



FAGLIG INTEGRASJON INNEN TEKNOLOGI VED NTNU

DESEMBER 2016

Sammendrag

Teknologi er tyngdepunktet i NTNUs virksomhet med omtrent 1/3 av NTNUs samlede studentmasse og et bredt, variert studietilbud med over 110 studieprogram. Teknologi utgjør en sentral del NTNUs teknisk-naturvitenskapelige hovedprofil og bygger på et stort og godt fagmiljø med omfattende virksomhet i Gjøvik og Ålesund og en nasjonalt ledende aktivitet i Trondheim.

I henhold til mandatet har arbeidsgruppen utarbeidet forslag til en felles ambisjon som danner utgangspunkt for å videreutvikle det teknologiske fagtilbudet til et samordnet studietilbud av meget høy kvalitet på tvers av NTNUs tre studiebyer.

Det totale studietilbudet er beskrevet i en samlet oversikt. Porteføljen består av gode studietilbud og fungerer i all hovedsak godt med hensyn til søkning, gjennomføring og faglig kvalitet, med uteksaminerte kandidater som lykkes i arbeidsliv og videre studier.

Selv om det finnes gode begrunnelser for alle eksisterende studieprogram er det likevel slik at den samlede studieprogramporteføljen, på tvers av de fire tidligere institusjonene, er uhensiktsmessig stor, sprikende og vanskelig kommuniserbar.

Gruppen foreslår at det ordinære studietilbudet i hovedsak bygges på tre studietyper: 3-årig bachelor i Ingeniørfag etter nasjonal rammeplan, 2-årig master i ingeniørfag, som påbygning til bachelor i ingeniørfag, og 5-årig, integrert master i teknologi (sivilingeniørstudier). NTNU bør utvikle en selvstendig og tydelig profil på masterprogram etter 3+2-modellen for å tilby en mer praktisk rettet utdanning enn den teoretisk rettede sivilingeniørutdanningen.

I Gjøvik og Ålesund bør studieprogramtilbudet være tilpasset behovene i regionen, mens det i Trondheim bør være et bredere programtilbud på bachelor- og masternivå som ivaretar både et regionalt og et nasjonalt behov. I Gjøvik og Ålesund bør det utvikles flere 2-årige masterprogram, men det vil ikke være hensiktsmessig å opprette 5-årige mastertilbud i disse byene. Det bør utvikles fagmiljø som kan tilby noen nasjonalt ledende mastertilbud i Gjøvik og Ålesund.

Hvis det tilbys studieprogram i samme fagområde og på samme nivå på flere studiesteder bør dette samles i ett studieprogram med felles basisdel og mulighet for ulike spesialiseringer på de ulike studiestedene. Slike program skal ha felles studieprogramledelse og studentopptak pr studiested. For å ivareta kontakt med studentene, god gjennomføring og faglig utvikling, er det viktig at man finner ordninger som sikrer god forankring i lokale fagmiljø på hvert studiested.

Alle bachelorprogram og alle kortere studietilbud på bachelornivå bør forvaltes av Forvaltningsutvalget for ingeniørutdanningen (FUI), mens alle studieprogram på masternivå bør forvaltes av Forvaltningsutvalget for sivilingeniørutdanningen (FUS). For å ivareta overordnet strategiarbeid og samordning innen teknologiområdet bør det etableres en arena der FUI, FUS og alle teknologidekanene møtes.

Når det gjelder etter- og videreutdanning (EVU) og internasjonalisering av studiene er det enda større variasjoner mellom studiestedene enn for de ordinære studieprogrammene. For begge områdene gjelder det å utvikle en felles forståelse og kultur på tvers av studiestedene. NTNUs politikk for eksterntfinansiert EVU 2016-2020 og NTNUs internasjonale handlingsplan for 2014-17 er gode utgangspunkt for videre arbeid. For å legge til rette for internasjonale studenter bør de 2-årige masterprogrammene som hovedregel skal ha engelsk som undervisningsspråk.

Etter fusjonen favner NTNU alle viktige utdanninger innen teknologi, og mange av studieprogrammene har fått en styrket forskningsbase. Dette gir et nytt potensial for helhetstenking som bør utnyttes ved å gjennomføre en virksomhetskomité-prosess, inspirert av tidligere NTHs virksomhetskomitéer, som vurderer alle aspekter ved teknologiutdanningene og danner grunnlaget for studietilbudet etter 2020.

Innhold

Sammendrag.....	3
1 Innledning	7
2 Utvalgets mandat, sammensetning og arbeidsmåte.....	8
2.1 Mandat	8
2.2 Sammensetning	8
2.3 Arbeidsmåte	8
3 Felles ambisjon for utdanningsområdet teknologi	9
4 Dagens studieprogramportefølje.....	10
4.1 Definisjoner	10
4.2 Avgrensninger	11
4.3 Om teknologistudier ved NTNU	11
I et nasjonalt perspektiv	11
I et institusjonsperspektiv	12
4.4 Utdanningstyper	13
Nivå 6 (~bachelor)	13
Nivå 7 (master)	13
Nivå 8 (ph.d.)	14
4.5 Program og varianter.....	14
4.6 Karakteristika	15
4.7 Sammenheng.....	16
4.8 Studiesteder	17
Gjøvik	17
Ålesund	17
Kalvskinnet	17
Gløshaugen	17
4.9 Vurdering av porteføljen	17
5 Et samordnet tilbud	19
5.1 Introduksjon.....	19
5.2 Føringer	19
5.3 Nye muligheter	19
5.4 Kjennetegn ved en god studieprogramportefølje	20
5.5 Overordnede valg for samordning og utvikling.....	21
Studieprogramtyper – fagdimensjon	21
Studiesteder – geografidimensjon.....	22
Kvalitet og profil	22

Ett studieprogram, flere byer, ett råd	23
5.6 Samordning av studietilbud	23
Bachelorprogram	24
Masterprogram	24
3+2 og sivilingeniør	25
6 Etter- og videreutdanning	26
6.1 Bakgrunn	26
6.2 Dagens situasjon	26
Gjøvik	26
Kalvskinnet	27
Ålesund	27
Gløshaugen	27
6.3 Vurdering og anbefalinger	28
7 Internasjonalisering	29
7.1 Deltakelse i det globale kunnskapssamfunnet	29
7.2 Internasjonal mobilitet	29
7.3 Internasjonalisering av utdanningen	30
8 Organisering og ledelse	30
8.1 Studieprogramledelse	30
8.2 Forvaltning av teknologistudiene	30
9 Veien videre	31
9.1 På kort sikt	31
9.2 På lengre sikt: Ny virksomhetskomité	31
Vedlegg	33

1 Innledning

NTNUs studietilbud innen teknologi er i all hovedsak ingeniørutdanning på bachelor- eller masternivå. Til forskjell fra disiplinutdanninger som har fokus på å utvikle disiplinkompetanse, er ingeniørutdanninger mer tverrfaglige og designet for å utdanne kandidater som har et godt grunnlag for å løse teknologiske problemstillinger og utvikle nye løsninger og ny teknologi. Studiene bygger på et solid fundament i matematikk, naturfag og grunnleggende teknologiske emner som danner utgangspunkt for spesialisering innen et valgt teknologisk fagområde. I tillegg inngår ikke-teknologiske emner som understøtter ingeniørens yrkesrolle, kommunikasjons- og samarbeidsevne og forståelse for forholdet mellom teknologi og samfunn.

De nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning (UHR 2011), som er del av rammeplan for ingeniørutdanning på bachelornivå, identifiserer følgende kjennetegn på god ingeniørutdanning:

- I. Integrert og helhetlig utdanning*
- II. I front med faglig oppdatering*
- III. Oppdaterte og varierte lærings- og vurderingsformer*
- IV. Forsknings- og utviklingsorientering*
- V. Profesjonskompetanse og praktiske ferdigheter*
- VI. Internasjonal kompetanse*
- VII. Tverrfaglighet, innovasjon og entreprenørskap*
- VIII. Studentinnsats og studiemestring*
- IX. Ingeniørdannelse*

Disse er langt på vei dekkende også for ingeniørutdanning på masternivå. Det som i hovedsak skiller utdanningsprogram på bachelor- og masternivå er omfanget og nivået av det teoretiske grunnlaget og den teknologiske fordypningen. Til masterkandidater stilles det også større krav til selvstendighet, vurderingsevne, nyskappingskompetanse og kompetanse til å gjennomføre utviklings- og forskningsprosjekt.

Rapporten innledes med en kort gjennomgang av mandat, gruppas sammensetning og arbeidsmåte. Deretter går vi gjennom hovedtrekkene i den eksisterende studieprogramporteføljen og vurderer helheten i det eksisterende studietilbudet. Vi vurderer synergieffekter av fusjonen og identifiserer prinsipper som bør legges til grunn for fremtidig porteføljeutvikling. Vi legger frem et forslag til standardisering av studietilbudene og skisserer en prosess for samordning av studietilbudene. Rapporten avsluttes med en kortere gjennomgang av etter- og videreutdanning og internasjonaliseringsaspekter, før vi legger frem et forslag til organisering og ledelse av teknologiområdet og et forslag til videre prosess for arbeid med NTNUs samlede studietilbud innen teknologi.

2 Utvalgets mandat, sammensetning og arbeidsmåte

2.1 Mandat

Mandatet for gruppas arbeid ble fastsatt av rektor 24. februar 2016. I mandatet heter det bl.a.:

«Et kort og lengre perspektiv

Som ledd i den faglige integrasjonen ved NTNU settes det ned arbeidsgrupper som skal utrede og gi tilrådinger om et samordnet og helhetlig studietilbud på områdene helse, IKT, lærer/lektor, realfag (naturvitenskap), teknologi og økonomi/ledelse.

Det kortsiktige perspektivet med arbeidet er å identifisere områder der resultater av fusjonen viser seg relativt raskt. Samtidig skal arbeidet bidra til å legge grunnlaget for en framtidig studieporteføljepolitikk innen de ulike fagområder.»

Mandatet angir fire leveranser:

1. En felles ambisjon for utdanningsområdet
2. Beskrivelse av helheten og samordning av studieprogrammene
3. Organisering av EVU- og mastertilbud
4. Internasjonalisering av studietilbud

Den fulle mandatteksten kan leses i ett av vedleggene.

2.2 Sammensetning

Arbeidsgruppa har bestått av:

Roger Midtstraum (IME, leder)
Geirmund Oltedal (NTNU i Ålesund)
Fred Johansen (NTNU i Gjøvik)
Hallstein Hemmer (FT)
Rolf Edvard Petersen (FT)
Stein Ove Erikstad (IVT)
- Avløst i september av Eilif Pedersen (IVT) og Frank Almli (FT)
Ann-Charlott Pedersen (SVT)
Edd Anders Blekkan (NT)
Eilif Hugo Hansen (IME)
Magnus Johannesen (student)
Nils Rune Bodsberg (utdanningsstaben, sekretariatsleder)
Elin T. Leer (FT, sekretær)
Ruth Morch (IVT, sekretær)

2.3 Arbeidsmåte

Gruppa har i perioden mars-desember 2016 hatt syv heldagsmøter. Ett møte ble avholdt i Ålesund og ett på Kalvskinnet, mens resten fant sted på Gløshaugen¹.

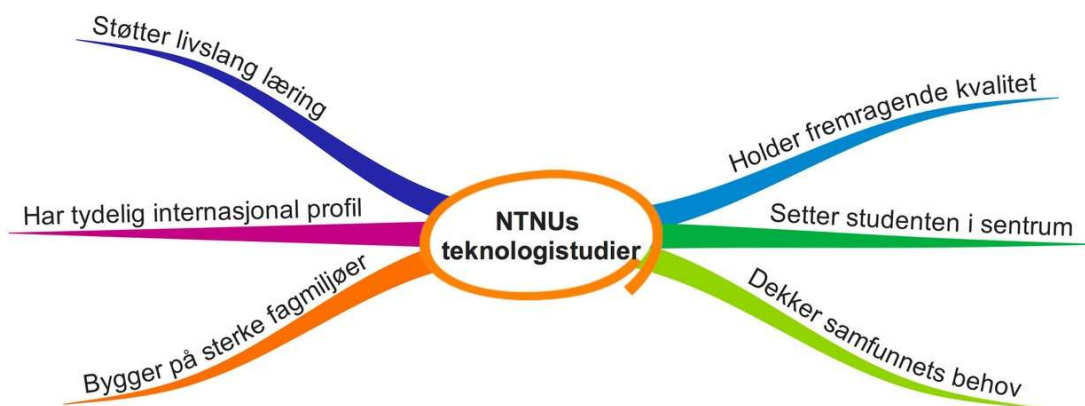
¹ Ett møte ble flyttet fra Gjøvik til Gløshaugen på grunn av togstreik.

Til å støtte seg i arbeidet har gruppa benyttet flere grupper som har fungert som underutvalg. Dette gjelder FUS og FUI for henholdsvis sivilingeniør- og ingeniørutdanningene, samt spesielt oppnevnte grupper for å se på ulike fag innen ingeniørstudiet.

Gruppen har i sitt arbeid gått gjennom NTNUs samlede studietilbud innen teknologi – fra årsstudier til masterprogram – for å vurdere hensiktsmessigheten av den eksisterende porteføljen og for å komme frem til forslag om hvordan det samlede studietilbudet best kan videreutvikles. Siden det samlede tilbudet innen teknologi består av et stort antall studieprogram innen mange ulike fagområder, har utvalget lagt vekt på å vurdere strukturen i det totale studietilbudet og bare i liten grad gått inn på innholdet i enkeltprogram.

Denne sluttrapporten utgjør den samlede leveransen fra gruppas arbeid.

3 Felles ambisjon for utdanningsområdet teknologi



Gruppa har utformet følgende ambisjon for NTNUs teknologistudier og lagt den til grunn for sitt arbeid:

NTNU skal tilby teknologiutdanning med fremragende faglig kvalitet, moderne infrastruktur og studentsentrert læring.

Studieprogrammene skal rekruttere de beste studentene. Studentene skal oppleve at det stilles høye krav til innsats og til læringsutbytte.

Undervisningen skal utformes slik at det er godt samsvar mellom læringsutbyttebeskrivelser, læringsaktiviteter og vurdering. Innovative utdanningsformer og pedagogisk utvikling inngår som en naturlig del av kvalitetsarbeidet. Alle studietilbud skal være forankret i sterke forskningsmiljø. Studieprogrammene gjennomføres i tett samarbeid med disiplinmiljøene, anvendte miljø innen teknologiutvikling, samt arbeids- og næringsliv.

Som Norges ledende institusjon innen teknologiutdanning skal vårt studietilbud omfatte tilnærmet alle tekniske fagområder. Innen de fleste områdene skal vi ha studietilbud på bachelor, master- og ph.d.-nivå. Dimensjonering av studieprogrammene skal være fremtidsrettet og tilpasset samfunnets behov. Utdanningene skal svare på samfunnsutfordringer knyttet til bærekraft, nyskaping og likestilling.

Vi skal ha en tydelig internasjonal profil på vår utdanningsvirksomhet. Dette skal komme til syne gjennom høy andel utveksling av studenter, internasjonal rekruttering

av vitenskapelig ansatte, deltagelse i internasjonale fora og gjennom internasjonal anerkjennelse av våre studier.

Tilbudet innen etter- og videreutdanning skal styrkes og kobles tettere på ordinære studietilbud. NTNU skal være en foretrukket samarbeidspartner for livslang læring innen teknologiområdet.

4 Dagens studieprogramportefølje

4.1 Definisjoner

Med *dagens studieprogramportefølje* menes den totale porteføljen av studieprogram hos fusjonspartnerne – NTNU, Høgskolen i Gjøvik (HiG), Høgskolen i Ålesund (HiAls) og Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST) – slik den så ut i studieåret 2015/16.

NTNUs teknologistudier er i dag lokalisert på fire forskjellige steder: Gjøvik, Ålesund, på Gløshaugen i Trondheim (gamle NTNU) og på Kalvskinnet i Trondheim (tidligere HiST). Disse lokasjonene har vi benevnt *studiesteder*, og vi vil i denne rapporten bruke disse navnene istedenfor de gamle institusjonsnavnene.

Med *teknologiutdanning* menes primært ingeniørutdanning på bachelor- og masternivå (sivilingeniørutdanning). I tillegg har vi tatt med teknologiorienterte studier innenfor følgende kategorier: Årsstudier, 2-årig høyskolekandidat i ingeniørutdanning og erfaringsbasert master. Yrkesfaglærerutdanninger ved Kalvskinnet er primært lærerutdanninger og er derfor ikke tatt med her, men skal naturligvis videreføres for å dekke samfunnets lærerbehov i yrkesfaglig videregående utdanning.

Ingeniørutdanning betyr i denne sammenhengen utdanninger styrt av nasjonal rammeplan for ingeniørutdanning. Denne rammeplanen er rettet inn mot store ingeniørfagområder som bygg, data, elektro, kjemi og maskin. NTNU har noen bachelorprogram som ut fra sitt fagfelt kunne vært underlagt rammeplanen, men som av ulike grunner ikke er det. Dette gjelder noen program innen f.eks. bygg og data. Disse programmene er tatt med i dette arbeidet. Videre er det slik at NTNU tilbyr ingeniørstudiumlignende studier innen andre fagfelt og som derfor ikke er underlagt nevnte rammeplan. Eksempler på slike studier er bioingeniør og bachelor i matteknologi. Slike utdanninger er ikke tatt med i denne rapporten.

Erfaringsbaserte masterprogram er praksisnære studieprogram som tar utgangspunkt i deltakernes arbeidserfaringer, og er åpne for dem som har høyere utdanning (minst relevant bachelorgrad eller tilsvarende) og minimum to års praksis.

Etterutdanning er eksamensrettede emner, emneserier eller erfaringsbaserte masterprogram som gir studiepoeng.

Videreutdanning er kurs som ikke gir studiepoeng, gjerne med spesialisert innhold og av kortere varighet.

Studieprogram er et sentralt begrep når man diskuterer portefølje, men bruken av det er ikke så enkel som man skulle tro. Et studieprogram har et entydig faglig innhold, men undervisningen kan skje på ulike måter. F.eks. kan ett program tilbys som heltids- eller deltidsstudium, eller det kan tilbys campusbasert eller nettbasert. Av administrative årsaker blir hver programvariant registrert som ett program, og det er denne administrative betydningen av studieprogram som legges til grunn i dette dokumentet. Videre er det noe ulik registreringspraksis innenfor nye NTNU, og dette gjør det vanskelig å telle antall program i ulike kategorier eksakt. Vi tar derfor et generelt forbehold om nøyaktigheten i våre angivelser av studieprogramantall.

4.2 Avgrensninger

Parallelt med arbeidsgruppa for teknologiområdet har ei annen arbeidsgruppe sett på IKT-området. Porteføljene for de to gruppene overlapper betydelig. Gruppelederne har hatt en dialog underveis i arbeidet, men de har ikke hatt som mål å harmonisere gruppenes anbefalinger.

Tilsvarende er det også en overlapp med porteføljen tilhørende arbeidsgruppa for naturvitenskap, men her er overlappet langt mindre.

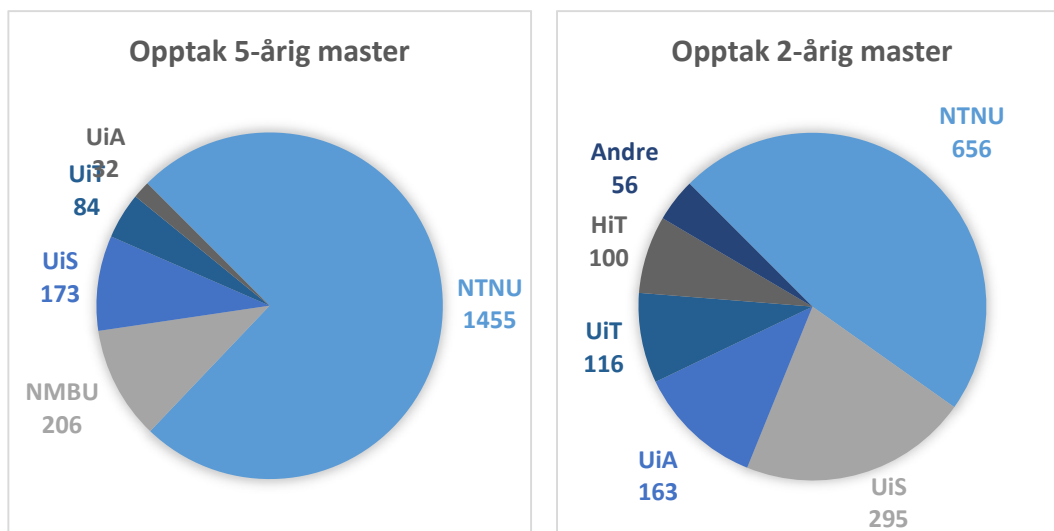
Siden produksjonen av ph.d.-kandidater ved de tidligere høyskolene har hatt et relativt lite omfang, er behovet for samordning på dette nivået ikke så stort. Ph.d.-utdanninger er derfor ikke tatt med i dette arbeidet.

4.3 Om teknologistudier ved NTNU

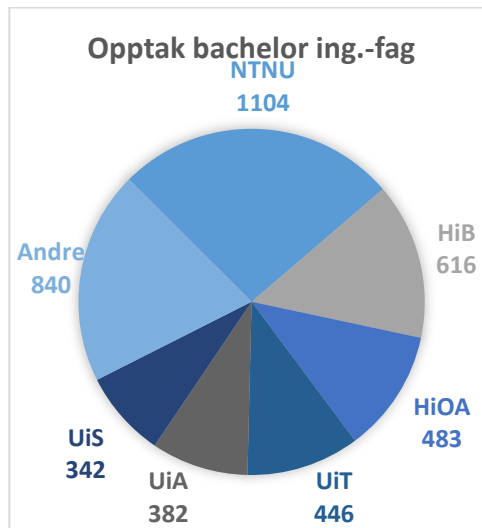
I et nasjonalt perspektiv

NTNU er, og har «alltid» vært, landets tyngdepunkt for utdanning av teknologer. Helt siden etableringen av Trondheims tekniske læringsanstalt i 1870 via NTHs oppstart i 1910 og frem til fusjonen i 2016 med tre høyskoler har NTNU spilt en dominerende rolle nasjonalt på dette området.

Ser vi på opptaket i 2016², så ser vi at NTNU tok opp totalt 3215 teknologistudenter på bachelor- og masternivå. På sivilingeniørstudiet er NTNU desidert størst i landet med 75 % av studentene. Vi er også størst i landet på 2-årig masterprogram i teknologi (47 %) og på ingeniørstudiet (25 %).

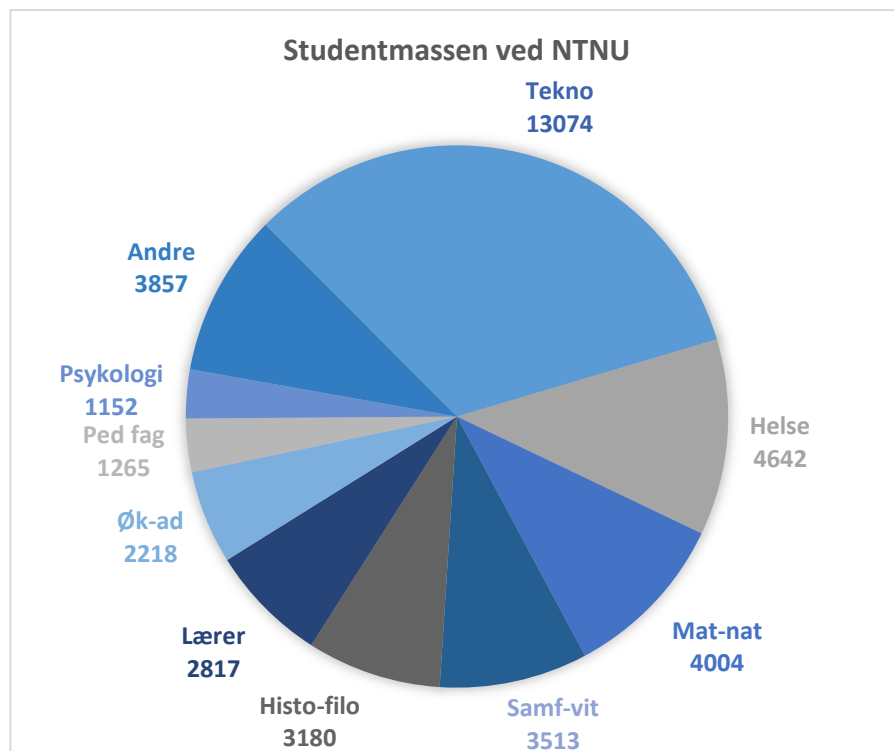


² Kilde: DBH – Opptakstall 2016 (Ingeniørutdanning; Teknologi). Teknologi-klassifiseringen avviker litt fra den som NTNU bruker. Videre er det «møtt»-tall som er benyttet, og disse avviker fra antall studieplasser.



I et institusjonsperspektiv

Teknologistudiene er et sentralt utdanningsområde ved NTNU, og sammen med naturvitenskap utgjør teknologi hovedprofilen for universitetet. Av den totale studentmassen ved NTNU³ (dvs alle årskurs og alle nivåer) utgjør teknologistudentene en andel på 33 %. Det er den klart største studentgruppen, nesten tre ganger så stor som neste gruppe, som er studentene innenfor helseutdanningene.



³ Kilde: DBH – Registrerte studenter 2016 (Ingeniørutdanning; Teknologi). DBHs teknologi-klassifisering avviker litt fra den NTNU bruker. I diagrammet er noen DBH-kategorier slått sammen.

4.4 Utdanningstyper

Det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket (NKR) beskriver strukturen i det norske utdanningssystemet. I henhold til dette rammeverket tilbyr NTNU teknologistudier på nivåene 6.1 (høyskolekandidat), 6.2 (bachelor), 7 (master) og 8 (ph.d.). I tillegg kommer årsstudier, som ligger på et nivå tilsvarende 6.1 og 6.2 (nivå «6»).

Nivå 6 (~bachelor)

Årsstudium

Gjøvik tilbyr noen få teknologiorienterte årsstudier, eksempelvis innen landmåling og bygningsinformasjonsmodellering (BIM). Årsstudiene inngår som en integrert del av et tilhørende bachelorprogram.

Høyskolekandidat

Kalvskinnet tilbyr et samlingsbasert deltidsstudium på 120 studiepoeng over tre år som gir gradsbenevnelse «høyskolekandidat i ingeniørfag». Studiet har fire studieretninger (bygg og anlegg, elektro, kjemi/prosess og maskin).

Tilbudet gis i samarbeid med Norsk Industri. Det er et etter- og videreutdanningstilbud med kursavgift.

Bachelor

Rammeplanstyrt ingeniørutdanning

Hovedtyngden av tilbudet på bachelornivå er studier basert på nasjonal rammeplan for ingeniørutdanning (som beskrevet i delkapittel 4.1). Rammeplanen fastsetter rammen for det faglige innholdet i utdanningene. I tillegg er det krav at emner er på minimum 10 studiepoeng. Dette er den klassiske 3-årige ingeniørutdanningen fra de tidligere ingeniørhøgskolene. Ingeniørutdanningen er en profesjonsrettet utdanning. NTNU har 22 studieprogram innenfor denne kategorien.

Ikke-rammeplanstyrt teknologibachelor

Denne kategorien omfatter teknologiorienterte bachelorutdanninger som ut fra sitt fagfelt kunne vært underlagt rammeplanen (i hvert fall i teorien), men som ikke er det. Det kan være ulike grunner til dette, både faglige og markedsmessige.

Gjøvik har tre slike bachelorprogram (innen data og bygg), Ålesund har seks innen ulike fagområder, mens Kalvskinnet har fire (alle innen data) – totalt 13 program.

Nivå 7 (master)

5-årig integrert master (sivilingeniør)

Dette er det klassiske sivilingeniørstudiet fra gamle NTH. Studiet er tverrfaglig, med en tung felles kjerne av matematikk og realfag. Studiet er primært et profesjonsstudium, men det gir også et godt grunnlag for ph.d.-studier. NTNU har 17 slike studieprogram.

2-årig masterprogram

«Norske» sivilingeniørprogram

Porteføljen på Gløshaugen består delvis av 14 «norske» program som gir graden «Master i teknologi» og rett til å bruke tilleggsbetegnelsen «sivilingeniør». Disse programmene er

«søsterprogram» av de tilsvarende 5-årige sivilingeniørprogrammene og har som opptakskrav bachelor i ingeniørfag med tilleggskrav om 30 studiepoeng matematikk og statistikk, eller tilsvarende. Studieprogrammene har en streng struktur på studieplanen for å oppfylle kravene til tilleggsbetegnelsen sivilingeniør. Det er ingen av de andre studiestedene som har denne studieprogramtypen.

«Internasjonale» masterprogram

De øvrige 26 studieprogrammene på Gløshaugen er en blanding av spesialiserte norske studieprogram og internasjonale studieprogram. De fleste av disse programmene gir graden «Master of Science in Engineering», har typisk bachelorgrad i ingeniørfag som opptaksgrunnlag og følger en friere studieplan enn de 2-årige sivilingeniørprogrammene. En betydelig andel av disse programmene er samarbeidsprogram med utenlandske universiteter.

I tillegg kommer teknologiorienterte masterprogram i Gjøvik, Ålesund og Kalvskinnet i denne kategorien. Disse studiestedene har henholdsvis seks, tre og tre slike program.

Erfaringsbasert master

Opptak til erfaringsbasert master krever bachelorgrad og to års arbeidserfaring. Kandidater opptas til enkeltkurs på grunnlag av generell studiekompetanse. Når basisdel og spesialisering er fullført søkes opptak til selve masterprogrammet som da gir rett til å påbegynne masteroppgaven. Studiet omfatter 90 studiepoeng (mot 120 studiepoeng i vanlig master). Programmene tilbys ofte som deltidsstudier og sorterer under EVU.

Gjøvik tilbyr én erfaringsbasert master, Ålesund tre og Gløshaugen fire.

Nivå 8 (ph.d.)

Som nevnt i underkapittel 4.2 er ikke ph.d.-utdanningen tatt med i dette arbeidet.

4.5 Program og varianter

I Gjøvik og Ålesund er det en del studieprogram som tilbys i ulike varianter. Som nevnt i 4.1 så regnes disse variantene som selvstendige studieprogram. I Gjøvik gjelder dette to bachelorprogram som tilbys som både heltid og deltid. I Ålesund gjelder dette to masterprogram som tilbys både som ordinær og erfaringsbasert master, samt som heltid eller deltid. Til sammen er det altså 12 studieprogram som er basert på 3 underliggende program.

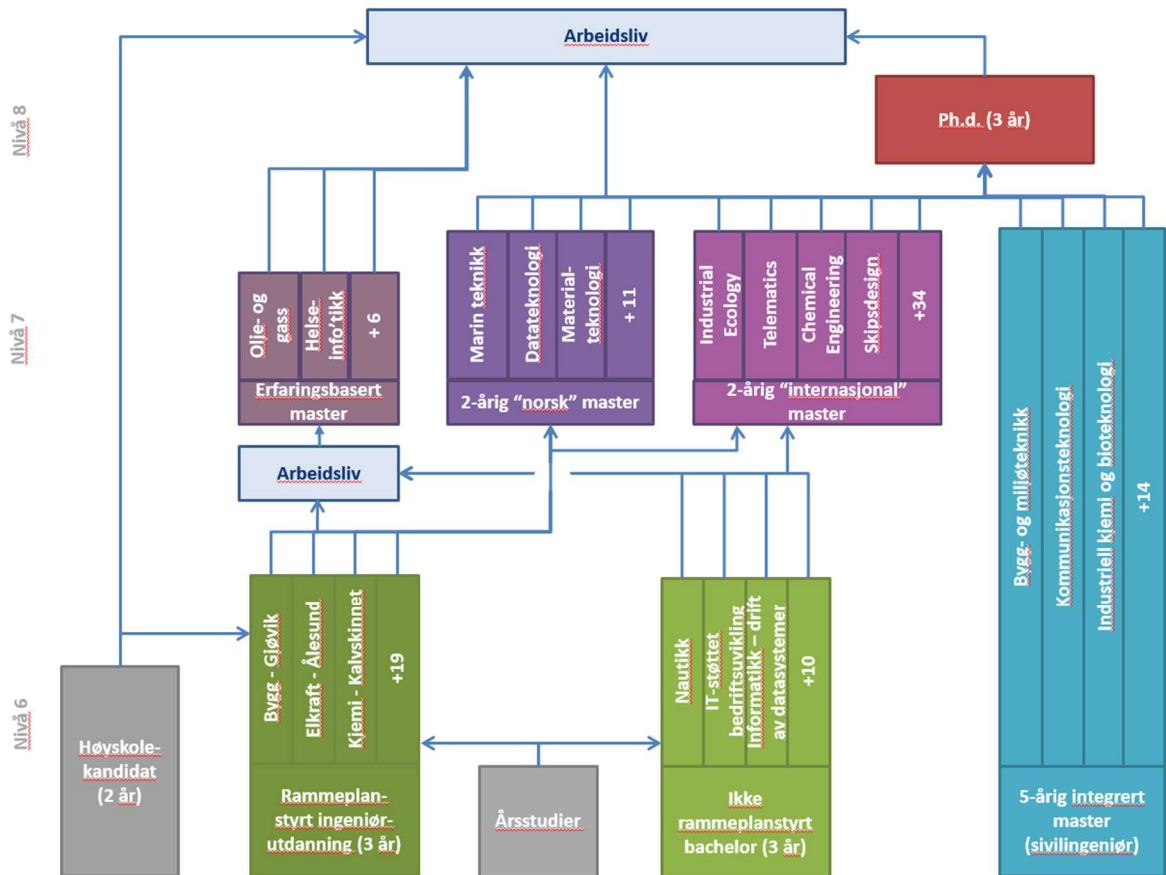
4.6 Karakteristika

Tabellen nedenfor sammenfatter hovedtrekkene for teknologiutdanningene ved NTNU.

Utdannings- type	Årsstudier	Høyskole-kandidat	Bachelorprogram		Masterprogram			
NKR-nivå	«6»	6.1	6.2		7			
Studiepoeng	60	120	180		300	120		90
Under- kategori			Rammeplan- styrt ingeniør- utdanning	Ikke rammeplan- styrt	5-årig integrert	2-årige «norske»	2-årige «internasjonale»	Erfarings- basert
Grads- benevnelse		Høyskole-kandidat i ingeniørfag	Bachelor i ingeniørfag	Bachelor i...	Master i teknologi/- sivilingeniør		Master of Science in Engineering	Master i...
Typisk EVU- tilbud	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei, men noen tilbys som deltidsstudier	Ja
Opptaks- krav	Generell studie- kompetanse eller real- kompetanse	Ett av tre: 1. Teknisk fagskole 2 år (relevant linje) og matematikk 2. Generell studiekompetanse og matematikk + fysikk 3. Yrkesfag og relevant yrkeserfaring på minimum 5 års omfang og matematikk + fysikk	VGS: Matte R2 + fysikk 1 (Forkurs/- realfagkurs/- Y-vei/TRES)	Krav pr program, men mest vanlig er generell studie- kompetanse	VGS: Matte R2 (minst 4) + fysikk 1. Forkurs/- realfagkurs (minst C i matte)	Bachelor i ingeniørfag Minst 25 stp matte og 5 stp statistikk. Minst C i snitt.	Krav pr program, men typisk kreves en norsk/- utenlandsk bachelor i ingeniørfag	Bachelor- grad + 2 års erfaring
Antall studie- program (Gjøvik + Ålesund + Kalvskinnet + Gløshaugen)	8 (8+0+0+0)	1 (0+0+1+0)	22 (5+8+9+0)	13 (3+6+4+0)	17 (0+0+0+17)	14 (0+0+0+14)	38 (6+3+3+26)	8 (1+0+3+4)

4.7 Sammenheng

Figuren nedenfor viser hvordan de ulike utdanningstypene henger sammen innenfor NTNUs teknologistudier.



Figuren viser ikke de ulike kvalifiserings- og opptaksordningene som brukes ved NTNU i tilknytning til teknologistudier. Det gjelder:

- *Forkurs* er for dem som har generell studiekompetanse og for dem som har yrkesfaglig utdanning og praksis. Det er et 1-årig studium der emnene er tilpasset opptakskravene til bachelorstudiet i ingeniørfag. Emnene er matematikk, fysikk, norsk, engelsk, teknologi og samfunn.
- *Realfagkurs* er et halvårig kurs med matematikk og fysikk som kvalifiserer til opptak på ingeniørstudier
- *TRES* (tresemesterordningen) er for dem som har generell studiekompetanse, men som trenger påfyll av matematikk og fysikk. Ordningen omfatter et sommersemester med et intensivkurs i de to fagene samt ekstraundervisning i første semester.
- *Y-vei* er for dem som har yrkesfaglig bakgrunn og fagbrev. Ordningen innebærer en større del med matematikk og fysikk det første året på ingeniørstudiet, og mindre praksis.

I Gjøvik og Ålesund er TRES og y-vei mye brukt, mens Kalvskinnet benytter forkurs og realfagkurs.

4.8 Studiesteder

Teknologistudiene ved NTNU tilbys ved fire studiesteder: Gjøvik, Ålesund, Kalvskinnet og Gløshaugen. De tre første er preget av sin fortid som ingeniørhøyskoler og dermed utdanning på bachelornivå, mens Gløshaugen på mange måter fortsatt er Norges «siv.ing.-fabrikk».

Gjøvik

Teknologiporteføljen i Gjøvik består av åtte årsstudier, fem ingeniørprogram og tre andre bachelorprogram i teknologi. Den faglige profilen er bred. Rekrutteringen er i stor grad regional for ingeniørstudiene, mens de øvrige bachelorprogrammene rekrutterer mer nasjonalt. Ingeniørutdanningene er basert på næringslivet i regionen, og da spesielt maskinutdanningen som er koblet mot produksjonsbedriftene i Raufoss-området. Byggingeniørutdanningen søker mer samarbeid med treindustrien.

Ålesund

Porteføljen her inneholder åtte ordinære ingeniørprogram, seks teknologiorienterte bachelorprogram og fire masterprogram. Også her er den faglige profilen relativt bred, men med en spissing mot marine og maritime næringer i regionen (skipsbygging, fiske, havbruk). Rekrutteringen er hovedsakelig regional.

Kalvskinnet⁴

Kalvskinnet kjennetegnes ved en stor portefølje innen ingeniørutdanning: 9 studieprogram innenfor ingeniørutdanning (rammeplanstyrte). I tillegg kommer ett bioingeniørprogram og seks teknologirelaterte bachelorprogram, hvorav flere er innen IT. Det tilbys 3 mastere. Også her er rekrutteringen overveiende regional, men ved opptaket i 2016 var det en markant økning i antall søkere fra andre deler av landet. Arbeidslivskoblingen skjer primært mot bedrifter i og rundt Trondheim.

Gløshaugen

Gløshaugen preges av NTH-arven: Det er ingen teknologiprogram på bachelornivå, men det er 17 5-årige sivilingeniørprogram, 14 «norske» masterprogram og 26 «internasjonale» – til sammen 57 studieprogram. Rekrutteringen er utpreget nasjonal med stort innslag av studenter fra Østlandet. Samarbeidet med arbeidslivet skjer både mot store selskaper på nasjonalt nivå og mot mellomstore og mindre bedrifter i Trøndelag.

4.9 Vurdering av porteføljen

Den samlede programporteføljen er stor, mangfoldig og preget av ulike historiske prosesser ved de tidligere institusjonene. Til sammen har vi et bredt tilbud av teknologiutdanninger som dekker de fleste regionale og nasjonale behov for teknologisk kompetanse. De fleste programmene har bra søkning, høy gjennomstrømning og utdanner kandidater som er verdsatt i yrkeslivet.

Vi anser at studieprogrammene tilbyr utdanninger av høy faglig kvalitet og at de utdanner kandidater med god samfunnsrelevans. Vår samlede vurdering er likevel at totalporteføljen

⁴ Bachelorprogrammet i Matteknologi regnes under studiested Kalvskinnet selv om programmet i dag holder til på Tunga

er svært stor, for sprikende og uoversiktlig. Det foreligger derfor et betydelig forbedringspotensial i bedre samordning av utdanningstilbudene.

Det er i hovedsak tre dimensjoner som skaper et uoversiktlig programtilbud:

- *Typen studietilbud* som består av årsstudier, 2-årige høyskolekandidatstudier, 3-årige bachelorprogram etter rammeplan for ingeniørutdanning, 3-årige bachelorprogram som ikke følger rammeplan, 5-årige, integrerte masterprogram, 2-årige "norske" masterprogram, 2-årige "internasjonale" masterprogram, samt deltidsvarianter av noen studieprogram og til slutt erfaringsbaserte masterprogram.
- *Ulike opptaksgrunnlag* der programmene ved Kalvskinnet og Gløshaugen kun baserer seg på videregående skole (samt forkurs og realfagskurs som gir samme kompetanse), mens programmene i Gjøvik og Ålesund i stor grad også benytter de "alternative" opptaksveiene Y-vei og TRES. Tilsvarende er det ulike opptaksgrunnlag til 2-årige masterprogram.
- *Ulike studiesteder*. Studieprogrammene på Gløshaugen er orientert mot nasjonal rekruttering og nasjonale behov for ingeniører på masternivå. Når det gjelder programmene på Kalvskinnet og spesielt programmene i Gjøvik og Ålesund har disse en større vektlegging av den omliggende regionens kompetansebehov og rekrutterer i større grad fra nærområdet. For studiesøkende og arbeidsgivere vil det fremstå som forvirrende at samme eller nokså like studietilbud ikke er samordnet mellom studiestedene.

Gjennom en helhetlig og mer prinsipiell tilnærming til den samlede programporteføljen vil det være mulig å komme frem til en slankere portefølje som i stor grad har den samme faglige bredden som dagens programportefølje. Samtidig vil en strømlinjeformet portefølje være enklere å kommunisere overfor samfunnet, den vil legge bedre til rette for samarbeid internt i NTNU og den vil være mer kostnadseffektiv når det gjelder studieprogramledelse og porteføljeforvaltning.

Når det gjelder spørsmål om det faglige totaltilbudet er hensiktsmessig, og om dimensjonering av de ulike studietilbudene er riktig, så har det ligget utenfor gruppens kapasitet å gjøre en grundig vurdering av dette. Det er viktig fortløpende å følge med på den teknologiske utviklingen og endringer i samfunnets behov. Ikke minst vil dette være viktig i overgangen til en mindre petroleumsbasert økonomi.

Bachelor i ingeniørfag med rammeplan og sivilingeniørutdanningene (både 2-årig og 5-årig) som er de dominerende programtypene i antall studieplasser, er bygd opp med en stor, generell basisdel i matematikk og naturfag, og med mye grunnleggende ingeniørfag. Disse studieprogrammene er derfor robuste mot endringer og legger et spesielt godt grunnlag for livslang læring og faglig forflytning gjennom yrkeskarrieren.

5 Et samordnet tilbud

5.1 Introduksjon

Den samlede studieprogramporteføljen innen teknologi er stor og mangfoldig og overlapper delvis med studieprogramporteføljen som er vurdert av gruppene for IKT og naturvitenskap. Heller enn å gå inn på det enkelt studieprogram har vår gruppe valgt et mer overordnet perspektiv der vi legger frem prinsipper for en helhetlig porteføljeforvaltning. Utforming av konkrete porteføljeforslag og gjennomføring av nødvendige endringer overlater vi til relevante forvaltningsutvalg (FUI og FUS) og til de fakultetene som administrerer studieprogrammene.

5.2 Føringer

Fusjonsplattformen for NTNU gir en rekke føringer med stor betydning for utforming av en helhetlig porteføljepolitikk. Vi gjengir her de mest relevante:

- *NTNU skal ha høy kvalitet i utdanningene*
- *NTNU skal trekke til seg de dyktigste studentene nasjonalt og internasjonalt*
- *De komplementære styrkene til våre studiesteder skal utnyttes for å realisere høye faglige ambisjoner*
- *Studieporteføljen skal samordnes slik at vi sikrer relevant kompetanse og beste praksis*
- *NTNU vil med få unntak dekke alle typer teknologiutdanninger og få en dominerende rolle i hele spekteret fra bachelorutdanning til ph.d.-utdanning innen teknologi*
- *Norge trenger både praktisk rettede bachelorstudier og mer teoretisk baserte masterkandidater inne teknologi*
- *NTNU vil være en nasjonal premissleverandør gjennom høy kvalitet, relevant innhold og bredt fagspekter innen 3-årige ingeniørutdanninger*
- *Den femårige integrerte sivilingeniørutdanningen ved NTNU skal utvikles videre som en høyprofilert utdanning nasjonalt og internasjonalt. Studiet bygger på en sterk teoretisk basis i teknologi- og naturvitenskaplige fag i de tre første årene, og med en videre fordypning i de to siste.*
- *NTNU skal ha en bred portefølje av 2-årige masterutdanninger med nasjonal og internasjonal profil, som utnytter fordypninger innenfor sivilingeniørutdanningene og sterke teknologimiljøer ved NTNUs campuser.*
- *Disiplinmiljøene skal ha en sentral rolle i undervisningen av basisemner ved NTNU*

I henhold til mandatet skal arbeidsgruppen spesielt medvirke til prosesser som sikrer at det blir tatt ut synergier mellom parallelle studieprogram.

5.3 Nye muligheter

I et porteføljeperspektiv er kanskje den mest interessante fusjonseffekten at NTNU blir en totalleverandør, dvs et universitet som tilbyr alle de sentrale "byggeklossene" innen teknologistudier – bachelor-, master- (både 2-årige og 5-årige) og ph.d.-studier. Tidligere har bachelorutdanningene blitt gitt ved høyskolemiljøene i Gjøvik og Ålesund og på Kalvskinnnet, mens master- og ph.d.-utdanning i all hovedsak har blitt tilbudt på Gløshaugen. Fusjonen åpner for en helhetstenking som ikke var mulig for noen av de tidligere institusjonene.

Det har vært betydelig forskjell i forskningsaktivitet mellom teknologimiljøet på Gløshaugen og teknologimiljøene ved de tidligere høyskolene. Gjennom fusjonen blir disse samlet i større og sterkere fagmiljøer. De kortere ingeniørutdanningene får dermed en sterkere forskningsbase enn tidligere, og det vil være mulig å ta ut synergieffekter når det gjelder menneskelige ressurser, undervisningsopplegg og –praksis, ingeniørdidaktisk kompetanse og infrastruktur, som laboratorier og undervisningsteknologi.

Gjøvik og Ålesund har god erfaring med å bruke alternative kvalifiseringsgrunnlag som y-vei fra yrkesutdanninger og tresemesterordning (TRES), som pr i dag ikke er brukt i Trondheim. Kalvskinnet er nasjonalt ledende innen forkurs og realfagskurs som kvalifiserer for opptak til ingeniør- og sivilingeniørstudier. Fusjonen gir større bredde av opptaksmuligheter og større kunnskap om disse.

Gjennom å være basert i tre byer vil det være tvingende nødvendig for NTNU å utvikle mer nettbasert undervisning og kan i den sammenhengen bygge på eksisterende erfaring, særlig fra Gjøvik og Kalvskinnet.

5.4 Kjennetegn ved en god studieprogramportefølje

Når man skal designe og forvalte en samlet studieprogramportefølje er det nødvendig å ta utgangspunkt i egenskaper som på overordnet nivå kjennetegner en god studieprogramportefølje. Å lage en fullstendig oversikt over dette er i seg selv et stort prosjekt som går langt ut over gruppens ressurser, men vi har tatt frem noen viktige kjennetegn ved gode studieprogram og ved en god studieprogramportefølje som vi har lagt til grunn i våre videre vurderinger.

Sentrale kjennetegn ved et godt *studieprogram*:

- Har et informativt og dekkende programnavn og et godt faglig innhold som utgjør en naturlig enhet. Har klare opptakskrav, et veldefinert faglig nivå og et avklart faglig grunnlag som danner basis for ulike spesialiseringer. Gir et godt fundament for videre studier.
- Bygger på et sterkt fagmiljø, har tilgang til hensiktsmessig infrastruktur og oppfyller nasjonale og internasjonale krav og føringer.
- Utdanner kandidater for et eksisterende behov eller som oppbygging av samfunnets kapasitet innen nytt område. Utformes og gjennomføres i et tett samarbeid med relevant næringsliv.
- Har gode, tydelige læringsutbyttebeskrivelser, god studieprogramledelse og godt kvalitetsarbeid. Holdes oppdatert i takt med teknologisk og samfunnsmessig utvikling.
- Gjennomføres med hensiktsmessige og varierte undervisnings- og vurderingsmetoder. Stiller høye krav til studenter, lærere og andre involverte.
- Har tilstrekkelig størrelse til å gi et robust studentmiljø og økonomisk bærekraft. Tiltrekker dyktige studenter, har høy gjennomføringsgrad og utdanner kompetente kandidater som lykkes i arbeidsliv og videre studier.

Sentrale kjennetegn ved en god *studieprogramportefølje*:

- Er lett forståelig og kommuniserbar overfor studiesøkere og avtagere av utdannede kandidater. I praksis betyr dette at man må ha en tydelig profilering mellom studieprogram på ulike nivåer og mellom ulike utdanningstyper, slik at valgmuligheter og konsekvenser av ulike valg er lett forståelige.
- Som helhet må porteføljen være tilpasset samfunnets behov – dette gjelder både faglig innhold, faglig nivå og dimensjonering av antall studieplasser.

- Unngår unødig overlapp mellom program og har ikke flere studieprogram enn nødvendig.
- En samlet portefølje bør være slik at alle sterke fagmiljø ved institusjonen bidrar og kan formidle sin kompetanse gjennom kandidater som går ut i arbeidslivet.

Den samlede porteføljeforvaltningen må ivareta en balanse mellom stabilitet og dynamikk. For å gi rom for nyskaping er det viktig at man legger ned studieprogram som over tid ikke holder høy nok kvalitet eller ikke lenger er relevante med hensyn til samfunnets behov.

5.5 Overordnede valg for samordning og utvikling

Den samlede studieprogramporteføljen, fordelt over fire studiesteder, vurderes altså å være *for omfattende* i antall studieprogram og *for uoversiktlig* til at det er forståelig, både innad i universitetet, men også sett utenfra.

Gruppen anbefaler å restrukturere porteføljen slik at den blir bedre i overenstemmelse med kvalitetskennetegnene (som beskrevet i forrige delkapittel) i løpet av noen studieår.

Før vi går inn på forslag for ulike studieprogramtyper vil vi etablere noen overordnede valg og retningslinjer som vil være førende for sammensetting og utvikling av totalporteføljen.

Studieprogramtyper – fagdimensjon

NTNU tilbyr i dag en lang rekke ulike studieprogram innen teknologi, med ulike opptakskrav, studielengde, nivå og faglig innhold. Det er krevende å sette seg inn i og forholde seg til det komplekse fagtilbudet som dette representerer. Selv om alle eksisterende studietilbud er etablert med gode begrunnelser og intensjoner vil det være hensiktsmessig for et nytt, samlet universitet å forenkle og standardisere det samlede studieprogramtilbudet.

Vi foreslår derfor at studieprogramporteføljen i hovedsak baseres på de fire mest standardiserte studieprogramtypene:

- **3-årig bachelor i ingeniørfag** ifølge nasjonal rammeplan for ingeniørutdanning. Må følge NTNUs interne retningslinjer for ingeniørstudier.
- **5-årig, integrert master i teknologi** (sivilingeniørprogram). Må oppfylle nasjonale vilkår for sivilingeniørtittel og følge NTNUs interne retningslinjer for sivilingeniørstudier.
- **2-årig master i teknologi** (sivilingeniørprogram; «norske») som bygger på 3-årig bachelor i ingeniørfag basert på rammeplan, med nødvendige tilleggskrav. Må oppfylle nasjonale vilkår for sivilingeniørtittel og følge NTNUs interne retningslinjer for sivilingeniørstudier.
- **2-årig master i teknologi** (ingeniørfag; «internasjonale») med andre opptakskrav enn «sivilingeniørprogrammene», typisk bachelor i ingeniørfag, eller særskilt programdesign.

Hver av disse studieprogramtypene blir behandlet grundigere i neste delkapittel. Når det gjelder andre typer studietilbud disse vil vi ikke uten videre foreslå at disse nedlegges, men eierfakultetene må nøye vurdere om det er hensiktsmessig å videreføre disse studietilbudene.

Gruppen anbefaler at:

- Studieprogramporteføljen i størst mulig grad bygges opp av «standard» byggeklosser (som beskrevet over)
- Fakultetene gjør en grundig vurdering vedrørende videreføring av de tilbud som ikke er «standard» byggeklosser

Studiesteder – geografidimensjon

Pr i dag er tilbudet av studieprogram svært ulikt på de fire studiestedene: Gjøvik, Kalvskinnet og Ålesund har hovedtyngden på bachelornivå og andre kortere studietilbud, mens Gløshaugen kun har masterprogram. Gjøvik og Ålesund, og delvis også Kalvskinnet, har en tydelig regional profil på sine studietilbud, mens Gløshaugen har en nasjonal profil og også mange internasjonale studieprogram.

I et overskuelig tidsperspektiv, som for å være konkret kan være kommende fem år, foreslår vi at man legger til grunn følgende prinsipper for utviklingen av tilbudet ved de tre studiebyene⁵:

- **Trondheim:** Skal ha bredt tilbud på bachelornivå med tilbud om mange spesialiseringer. Skal ha et bredt tilbud på masternivå, både 2-årig og 5-årig. Studietilbudet skal underbygge en nasjonal rolle når det gjelder både rekruttering og fagtilbud. Samtidig er det viktig også å ivareta regionens behov.
- **Gjøvik og Ålesund:** Skal ha bachelortilbud som primært er tilpasset behovene i regionen, ikke minst gjelder dette de spesialiseringene som tilbys. På masternivå skal det tilbys 2-årige masterprogram der det finnes tilstrekkelig fagmiljø og behov i regionen. Det bør utvikles noen fagmiljø som er nasjonalt ledende og som kan utvikle 2-årige masterprogram med en nasjonal rolle.

Gruppen anbefaler at:

- Trondheim (dvs Gløshaugen + Kalvskinnet) skal ha bredt tilbud både på bachelornivå og masternivå (2- og 5-årig)
- Gjøvik og Ålesund skal ha tilbud på bachelornivå som er tilpasset regionale behov
- Gjøvik og Ålesund skal bygge opp 2-årige masterprogram på utvalgte fagområder, men ikke etablere 5-årige masterprogram

Kvalitet og profil

Høy kvalitet i faglig innhold og gjennomføring av våre studieprogram skal være ufravikelige krav og bærebjelken i NTNUs studietilbud innen teknologi.

Når studietilbud fra ulike institusjoner samles i én organisasjon, må det være en forutsetning å ha samme kvalitetskrav i alle deler av organisasjonen og i alle studieprogram, tilpasset programtype og nivå. Det må utvikles en felles, omforent forståelse av kvalitetskravene innen teknologiområdet ved NTNU. Kravene må operasjonaliseres, samordnes med kvalitetssystemet og det må etableres felles indikatorer på tvers av alle studieprogram.

⁵ Forutsetter her samlokalisering av Kalvskinnet og Gløshaugen

I tillegg til høy faglig kvalitet er det ønskelig at teknologistudiene ved NTNU utvikler en distinkt, felles identitet.

Gruppen anbefaler at:

- Det utarbeides felles kvalitetskrav og felles indikatorer for å dokumentere måloppnåelse
- Teknologistiene styrker sin ingeniørprofil slik at de klart skiller seg fra realfagsstudier og andre nærliggende studietilbud

Ett studieprogram, flere byer, ett råd

Fusjonen innebærer en duplisering av studietilbud på flere områder.

Gruppen anbefaler at:

- Der det tilbys flere studieprogram av samme studieprogramtype innen samme eller nærliggende fagområder bør disse som hovedregel slås sammen til ett felles program (jfr mandatet)
- Det felles programmet har én studieprogramleder og ett studieprogramråd
- Dersom studieprogrammet tilbys flere steder er det ønskelig med opptak og evt spesialisering for hvert studiested (gjelder studieprogram på alle nivå)

5.6 Samordning av studietilbud

Gruppen legger til grunn at forvaltningsutvalget for ingeniørutdanning (FUI) skal forvalte alle studieprogram på bachelornivå og lavere, mens forvaltningsutvalget for sivilingeniørutdanning (FUS) skal forvalte alle studieprogram på masternivå, både 2-årige og 5-årige program. I arbeidet med samordning av studieprogram på bachelornivå har gruppa jobbet tett sammen med FUI, som allerede har begynt å legge til rette for implementering av gruppens forslag.

På emnenivå er det mange muligheter for synergier mellom ulike studieprogramtyper. For eksempel kan emner fra de 5-årige masterprogrammene inngå som spesialiseringsemner i bachelorprogram og det er en betydelig utveksling av emner mellom ulike masterprogram. Gruppen har ikke gått detaljert inn i disse mulighetene siden dette i liten grad har betydning for strukturen i studieprogramporteføljen.

Basert på vurderingene beskrevet tidligere i rapporten har gruppen utarbeidet konkrete samordningsforslag for de fire studieprogramtypene som bør danne grunnstammen i den fremtidige studieprogramporteføljen.

Bachelorprogram

Gruppa anbefaler at:

- NTNU satser på bachelor i ingeniørfag i henhold til nasjonal rammeplan for ingeniørutdanning
- Man etter mønster fra sivilingeniørstudiene utvikler en felles «emnevegg» for alle bachelorstudier, som fastlegger strukturen i alle studieplaner med fellesemner, programemner, tekniske spesialiseringsemner og valgfrie emner
- Innenfor ett studieprogram skal programemnene også være de samme, slik at 30 studiepoeng fellesemner, 50 studiepoeng programemner og 20 studiepoeng bacheloroppgave, totalt 100 studiepoeng, skal være de samme. De resterende 80 studiepoengene kan variere mellom ulike spesialiseringer og mellom studiesteder.

Dersom det er ledig kapasitet ved et studiested kan studenter søke om intern overgang til samme studieprogram ved et annet studiested. Dette er særlig aktuelt dersom studenten ønsker å følge en spesialisering som ikke er tilgjengelig på det opprinnelige studiestedet.

Vi har ikke vurdert konkrete konsekvenser av omlegging til 7,5 studiepoengs emnestørrelse, innføring av ex.phil.-emnet og områdeemne for bachelor-programmene, men anser at de overordnede prinsippene vil ligge fast. Det vil være en sentral oppgave for FUI å løse de utfordringene som disse endringene medfører.

Masterprogram

5-årige program

De 5-årige integrerte masterprogrammene tilbys bare på Gløshaugen. Det foreligger derfor ikke noe samordningsbehov i forhold til tilsvarende program ved noen av de andre studiestedene.

Gruppa vil på grunn av kostnader og behovet for sterke disiplinmiljø ikke anbefale at det innenfor en overskuelig tidshorisont opprettes slike studieprogram i Gjøvik eller Ålesund, der det heller bør satses på å utvikle flere studietilbud etter 3+2-modellen.

Selv om vi ikke anbefaler å opprette 5-årige studieprogram i Gjøvik og Ålesund er det naturlig at fagmiljøene i Gjøvik og Ålesund gis anledning til å bidra med veiledning av prosjekt- og masteroppgaver og at det legges til rette for at studenter kan gjennomføre masteroppgavesemesteret i Gjøvik eller Ålesund.

Innenfor fagområder der det finnes relevante, sterke fagmiljø i Gjøvik eller Ålesund kan det vurderes å opprette spesialiseringer i Gjøvik eller Ålesund. Dersom dette blir aktuelt vil studentene gjennomføre den siste delen av studiet i Gjøvik eller Ålesund.

De 5-årige studieprogrammene skal som tidligere forvaltes av FUS, og det er ikke noe påtrengende behov for å gjøre strukturendringer i denne porteføljen.

Gruppa anbefaler at:

- Porteføljen av 5-årige masterprogram i hovedsak ligger fast
- Det legges til rette for å ta spesialisering eller masteroppgave i Gjøvik og Ålesund

Gruppa anbefaler ikke at det opprettes 5-årige masterprogram i Gjøvik eller Ålesund.

2-årige program

Av totalt 52 2-årige studieprogram er det 40 program på Gløshaugen, 6 i Ålesund, 3 i Gjøvik og 3 på Kalvskinnet. Det er derfor ikke et presserende behov for samordning på tvers av studiesteder, men et desto større behov for å vurdere den eksisterende porteføljen på Gløshaugen.

De til sammen 12 masterprogrammene i Gjøvik, på Kalvskinnet og i Ålesund er ikke av «sivilingeniør-typen» og skal samordnes med programmene på Gløshaugen etter prinsippene som er beskrevet tidligere i rapporten. Det vil være en oppgave for FUS og de involverte eier-fakultetene å gå gjennom denne programporteføljen og gjennomføre denne samordningen. Denne prosessen bør starte i vårsemesteret 2017.

Over tid bør det være en prioritert oppgave for NTNU å utvide tilbudet innen 2-årige masterprogram i Gjøvik og i Ålesund. Det gjelder både antall studieprogram og antall studieplasser. En forutsetning for en slik utvikling vil være utvikling av sterkere og større fagmiljøer og at det kan skaffes finansiering for nye studieplasser.

Gjennom fusjonen har NTNU blitt en stor produsent av bachelorkandidater i ingeniørfag. Dette vil kunne gi et enda bedre rekrutteringsgrunnlag til 2-årige masterprogram enn tidligere og legge grunnlag for generelt å øke kapasiteten innen denne studieprogramtypen.

Selv om NTNU vil ha mange egne bachelorkandidater å rekruttere fra, vil det være ønskelig å rekruttere studenter til de 2-årige masterprogrammene også fra andre institusjoner i inn- og utland. Vi vil derfor foreslå at undervisningsspråket som hovedregel skal være engelsk og at våre egne bachelorkandidater skal konkurrere om studieplassene på lik linje med søkere fra andre institusjoner. NTNU er kjent for å stille høye krav og det blir derfor en viktig oppgave å sørge for felles karakterpraksis i norske ingeniørutdanninger, slik at våre egne bachelorkandidater ikke kommer uheldig ut når de søker opptak på masterstudier.

Gruppen anbefaler at:

- Fakultetene samordner dagens 2-årige masterprogram på tvers av studiesteder
- Det etableres 2-årige masterprogram i Gjøvik og Ålesund innen utvalgte fagområder
- Det legges til rette for internasjonal rekruttering til de 2-årige masterprogrammene

3+2 og sivilingeniør

Kravene knyttet til en teoretisk preget sivilingeniørgrad er på mange måter en «tvangstrøye» for mastergradsprogram etter 3+2-modellen og begrenser valgfriheten til ingeniørstudenter som vurderer å bygge på med en 2-årig mastergrad og få sivilingeniør-tittelen.

En mulig løsning på dette er å utvikle en selvstendig og mer praktisk orientert profil for 3+2-utdanningene, der de 2-årige studieprogrammene mye tydeligere bygger videre på den praktisk rettede bachelorgraden og i mindre grad er en "kopi" av de to siste studieårene av de 5-årige sivilingeniørprogrammene.

En slik omlegging av de 2-årige masterprogrammene har den fordelen at man får to klart profilerte studieløp: Ett løp med teoretisk preget sivilingeniørutdanning som gir graden «Master i teknologi» og rett til tilleggsbetegnelsen «sivilingeniør» og et annet løp med mer praktisk rettet utdanning etter 3+2-modellen som gir graden «Master i ingeniørfag», men ikke «sivilingeniør»-tittelen. Ved en slik omlegging vil det være naturlig at opptakskravet til 2-årige masterprogram blir bachelor i ingeniørfag uten noe tilleggskrav. En annen fordel ved en slik løsning vil være at det gir langt bedre muligheter for å samordne og redusere antall studieprogram i porteføljen av 2-årige masterprogram.

Men det er også ulemper med en slik løsning: For det første vil man ikke kunne bli sivilingeniør gjennom å følge et 3+2-løp ved NTNU. Bachelorstudenter og bachelorkandidater som ønsker å bli sivilingeniør ved NTNU, vil måtte søke opptak til et 5-årig sivilingeniørprogram og få innpasset sin utdanning, noe som potensielt vil medføre noe forlenget studietid. For det andre vil andre høyskoler eller universitet kunne tilby 3+2-løp som gir rett til tilleggsbetegnelsen «sivilingeniør». Dette kan potensielt svekke søkningen til våre 2-årige program. For det tredje vil det kunne føre til mindre synergier med de siste to studieårene i de 5-årige programmene slik at det kan bli dyrere å drive en slik portefølje.

Gruppen ser flere fordeler ved å reservere «sivilingeniør»-tittelen for de 5-årige studieprogrammene og å utvikle to tydelige og adskilte profiler for ingeniørutdanning. Et slikt valg vil være en beslutning av stor strategisk betydning for NTNU og kan ha vidtrekkende konsekvenser.

Gruppen anbefaler at NTNU setter i gang en prosess for å ta stilling til om NTNU skal velge en løsning der 3+2-løpet rendyrkes som et selvstendig konsept som vesentlig skiller seg fra det 5-årige sivilingeniør-løpet.

6 Etter- og videreutdanning

6.1 Bakgrunn

NTNUs samlede etter- og videreutdanningsvirksomhet hadde i 2015 et omfang tilsvarende omtrent 800 heltidsstudenter.

Det er vedtatt en *Politikk for ekstern finansiert etter- og videreutdanning ved NTNU 2016-2020* som slår fast at en økende andel av utdanning skal gis i form av etter- og videreutdanning. Kvalitetskravene skal være de samme som for den ordinære undervisningsvirksomheten, fagtilbudene skal være forskningsbaserte, og EVU-virksomheten skal bidra til å bygge opp under visjonen om kunnskap for en bedre verden. Hovedtrekk i denne politikken er ellers:

- Etter- og videreutdanning skal inngå som en del av den ordinære virksomheten ved NTNU.
- Med sin teknisk-naturvitenskapelige hovedprofil må NTNU ta et særlig ansvar for disse fagområdene
- NTNU bør ha en fleksibel struktur i oppbyggingen av sine masterprogram for videreutdanning. Porteføljen av erfaringsbaserte masterprogram bør være begrenset i antall og programmene bør ha tilstrekkelig faglig bredde slik at ulike behov kan imøtekommes gjennom fleksible valgmuligheter av spesialiseringer.
- NTNU skal øke sitt omfang av videreutdanning med minst 75 % fra 2016 til 2020

6.2 Dagens situasjon

Etter- og videreutdanningsvirksomheten er blant de områdene der Gjøvik, Kalvskinnet, Ålesund og Gløshaugen har ulik tradisjon for organisering, gjennomføring og finansiering. Under har vi derfor gitt en kort beskrivelse av praksis ved de fire studiestedene.

Gjøvik

Teknologimiljøet på Gjøvik har tradisjonelt hatt en relativt omfattende etter- og videreutdanningsvirksomhet. Dette dreier seg både om oppdragsundervisning og

egenutviklede kurs og utdanninger. En grunn til dette er den tilretteleggingen som gjøres ved bruk av nettbasert gjennomføring av undervisningen.

Noen eksempler på EVU-tilbud i Gjøvik:

- I 2000 ble studieprogrammet "Byggesakskolen" utviklet (30 stp), som har vært gjennomført hvert år siden oppstart med om lag 25 studenter årlig. Som en videreutvikling av dette programmet er det i flere år tilbudt kurs innen "Byggeskikk, estetikk og stedsforming" samt "Universell utforming" (begge på 15 stp).
- I 2015 ble det utviklet et grunnkurs i «Vann- og avløpsteknikk» (10 stp), som starter på nytt i januar 2017 med rundt 20 påmeldte.
- Maskinmiljøet har i mange år drevet oppdragsundervisning for Forsvaret innen bl.a. teknologiledelse.
- Det er også utviklet kurs i Fornybar energi i samarbeid med Eidsiva Energi.

Studiene er delvis studiepoengfinansiert og delvis finansiert ved studentbetaling.

Kalvskinnet

Ved tidligere HiST har ingeniørmiljøet hatt en omfattende virksomhet innen EVU. Her er de viktigste tilbudene:

- Via en kombinasjon av samlingsbasert undervisning og fjernundervisning tar studentene en ingeniørutdanning som tilsvarer 2 år på full tid. De får da graden «høyskolekandidat ingeniørfag». Dette tar normalt 3 år kombinert med full jobb. Det tilbys fire løp innen bygg, elektro, kjemi/prosess og maskin. Den som ønsker det kan også bygge på til en 3-årig bachelorgrad i ingeniørfag etterpå. Studiet er et samarbeid med Norsk Industri, og det er mange medlemsbedrifter som i løpet av 17 år har gitt sine ansatte mulighet for å ta utdanning parallelt med jobb. Tilbakemeldingene har vært gode, og det at samme bedrifter har sendt nye kandidater for å ta studiet i hele perioden er et kvalitetsstempel.
- Informatikkmiljøet har i mange år vært en stor nasjonal tilbyder av nettbasert EVU innen IKT og noen fag innen økonomi, organisasjon og ledelse. Denne EVU-virksomheten er omfattende, både i antall emner og antall kurspåmeldinger. Dette er tilbud som er eksternt finansiert og som benyttes både av privatpersoner, bedrifter og offentlig forvaltning.
- I tillegg er det utviklet et MOOC-kurs (Massive Open Online Course) "IKT i læring" (15 studiepoeng) som er rettet mot lærere som vil lære mer om IKT som pedagogisk verktøy.

Ålesund

I Ålesund har EVU-tilbud blitt gitt som opptak til enkeltfag i bachelorprogram eller som deltidsstudium i masterprogram. Ålesund har ikke hatt separate EVU-tilbud.

Gløshaugen

Etter- og videreutdanningsvirksomheten innen teknologi på Gløshaugen er bygd på eksterntfinansierte studietilbud tilpasset for studentgruppen, basert på egenbetaling og i noen grad oppdragsfinansiering (for eksempel etter- og videreutdanningsprogrammet i prosjektledelse). En stor del av volumet har vært knyttet til det erfaringsbaserte masterprogrammet i organisasjon og ledelse (MOL), men det finnes også erfaringsbaserte masterprogram med mer teknologisk profil, som programmene Veg og jernbane, Olje- og gassteknologi og Helseinformatikk.

I tillegg til masterprogrammene tilbys enkeltemner og emneserier som dekker mer spesialiserte behov for faglig videreutvikling.

6.3 Vurdering og anbefalinger

Det er fortsatt en del uavklarte spørsmål rundt etter- og videreutdanning ved NTNU etter fusjonen. I våre vurderinger og anbefalinger legger vi til grunn en avgrensning av etter- og videreutdanning til å gjelde studietilbud (fra korte kurs til erfaringsbaserte masterprogram) som er *tilrettelagt spesielt* for studentgruppen og som normalt er finansiert ved egenbetaling eller oppdragsfinansiering. Det betyr at å følge ordinære emner, for personer med studierett, og deltidsordninger for ordinære program, ikke faller inn under etter- og videreutdanning.

Selv med den nevnte avgrensingen av etter- og videreutdanningsvirksomheten er det stort sprik i studietilbud, tilrettelegging og finansiering av EVU-tilbudene mellom de fire studiestedene. Det er utenfor gruppens kapasitet å gjøre en fullstendig gjennomgang av alle sider ved EVU-virksomheten. Det vi kan si er at det samlede studietilbudet er spredt og at det er mange fagområder innen teknologi som har liten EVU-aktivitet. Det er derfor grunn til å tro at det er stort potensial for å videreutvikle EVU-tilbudet innen studieområdet teknologi.

NTNUs politikk for ekstern finansiert etter- og videreutdanning 2016-2020 danner et godt fundament for det videre arbeidet med etter- og videreutdanning. I følge denne politikken skal etter- og videreutdanning inngå som en del av den ordinære virksomheten. Av dette bør det følge at disse studietilbudene omfattes av det samme kvalitetssystemet som den ordinære virksomheten og at EVU-tilbudet forvaltes av FUI og FUS etter samme prinsippet som for de ordinære studieprogrammene. Forslaget om en portefølje med et lite antall, generiske studieprogram som har fleksible spesialiseringsordninger, virker hensiktsmessig og er i overensstemmelse med vår tenkning omkring ordinære studieprogram.

Gruppen anbefaler at prinsippet om få og generiske studieprogram legges til grunn for den videre utvikling av EVU-tilbudet på studienivå.

Litt forenklet består EVU-tilbudet av enkeltemner, emneserier, og gradsgivende studieprogram. På programnivå er det delvis kompetansepåbygging i *bredden*, som master i organisasjon og ledelse for de som har sivilingeniørutdanning fra tidligere. Men det er også påbygging i *høyden* for bachelorkandidater som bygger på med en erfaringsbasert mastergrad.

Med utgangspunkt i at NTNU utdanner et stort antall bachelorkandidater i ingeniørfag, hvorav mindre enn halvparten umiddelbart fortsetter med masterstudier, kan det være et stort potensiale for erfaringsbaserte masterprogram som retter seg mot bachelor-ingeniører med noe arbeidslivserfaring. Ikke minst kan dette være aktuelt i forbindelse med omstillingen til en mindre oljebasert økonomi.

Gruppen anbefaler at NTNU utreder mulighetene for «storskala» utvikling av erfaringsbaserte masterprogram rettet inn mot ingeniører med arbeidserfaring.

Det er også etterspørsel fra ingeniører og sivilingeniører som søker faglig fordypning, men som ikke nødvendigvis ønsker å ta et helt studieprogram. Det samme gjelder andre yrkesgrupper som jobber med teknologi, men som mangler teknologisk grunnutdanning.

Etter- og videreutdanning på emnenivå, som kan ses på som kompetanseoverføring fra NTNUs teknologiske fag- og forskningsmiljøer til det norske arbeidslivet, har mindre omfang enn man skulle forvente. For å nå målet om sterk vekst i etter- og videreutdanningsvirksomheten vil det være viktig å finne frem til fungerende modeller som

kan øke aktiviteten innen spesialiserte, men ikke gradsgivende, etter- og videreutdanningstilbud.

7 Internasjonalisering

NTNUs internasjonale handlingsplan for 2014-17 har som ambisjon at internasjonalisering integreres i alle fagmiljøer, herunder alle studieprogram. Handlingsplanen har tre hovedområder. Disse hovedområdene er reflektert i inndelingen av dette kapitlet.

Generelt gjelder at handlingsplanen er svært relevant for teknologistudiene, og gruppas generelle anbefaling er derfor å følge handlingsplanen. I det følgende drøftes hvert hovedområde innenfor konteksten av teknologiutdanning med fokus på portefølje- og studieprogramutvikling, og mer spesifikke anbefalinger gis.

7.1 Deltakelse i det globale kunnskapssamfunnet

Gløshaugen er medlem av flere organisasjoner for teknologiutdanning, og har nylig blitt tatt opp som medlem av CDIO-nettverket. Det er spesielt viktig for NTNU som dominerende nasjonal aktør å delta på internasjonale arenaer.

Grappa anbefaler at NTNU deltar aktivt i internasjonale organisasjoner som er relevante for teknologisk utdanning (for eksempel Nordic Five Tech, Nordtek, SEFI, CESAER og CDIO).

7.2 Internasjonal mobilitet

Mobilitet omfatter både studenter og forskere, men i denne sammenheng er det mest relevant å se på studentmobilitet – både utveksling og innveksling.

På Gløshaugen er det, i et nasjonalt perspektiv, mange studenter som drar ut på utveksling, særlig ved de 5-årige, integrerte masterprogrammene. Ved ingeniørstudiene i Gjøvik, Ålesund og Kalvskinnet er omfanget av utveksling lite. I denne sammenheng betyr utveksling at studenten tar minst ett semester ved et utenlandsk lærested.

I internasjonale handlingsplan har NTNU satt som mål at minst 40 % av gradsstudentene skal dra på utvekslingsopphold i utlandet. Kunnskapsministeren har gått enda lengre og sagt at utveksling bør bli obligatorisk for alle norske studenter.

Innveksling er også viktig for NTNUs internasjonalisering. Her kan det imidlertid være utfordringer knyttet til bruk av norsk som undervisningsspråk, spesielt på bachelornivå.

Grappa anbefaler:

- Å fortsette det gode arbeidet på Gløshaugen med utveksling på masternivå og utvide dette til å omfatte alle studiestedene
- Å etablere samarbeidsavtaler om utveksling på bachelornivå primært med nordiske læresteder. Dette kan skje bilateralt eller gjennom organisasjoner som Nordic Five Tech og Nordtek.

7.3 Internasjonalisering av utdanningen

Gruppen vil spesielt trekke frem – og spisse – to punkt fra handlingsplanen:

- NTNUs 2-årige masterprogram skal være tilrettelagt for internasjonal rekruttering
- Undervisningen på masternivå skal der det er hensiktsmessig være på engelsk

8 Organisering og ledelse

8.1 Studieprogramledelse

Ved NTNU skal alle studieprogram ha én studieprogramleder og ett studieprogramråd, begge med standard NTNU-mandat.

Fusjonen innebærer at to nye dimensjoner må håndteres. Den ene er at man innen ett og samme fagområde (f.eks. bygg) nå har studieprogram på både bachelor- og masternivå. Den andre er geografidimensjonen knyttet til at ett studieprogram kan tilbys ved flere studiesteder.

Gruppen anbefaler at:

- Bachelorprogram, 2-årige masterprogram og 5-årige masterprogram innen ett fagområde bør kunne ha felles studieprogramleder og felles studieprogramråd dersom man anser det som hensiktsmessig
- Studieprogram som tilbys på flere studiesteder i tillegg til det sentrale studieprogramrådet har lokale "*studieprogramutvalg*" på hvert studiested som ivaretar den lokale driften av programmet og kontakten med studentene

Det vil være av avgjørende betydning å finne en god balanse mellom felles ledelse og lokal forankring av studieprogrammene.

Selv om felles ledelse for bachelor- og masterprogram vil være hovedregelen, må det også være åpning for å ha egne studieprogramledere og egne studieprogramråd for hvert program.

8.2 Forvaltning av teknologistudiene

I den nåværende fasen av sammensmeltingen til ett universitet er det viktig og riktig å ha adskilte forvaltningsutvalg, slik FUI og FUS er satt opp i dag, med medlemmer som kjenner til og har erfaring fra de aktuelle utdanningstypene og med gjensidig lederrepresentasjon i de to utvalgene.

Forvaltningsutvalget for ingeniørutdanningene (FUI) bør forvalte alle bachelorprogram og alle kortere studieprogram på bachelornivå.

Forvaltningsutvalget for sivilingeniørutdanningene (FUS) bør forvalte alle program på masternivå.

For å samordne det strategiske arbeidet innen teknologiområdet anbefaler gruppen at det etableres et "*teknologiledelsesforum*" der medlemmene i FUI og FUS deltar sammen med teknologidekanene. I utgangspunktet vil vi foreslå at man begynner med halvårslige møter.

Gruppen anbefaler at:

- FUS og FUI består som i dag
- Det etableres et strategisk «teknologiledelsesforum» bestående av FUS, FUI og teknologidekanene

9 Veien videre

9.1 På kort sikt

Studieåret 2018/19 er første anledning til å gjøre endringer i studieprogramporteføljen og i studieplanene for de eksisterende studieprogrammene. For å rekke endringer til 2018/19 må forvaltningsutvalgene, fakultetene og studieprogramrådene prioritere å vurdere og gjennomføre de endringene som ligger i utvalgets forslag.

For studieprogram som skal samordnes eller legges ned må endringene meldes inn for innledende styrebehandling i juni, med frist 1. mai 2017. Endelig forslag må meldes inn senest 15. september, for endelig vedtak i styrets møte i oktober 2017.

På grunn av uavklarte rammebetingelser når det gjelder fellesemner ved NTNU og emnestørrelse i bachelor i ingeniørfag kan det bli krevende å få implementert alle endringer i disse studieprogrammene i tide til studieåret 2018/19.

Når det gjelder samordning og eventuelt nedlegging av andre programtyper kan det bli for kort tid å gjøre tilfredsstillende faglige, administrative og politiske vurderinger i løpet av våren 2017. Blant annet gjelder dette gradsstruktur og bruken av sivilingeniørtittelen som er av avgjørende betydning for restrukturering av programtilbudet innen 2-årige masterprogram.

Det vil være ønskelig at foreslåtte endringer blir gjort fra og med studieåret 2018/19, men dersom det er vesentlige grunner for å utsette endringer til studieåret 2019/20 er det en akseptabel løsning.

Gruppen anbefaler at forvaltningsutvalgene, fakultetene og studieprogramrådene raskt vurderer de fremlagte forslagene med sikte på implementering primært studieåret 2018/19, sekundært 2019/20.

9.2 På lengre sikt: Ny virksomhetskomité

Sivilingeniørstudiene ved NTNU bygger i stor grad på et fundament som ble lagt gjennom "Virksomhetskomitéen for sivilingeniørstudiet ved NTNU", et stort vurderings- og utviklingsprosjekt som ble gjennomført i 1992-93. Gjennom virksomhetskomitéens arbeid ble blant annet studietiden økt fra 4,5 til 5 år, og det ble etablert en hovedstruktur i studiet som man tydelig finner igjen i dagens studieplaner.

Vi mener at det nå etter fusjonen, der ingeniør- og sivilingeniørutdanninger samles ved én institusjon, vil være hensiktsmessig å gjennomføre en ny virksomhetskomite-prosess, der man går gjennom *alle aspekter* ved teknologiutdanningene. I en slik prosess vil det være viktig å sikre grundig medvirkning fra studenter, utdannede kandidater, relevant arbeids- og næringsliv, internasjonal kompetanse på teknologiutdanning og ansatte ved NTNU.

Hovedformålet vil være å ta frem en ny generasjon av ingeniør- og sivilingeniørutdanning som på alle områder er oppdatert i forhold til internasjonal utvikling og samfunnets behov, og som legger grunnlaget for NTNUs samlede tilbud av teknologiutdanninger fram mot 2030.

Det er fortsatt mye arbeid som gjenstår med å fullføre fusjonen, og vi ser også et behov for at de ansatte trenger litt tid for å bli kjent med de utdanningstypene som de tidligere ikke har hatt et nært forhold til. Det vil derfor være formålstjenlig å vente litt med å sette i gang en virksomhetskomité. Vårt forslag er derfor å gjennomføre et forprosjekt i høstsemesteret 2018 som legger grunnlag for et hovedprosjekt som gjennomføres i løpet av 2019. Studietilbud etter et nytt opplegg vil da kunne settes i produksjon fra og med studieåret 2021/22. Virksomhetskomité-prosjektet bør finansieres med NTNUs strategiske midler.

Gruppen anbefaler det etableres en ny virksomhetskomité (VK3) som i 2018-2019 gjør en helhetlig evaluering av teknologistudiene ved NTNU.

Vedlegg

1. Felles mandat for arbeidsgrupper innen utdanning, faglig integrasjon
2. Oversikt over dagens studieprogramportefølje innen teknologi
3. Innspill fra FUI
4. Innspill fra FUS
5. Innspill fra 3B undergrupper
6. Innspill fra studentene