

Vedlegg 4

Notat

Fra: Erik Strøm

Dato: 24. oktober 2006

Innspill til interessentanalyse for NTNU

Aktører	1
Næringslivets behov	3
Samspill	3
En særegen norsk situasjon	5
Bedriftenes engasjement i NTNUs utvikling	8
Studenter	10
Trender	10
Betydning for NTNU	15
Nasjonale myndigheter	16
Bakgrunn	16
Ambisjoner og prioriteringer	17
Betydning for NTNU	18
Regionale myndigheter	18
Bakgrunn	18
Ambisjoner og prioriteringer	19
Betydning for NTNU	19
Den internasjonale arenaen	20
Bakgrunn	20
Ambisjoner og prioriteringer	21
Betydning for NTNU	24
Partnere for utvikling	25

Aktører

NTNU har en unik nasjonal posisjon som universitetet med de fremste teknologisk orienterte miljøene kombinert med en bred faglig profil. Det er en rekke drivkrefter for endring som NTNU må forholde seg til:

- Nasjonale myndigheter har endret sin styring av UoH-institusjonene som gjør at faglige posisjon ikke tildeles men må etableres i konkurranse med andre.
- Universitetene og høyskolene er gitt større selvstendighet til selv å velge hvilke områder de ønsker å prioritere, og hvilke typer partnerskap de ønsker å inngå med andre
- Sterkere internasjonaliseringen av forskning og høyere utdanning gir nye muligheter for partnerskap og samarbeid, men gir også nye konkurranseforhold
- Et mer kunnskapsintensivt næringsliv har gitt høyere ambisjoner for samarbeidet mellom bedrifter og universiteter – nasjonalt og regionalt
- Universiteter og høyskoler oppfattes i stadig større grad som regionale motorer for næringsutvikling
- EU samarbeidet preger UoH-institusjonene mer enn før gjennom finansieringsordninger og ved utforming av nye strukturer for forsknings- og utdanningssamarbeid

Selv om UoH-institusjonene de siste årene er gitt større selvstendighet, er deres ansvar og roller i forhold til andre aktører gjort mer tydelig. I Lov om universiteter og høyskoler heter det at institusjonene blant annet skal:

- Tilby høyere utdanning og etter- og videreutdanning
- Aktivt søke tilføring av eksterne ressurser
- Bidra til å spre og formidle resultater
- Bidra til innovasjon og verdiskaping
- Legge til rette for at institusjonens ansatte og studenter kan delta i samfunnsdebatten
- Samarbeide med andre universiteter og høyskoler og tilsvarende institusjoner i andre land, lokalt og regionalt samfunns- og arbeidsliv, offentlig forvaltning og internasjonale organisasjoner

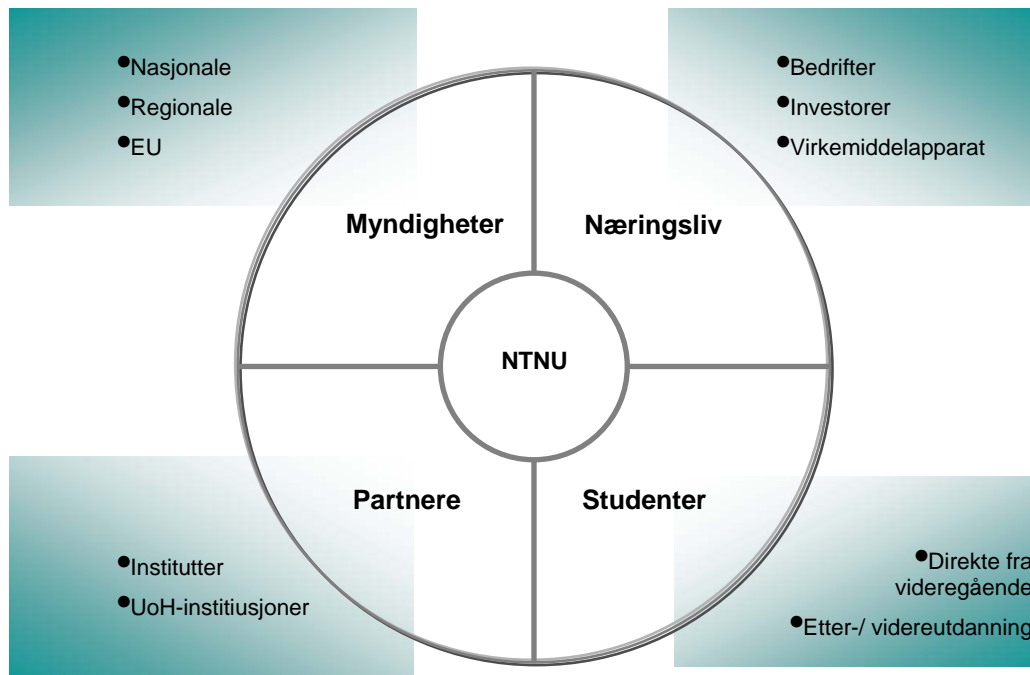
Det er med andre ord gitt ganske klare føringer på UoH-institusjonenes samfunnsoppdrag. I tillegg er det etablert en ambisjon om at universitetene og høyskolene skal være attraktive for eksterne interessenter som ønsker å investere i forskning, og som samarbeidspartner med kunnskapsmiljøer i andre land.

Forventningen som er etablert er at universitetene og høyskolene i større grad skal levere bidrag til det omkringliggende samfunn. Dette har vært ledsaget av en mer tydelig politikk for å styrke kvaliteten i norsk forskning og høyere utdanning – blant annet gjennom betydelige økninger i midler til den frie forskningen ved universitetene i perioden 2000-2006 og ved forslag om en lovfesting av den akademiske frihet og selvstendighet. Lovfesting av universitetenes og høyskolenes rolle og oppdrag kan også betraktes som uttrykk for at stadig flere sider av statlige virksomheter styres gjennom lovgivning.

I NTNUs nye strategi er denne forventningen fanget opp gjennom formuleringen av universitetets roller. Det er ikke lenger nytt at grensene mellom universitetene og et mer krevende omkringliggende samfunn er i ferd med å brytes ned. NTNU oppfatter derfor at de skal utvikle kunnskap i samspill med andre samfunnsaktører, utvikle kompetanse som har høy kvalitet og relevans for samfunnet og fornye samfunnet gjennom bidrag fra forskning og utdanning. Verdigrunnlaget, kreativ, konstruktiv og kritisk, peker også på at NTNU skal være en drivkraft for utvikling i bred forstand – samtidig som verdiene skal prege den interne virksomheten. Målsetningene i strategien er ambisiøse, og har som utgangspunkt at NTNU skal være internasjonalt fremragende innen 2020. Målene innenfor forskning, utdanning, formidling, nyskaping og organisasjon har utgangspunkt i denne visjonen om at NTNU skal være blant de ti ledende teknisk-naturvitenskapelige universiteter i Europa og et godt og internasjonalt anerkjent breddeuniversitet.

Figuren gir en oversikt over sentrale aktører som UoH-institusjonene skal forholde seg til ut fra formuleringene i UoH-loven. I tillegg er EU inkludert i myndighetsbildet i og med at EU i stadig økende grad – gjennom finansiering og bidrag til særlig å strukturere EU-/EEA-landenes forskningspolitikk – påvirker universitets og instituttsektoren i Norge.

Figur: Aktørbildet



Næringslivets behov

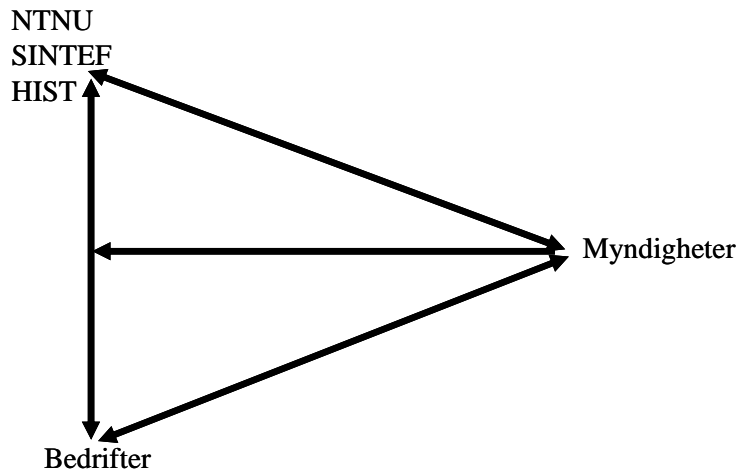
Samspill

I NTNUs strategi heter det at NTNU sammen med SINTEF skal være nasjonalt ledende i å bidra til forskningsbasert nyetablering og fornying innen privat og offentlig sektor. Dette innebærer mål om at NTNU skal bidra til nyetableringer og være blant Europas ledende universiteter innenfor forskningsdrevet innovasjon, at næringslivets kjøp av FoU fra NTNU skal øke betraktelig og at NTNU skal være ledende i Europa i forhold til studentdeltakelse i nyskappingsaktiviteter.

Det er tydelig uttrykt i UoH-loven at det er ønskelig med et sterkere samspill med næringslivet. Dette er også uttrykt gjennom flere politiske dokumenter de siste årene, og kan oppfattes som en dreining av grunnlaget for innovasjonspolitikken i retning av samspillsmodeller. Det tydeligste uttrykket kom i forbindelse med Bondevik II regjeringens plan for en helhetlig innovasjonspolitik. Perspektivet ble videreført i forskningsmeldingen (St meld nr 20, 2004-2005).

Figuren under gir en skissemessig framstilling av relasjonen mellom ulike typer aktører innenfor rammen av en slik samspillsmodell. Det etableres et trepartssamarbeid, hvor aktørenes posisjoner defineres gjennom kraften i samarbeidet. I den grad myndighetene i hovedsak er passive aktører, vil de kun bli påvirket av de endringer som skjer i relasjonen mellom bedriftene og kunnskapsinstitusjonene. Myndighetene kan imidlertid velge å ta en mer aktiv rolle – og da bidra til å forme samarbeidet mellom de øvrige aktørene.

Figur: En modell for samspill for innovasjon



Denne type modeller er blitt benyttet for å forklare hvordan innovasjon er dynamisk, og for å supplere standard økonomisk teori om økonomisk vekst. Innenfor studier av høyere utdanning og forskning er modellen kjent under begrepet "Triple helix". Betegnelsen innebærer ikke bare at dette er et treparts-forhold, men også at det er tre ulike måter aktørene opptrer på:

For det første kan de tre partene oppfattes som tre ulike og avgrensede aktører – slik at forskere, byråkrater og bedriftsledere er organisatorisk tre distinkt forskjellige aktører.

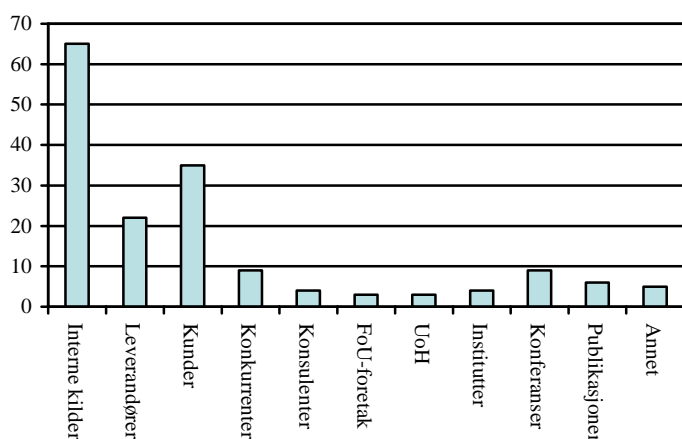
For det andre kan treparts-forholdet betraktes som drevet av de tre ulike virksomhetslogikkene som preger bedrifter (markedsforhold), universiteter og høyskoler samt institutter (faglige/ teknologiske perspektiver) og offentlige myndigheter (politisk ansvarlighet og kontroll).

For det tredje kan det være slik at de ulike partene over tid etablerer nye organisatoriske enheter og nye ansvars-/ kompetanseområder som gjør at forholdet mellom dem endres. For eksempel kan universitetene etablere mer kommersielt orienterte oppdragsenheter, mens bedriftene kan velge å etablere nye forskningsenheter eller motsatt føre deler av sin virksomhet over til universiteter, høyskoler eller institutter. Myndighetene kan også velge å endre ansvarsdelingen i forhold til for eksempel universitetene ved å gi de mer selvstendig stilling eller ved endringer i kontroll og tilsyn.

Materialet fra innovasjonsundersøkelsene som gjennomføres annethvert år gjør det mulig å skape et bilde av samspillet og styrken i samarbeidet mellom UoH-sektoren og bedriftene.

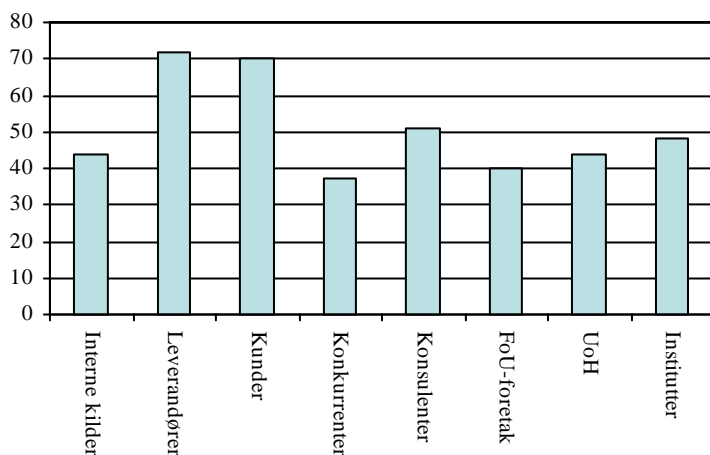
Figuren under viser informasjonskildene for bedrifter vedrørende innovasjon. Isolert sett har UoH og instituttene liten betydning – og mindre betydning enn for eksempel bedriftenes konkurrenter. Det må imidlertid tas hensyn til at UoH og instituttene er leverandører i konferanser og gjennom publikasjoner. Hvis dette tas hensyn til framstår UoH og instituttene på linje med bedriftenes leverandører.

Figur: Informasjonskilder til innovasjonsvirksomhet i bedriftene i prosent 2002-2004, SSB



Figuren under viser hvilke samarbeidspartnere bedrifter har i sin innovasjonsvirksomhet. UoH og instituttene er noe mindre viktige enn konsulenter, mens leverandører og kunder oppfattes som de mest vesentlige. Figuren inkluderer kun de som har ingått samarbeid for innovasjon i egen bedrift. Samlet sett kan disse to figurene gi en indikasjon på at samspillet mellom den offentlige infrastrukturen for utdanning og forskning og bedriftene er lite tilfredsstillende. Samtidig er det ingenting i materialet som viser kvaliteten og innholdet i det samarbeidet som har pågått. Det kan godt være at et lite fåtall bedrifter preger samarbeidet med universitetene og instituttene, og at det er disse som er sentrale i forhold til andre bedrifter som leverandør av kunnskap og deltager i innovasjonssamarbeid.

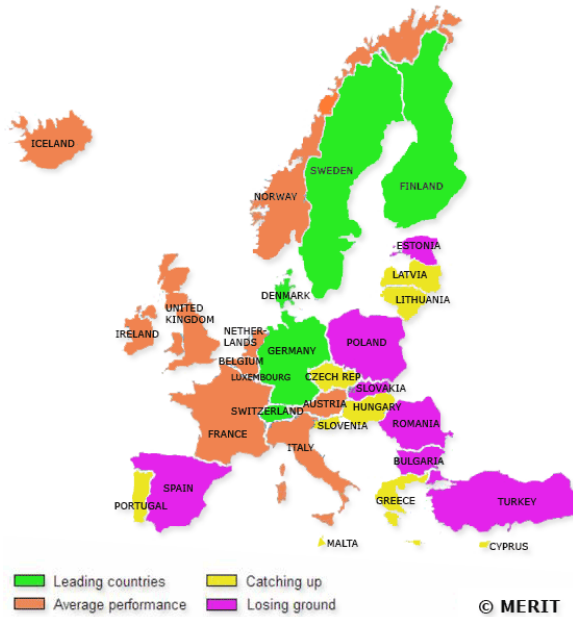
Figur: Samarbeidspartnere i innovasjonsvirksomhet i prosent 2002-2004, SSB



En særegen norsk situasjon

Norge har lav forskningsinnsats, scorer lavt på innovasjonsindikatorer men har en arbeidsstyrke med høyt utdanningsnivå og en god spredning av teknologi. Dette gjør at Norge samlet sett plasserer seg som en gjennomsnittlig europeisk nasjon etter en samlet vurdering av disse kriteriene for innovasjonskraft – som vist i figuren under. Figuren viser også trender basert på vurderinger av hvordan utviklingen i de ulike landene har vært i perioden 2001-2005.

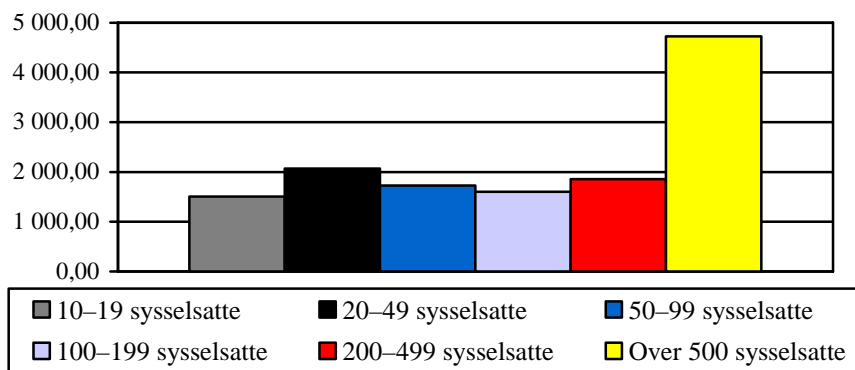
Figur: Innovasjonsevnen i EU/EEA, 2005



Norge utmerker seg ved å ha få store forskningslokomotiver i næringslivet. Dette har sammenheng med næringsstruktur. Bilindustrien, luftfart, elektronikk og mobiltelefoner dominerer blant de 20 største europeiske bedriftene i forhold til FoU. Eneste bedrift som ikke er innenfor disse næringene er Unilever (EIS, 2005). De tre største FoU-bedriftene er Daimler-Chrysler, Siemens og Volkswagen. På 4 og 6 plass kommer hhv Nokia og Ericsson. Disse har alle hver for seg større volum på sin FoU-virksomhet enn det som er totalen for næringslivets FoU-virksomhet i Norge.

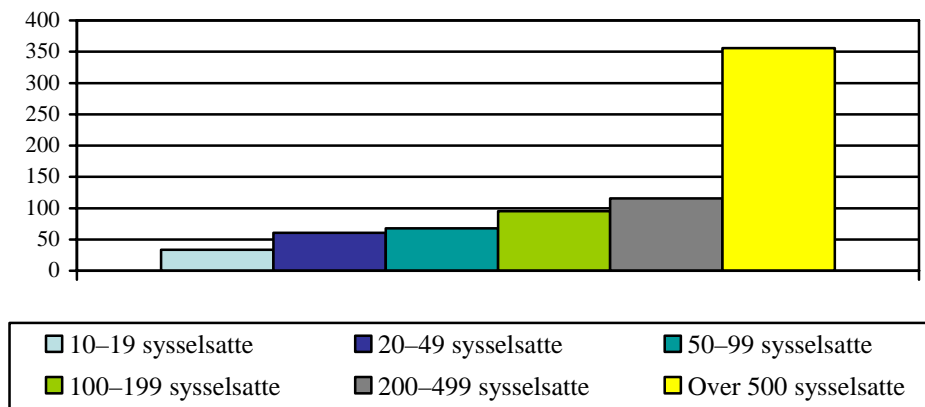
Norge er lik resten av Europa i den forstand at også her domineres FoU-virksomheten i næringslivet av et fåtall, store bedrifter. I 2003 hadde de største bedriftene, bedrifter med over 500 ansatte, hele 35 prosent av det totale FoU volumet i næringslivet. Dette var 100 foretak av de totalt 2 469 som var registrert i Statistisk sentralbyrå med FoU virksomhet. Det er likevel endringer i Norge når det gjelder hvilke type foretak som investerer i FoU. Fra 2001 til 2003 økte FoU-volumet totalt sett. Innenfor de største bedriftene var det imidlertid en reduksjon på 579 mill kroner. Andelen av total FoU i næringslivet innenfor de største bedriftene ble redusert fra å være 42 til 35 %. Økningen blant mindre bedrifter kan være drevet av SkatteFunn ordningen som i særlig grad premierer mindre bedrifter – men denne hadde i 2003 et relativt beskjedent volum i forhold til i dag. Det som kan være en viktig årsak er at tjenstesektoren i større grad investerer i FoU, og at denne i hovedsak består av mindre bedrifter.

Figur: Fordeling av FoU ut fra bedriftsstørrelse mill kroner i 2003, Statistisk sentralbyrå



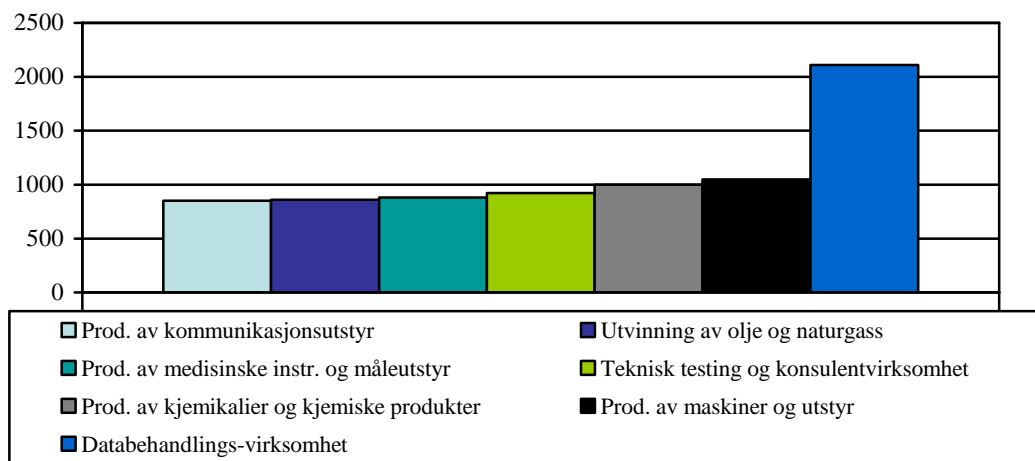
Dette bildet forsterkes hvis en betrakter bedriftenes interesse i de norske FoU-institusjonene – markert som kjøp av FoU. Figuren under viser at nesten halvparten av næringslivets kjøp av FoU ved forskningsinstitusjonene ble foretatt av bedrifter med mer enn 500 ansatte. Fordi disse reduserte sitt FoU-volum, ble også innkjøpene ved UoH og forskningsinstituttene redusert i forhold til tidligere. Dette indikerer den rolle disse større bedriftene har i forhold til FoU-virksomheten også andre steder i innovasjonssystemet.

Figur: Kjøp av FoU ved forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler fra bedrifter, mill kroner i 2003, Statistisk sentralbyrå



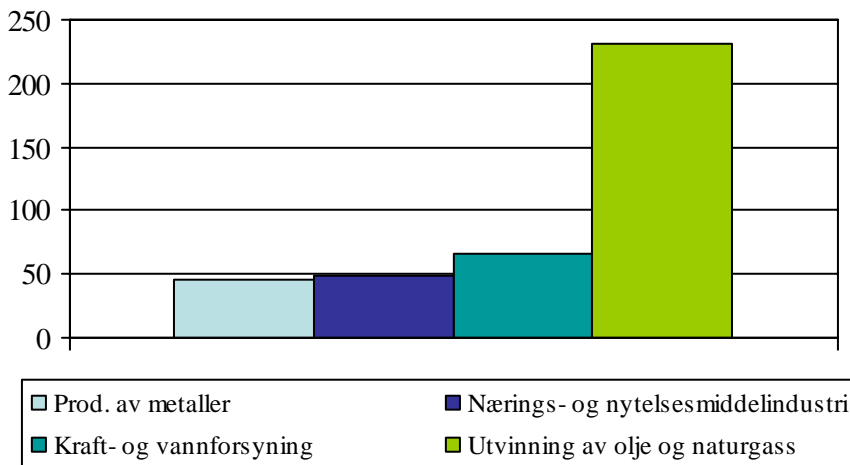
Med unntak av olje- og naturgass er det i hovedsak de samme næringene som har hoveddelen av FoU-virksomheten i næringslivet i Norge som i andre land. De syv næringene som er gjengitt under har samlet sett 57 % av all FoU virksomhet i næringslivet.

Figur: De mest FoU-intensive næringene, mill kroner i 2003, Statistisk sentralbyrå



Når det gjelder kjøp av FoU ved universiteter, høyskoler og institutter er graden av konsentrasjon større. Her er det fire enkelt næringer som finansierer 54 % av alt det som næringslivet kjøper inn. Utvinning av olje og naturgass er i en særstilling den største næringen i forhold til kjøp av FoU fra UoH- og instituttsektoren, og står for hele 32 % av samlede FoU-innkjøp fra næringslivet.

Figur: De største næringene vedrørende kjøp av FoU fra UoH og instituttene, 2003 mill kroner, Statistisk sentralbyrå



Bedriftenes engasjement i NTNUs utvikling

Det er lang tradisjon ved NTNU og tidligere NTH for tette bånd til næringslivet. Bakgrunnen for etableringen av SINTEF på 1950 tallet var da også å gjøre relasjonene mellom fagmiljøene ved NTH og bedriftene bedre. SINTEF er i dag Nord Europas største næringsrettede forskningsinstitutt. Det var imidlertid hele tiden en forusettning at NTH/NTNU og SINTEF var nasjonale institusjoner. Utover på 1980 tallet ble det økende oppmerksomhet om at lokale ringvirkninger av SINTEF og NTH var beskjedne. SINTEF og NTH etablerte selskapet ASEV som en kapitalbase og kuvøse for nye lokale virksomheter. Trondheim kommune omgjorde samtidig byens trikkehall til Teknostallen. Ifølge en evaluering av NTNUs TTO virksomhet utført av NIFUSTEP (2006), skapte dette grunnlag for 60 nye virksomheter som i 1994 hadde et omfang på 700 sysselsatte. Utover på 1980 og 1990 tallet kom det flere andre initiativ for å skape ny lokal virksomhet med utgangspunkt i NTH/NTNU og SINTEF miljøet. Mest kjent er kanskje FORNY-programmet, som nå er et nasjonalt finansiert program for kommersialisering av resultater fra forskning. I 1997 ble også Norges første såkornfond, Leiv Eiriksson Vekst (senere Leiv Eiriksson Nyskaping), etablert i Trondheim.

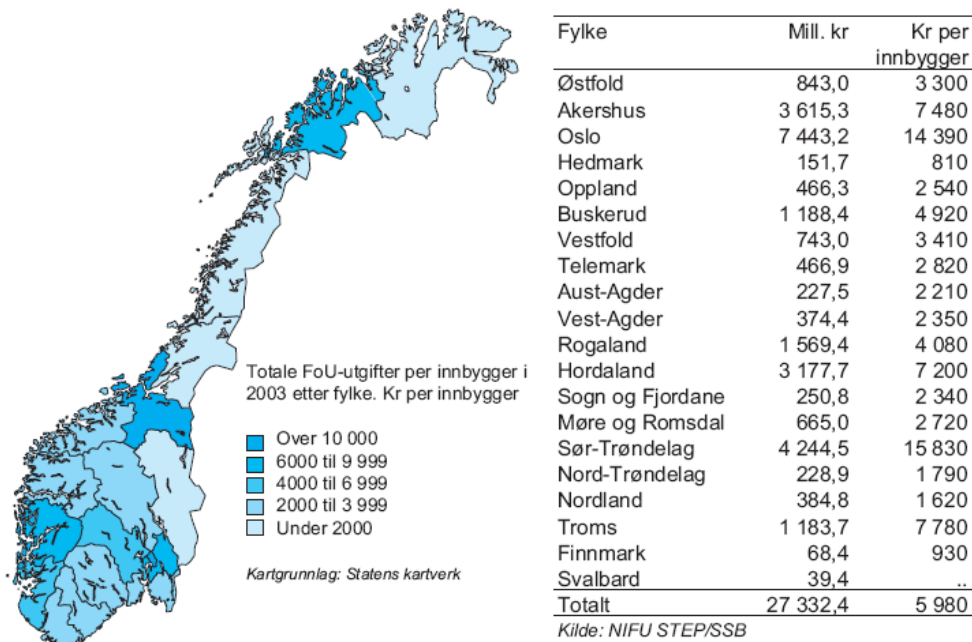
Det er mange ulike måter å måle Trondheismiljøet i forhold til andre deler av landet, men det er nokså tydelig at samspillet mellom de institusjonelle forskningsmiljøene og bedriftene i Trondheim er bedre enn andre steder i landet. For eksempel er uttellingen i det eksisterende FORNY-programmet som vist i tabellen under at 1/3 av porteføljen er knyttet til Trondheim.

Tabell: Godkjente kommersialiseringer i FORNY-programmet, NIFUSTEP 2006

	Sør-Trøndelag		Hele landet	
	Nye bedrifter	Lisenser	Nye bedrifter	Lisenser
2004	5	0	17	5
2005	12	3	35	12
SUM	17	3	52	17

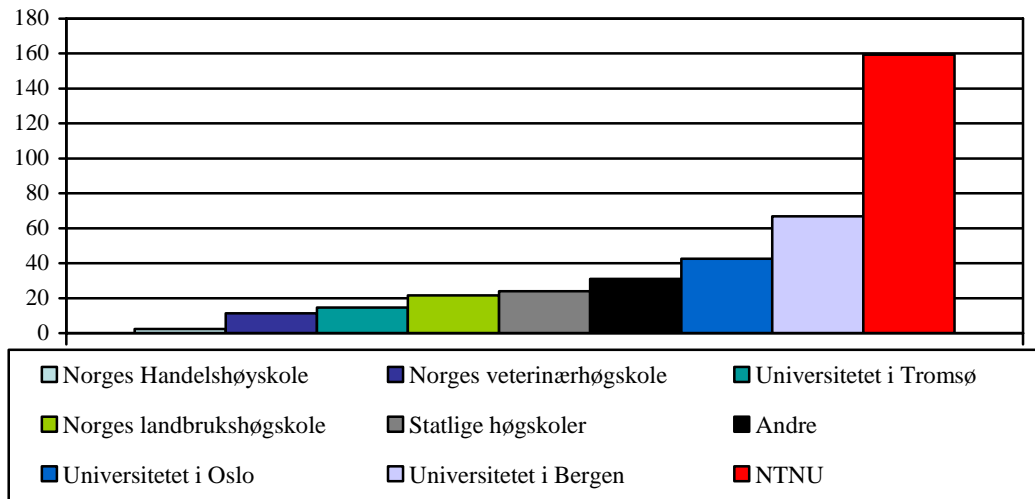
Figuren under gir en annen tilnærming til å vise den sterke stillingen kunnskapsbasert virksomhet har i regionen. NTNU og SINTEF har om lag 60% av FoU-virksomheten i Sør-Trøndelag. Øvrige er innenfor ulike bedrifter.

Figur: Fylkesvis fordeling av FoU-utgiftene, 2003



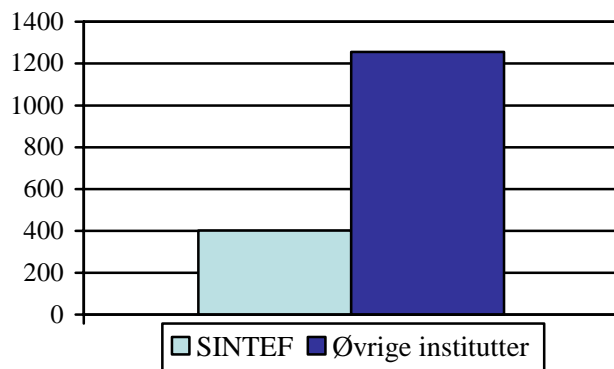
NTNU har en særegen posisjon i forhold øvrige UoH-institusjoner når det gjelder relasjonen til næringslivet. Figuren under viser at 42 % av næringslivet innkjøp av FoU-tjenester ved universiteter og høyskoler var fra NTNU. Sammenlignet med Universitetet i Oslo hadde næringslivets kjøp av FoU mer enn tre ganger så stort volum ved NTNU. Universitetet i Bergen er næmest NTNU, men NTNU har mer enn 2,5 ganger så mye kjøp fra næringslivet enn Universitetet i Bergen.

Figur: Næringslivets kjøp av FoU ved universiteter og høyskoler, mill kroner 2003, NIFUSTEP



På samme måte som for NTNU har SINTEF en særlig sterk posisjon i forhold til næringslivet. Figuren under sammenligner næringslivets kjøp av FoU innenfor SINTEF konsernet med øvrige norske forskningsinstitutter. Figuren viser at om lag 1/3 av næringslivets kjøp ved forskningsinstituttene ble foretatt ved SINTEF.

Figur: Kjøp av FoU i instituttsektoren, mill kroner i 2005, Forskningsrådet



NTNU er derfor i en noe annen posisjon enn de øvrige universitetene når det gjelder samspill med næringslivet og bedriftenes bidrag til å gi rammer for den faglige virksomheten.

Spørsmålet er hva det betyr i forhold til den framtidige utformingen av NTNUs virksomhet. En inngang til dette er hva bedriftene uttrykker som viktig for lokalisering av virksomhet. Kostnader forbundet med kunnskapsinvesteringer blir ikke oppfattet som avgjørende – fordi disse er relativt beskjedne i forhold til øvrige kostnader i bedriftene, og fordi det er viktig at investeringene er målrettet og gir kunnskap med høy kvalitet (se for eksempel Thursby J., Thursby M. (2006), Here or There? A Survey on the Factors in Multinational R&D Location, Report to the Government-University-Industry Research Roundtable).

Isteden er tilgang til relevante fagmiljøer med høy kvalitet viktig – noe som understøttes i en rekke studier fra Norge og internasjonalt. Spørsmålet er så hva som gir høy kvalitet – og her vil det være flere forhold hvorav investeringer i utstyr og infrastruktur i økende grad understrekes som viktig for utvikling av MNT-fagene (jf under).

Studenter

Trender

NTNUs strategi har som mål for sine utdanninger at de skal være relevant for samfunnet, og gi kandidater som er etterspurt av arbeidslivet. NTNU skal også ha en internasjonal orientering og være ledende på teknologisk og naturvitenskapelig utdanning. Det er satt mål for attraktivitet basert på at det skal være mer enn 2 søkere per studieplass, samarbeid med anerkjente universiteter internasjonalt, og høy grad av tilfredshet blant studentene.

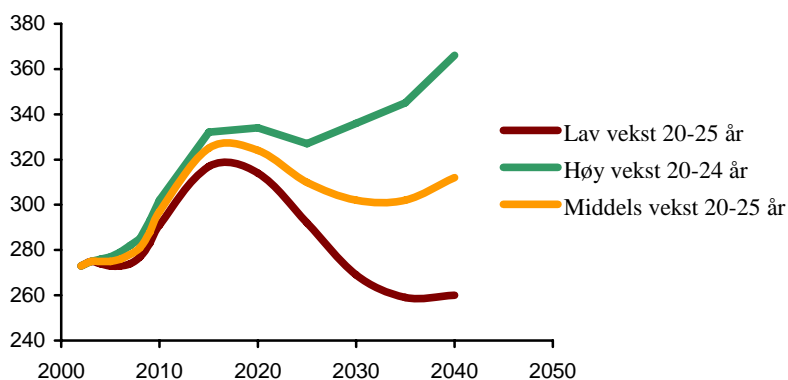
Demografi har grunnleggende betydning for å forstå søkningen til høyere utdanning framover. Dette var også utgangspunktet for Hernes-utvalget i 1988 – hvor det i innledningen heter at hovedutfordringen er å få mer ut av landets talenter. Demografiske endringer tilsa at flere burde ta høyere utdanning, men ingen – og i hvert fall ingen i utvalget – hadde da trodd at andelen av ungdomskullene som tok høyere utdanning ville være om lag 40 % ti år senere.

Situasjonen i dag er at Norge er verdensledende sammen med Finland, USA og Canada i forhold til andelen av ungdomskullene som tar høyere utdanning. Det er ikke nødvendigvis slik at Norge har nådd et tak i forhold til andelen som tar høyere utdanning, men det finnes ingen erfaringer fra andre land knyttet til høyere andeler av ungdomskullene innenfor høyere utdanning. Dette tilsier en forsiktighet i forhold til antagelser om økt

tilbøyelig i ungdomskullene til å søke høyere utdanning. Utgangspunktet kan derfor heller være en fremskriving ut fra den søkertilbøyelighet som nå er i ungdomskullene.

Statistisk sentralbyrå lager fremskrivninger av befolkningen i antall og alderssammensetning basert på noen ulike forutsetninger, jf. figur 2. I scenariet med lav vekst synker fruktbarheten (antall barn per kvinne) og den årlige innvandringen. I middel-scenariet opprettholdes fruktbarheten og den årlige innvandringen på 2005-nivå. I alternativet med høy vekst legges det til grunn en økning i fruktbarhet, og en økning i årlig innvandring. Basert på dette gir figuren under en beskrivelse av alternative fremskrivninger for antall i aldersgruppen 20-25 år fram mot 2050. Som figuren viser vil antall i aldersgruppen nå en topp omkring 2015. Fra 2020 er det større grad av usikkerhet knyttet til fremskrivingene – avhengig av innvandring og fruktbarhetstall.

Figur 2: Utviklingen i ungdomskullene i tre ulike fremskrivninger, Statistisk sentralbyrå



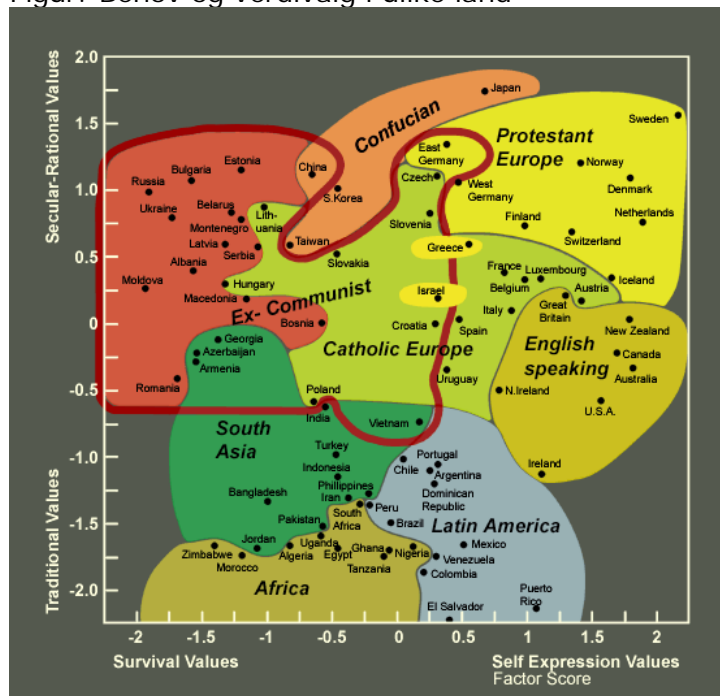
Det var et skifte i dimensjoneringen av høyere utdanning i perioden 1999-2001. De høyere utdanningsinstitusjonene fikk i 1999 utvidet mulighet til selv å etablere studier innenfor sine allerede godkjente fagområder. Den årlige proposisjonen til Stortinget om fastsetting av studenttall ble kansellert som følge av endringer i UoH-loven, og som ga UoH-institusjonene selv større selvstendighet i forhold til å fastsette å åpen og stenge stenge studier og til å fastsette opptakskrav. Endringer i finansieringen av UoH-institusjonene innebar at staten ikke lenger vedtok antall studieplasser i forbindelse med fastsetting av institusjonenes budsjetter. Isteden premieres UoH-institusjonene for produksjon i form av avlagte studentpoeng. Bakgrunnen for endringene var en oppfatning om at studentene selv var bedre egnet til å fatte beslutninger om utdanningsvalg enn politiske myndigheter. Erfaringene fra 1980 og 1990 tallet hadde vært dårlige i form av fremskrivninger og etablering av kapasitet som verken ga et godt samsvar med næringslivets behov eller etterspørselen til utdanningssøkende. Det å ta mer utgangspunkt i ønskene til de utdanningssøkende var også i tråd med de tre NOU-utvalgene innenfor høyere utdanning, Ottosenkomiteen på begynnelsen av 1970 tallet, Hernes-utvalget på midten 1980 tallet og Mjøsutvalget fra begynnelsen av 2000 tallet. Oppfatningen i alle de tre utvalgene var at studier i utgangspunktet burde være åpne, og at studentene selv bedre fanget opp signaler i arbeidsmarkedet enn politiske myndigheter.

Måten arbeidsmarkedet gir signaler til utdanningssøkende er gjennom ledighetstall og lønnsutvikling. Imidlertid er det grunn til å tro at signalene fra arbeidsmarkedet til utdanningssøkende er svakere i Norge og de nordiske landene enn i de fleste andre avanserte økonomier. I de nordiske landene fjernes en del av den kortsiktige risikoen forbundet med å velge feil utdanning gjennom støtte- og låneordninger for studenter. Stipendordninger finnes i mange andre land – selv om de i mange tilfeller ikke er rettighetsbaserte og universelle. Statlige og rettighetsbaserte låneordninger finnes ikke i andre europeiske land. Samtidig er lønnsstrukturen i Norge og Norden egalitær sammenlignet med de fleste andre land. Det betyr at ved tilnærmet full sysselsetting vil forskjellene i avkastning mellom å ta ulike typer utdanning være beskjedne. I situasjoner

hvor det er arbeidsledighet vil dette endres, i og med at det å ta utdanning – og velge utdanninger hvor det er et behov i arbeidmarkedet – da vil framstå som en investering i en framtidig sikker posisjon i arbeidmarkedet.

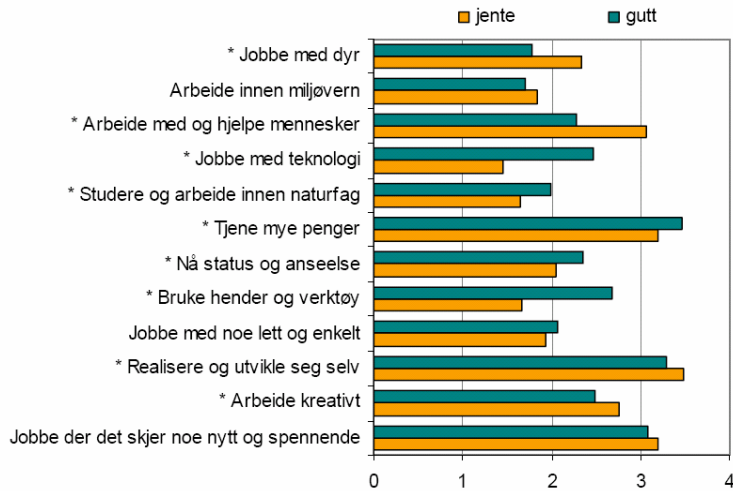
Et annet spørsmål er om norske utdanningssøkende ville være villige til å tilpasse sine ønsker til arbeidmarkedets behov. Figuren under synliggjør hvordan ulike land plasseres på skalaer for verdivalg i følge analysert gjennomført innenfor rammen av World Value Surveys. Dette er større intervjuundersøkelser med spørsmål angående verdivalg, og hvor dette kobles til materielt livsgrunnlag og kulturelle forhold. Som det fremgår av figuren er Norge blant landene hvor en stor andel av befolkningen preges av sekulære verdier, og hvor befolkningen i relativt beskjeden grad vektlegger materielle behov i sine verdivalg. Utgangspunktet for disse undersøkelsene er at enkeltpersoners verdivalg endres ved et høyt materielt velferdsnivå og ved utdanning. De som bor i samfunn med høyt velstandsnivå og selv har, eller vil komme til å ha, et høyt utdanningsnivå vil i mindre grad være orientert mot tradisjonelle og materielle verdsett. Dette betyr at deres ønsker vil være mer heterogene, vanskeligere å forutsi og mindre avhengig av materiell respons i form av for eksempel relativt avkastning ved ulike utdanningsvalg.

Figur: Behov og verdivalg i ulike land



For valg av utdanning viser figuren under hva norske ungdomsskoleelever vektlegger i forbindelse med framtidig arbeid. Her bekreftes bare delvis inntrykket fra figuren over. Figuren viser at norske gutter legger størst vekt på arbeid hvor det er mulig å tjene mye penger. Deretter deler de oppfatningen til jentene om at det å realisere seg selv og jobbe med noe spennende er viktig. Jentene er også opptatt av å tjene penger, men uttrykker samtidig at det å hjelpe andre er viktig for dem i forbindelse med valg av arbeid. Det bekreftes på nytt i denne undersøkelsen at gutter er mer opptatt av reifag og teknologi enn jenter.

Figur: Norske elever i ungdomsskolene og deres ønsker om framtidig arbeid, rangering på skala 1-4 Rose- undersøkelsen i Sjøberg og Schreiner 2006

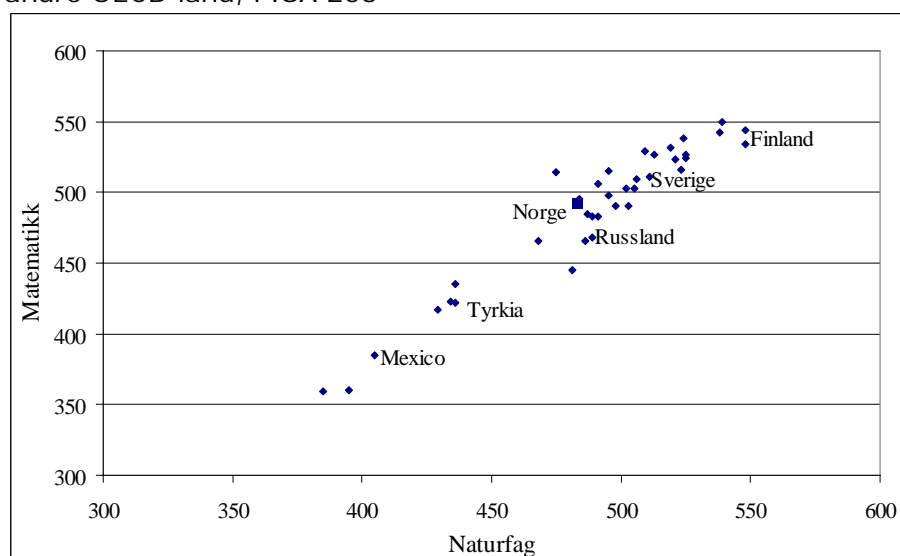


I forhold til dimensjoneringen av høyere utdanning, og innenfor enkeltinstitusjoner, vil dette ha betydning på to måter. For det første gir dette kompleksitet i forhold til å forutsi etterspørselen etter ulike utdanninger. Arbeidsmarkedets behov vil fortsatt være en viktig faktor, men forklarer neppe populariteten av utdanninger innenfor design og mediefag. Hva som bestemmer etterspørselen vil også være vanskelig å forutsi, fordi oppfatningene i samfunnet og blant unge om hva som er viktig også endres. For eksempel har oppmerksomheten om helse og idrett de siste årene ganske sikkert bidratt til å styrke posisjonen til ernæringsfysiologi som fag. Det er derfor ikke utenkelig at lite populære utdanninger innenfor realfag og teknologi vil kunne få økt oppmersomhet gjennom tydeliggjøring av bidrag til kultur, selvrealisering og identitet – og dermed frigjøres mer fra rene materielle belønningssystemer.

Et annet problem vedrørende utdanningsvalg er hvordan dette preges av tidligere prestasjoner i utdanningssystemet. Dette er adressert i form av behovet for sammenheng i utdanningssystemet i blant annet Kunnskapsdepartementets Realfagsstrategi. Vurderingen er at det elever lærer og presterer i grunn- og videregående skole kan virke bestemmende for hva de er motivert til å søke innenfor høyere utdanning. Lave prestasjoner innenfor realfag vil derfor føre til liten rekruttering til høyere utdanning innenfor disse fagene.

Figuren under synliggjør skoleprestasjoner i Norge innenfor matematikk og naturfag sammenlignet med andre land som deltar i PISA-undersøkelsene. Norge er i begge disse fagene under gjennomsnittet som er 500. Undersøkelsen inkluderer afrikanske, asiatiske og latin-amerikanske land. Norges posisjon er svak sammenlignet med andre europeiske og asiatiske land – og særlig sammenlignet med land i Nordvest-Europa. Med få unntak er landene som scorer lavere enn oss i Sør-Europa, Latin Amerika og Afrika – som har svært ulike skolesystemer i forhold vårt eget. I disse landene er det sannsynligvis en større spredning av skoleprestasjoner blant elevene.

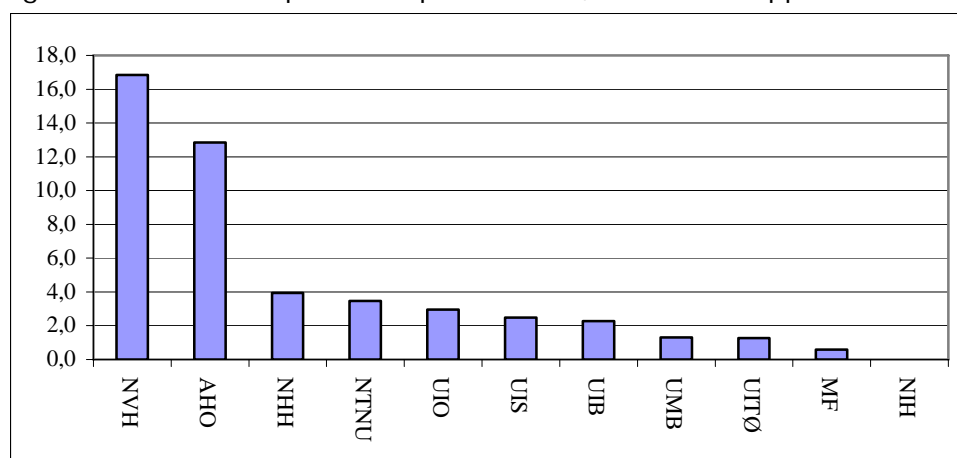
Figur: Prestasjoner i matematikk og naturfag for skoleelever i Norge sammenlignet med andre OECD land, PISA 2003



Mens alt dette over omhandler valg av fag, vil det for de enkelte utdanningsinstitusjonene være viktig å vurdere attraktiviteten i forhold til studenter.

Figuren under viser at NTNU ligger godt an totalt sett i forhold til de andre universitetene og vitenskapelige høyskolene med 3,5 primærsøkere per studieplass. Som vist er det de vitenskapelige høyskolene som er mest ettertraktet blant søkerne. Går en nærmere inn i tallene fremkommer det også at utviklingen er positiv for NTNU. Fra 2004 til 2005 økte primærsøkerne med 9,1 %. Det var bare Universitetet i Bergen som hadde en sterkere økning, og totalt økte primærsøkerne til høyere utdanning med 1,8 % fra 2004 til 2005. Ser en på NTNU sin samarbeidspartner, HiST, så er utviklingen en annen. Fra 2004 til 2005 ble primærsøkerne redusert med 10,8 %. Antall primærsøkere per studieplass var 2,8, noe som er over landsgjennomsnittet for høyskoler. Dette indikerer at NTNU har en svært sterk posisjon blant søkere til høyere utdanning. Selv i en situasjon hvor fagporteføljen har dalende popularitet, så opprettholdes posisjonen nasjonalt. Dette kan oppfattes som at NTNU blant norske studenter oppfattes å være i en unik situasjon ut fra kvaliteten i fagporteføljen.

Figur: Primærsøkere per studieplass i 2005, Samordna Opptak



Et mål på regional attraktivitet er den regionale søkningen til NTNU og HiST som prosent av totalt antall studiesøkere i fylket. I gjennomsnitt er det slik at 29 prosent av studiesøkerne ønsker seg til utdanningsinstitusjoner i hjemfylket (Samordna opptak,

2005). I Sør Trøndelag er det bare 18 prosent av søkerne som ønsker seg til utdanningsinstitusjoner i hjemfylket. Dette er den nest laveste regionale attraktiviteten – kun høyskolene i Oppland har lavere oppslutning blant søkere fra eget fylke. Det er i tillegg slik at utdanningsinstitusjonene i Sør Trøndelag er førstevalget blant 24 prosent av studiesøkerne fra Nord Trøndelag. Søkerne i Nord Trøndelag virker også noe mer stedbunden – til sammen er det 52 prosent av dette fylkets søkere som ønsker seg til Nord eller Sør Trøndelag. De lærestedene som har sterk regional attraktivitet er i Østfold, Vestfold, Rogaland, Møre og Romsdal, Nordland og Finnmark. De andre universitetsfylkene, Oslo, Hordaland og Troms, har regional attraktivitet som er nærmere 10 prosentpoeng over Sør Trøndelag (Samordna opptak 2005).

Ser en nærmere på tallene framkommer det at HiST har en stor andel av søkerne som kun ønsker høyskoleutdanning. I 2004 søkte 61 prosent av de som ønsket høyskoleutdanning i Sør Trøndelag seg til HiST (Samordna Opptak). Det er dermed slik at NTNU og HiST er forankret i to ulike studentmarkeder. Mens NTNU i hovedsak befinner seg i et nasjonalt utdanningsmarked, så befinner HiST seg i et regionalt utdanningsmarked. Graden av posisjonering er såpass sterk at NTNU ville måtte foreta noen nokså dyptgripende endringer hvis en skulle tilpasse seg et regionalt utdanningsmarked. Dette ville antagelig ikke være ønskelig, og HiST og NTNU fremstår derfor mer som komplementære parter enn som rivaler innenfor utdanningsmarkedet.

Når det gjelder studenter innenfor etter- og videreutdanning har ambisjonene vært høye, men det framtidige volum som ble skissert for eksempel av Buer utvalget i NOU 1997:25 er ikke oppnådd. Dette kan ha sin årsak i finansieringen av etter- og videreutdanningsreformen, hvor partene i arbeidslivet ikke ble enig med staten om finansieringen av reformen. I tillegg kan det være at en gunstig økonomisk situasjon de siste årene har gjort det mindre viktig for arbeidstakere å slike utdanning. De statlige høyskolene dominerer i forhold til etter- og videreutdanning. Om lag 70 % av de som tar denne type utdanning innenfor UoH-sektoren velger å ta kurs og utdanning ved statlige høyskoler. Bare 16 % tar denne type utdanning ved universitetene. Blant universitetene er NTNU også en beskjedent tilbyder av denne type utdanning – bare 14 % av etter- og videreutdanningsstudenter ved universitetene var registrert ved NTNU i 2005 (NSD/DbH)

Betydning for NTNU

Studentenes ønsker og behov er viktig for dimensjoneringen av NTNU – og de er derfor i en nokså unik posisjon som interessenter i NTNUs utvikling.

NTNU rekrutterer studenter hovedsakelig på en nasjonal arena. Her konkurrerer NTNU med øvrige universiteter og høyskoler – om attraktivitet ved fagene, lærerkrefter, bygg, sosialt miljø med mer. Det er også økende oppmerksomhet omkring betydningen av å være og fremstå som attraktiv. Universitetene og høyskolene bruker ressurser på markedsføring, og blir målt på attraktivitet gjennom internasjonale og nasjonale undersøkelser. Den mest kjente nasjonalt, Studmag, produseres av TNS Gallup og NIFUSTEP og presenteres i en rekke regionale og landsdekkende medier. I undersøkelsen fra 2005 viser studentenes svar at teknologi og realfagsutdanningene scorer høyere enn de øvrige når det gjelder om studentene vil anbefale lærestedet. De estetiske kvalitetene ved bygningsmassen er ikke avskrekkende totalt sett, men heller ikke blant attraksjonsfaktorene for NTNU. Utdanningene som er lokalisert til Dragvoll samt medisin får en vurdering som plasserer de i nedre tredjedel av de 284 utdanningene som er vurdert. Det samme mønsteret gjentar seg vedrørende bibliotek, datautstyr, lokaler for forelesningene og lokalene for gruppearbeid og lab øvelser. Når det gjelder timer per uke på studier er utdanningene for sivilarkitekt, sivilingeniør innenfor geofag og petroleum og fysikk blant de fem studiene i Norge hvor studentene bruker mest tid per uke – og opp mot 40 timer i uken. De øvrige utdanningene for sivilingeniør og realfag ligger også høyt (over 30 timer i uken), mens utdanningene innenfor humaniora og samfunnsfag gjennomgående ligger lavere – og studentene bruker her 20-27 timer i uken på studier. (kilde: Studmag, <http://www.bt.no/utdanning/studmag.jsp>)



På viktige fagområder for NTNU vil det være betydelige rekrutteringsutfordringer framover. Dette er erkjent av politiske myndigheter, men det gjenstår å se om tiltakene som er på plass og som er varslet virker – og hvor fort de virker. For NTNU kan det likevel se ut som om rekrutteringen til disse fagene er mindre problematisk enn for andre universiteter og høyskoler – noe som viser den sterke posisjonen NTNU har innenfor realfag og teknologi. Innenfor samfunnsvitenskapelige fag og humaniora er situasjonen annerledes. Disse utdanningene hadde en sterk vekst gjennom 1990-tallet. Det er grunn til å tro at de fortsatt vil vokse som følge av den demografiske utviklingen, men det er i utgangspunktet ingen grunn til å tro at de vil vokse mer enn dette – fordi det er et høyt volum innenfor disse utdanningene, og det er allerede en høy andel av ungdomskullene som tar høyere utdanning.

Nasjonale myndigheter

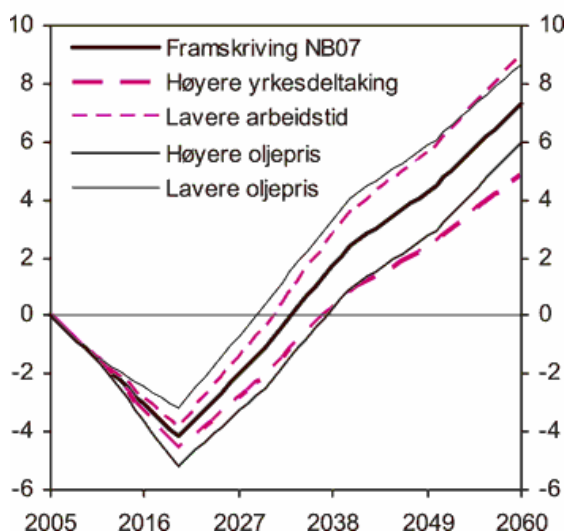
Bakgrunn

Som vist innledningsvis finnes det en rekke begrunnelser for samfunnets investeringer i høyere utdanning og forskning. Det som mer er utfordringen er å finne fram til optimale investeringer og når de skal gjøres. En tilnærming til dette er vist i figuren under, og er hentet fra Stmeld nr 1 (2006-2007). Det som kan utledes av figuren er følgende:

- Fram mot 2020 er det i Norge et finansielt handlingsrom skapt blant annet gjennom avkastningen fra petroleumsformuen. Handlingsregelen sier at den ordinære avkastningen av formuen skal brukes i finansieringen av statens utgifter, mens øvrige skal gå til sparing
- Fra og med 2020 vil handlingsrommet begrenses dramatisk fordi den demografiske utviklingen gjør at stadig flere eldre skal finansieres gjennom trygdesystemet

I forhold til bruken av midler fra petroleumssektoren ble det derfor etablert føringer i forbindelse med handlingsregelen som tilsa at midlene skulle brukes på investeringer i infrastruktur, forskning og utdanning. Grunnen var at bruken av disse midlene ikke skulle binde opp statens utgifter etter 2020, men isteden bidra til å øke handlingsrommet fra 2020 og framover (St meld nr 29, 2000-2001). Ut fra dette kan det oppfattes som vesentlig å fase inn investeringer så tidlig som mulig – for å få avkastning av disse og for å unngå forpliktelser i statsbudsjettet etter 2020. Figuren under viser at det finansielle handlingsrommet er betydelig fram mot 2020, men at det deretter vil bli et økende behov for inndekning av statens utgifter – primært pga pensjonsforpliktelsene gjennom økende antall eldre.

Figur: Inndekningsbehov ved ulike antakelser om utviklingen i oljeprisen og tilgangen på arbeidskraft. Prosent av BNP for Fastlands-Norge, St meld nr 1 (2006-2007)



Kunnskapsdepartementet har et ansvar som eier av de høyere utdanningsinstitusjonene. I tillegg er departementet en hovedfinansør av forskning og utdanning gjennom basisbevilgninger og midler til finansiering av utdanning og forskning. I forhold til forskningsfinansieringen kommer om lag 60 % av finansieringen til NTNU i form av grunnbevilgning fra departementet. Noe over 20 % kommer i form av midler fra Forskningsrådet. På utdanningssiden er midlene fra departementet en dominerende inntektskilde. Innretningen og krav til bruk av midlene fra disse to finansieringskanalene legger derfor avgjørende føringer på virksomheten til NTNU. I tillegg setter departementet, som eier og iverksetter av lover, avgjørende rammer for handlingsrommet til styret og ledelsen ved NTNU.

Ambisjonene til nasjonale myndigheter er derfor viktige. I denne sammenheng er det mest sentrale at teknologi og realfag nå er høyt prioritert i hele utdanningssystemet og for norsk forskning. Det er langt fra sikkert at dette vil gi seg utslag i flere studenter, men det vil være å forvente at dette vil gi føringer på ressursbruk for å gjøre disse fagene mer attraktive. Her er midler til bygg, infrastruktur og vitenskapelig utstyr av betydning.

De siste årene er midlene til utdanning og forskning i større grad knyttet til universitetenes og høyskolene prestasjoner på gitte indikatorer. Det faglige tilsynet med utdanningene er lagt til NOKUT. På forskningssiden finnes det ingen slik parallell, selv om Forskningsrådet har et overordnet strategisk ansvar for norsk forskning. Dette forvaltes imidlertid gjennom fagevalueringer og oppfølginger med anbefalinger om mulige tiltak nasjonalt og ved de enkelte institusjonene. I tillegg er midlene Forskningsrådet forvalter et viktig verktøy for å innrette norsk forskning etter overordnede politiske og strategiske mål for fagmiljøene.

Når det gjelder nasjonale myndigheten er de også kjøpere av forskning – og i mer beskeden grad utdanning. Sentralforvaltningen og departementene kjøpte forskning ved NTNU i 2003 for 53 mill kroner, om lag 3,2 % av den totale FoU-finansieringen ved NTNU. Ved SINTEF kjøpte offentlig forvaltning forskning for 211 mill kroner, tilsvarende 15 % av den totale forskningen. Til sammenligning kjøpte bedrifter forskning ved SINTEF for nærmere 600 mill kroner. Offentlig forvaltning er dermed en viktig interessent i forhold til miljøet ved NTNU og SINTEF, men har ingen dominerende stilling i forhold til innretning av oppdragsvirksomheten ved disse institusjonene.

Ambisjoner og prioriteringer

Høyere utdanning og forskning har de siste årene hatt en betydelig vekst over statsbudsjettet. På tross av statsbudsjettet for 2007 ble opplevd som en skuffelse, står ambisjonene fast. På et overordnet nivå er disse:

- En forskningsinnsats som samlet sett skal være i verdenstoppen – tilsvarende 3 % av BNP og hvor statlige midler til FoU skal utgjøre 1 % av BNP
- Opprettholde Norges posisjon som blant de ledende i verden når det gjelder andel av befolkningen med høyere utdanning

Mer spesifikt er det fastsatt ambisjoner om bruken av forskning og høyere utdanning:

- Styrke bruken av forskning i næringslivet slik at bedriftene samlet sett bruker 2 % av BNP på forskning
- Få til bedre formidling av forskning
- Antall primærsøkere til høyere utdanning innenfor teknologi og realfag skal økes med 20 % innen 2010
- Sikre sosial utjevning i rekrutteringen til høyere utdanning
- Andelen jenter i høyere utdanning innenfor teknologi og realfag skal være hhv 30 % og 40 % innen 2010

Disse ambisjonene har også gitt føringer på prioriteringer innenfor forskning og høyere utdanning:



- Midlene til forskning skal økes innenfor prioriterte tema og teknologiområder, innenfor grunnforskning og næringsrettet forskning – og særlig innenfor MNT fagene. Til sammen er dette en tydelig direkte og indirekte prioritering av forskning innenfor teknologi – og realfagene
- Midlene til vitenskapelig utstyr skal økes betydelig – i forskningsmeldingen er det referert til et samlet behov på 2,6 mrd kroner i ordinært vitenskapelig utstyr. Forskningsrådet har foreslått 300 mill kroner til vitenskapelig utstyr i 2007 – og en videreføring av dette nivået over en tiårsperiode. Behovet for midler til større installasjoner og utstyr, i prisklasse over 100 mill kroner, ble i forbindelse med forskningsmeldingen anslått til 2,9 mrd kroner
- Skape en oppfølging om strategi for realfag gjennom årlige tiltaksplaner – for 2006 omfatter dette nettverkssamarbeid, utvikling av ordningen for forkurs i forbindelse med opptak, spesielle tiltak for å forsterke jenteprofilen innenfor BA-utdanningene i realfag og en videreføring av opptrappingsplanen for forskerrekruttering

Betydning for NTNU

Disse nasjonale ambisjonene og prioriteringene har betydning for utviklingen av NTNU av følgende grunner:

- NTNU er den fremste høyere utdanningsinstitusjonen nasjonalt innenfor teknolog og realfagene – i den grad den nasjonale strategien for realfag virker vil dette øke søkningen til utdanninger ved NTNU
- Over tid har NTNU forvaltet om lag 30 % av midlene til vitenskapelig utstyr – det er ingen grunn til at denne utviklingen ikke videreføres gitt den profil som nå er skapt for satsingen innenfor høyere utdanning og forskning
- En sterkere prioritering av næringsrettet forskning vil forsterke fagmiljøene ved NTNU og SINTEF fordi disse er viktige for næringslivets forskningsinnsats – og fordi de er viktige miljøer for utviklingen av strategiske forskningssatsinger for utvikling av næringsområder og bedrifter

Nå er det slik at det ikke eksisterer noen forpliktende budsjettmekanismer som sikrer at vedtatte ambisjoner og prioriteringer realiseres i årlige statsbudsjetter. I forbindelse med planlegging av bygg og fasiliteter må det likevel tas høyde for at det som er vedtatt politikk også blir realisert.

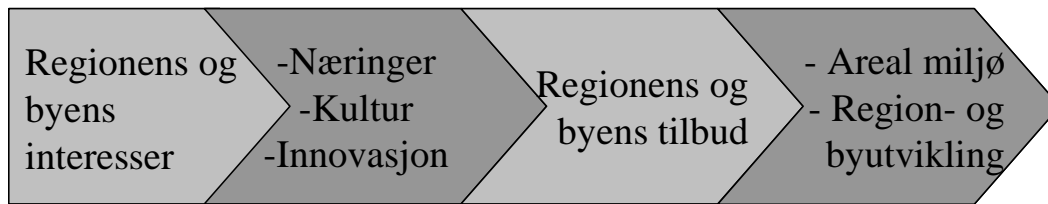
Regionale myndigheter

Bakgrunn

Regionale myndigheter gir rammer for utviklingen av NTNUs fysiske struktur, bestemmer i mindre grad over hva som er innholdet og innretningen av NTNUs virksomhet – men er i stadig større grad involvert i næringsutvikling og innovasjon.

Lokale myndigheter har interesser forbundet med den videre utviklingen av NTNU, som vil kunne påvirke måten de utformer tjenester og rammebetingelser for NTNU. Som skissert i figuren under er dette særlig forbundet med kultur, næringsutvikling og innovasjon. Dette vil kunne gi føringer på det tilbud som gis fra regionen og byen i forhold til NTNU og andre kunnskapsinstitusjoner. I hovedsak omfatter dette arealplanlegging og hensyn tilknyttet byutvikling.

Figur: Interessefelt og leveranser fra Trondheim kommune og Trøndelag



Det er en rekke direkte virkninger av NTNU, HiST og SINTEF for Trondheim – fordi disse er viktige kulturelle og sysselsettingsmessige virksomheter i byen. UoH-institusjone preger byen. I tillegg betraktes NTNU og de andre kunnskapsinstitusjonene som viktige drivkrefter for innovasjon og næringsutvikling i byen og regionen. Dette perspektivet har fått større tyngde over tid – også i den nasjonale politikktutforming.

Under Bondvik II regjeringen ble store deler av budsjettet til Innovasjon Norge flyttet derfra til fylkeskommunene. I samme periode etablerte Forskningsrådet en ordning med regionale representanter – og en av disse dekker Trøndelagsregionen. Under denne regjeringen er det etablert regionale såkornfornd- hvorav ett har fått kontor i Nord Trøndelag. Det er også etablert såkornfornd tilknyttet TTO-kontorene ved universitetene. I forbindelse med den kommende meldingen om oppgave- og ansvarsdeling mellom statlig og regionalt nivå er det ventet at omfanget og innretningen på virkemidler for regional næringsutvikling igjen vil bli vurdert.

Ambisjoner og prioriteringer

Trøndelag har som ambisjon å utvikle regionen til den mest kreative i Europa. Utgangspunktet for ambisjonen er kunnskapsmiljøene i Trondheim som gjør regionen til den mest kunnskapsintensive i Norge – i form av FoU i forhold til fylkesvist BNP, høyere utdannede i forhold til befolkning og i forhold til innovasjonskraft i bedriftene. I den felles fylkesplanen for tøndelagsfylkene – utarbeidet av de to fylkene og Trondheim kommune – heter det blant annet at regionen skal være attraktiv for studenter og forskere, og at kommersialiseringen av forskningen skal øke. Det skal legges til rette for nyskapingmiljøer og sikre gode utviklingsvilkår for utdanning og forskning, og det er ønskelig med en bedre samordning av forskningsmiljøene i regionen.

Fylkeskommunene har fått økt sine midler til næringsutvikling ved de endringer som ble gjort under Bondevik II regjeringen. NTNU og SINTEF er likevel dominerende kunnskapsmiljøer i regionen, og befinner seg i all hovedsak på en nasjonal og internasjonal arena. Likevel vil fylkeskommunene kunne stimulere til endringer i næringslivet som vil kunne ha effekter på utviklingen av NTNU og SINTEF. Samtidig har fylkeskommunene og kommunene viktige oppgaver innenfor arealplanlegging, samferdsel med mer som vil regulere både bedrifter og kunnskapsinstitusjoner. Her vil måten regionale og lokale myndigheter arbeider på kunne stimulere til en positiv utvikling for interaksjonen mellom kunnskapsinstitusjoner og bedrifter – og dette er pekt på som vesentlig i den felles fylkesplanen som skal legge grunnlag for prioriteringer i Trøndelagsregionen framover.

Betydning for NTNU

I forbindelse med Campusutvikling i Trondheim har kommunen behandlet flere saker. Det er også et tett samarbeid mellom kommunen og NTNU/ HiST, hvor det er åpenbart at det er felles interesser i en videreutvikling av kunnskapsmiljøene i Trondheim.

Av kommunen betraktes NTNU og HiST som avgjørende drivkrefter i byutviklingen, samtidig som de utgjør en av byens og regionens viktigste "næringer" i seg selv. Kommunen ønsker også å bidra til at det etableres sterkere regionale partnerskap hvor enda flere ledere fra næringsliv, forsknings og utdanningsinstitusjonene og offentlig

forvaltning arbeider tettere sammen enn i dag. Som ledd i dette ønsker derfor kommunen at NTNU, SINTEF og HiST må gis optimale utviklingsvilkår – og vil forplikte seg til å bidra gjennom raske og fleksible prosesser for den videre utviklingen av kunnskapinstitusjonene – også med tanke på lokalisering av disse.

Den internasjonale arenaen

Bakgrunn

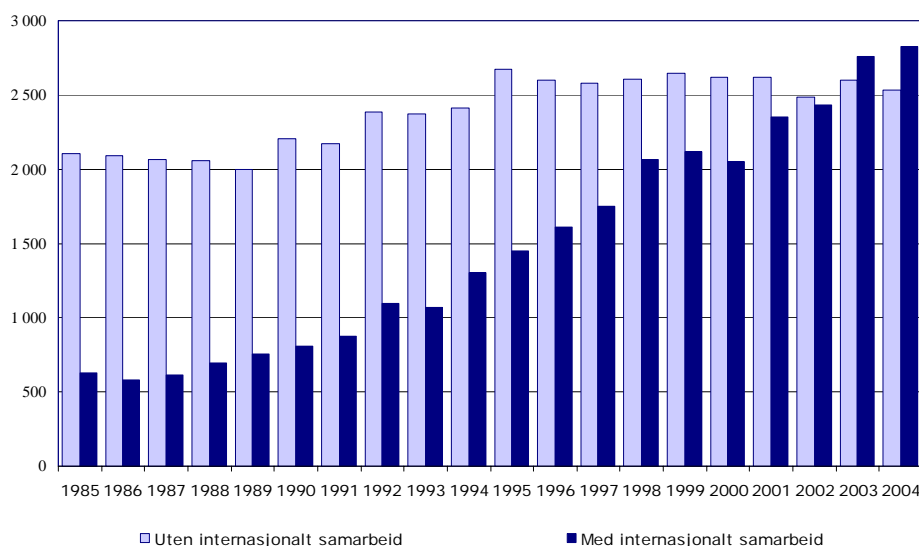
I NTNUs nye strategi er den internasjonale arenaen benyttet for å gi et sammenligningsgrunnlag og sette et ambisjonsnivå. I tillegg betraktes den internasjonale arenaen viktig for rekruttering av studenter, for utvikling av NTNU og fagmiljøene gjennom partnerskap med anerkjente universiteter og som viktig for å sikre finansiering av forskning gjennom EUs rammeprogram.

NTNU og SINTEF er i all hovedsak nasjonale kunnskapsinstitusjoner – i betydning av at de er tildelt en rolle nasjonalt gjennom utdannings- og forskningspolitikken. Dette er uttrykt i politikk, lov- og regelverk og gjennom finansieringen av UoH- og instituttsektoren.

Innenfor forskning og høyere utdanning har den internasjonale arenaen alltid dannet en referanseramme for kunnskapsutviklingen. Det har også vært en mobilitet og et samarbeid på tvers av landegrenser som har vært drevet av samarbeidet mellom vitenskapelig ansatte og av utdanningsbehovet til de enkelte. Utviklingen de siste årene har endret dette nokså dramatisk.

Figuren under viser at mer enn halvparten av vitenskapelige artikler med norske forfattere er nå laget i samarbeid med kolleger i andre land. Det finnes også andre indikatorer som viser at internasjonaliseringen av norsk forskning og høyere utdanning har økt betraktelig de siste årene. Den utenlandske finansieringen har økt betydelig både i bedriftene og ved universiteter og institutter. Stadig flere studenter velger å ta deler av sin utdanning i andre land.

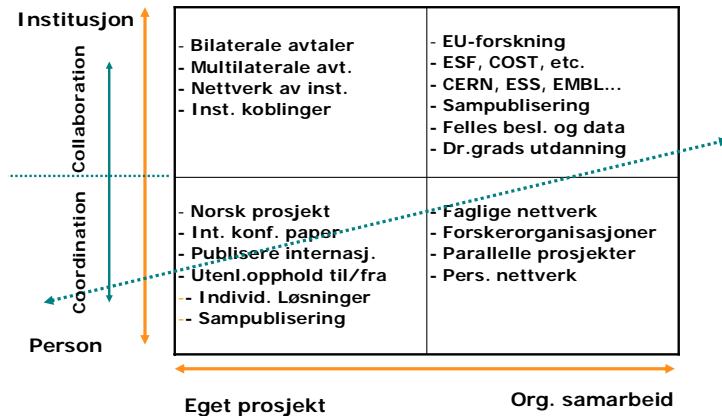
Figur: Norske artikler med og uten internasjonalt samforfatterskap i perioden 1985-2004, NIFUSTEP og Science Citation Index



Figuren under beskriver ulike arenaer og former for internasjonalt samarbeid: Fra formalisert samarbeid til mer løselige koordinerte prosjekter, og fra rent personsamarbeid til samarbeid mellom organisasjoner og land. Det indikeres at det nå er en utvikling mot sterkere forankring av internasjonale perspektiver i institusjonelt og organisert samarbeid. Mens drivkreftene tidligere i hovedsak var enkeltforskere og studenters ønsker, er det nå

i tillegg langt sterkere innslag av strategier for internasjonalisering – fra myndighetenes side og fra de høyere utdanningsinstitusjonene. Den viktigste grunnen er at internasjonalt samarbeid oppfattes som et strategisk virkemiddel for å skape sterke forskningsmiljøer og for å hente hjem ny kunnskap. Målene fra myndighetenes side er å styrke kvaliteten i norsk forskning, innovasjonsevnen i norske bedrifter og kompetansen blant studenter og ferdige kandidater.

Figur: Arenaer for internasjonalt samarbeid



Det er i tillegg slik at EU-samarbeidet gir en systematikk og virkemidler som preger norsk forskning og høyere utdanning på ulike nivåer. Lisboa-strategien for forskning og innovasjon danner et rammeverk for politikktutvikling, og for utveksling og læring mellom nasjonale politiske myndigheter. Bologna-prosessen har resultert i det samme innenfor høyere utdanning. EUs konkrete satsinger i form av programmer innenfor forskning og utdanning bidrar også til å strukturere innretningen ved forsknings- og utdanningsinstitusjoner – direkte gjennom tildelte midler og indirekte ved krav om samfinansiering og den oppmerksomhet som skapes i fagmiljøene omkring de mange mulighetene disse programmene representerer.

Forskning og utdanning er unntatt fra EU-lovgivningen, og det er derfor ingen direkte koblinger mellom EU-retten og den nasjonale lovgivningen for høyere utdanning og forskning. Likevel gir EU-samarbeidet i økende grad føringer på rammer for politikken på disse områdene. Dette er først og fremst knyttet til muligheten land har til å diskriminere mellom virksomheter – og dermed spesifisere støtte til enkeltmiljøer eller -institusjoner. I tillegg er dette knyttet til de rettigheter enkeltpersoner fra Norge og andre land har som ansatt og som studiesøker innenfor EU-området.

Ambisjoner og prioriteringer

Betraktet fra et nasjonalt ståsted gir Norges posisjon som et lite land noen særegne utfordringer. Vår økonomi er i større grad enn tidligere kunnskapsdrevet. Kunnskapen vi anvender i næringsliv, offentlig tjenesteproduksjon og innenfor våre utdanninger og i utviklingen av ny forskning er i all hovedsak skapt utenfor Norge. Det er også slik at vår egen kunnskapsproduksjon har store ringvirkninger som vanskelig kan holdes innenfor landets grenser. Den samfunnsmessige avkastningen av forskning og utdanning er med andre ord et noe svakere argument i Norge enn for eksempel i land som USA eller større europeiske land. Isteden vil det for Norges del være viktig å kunne absorbere kunnskap skapt utenfor landets grenser. Blant annet Cappelen (Avkastning av samfunnets investeringer i forskning, 2006) viser at dette bør innebære at den norske innsatsen innenfor utdanning og forskning minst bør være på høyde med de land vi samhandler mye med. I tillegg setter dette krav til vår deltagelse på internasjonale arenaer. Ikke bare bør norske studenter og forskere dra ut. Kunnskapsnivået og kvaliteten i det de kan bidra med

bør også være på et slikt nivå at de er interessante partnere i de fremste kunnskapsmiljøene internasjonalt – slik at norske miljøer får tilgang til den internasjonale kunnskapsfronten.

I den nasjonale politikken er det noe forenklet tre mål for det internasjonale samarbeidet:

- Hente hjem kunnskap gjennom kontakt med de fremste miljøene internasjonalt
- Styrke kvaliteten i forskning og utdanning gjennom kontakt med miljøer i kunnskapsfronten
- Være attraktiv som lokalisering av kunnskapsintensive virksomheter og for samarbeid med viktige fagmiljøer internasjonalt

Når det gjelder høyere utdanning har det vært en ambisjon om at norske studenter skal kunne ta deler av sin utdanning i andre land, og at utenlandsopphold skal være regelen blant de som tar dr. grads utdanning. Selv om antallet som tar deler av sin utdanning i utlandet har økt betydelig, så har andelen vært nokså stabil de siste 20 årene – mellom 5 og 7 %. Det er heller ikke slik at denne prosentandelen er spesiell høy historisk sett. I 1950-årene tok så mye som 30 % av norske studenter hele eller deler av sin utdanning fra utlandet (Statistisk sentralbyrå, Utdanning 2005). Dette betyr antagelig at det ikke bare er mulighetene i andre land som er viktige for studentene, men om disse mulighetene faglig sett er unike og mer attraktive enn de som finnes i Norge.

Innenfor høyere utdanning er studentenes valg de viktigste drivkreftene i forhold til innretningen av den nasjonale innsatsen. Støtteordningene i Lånekassen for utdanning og andre stipendordninger gir her vesentlige rammer som studentene forholder seg til. Blant annet innebærer dette at de fremste private universitetene i USA er vanskelig tilgjengelige – fordi prisen for utdanningene er utover det som dekkes av Statens Lånekasse for utdanning. De fleste europeiske og australske universitetene faller imidlertid innenfor de økonomiske rammene for lånekassen. For høyere utdanning i Europa er det de siste ti årene også etablert ulike utvekslingsordninger – mellom universiteter og innenfor EU-samarbeidet- som gjør det økonomisk enklere å velge utdanninger innenfor Europa. Tendensen er da også at universitetene i Europa og Australia har vunnet en større andel av de norske studentene enn universitetene i USA det siste tiåret.

En forskjell fra tidligere i det internasjonale forskningssamarbeidet er vektleggingen av at norske forskningsinstitusjoner og fagmiljøer skal være attraktive – og at dette er vel så viktig som at norske forskere reiser ut. Det blir med andre ord ansett som viktig at norske miljøer kan tilby attraktive faglige og arbeidsmessige betingelser for utenlandske forskere, og at norske FoU-institusjoner utgjør en attraksjonsfaktor for lokalisering av kunnskapsintensive virksomheter. Basert blant annet på spørreskjemaundersøkelser blant utenlandske bedrifter, vurderte Forskningsrådet i sin strategi "Invent in Norway" at tilstrekkelig tilgang på arbeidskraft og høy kvalitet innenfor forskning og utdanning er det viktigste for å være attraktiv internasjonalt – gitt at de økonomiske rammbetingelsene ikke er altfor ulike de som finnes i andre land. Tabellen under gir en skjematisk framstilling av prioriteringene i det internasjonale samarbeidet slik de ble fremsatt i Forskningsmeldingen. Det er med andre ord en kombinasjon av prioriteringer av land/regioner og av tematiske satsinger som skal realiseres gjennom internasjonalt samarbeid.

Tabell: Prioriteringer internasjonalt samarbeid – en operasjonalisering av forskningsmeldingen og føringer i det internasjonale forskningssamarbeidet

Samarbeids land/region	Tema
Norsk deltakelse i EUs forskningssamarbeid (7 RP, ERA-NET, ERC, ESFRI, EØS-avtalene)	<ul style="list-style-type: none"> • Heldekkende
Oppfølging av Nord-Amerika strategien og den bilaterale avtalen med USA	<ul style="list-style-type: none"> • Heldekkende
Oppfølging av bilateral avtale med Japan	<ul style="list-style-type: none"> • Energi og miljø • Materialer/ nanoteknologi • Trygg mat • Mobilitet
Kina, MoU under arbeid	<ul style="list-style-type: none"> • Økonomi, helse, regional utvikling • Energi og miljø • Hydrologi/vannforvaltning
Nordisk samarbeid (NordForsk -NCoE)	<ul style="list-style-type: none"> • Heldekkende
Satsing overfor nordområdene	<ul style="list-style-type: none"> • Miljø og marin • Olje og gass • Innovasjon og næring • Livsvilkår • Utenrikspolitikk/Arktis • Unike muligheter
Andre organisasjoner i Europa og internasjonalt <ul style="list-style-type: none"> • ESF (EUROCORE) • Internasjonale laboratorier (CERN, EMBL etc) • COST • EUREKA • en rekke spesielle avtaler 	I henhold til avtaler <ul style="list-style-type: none"> • Heldekkende • Vesentlig naturvitenskapelige fag

EU gir også i økende grad føringer på utdannings- og forskningspolitikken. Målet er et felles europeisk forskningsområde (ERA), og en tiltagende standardisering for å fremme mobilitet innenfor høyere utdanning. Innenfor utdanning er de prioriterte områdene knyttet til kvalitet, sosial utjevning og tilgjengelighet uavhengig av nasjonal tilhørighet innenfor EU. Selv om det er enkelte EU-programmer som er ment å bidra til å realisere disse målene, må dette i all hovedsak skje gjennom nasjonal politikktutforming.

Innenfor forskningspolitikken er dette noe mer komplekst. Her er det etablert tunge finansielle programmer som påvirker innretningen ved forskningsinstitusjonene – både tematisk og i forhold til utvikling av samarbeidsrelasjoner. EUs rammeprogram er tilstrekkelig store til å kunne influere på utviklingen nasjonalt – også fordi dette er finansiering som vil være mulig å få tilgang til avhengig av innsatsen nasjonalt og ved den enkelte forskningsinstitusjon. Potensialet for innflyttelse gjennom midlene i rammeprogrammet er derfor større enn hva midlene i seg selv skulle tilsi. Prioriteringene i det 7. rammeprogrammet er:

- | | |
|---------------------------------|--|
| - Helse | - Samferdsel |
| - Mat, landbruk og bioteknologi | - Samfunnsøkonomi og humaniora |
| - IKT | - Sikkerhet og romforskning |
| - Material – og nanovitenskap | - Euratom programmer i fusjon-energi, kjernefyisk fisjonsenergi og sikkerhet |
| - Energi | |
| - Miljø og klima | |

I tillegg vil rammeprogrammet prioritere samarbeid på tvers av sektorer og land, grunnforskning, forskerrekuttering og mobilitet samt infrastruktur for forskning. EU påvirker også de nasjonale forskningspolitiske prioriteringene gjennom fastsetting av felles mål, utveksling av erfaringer og status for måloppnåelse. Dette kalles av EU Open Method of Coordination, og er i forskningspolitikken knyttet til følgende områder:

- Opptrapping av midlene til forskning i henhold til 3 % målet
- Legge til rette for kunnskapsinvesteringer i SMB'er
- Forskerrekruttering og forsterking av EUs posisjon i forhold til andre land og regioner
- Etablere en mer effektiv og integrert energipolitikk innenfor EU

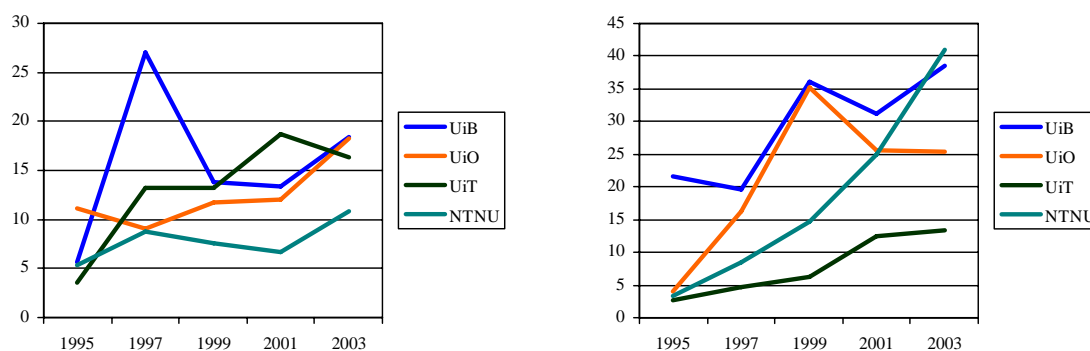
Betydning for NTNU

Når det gjelder internasjonale aktører er de i all hovedsak ikke interessenter i forhold til den videre utviklingen av NTNU. Isteden forholder de seg til NTNUs fagmiljøer og strategier for internasjonalisering gjennom mer ad-hoc orientert samarbeid eller gjennom mer indirekte påvirkning. Som vist over bidrar EU til å legge premissene for medlemslandenes politikk innenfor høyere utdanning og forskning. Etableringen av European Research Council kan oppfattes dithen at EU nå har en sterkere ambisjon om å påvirke utviklingen av forskningssystemet i Europa. Dette vil i så fall henge sammen med ambisjonen om å lage et felles europeisk rom for forskning (ERA). EUs politiske apparat vil med dette også kunne bli en mer tydelig aktør i forhold til utvikling av de nasjonale forskningsinstitusjonene og fagmiljøene.

NTNU og SINTEF er imidlertid viktige for å realisere nasjonale mål i det internasjonale samarbeidet. Dette ble blant annet synliggjort gjennom NTNUs signering av en samarbeidsavtale med MIT innenfor gassteknologi som del av den nasjonale strategien for samarbeid med Nord Amerika. Utfordringen her blir oppfattet som å skape attraktive koblingspunkter i Norge for viktige universiteter i USA. Her kan noe gjøres gjennom å finansiere opphold fra norske forskere ved amerikanske universiteter, men det blir vurdert som viktigere å utvikle et institusjonelt samarbeid. For å få dette til er en avhengig av at norske fagmiljøer er interessante å samarbeide med. NTNUs formalisering av en samarbeidsavtale med MIT blir derfor oppfattet som viktig i en nasjonal forsknings- og utdanningspolitisk sammenheng (Pressemelding fra Kunnskapsdepartementet).

Det er også en viktig nasjonal målsetning å igjen for de midlene som er investert i EUs rammeprogram for forskning. Figuren under viser at EU er den klart mest dominerende internasjonale finansieringskilden for universitetene – og at NTNU nå leder an i volum i forhold til de øvrige universitetene. Dette er av betydning av to grunner: For det første er EUs rammeprogram en finansieringsmekanisme som vil øke. For det andre er dette en konkurransearena for samtlige forskere innenfor EU. Det å vinne fram gir derfor signaler om kvalitet – som blant annet gir økt uttelling gjennom finansieringssystemet for forskning over grunnbevilgningen som NTNU får i statbudsjettet. Som vist over har EUs 7 rammeprogram en innretning som er godt tilpasset NTNUs faglige profil. Betraktet fra et nasjonalt ståsted vil derfor NTNU være viktig for at Norge skal få penger tilbake i forhold til det som er skutt inn gjennom kontingent.

Figur: Øvrig internasjonal finansiering og EU finansiering ved de norske universitetene i løpende mill kroner, NIFUSTEP

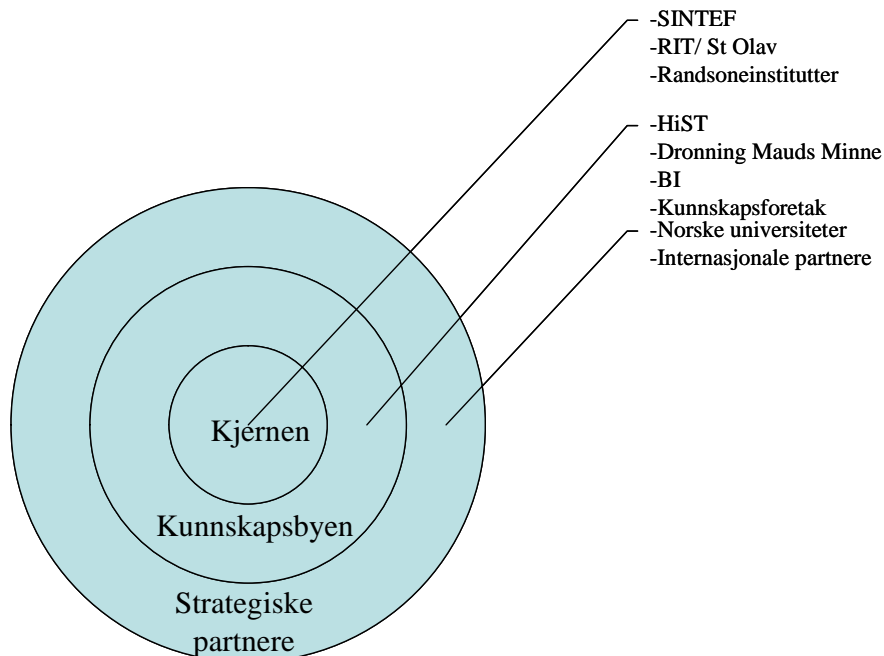


Partnere for utvikling

NTNU har formalisert samarbeid med en rekke kunnskapsinstitusjoner nasjonalt og internasjonalt, og det er mål i den nye strategien til NTNU om å styrke samspillet med det omkringingliggende samfunnet, med bedrifter og samfunnsliv, og etablere flere partnerskap med anerkjente universiteter internasjonalt. NTNUs studenter og ansatte skal stimuleres til å være aktive kunnskapsleverandører i samfunnsdebatten, fagmiljøene skal bidra til forskningsbaserte nyetableringer og studentene skal stimuleres til å delta i nyskappingsaktiviteter. På forskningssiden heter det mer spesifikt: "For å styrke kvaliteten i forskningen må NTNU aktivt søke samarbeid og allianser med fremragende fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt".

Innledningsvis ble det vist at det er forventninger fra samfunnets side om at universitetene mer aktivt skal delta i samspill med andre aktører. NTNUs strategi kan betraktes som et bidrag inn mot dette gjennom en tydeliggjøring av at NTNU skal delta i samspill med andre for å realisere mål for utdanning, forskning, formidling, nyskaping og innenfor organisasjon og ressursbruk.

Figuren under gir en skjematikk for inndeling av NTNUs ulike partnere for faglig utvikling.



I Trondheim er det etablerte sterke bånd til enkelte virksomheter som bidrar avgjørende til utdanning forskning ved NTNU. Dette er virksomheter som sammen med NTNU danner en strategisk kjerne for utvikling av fagmiljøene ved universitetet. Sammen med SINTEF og RIT er NTNU de viktigste drivkreftene for kunnskapsintensive virksomheter i Trondheim.

De øvrige kunnskapsinstitusjonene i Trondheim er viktige samarbeidspartnere for å realisere mål i forbindelse med kunnskapsbyen. På enkelte fagområder er særlig HiST en viktig samarbeidspartner med NTNU. HiST opptrer også som en viktig strategisk partner for utvikling av administrative og fysiske sider av virksomheten ved NTNU. NTNUs fagmiljøer samarbeider også med ulike kunnskapsbedrifter/- foretak, og da i forhold til å utvikle faglige perspektiver mer enn gjennom kjøp eller kommersielt orientert samarbeid som vist over. Målet med slikt samarbeid vil i de aller fleste tilfeller være av langsiktig kommersiell karakter, men det som driver samarbeidet vil være faglig utbytte mer en disse langsiktige

målene. Det finnes flere eksempler på denne type samarbeid som bare i liten grad har gitt NTNU et materielt utbytte.

NTNU og de enkelte fagmiljøene har et handlingsrom for å etablere strategiske partnerskap med kunnskapsinstitusjoner nasjonalt og internasjonalt. I forhold til utviklingen av fysiske strukturer på NTNU er dette i mindre grad interessenter enn de øvrige nevnt over. Isteden vil mulighetene NTNU har for å skape slike partnerskap være avhengig av attraktiviteten faglig og i forhold til fysiske og arbeidsmessige rammebetingelser for fagmiljøene.

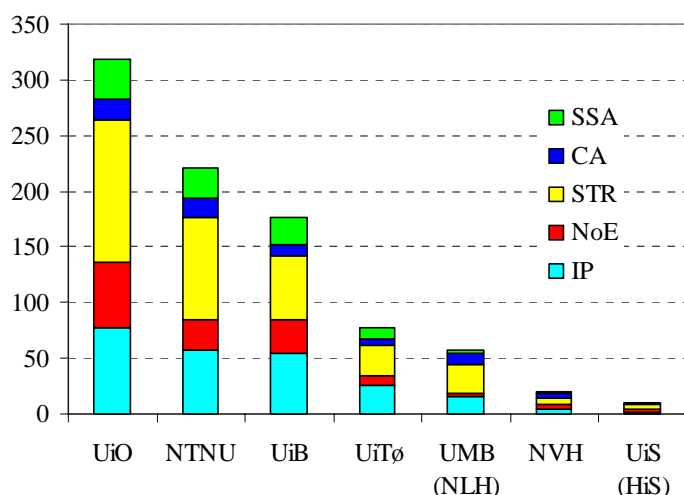
Etableringen av slike partnerskap drives både av fagmiljøene ved universitetet og av nasjonale og internasjonale myndigheter. De siste årene er det etablert flere målrettede ordninger gjennom Forskningsrådet for å etablere partnerskap på tvers av forskningsmiljøer og forskningsinstitusjoner. Gjennom ordningen Sentre for forskningsdrevet innovasjon er SINTEF og NTNU er vertsinstitusjon for seks av 14 sentre og deltar i ytterligere ett. I forbindelse med ordningen Sentre for fremragende forskning er NTNU verbinstitusjon for fire sentra. I alle disse senterene er det partnerskap på tvers av institusjoner – og for SFI-senterene på tvers av sektorer.

Innenfor EU-samarbeidet er det flere virkemidler som krever at det inngås partnerskap på tvers av land og institusjoner:

- Networks of excellence (NoE) skal koble sammen faglige fellesskap og gradvis integrere forskning som utføres på nasjonalt og regionalt nivå i 6RPs deltagerland.
- Integrerte prosjekter (IP) skal bestå av målrettet forskning med klart definerte vitenskapelige og teknologiske mål, og integrere ulike typer forskning
- Strategiske forskningsprosjekter (STR) er en mindre omfattende type prosjekter enn IP, men har ellers samme type innretning
- SSA og CA er tiltak for å etablere kontakt og formidle resultater fra forskningen

Figuren under gir en oversikt over universitetenes deltakelse i forhold til de ulike prosjekttypene. Ved NTNU er integrerte og strategiske prosjekter de mest sentrale.

Figur: Universitetenes deltakelse i EUs 6. rammeprogram per 1. juli 2006 fordelt på virkemidler, Forskningsrådet



NTNU har også en lang rekke samarbeidsavtaler med internasjonale og nasjonale kunnskapsinstitusjoner – her hadde det vært fint med en oversikt.