret blir studentene i større grad koblet til dagsaktuelle problemstillinger knyttet til eksterne virksomheters og bedrifters utfordringer. Det *fjerde* semesteret bygger på det tredje semester ved at studentene fortsetter videre med studentbedrift del 2, prosjektutvikling del 2, og utvikling av grønne forretningsmodeller samt økonomi. For de avsluttende emnene (studentbedrift og prosjektutvikling) legger læringsaktivitetene vekt på at studentene evner å definere og avgrense komplekse problemstillinger, formidle sitt arbeid og presentere valgt løsning. Emnene krever i stor grad selvstendighet og gruppearbeid av studentene. De nye emnene (grønne forretningsmodeller og økonomi) vektlegger læringsaktiviteter som introduksjonsforelesninger, gruppearbeid, prosjekt og seminarer. *Femte* semester består av et sett av valg emner som skal gi studentene en begynnende «spesialisering» og som kan angi retning for *sjettesemester* bachelor oppgave.

Programmets **faglige innhold og organisering** vurderes å være kjennetegnet av en god og tydelig progresjon i hvordan programmet er satt sammen og designet basert på studentsentrert og praksisnær undervisningsformer som gir studenten en god variasjon av læringsaktiviteter (forelesninger, gruppearbeid, individuelt arbeid, prosjektarbeid, presentasjoner) og **vurderingsformer** (mappeevaluering, skriftlig eksamen, pitch, gruppebesvarelser, samt presentasjoner i form av postere, bruk av video, podkast og webinarer). Både læringsaktiviteter og vurderingsformer vurderes å støtte studentenes faglige og personlige utvikling. Programmet som helhet legger stor vekt på å involvere og engasjere studentene gjennom læringsaktiviteter hvor studentene skal anvende sine erfaringer for å reflektere og anvende kunnskap og ferdigheter som styrker deres kompetanse i å løse komplekse utfordringer i tett samarbeide med eksterne. Både nåværende studenter og tidligere studenter fremhever at programmets styrke er dets tette kobling til yrkeslivet som stimulerer både til faglig utvikling, studentenes samarbeidskompetanse og deres personlige utvikling. *Arbeidslivsrelevans* fremheves både av bedrifter/virksomhetene, studenter og faglærere som sentralt og viktig for studiet. Bedriftene/virksomhetene oppgir at studenter fra IPL kjennetegnes ved at de har unike kvaliteter knyttet til deres engasjement, nysgjerrige, kreativitet, profesjonelle, samarbeidsferdigheter, metodekunnskap og løsningsorientering. Oppsummert så fremheves det at IPL studentene har gode metodiske kunnskaper, samarbeidsferdigheter og kreativitet.

Programmet legger til rette for tverrfaglig samarbeid på tvers av program, institutter og fakulteter, og de arbeider kontinuerlig med forbedringsarbeid. Her kan nevnes Aktiv Forbedringsgruppe (sammensatt av fagansatte og tillitsvalgte fra studentene) som jobber for kontinuerlig forbedring av undervisningsaktivitetene. I tillegg arrangeres faste Faglunsjer om faglig interessante tema rettet mot studenter, lærere og eksterne partnere.

I arbeidet med denne evalueringen støtter panelet seg også til en tidligere programevaluering av IPL fra 2017. Evalueringen fra 2017 hadde som formål å vurdere de to tematiske områder boklig kunnskaps versus ferdigheter og organisering av læringsaktiviteter. Evalueringen ble gjennomført av et panel bestående av en ekstern evaluator med representanter fra studenter og arbeidsliv samt fra fagmiljøet selv. Evalueringen av 2017 pekte på seks spesifikke utfordringer og som det er naturlig for dette evalueringsarbeidet å se nærmere på gjennom å vurdere hvordan disse tilbakemelding har blitt brukt som grunnlag til forbedring på program og emnenivå. Et av forbedringsområdene som det ble pekt på var programmets *modulstruktur*. Evalueringen avdekket at studentene hadde utfordringer i å navigere og forstå sammenhenger mellom fag i programmet. Et av tiltakene som ble utviklet var å involvere neste års emneansvarlig i møte med studentene slik at studenter får bli kjent med både det kommende emnets læringsutbytte og de faglærere de møter i det kommende semester. En annen utfordring som kom frem og som også er et relevant område i denne evalueringen, er knyttet til utfordringer med å *integrere prosjektbaserte læringsformer* i emnene matematikk og statistikk, risikoanalyser samt økonomi (markedsføring). Også i våre analyser fremkommer det funn som tilsier at dette problemet er ikke helt løst ennå. Emnene fremstår fremdeles som noe svak i forhold til å integrere prosjektbaserte arbeidsformer. Et tredje området var *bruk av IKT og sociale medier*. På dette området har fagmiljøet jobbet godt og tatt i bruk nyere IKT-baserte læringsaktiviteter og vurderingsformer. Blant annet legges det til rette for at studentene kan lage digitale presentasjoner (podkast, videoer, spill og bruk av sosiale medium etc.) som gjenstand for **evaluering**. Programmet anvender et mangfold av vurderingsformer som i sum gir et godt bilde og forståelse av students samlede læringsutbytte og måloppnåelse. I evalueringen fra 2017 ble det anbefalt å forbedre *undervisningsfasilitetene, styrke rekruttering av personal med forskningsbasert erfaringer* samt skape bedre *kobling mellom faglig og personlig kobling* i form av mentor ordning. Fagmiljøet har siden evalueringen jobbet aktivt i å styrke den forskningsbaserte undervisningsformen ved at studenter blir involvert i pågående forskningsprosjekter. For å utnytte og bøte på manglende

undervisningsfasilitetene og gi studentene varierte læringsarenaer kombineres undervisningen med campus-basert undervisning og eksterne læringsarenaer hos samarbeidspartnere samt legge til rette for at studenter kan reise til utlandet i forbindelse med FoU-prosjekter og Erasmus+.

Fagmiljøet har vært proaktivt og tatt tak i mange av de forbedringspunktene som evalueringen fra 2017 viste gjennom å utvikle en kontinuerlig forbedringsprosess som har lagt vekt på god involvering av ansatte, studenttillitsvalgte og andre. Forbedringsarbeidet har både utviklet tiltak som svar på evalueringen fra 2017, men også bidratt til å videreutvikle programmet ved å ta tak i nye problemstillinger samt finne egnede løsninger som både øker kvaliteten på program og emne nivå.

6. Kvalitetsområder

I forhold til panelets vurdering av kvalitetsområder så fremheves tre konkrete områder:

1. Undervisningskvalitet med fokus på læringsmål, læringsutbytte og vurderingsformer

Kontinuerlig fokus på og utvikling av undervisningskvaliteter er helt avgjørende for at programmet kan både opprettholde sitt omdømme (jmf. rekruttering) og utdanne kandidater med relevant kompetanse for næringslivet. Arbeidet med å styrke sammenhengen mellom emnene i programmet og forberede studentene til neste semesters emner har bidratt til å gi studentene bedre forståelse for sammenhengen og progresjonen i programmet. Samtidig kommer det frem av studiebarometret at studentene ønsker mer vurdering underveis i semesteret, større fokus på praktiske ferdigheter knyttet til prosjekter med bedrifter og virksomheter (studentbedrift og prosjektledelse). I tillegg oppgir studentene at de ønsker mer tydelighet eller spissing både i emnebeskrivelsene på programnivå når det gjelder læringsutbytte og læringsmål.

I studentundersøkelsen så får studentene mulighet til å utdype svakheter som de mener hefter med programmet. Studentene rapporterer varierende opplevelser når det gjelder undervisningskvaliteten. Mens enkelte sentrale emner får ros for høy kvalitet, påpekes det at andre emner mangler tilstrekkelig veiledning og praktisk øving. Det fremheves at det er viktig å ha oppdaterte ressurser og en "grønn pakke" til sentrale emner for å sikre kontinuerlig læring og progresjon. Interaksjonen med faglærerne beskrives som lav, med begrenset tilbakemelding på arbeidskrav med mindre det etterspørres spesifikt. Studentene etterlyser mer struktur og rammer for veiledning, samt en mer proaktiv tilnærming fra lærerne. Karriereveiledningen beskrives som mangelfull, og mange studenter er ikke klar over tilbudet. Praksisplasser oppleves som verdifulle, men det er utfordringer knyttet til oppfølging og støtte. Studentene må ofte ta initiativ selv for å skaffe praksisplasser. Studentene opplever at det mangler tilrettelagte mentorprogrammer og støtte fra lærerne. Det finnes imidlertid muligheter gjennom "Drivhuset", men dette krever egen innsats fra studentene. Det etterspørres en mer organisert tilnærming til mentorprogrammer og støtteordninger.

En gjennomgang av karakterfordeling mellom emnene viste at de «teoretiske emnene» som matematikk, økonomi og risikostyring har dårligere karaktergjennomsnitt enn de mer prosjektbaserte og praktiske fag. Dette kan forklares ut ifra at programmet i de senere årene har fått færre søkere og med lavere karakter gjennomsnitt enn tidligere år. I 2023 førte denne utviklingen til at alle førsteprioritetssøkere fikk tilbud om studieplass, og at det dermed ikke var noen poenggrense som avgjorde opptaket. Denne utviklingen bør analyseres ytterligere og tiltak for å utjevne forskjellene samt styrke rekrutteringsgrunnlaget i et synkende studentmarked vil bli

viktig for å opprettholde undervisningskvaliteten til programmet. Sett i lys av at programmet også oppfattes av både næringslivet og av studenter som å være for «generelt» i kompetanseprofilen så gir dette utfordringer for leder/rekrutterer å plassere studentens kompetanse. Bedrifter oppgir at de synes det er vanskelig å angi hvilken kompetanse studenten kommer ut med. Et sitat fra en av virksomhetene understreker denne dobbeltheten «*Siden IPL kandidaten er såpass allsidig kan det og være utfordrende å direkte plassere en IPL`er inn i en rolle. Det sakt har ikke jeg opplevd at IPL`ere ikke klarer å fylle de skoa de har fått, hverken her eller andre steder jeg har hørt om*». I lys av disse funnene bør programmet se nærmere på hvordan programmet kan bli mer spisset og tydelig i sin form samtidig som det opprettholder det som oppfattes som viktig kvalitet i form studentenes allsidighet og anvendbarhet på flere kompetanseområder.

2. Arbeidslivsrelevans med fokus på virksomhetenes og studentenes opplevelse av programmet

Programmets læringsutbytte, læringsmål og læringsaktiviteter fremhever viktigheten av arbeidslivsrelevans og dets tette samarbeid med næringslivet og andre eksterne aktører. Tilbakemelding fra bedriftsundersøkelsen og workshop viser at bedriftene er stort sett godt fornøyde med studentene og kvalitet på studiet. Stikkord som at studiet er dagsaktuelt og praktisk samt at studentene oppleves som profesjonelle, engasjert, nysgjerrige og interesserte i nye utfordringer, de lærer raskt og evner å ta imot tilbakemeldinger raskt fremheves av bedriftene. Samtidig som nevnt så oppgis både studiet og student som noe «generelt» som gjør at det oppleves som utfordrende å veilede studenter i valg av videre mastertilbud. Et annet område som påpekes fra bedriftene er bedre og tettere samarbeid med veiledere når studentene er ute i praksis samt rolleavklaring mellom bedrift og veileder.

Studentene fremhever at samarbeidsprosjekter med industrien bidrar positivt til studentenes læring, ved å gi innsikt i praktisk bruk av fagstoffet. Det stilles dog krav til studentene om å levere resultater, og det er et ønske fra studentene om å sikre høyere kvaliteten på samarbeidsprosjektene. Studiebarometret viser at programmet skårer svakere på studentene informasjon om yrkes valg (3,4), formidling av egen kompetanse (3,1) og bidrag fra yrkeslivet (3,6).

En viktig effekt av samarbeid med næringslivet som fremheves er at bedriftene blir mer bevisst på å rekruttere fra sitt nærmiljø (høgskolen) samt at høgskolen må endre seg raskere i takt med endret behov som skjer i næringslivet. Bedriftene oppgir at deres fremtidige kompetansebehov er ferdigheter i å håndtere og løse komplekse problemstillinger, bedre metodikk for prosjektstyring, bedre forståelse av kundenes behov, forstå kontekst, tolke kravspekk / behov og styrke ferdigheter innen bruk av design thinking. I stor grad uttrykker næringslivet et behov for å utvikle kunnskap og ferdigheter for å utvikle teknologier og løsninger som setter menneske, miljøet og økonomi i sentrum for en bærekraftig utvikling.

3. Læringsaktiviteter med fokus på bruk av forskningsbasert undervisning og digitale undervisningsformer

I perioden etter 2017 har fagmiljøet valgt å styrke å utvikle og ta i bruk i større grad forskningsbaserte undervisningsformer. De siste årene har i IPL hatt 9 eksterne FoU- prosjekter, derav 3 er internasjonale. Studenter får slik sett anledning til å ta del i forskningen ved å selv kunne utvikle egne problemstillinger, samle data, analyserer og formidler sine funn. Den

forskningsbaserte undervisningsformen oppgis av studentene til å gi høyt læringsutbytte og motivasjon for videre studier. Den forskningsbaserte undervisningsformen støttes av faglærere med Ph.d.. grad og som er selv publiseringsaktive innen aktuelle fagområder. Dette fremheves som styrke av både programmet og av fagmiljøet blant studenter og partnere. En utfordring med denne læringsformen er at det er ikke alltid at studentene har tilstrekkelig god nok forståelse av hvorfor og hvordan forskningsbasert undervisning er relevant for deres studier og hvordan denne arbeidsformen styrker deres posisjon på arbeidsmarkedet.

Tilbakemelding fra evalueringen i 2017 og med påfølgende nedstengning av samfunnet under COVI-19 pandemien (2020-2023) ga fagmiljøet mulighet til å utvikle nye digitale læring og vurderingsformer. Særlig fremheves bruk av digitale undervisningsløsninger hvor studenter lærer å bruke digitale plattformer som webinarer, podkast, videopresentasjoner og andre digitale formidlingsløsninger som styrke for programmet. Selv om læringsaktiviteter og vurderingsformer i større grad har tatt slike digitale former mer aktivt i bruk et det ikke gjennomført en mer omfattende analyse av programmet og faglærernes digitale kompetanse. En slik analyse kan ta utgangspunkt i den sammensatte kompetansen fagkunnskap, pedagogisk kunnskap og teknologisk kunnskap som en lærer bør ha for å kunne anvende digitale verktøy i læringsarbeid (se «Technological Pedagogical Content Knowledge av Koehler, Mishra, and Cain, 2013). Disse tre komponentene viser til at en faglærer må i tillegg til å ha en fagkompetanse også ha pedagogisk kompetanse i å undervise i det aktuelle emnet samt tekniske ferdigheter i å anvende digital teknologi i undervisningssammenheng. Modellen fremhever at det er den gjensidige avhengigheten og sammenhengen mellom disse tre kompetansene som er avgjørende for å få til god undervisning og at dette samspillet utformes forskjellig i ulike kontekster og fag. Det er først når faglærere evner å utforme læringsaktiviteter som understøtter og knytter sammenheng mellom alle de tre kompetansene at god profesjonsfaglig digital kompetanse utøves og utvikles. Det vil si at læringsmål, valg av digitale verktøy og vurderingsformer må planlegges slik at de støtter opp under samarbeidslæring og hvor faglærer profesjonsfaglig digital kompetanse utøvelse som en støttende ressurs for studentenes læringsaktivitet.

I lys av det siste årets fokus på konsekvenser og bruk av AI, så er det av panelets oppfatning at IPL er godt posisjonert til å eksperimentere og ta AI-relatert verktøy aktivt i bruk i undervisningssammenheng. Særlig vises det til programmet særlige fokus på innovasjon, forretningsmodeller og forbedringsarbeid hvor AI-verktøy forventes i stadig økende omfang å spille en viktig rolle for hvordan virksomheter omstiller og utvikles. Det er viktig å påpeke at en slik utvikling, ved å ta AI-verktøy aktivt i bruk, må vurderes ut ifra hvilken grad AI kan støtte opp under programmets og studentenes læringsutbytte/læringsmål samt de etiske vurderinger (juks og plagierings problematikk) som må følge økt brukt av AI i undervisningssammenheng.

7. Forbedringspunkter

Undervisningskvalitet med fokus på læringsmål, læringsutbytte og vurderingsformer

Å styrke og videreutvikle programmets utdanningskvaliteter samt dets relevans er en viktig forutsetning for å kunne opprettholde god rekruttering til programmet, styrke gjennomstrømning samt studenttilfredshets. I analysene ble det også avdekt mangler ved oppfølging og rolle forståelse mellom faglærer og bedrift/virksomhet. Panelet foreslår to konkrete områder for utvikling knyttet til:

- a) Studiet kan være «for generelt». Det er vanskelig å forstå kompetansen til studenten, og det kan derfor være utfordrende for leder/rekrutterer. Programmet bør jobbe videre med å styrke studentenes behov for å kunne utvikle og tydeliggjøre en form for spesialisering

av sin kompetanse slik at arbeidsgiver kan lettere identifisere og plassere studentens kompetanse. Dette kan både gjøres gjennom å snevre inn prosjektenes tematiske fokus og studentenes valg av emnesammensetning i femtesemester hvor studentene skal velge valgemner. Det vil være viktig å balansere mellom å ikke bli for brei eller forbli for spiss i kompetansen.

- b) Bedre oppfølging av veilederne fra høyskolen viser seg å være for dårlig når næringslivet skal formulere oppgaver til studentene og følge opp studenter i egen bedrift/virksomhet. Programmet bør utvikle en avtale eller en veileder som avklarer gjensidige forventninger partene. Også jevnlig møter mellom veiledere og bedriften (utvikle en praksisfellskap) kan være nyttige verktøy i denne sammenheng. I utgangspunktet er det viktig at programmet går i dialog med sine eksterne samarbeidspartnere for å avklare hvor problemene ligger og hvordan de best kan løses.
- c) Styrke Interaksjonen mellom student og faglærere. Skape flere muligheter for dialog og tilbakemeldinger gjennom hele studieprogrammet.
- d) Styrke fokus på Karriereveiledning. Gjøre studenter mer oppmerksomme på tilgjengelige ressurser og støtte for karriereplanlegging.
- e) Legge bedre til rette for at studenter er kvalifisert for masterstudier.

Studentenes tilbakemeldinger gir et verdifullt innblikk i styrker og svakheter ved IPL-programmet. Det er tydelig at mens noen aspekter fungerer bra, er det betydelige forbedringsmuligheter når det gjelder veiledning, digitale ressurser, interaksjon med faglærere, og strukturerte støtteordninger. Ved å gjennomføre de foreslåtte forbedringene kan programmet bedre støtte studentenes faglige og personlige utvikling og tilpasse seg fremtidige krav i ingeniørfagene.

Arbeidslivsrelevans med fokus på virksomhetenes og studentenes opplevelse av programmet

Studentene har flere forslag til forbedringer, inkludert et helårig fokus på emner som OU, bedre struktur i fag som matematikk og statistikk, samt mer praktisk trening i økonomi. Det er et generelt ønske om mer fokus på prosjektutvikling og entreprenørskap i programmet. Områder for forbedring inkluderer strukturen på produktutviklingsemnet og praktisk trening i økonomi. Studentene ønsker også at programmet tilpasser seg i større grad til fremtidige behov og trender innenfor ingeniørfagene. Blant positive aspekter nevnes nytten av å lære å bruke unic metoden. Programmet bør fokusere på å integrere nye læringsformer som i større grad anvender forskningsbasert undervisningsformer ved å:

- a) Organisere og gjennomføre mentorordninger som støtter ulike læringsformer. Etablere strukturerte mentorprogrammer som er lett tilgjengelige for alle studenter.
- b) Inkludere mer praktisk og industriell design i undervisningen.
- c) Integrere praktisk trening og prosjektarbeid. Øke andelen praktisk orienterte kurs og prosjekter for å forberede studentene bedre på arbeidslivet.
- d) Forberede og bevisstgjøre studentene hvordan forskningsprosjektene støtter studentenes læringsutbytte og læringsaktiviteter

Læringsaktiviteter med fokus på bruk av forskningsbasert undervisning og digitale undervisningsformer

- a) Det anbefales at det gjennomføres en analyse av programmets digitale læringsaktiviteter, vurderingsformer og faglige ressurser. En slik analyse kan ta utgangspunkt i TPACK modellen (Technological Pedagogical Content Knowledge) som er

utviklet av Koehler, Mishra, and Cain (2013). Deres modell legger vekt på at den sammensatte kompetansen som er nødvendig for å utvikle digitale læringsformer er knyttet til lærerens spesifikke fagkunnskap, pedagogisk kunnskap og teknologisk kunnskap. Modellen fremhever at det er den gjensidige avhengigheten og sammenhengen mellom disse tre kompetansene som er avgjørende for å få til god undervisning og at dette samspillet utformes forskjellig i ulike kontekster og fag. Det er først når faglærere evner å utforme læringsaktiviteter som understøtter og knytter sammenheng mellom alle de tre kompetansene at god profesjonsfaglig digital kompetanse utøves og utvikles. Det vil si at læringsmål, valg av digitale verktøy og vurderingsformer må planlegges slik at de støtter opp under samarbeidslæring og hvor faglærer profesjonsfaglig digital kompetanse utøvelse som en støttende ressurs for studentsentrerte læringsaktivitet.

- b) Programmet er godt egnet til å se på hvordan bruk av KI/AI kan styrke undervisningskvaliteter, læringsaktiviteter og vurderingsformer. Ved å ta AI aktivt i bruk i undervisningssammenheng vil det kunne bidra med å styrke programmets omdømme, rekruttering samt relevans for næringslivet (jmf. innovasjon og forbedringsprosesser).
- c) Programmet bør fokusere på å integrere nye læringsformer og fremme forskningsbasert undervisning gjennom å forbedre digitale læringsressurser for studentene.